

# **Outils et matériaux de construction**

## **CON1010 – Document d'appui**

**Ensemble d'outils destinés aux enseignants du cours CON1010**

**2011**

## DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (ALBERTA EDUCATION)

Alberta. Alberta Education. Direction de l'éducation française.

Outils et matériaux de construction : CON1010 – document d'appui.

Cette ressource est disponible seulement en ligne : <<http://education.alberta.ca/francais/teachers/progres/compl/ept/appui/cours.aspx>>

ISBN 978-0-7785-9299-0

1. Construction--Étude et enseignement (Secondaire)--Alberta. 2. Construction--Sécurité--Mesures--Étude et enseignement (Secondaire)--Alberta. 3. Construction--Matériaux. 4. Outils. 5. Building--Study and teaching (Secondary)--Alberta. 6. Building--safety measures--Study and teaching (Secondary)--Alberta. 7. Building--Materials. 8. Tools. I. Titre. II. Titre : Ensemble d'outils destiné aux enseignants du cours CON1010.

TH 165 A333 2011

690

**Remarque.** – Dans cette publication, les termes de genre masculin utilisés pour désigner des personnes englobent à la fois les femmes et les hommes. Ils sont utilisés uniquement dans le but d'alléger le texte et ne visent aucune discrimination.

Plusieurs sites Web sont énumérés dans ce guide. Ces sites sont proposés à titre de service uniquement, pour vous aider à trouver des idées pouvant être utiles pour l'enseignement et l'apprentissage. Toutes les adresses des sites Web ont été vérifiées et étaient exactes au moment de mettre sous presse, mais il revient à l'utilisateur d'en valider l'exactitude au moment de les utiliser.

Pour obtenir de plus amples renseignements, communiquer avec :

Direction de l'éducation française  
Alberta Education  
Édifice 44 Capital Boulevard  
10044, 108<sup>e</sup> Rue  
Edmonton (Alberta) T5J 5E6  
Tél. : 780-427-2940 à Edmonton ou  
Sans frais en Alberta en composant le 310-0000  
Télec. : 780-422-1947  
Courriel : DEF@edc.gov.ab.ca

Nos remerciements spéciaux aux compagnies et organismes suivants pour les permissions accordées pour l'utilisation de leurs œuvres (créations) originales dans cette ressource : Clipart.com, Lee Valley Tools Ltd., Photos.com, Shutterstock.com, etc.

Ce document est destiné aux personnes suivantes :

<i>Élèves</i>	
<i>Enseignants</i>	✓
<i>Personnel administratif</i>	
<i>Conseillers</i>	
<i>Parents</i>	
<i>Grand public</i>	



Cette ressource peut être consultée à l'adresse suivante : <<http://education.alberta.ca/francais/teachers/progres/compl/ept/appui/cours.aspx>>

Copyright © 2011, la Couronne du chef de la province d'Alberta, représentée par le ministre d'Alberta Education, Alberta Education, Édifice 44 Capital Boulevard, 10044 – 108<sup>e</sup> Rue, Edmonton (Alberta) T5J 5E6. Tous droits réservés.

Tout a été mis en œuvre pour assurer la mention des sources originales et le respect de la loi sur le droit d'auteur. Nous prions toute personne qui relève un écart à ces principes de bien vouloir en informer la Direction de l'éducation française, Alberta Education.

Le détenteur des droits d'auteur autorise toute personne à reproduire ce document, ou certains extraits, à des fins éducatives et sans but lucratif. La permission de reproduire le matériel appartenant à une tierce partie devra être obtenue directement du détenteur des droits d'auteur de cette tierce partie.

## Table des matières

Section A – Introduction .....	1
Section B – Organisation et planification de cours .....	4
Section C – Unités d’enseignement .....	5
Unité 1 : Systèmes de gestion de la santé et de la sécurité .....	5
Huit éléments communs d’un système de gestion de la santé et de la sécurité .....	6
Unité 2 : Recherche sur les processus et les méthodes de détermination, d’évaluation et de gestion des dangers .....	23
Section D – Équipement .....	35
Unité 3 : Utilisation sécuritaire des outils manuels de base.....	35
Section E – Techniques .....	53
Unité 4 : Propriétés, formes des matériaux et méthodes d’utilisation .....	53
Section F – Évaluation .....	76
Section G – Glossaire .....	77
Section H – Bibliographie .....	84
Annexes .....	86
Annexe C-1 : Exemple de politique de santé et sécurité au travail .....	87
Annexe C-2 : Exemple de formulaire pour le contrôle des risques .....	88
Annexe C-3 : Grille de détermination de l’engagement .....	89
Annexe C-4 : Suggestions d’activités .....	90
Annexe E-1 : Techniques de construction .....	93
Annexe E-2 : Ressources suggérés pour des idées de projets de bricolage en menuiserie ..	102
Annexe F-1 : Grille d’évaluation du résultat d’apprentissage 5 .....	103
Annexe F-2 : Grille d’évaluation du résultat d’apprentissage 6 .....	106
Annexe F-3 : Grille d’évaluation du résultat d’apprentissage 7 .....	110



## Section A – Introduction

---

Dans ce cours d'initiation à la construction, l'élève apprend à manipuler les outils de base utilisés dans les métiers de la construction tout en apprenant les méthodes pour éviter les risques d'accident et les règles de sécurité applicables aux diverses fonctions exercées dans ces métiers.

Ce document sera une aide précieuse pour l'enseignant qui planifie son propre cours; celui-ci est libre de l'adapter à ses préférences et selon ses connaissances personnelles. Le guide comprend les éléments nécessaires pour que l'élève puisse atteindre les résultats d'apprentissage du cours CON1010 : Outils et matériaux de construction. Il a été élaboré en conformité avec le programme d'études de l'Alberta.

### Résultats d'apprentissage

Voici le programme d'études du cours CON1010 : Outils et matériaux de construction.

L'élève va :

**1. créer un plan de santé et de sécurité mettant un accent particulier sur les conditions et les facteurs liés au mode d'apprentissage ou à une série de cours spécifiques**

- 1.1 rechercher et déterminer les huit éléments communs d'un système de gestion de la santé et de la sécurité suivants :
  - 1.1.1 gestion, leadership et participation à l'organisation, y compris les politiques, les lignes directrices et les responsabilités
  - 1.1.2 identification et évaluation des dangers
  - 1.1.3 contrôle des dangers
  - 1.1.4 compétence et formation des travailleurs, y compris les compétences techniques, les pratiques et les procédures permettant de travailler en toute sécurité ainsi que l'équipement de protection individuelle
  - 1.1.5 inspection des chantiers
  - 1.1.6 enquête sur les incidents
  - 1.1.7 intervention en cas d'urgence
  - 1.1.8 administration du système de gestion, y compris l'évaluation, les dossiers et les statistiques ainsi que la maintenance du système
- 1.2 décrire chacun des éléments ayant une incidence sur la santé et la sécurité au travail
- 1.3 définir des éléments de santé et de sécurité qui s'appliquent au monde du travail
- 1.4 présenter un plan de santé et de sécurité en montrant sa pertinence par rapport au monde du travail et à la société en général

**2. effectuer des recherches sur les processus et les méthodes classiques de détermination, d'évaluation et de contrôle des dangers propres au mode d'apprentissage ou à une série de cours**

- 2.1 rechercher et déterminer les processus couramment utilisés pour déterminer les dangers sur un chantier
- 2.2 rechercher et déterminer les méthodes couramment utilisées pour évaluer et contrôler les dangers
- 2.3 expliquer et décrire les pratiques efficaces permettant de garantir la santé et la sécurité

- 2.4 démontrer un engagement personnel proactif envers l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail, tout en se préoccupant d'autrui et en suivant les instructions, les règles et les lignes directrices

### **3. identifier et décrire l'utilisation sécuritaire des outils manuels de base**

déterminer et décrire les outils manuels de base utilisés pour mesurer, marquer, tenir, couper, former, attacher les matériaux et en opérer la finition

### **4. déterminer et comparer les propriétés des matériaux couramment utilisés pour les activités de construction**

- 4.1 identifier et comparer les propriétés d'une gamme de matériaux couramment utilisés pour fabriquer des objets et des structures
- 4.2 déterminer les formes et les tailles communes des matériaux de construction
- 4.3 décrire les méthodes appropriées pour manipuler, recycler, stocker et se débarrasser des matériaux

### **5. mettre en pratique les processus et ses compétences en matière de construction pour fabriquer un produit**

- 5.1 présenter les phases types d'un système de production comme la planification, la construction, l'assemblage, la finition ou l'évaluation
- 5.2 choisir ou modifier un plan pour créer un produit simple qui répondra à un besoin défini
- 5.3 identifier et choisir les outils, les matériaux et les processus appropriés pour fabriquer le produit
- 5.4 établir la liste des étapes nécessaires à la fabrication d'un produit selon un ordre sécuritaire et logique
- 5.5 perfectionner ses capacités constructives de base en fabriquant et en assemblant une gamme de produits, et ce, en apportant des finitions
- 5.6 identifier et démontrer comment utiliser de manière appropriée l'équipement de protection individuelle
- 5.7 identifier les mesures à prendre en cas d'accident
- 5.8 décrire comment améliorer la qualité des produits et la productivité

### **6. démontrer qu'il possède des compétences de base**

- 6.1 démontrer qu'il possède des compétences de base pour :
  - 6.1.1 communiquer
  - 6.1.2 gérer l'information
  - 6.1.3 manipuler des chiffres
  - 6.1.4 résoudre les problèmes éprouvés
- 6.2 démontrer qu'il possède les compétences requises sur le plan personnel pour :
  - 6.2.1 adopter des attitudes et comportements positifs
  - 6.2.2 agir de façon responsable
  - 6.2.3 s'adapter à la situation
  - 6.2.4 acquérir continuellement de nouvelles connaissances
  - 6.2.5 travailler en toute sécurité

6.3 démontrer qu'il possède un esprit d'équipe suffisant pour :

6.3.1 collaborer avec les autres

6.3.2 participer aux projets et aux tâches

**7. faire le rapprochement entre les possibilités qui s'offrent à lui, le contenu et les processus du thème afin de mieux choisir sa voie**

7.1 réaliser ou tenir à jour un répertoire personnel, contenant par exemple ses préférences, ses valeurs, ses convictions, ses ressources, ses apprentissages précédents et ses expériences vécues

7.2 créer un lien entre son répertoire personnel et ses choix de carrière

## **Section B – Organisation et planification de cours**

---

### **Temps**

Alberta Education recommande que 25 heures soient allouées pour le cours CON1010 : Outils et matériaux de construction. La répartition du temps est laissée à la discrétion de l'autorité scolaire et des écoles. Cependant, lors de la section pratique du cours, il est fortement suggéré de prévoir des périodes de cours laissant suffisamment de temps pour la préparation, le travail pratique et le nettoyage.

### **Espace physique**

Une classe ordinaire avec un tableau est adéquate pour l'enseignement de la partie théorique de ce cours.

Un laboratoire avec des postes de travail informatisés est nécessaire à moins que la direction détermine que la partie de recherche de ce cours se fasse à l'aide des ressources personnelles (ordinateur et connexion Internet) de l'élève.

Un laboratoire de menuiserie est requis pour la partie pratique de ce cours, équipé avec le matériel usuel d'un atelier de menuiserie : établis, outils de base, égoïnes et scies circulaires, perceuses, sableuses, etc.

### **Formation de groupes de travail**

En tant que pédagogue, vous êtes habitué à placer les élèves en équipes. Dans un cours comme celui-ci, il est important de bien gérer les équipes d'élèves afin de prévenir les accidents. Cette répartition est à votre discrétion. Il est toutefois suggéré que vous gardiez les mêmes équipes pendant la durée du cours afin de pouvoir mieux gérer la rotation des tâches, de faciliter l'évaluation en groupe et de permettre aux élèves de développer une bonne collaboration dans leur équipe respective.

Les élèves travaillent individuellement en classe pour la partie d'enseignement théorique.

Les élèves pourraient aussi travailler en équipes de deux élèves pour la partie de recherche et pour la partie pratique. Toutefois, l'enseignant doit porter une attention particulière aux équipes afin de s'assurer qu'un des coéquipiers n'accapare pas les ressources indument, au détriment de son partenaire.

### **Répartition des tâches**

Aucune directive particulière n'est fournie quant à la répartition des tâches; chaque élève doit compléter la formation prévue au programme.

## **Section C – Unités d’enseignement**

---

Le cours CON1010 : Outils et matériaux de construction est divisé en quatre unités d’enseignement. Rappelez-vous qu’Alberta Education vous recommande que la durée du cours soit de 25 heures.

<b>Unités d’enseignement</b>	<b>Nombre d’heures suggéré</b>
Unité 1 : Santé et sécurité	3-4 heures
Unité 2 : Processus d’évaluation et contrôle des dangers	3-4 heures
Unité 3 : Familiarisation avec les outils de base et l’utilisation sécuritaire de ceux-ci?	5-6 heures
Unité 4 : Propriétés des matériaux de construction	3-4 heures
Unité 5 : Projet de construction simple	4-7 heures

Chacune de ces unités sera expliquée plus en détail dans la section qui suit.

### **❖ Unité 1 : Systèmes de gestion de la santé et de la sécurité**

Plusieurs employeurs considèrent les systèmes de gestion de la santé et de la sécurité comme un investissement, car un lieu de travail sain et sécuritaire n’apparaît pas comme par magie. Si la santé et la sécurité ne sont pas gérées de façon appropriée, les choses peuvent mal tourner. Par exemple, si l’équipement n’est pas entretenu adéquatement, si les travailleurs ne reçoivent pas la formation dont ils ont besoin et s’il n’y a pas de réunion pour discuter des mesures à prendre en matière de santé et de sécurité au travail, ces négligences peuvent mener à l’augmentation des risques d’incidents.

De l’engagement et de la planification sont nécessaires de la part de l’enseignant pour s’assurer que tous les équipements fonctionnent correctement, que les matériaux requis sont disponibles pour exécuter le travail et que les travailleurs savent compléter. L’avantage de cet engagement est une exploitation efficace et efficiente, avec un risque réduit de blessures et de maladies. Il en résulte un meilleur moral chez les travailleurs, car ils savent que l’on se préoccupe d’eux et qu’ils peuvent s’exprimer. Un meilleur moral garantit un taux d’absentéisme et de roulement de personnel plus bas. En retour, la productivité et la qualité s’en trouvent améliorées.

Un bon programme de santé et de sécurité au travail rend un employeur plus attrayant; tant pour les travailleurs que pour les clients. Il vaut mieux prévenir les accidents au moyen d’une bonne gestion que de devoir réagir aux conséquences plus tard.

### **Qu’est-ce qu’un système de gestion de la santé et de la sécurité?**

Un système de gestion de la santé et de la sécurité est un processus permettant de minimiser l’incidence des blessures et des maladies causées par le milieu de travail.

- L'étendue et la complexité d'un système de gestion varient selon l'environnement de travail et la nature du travail exécuté.
- Le but du système est l'identification et le contrôle des risques, sur une base permanente, afin de protéger la santé et la sécurité des travailleurs.
- Un système de gestion de la santé et de la sécurité comprend les huit éléments clés suivants :
  - engagement en matière de gestion, de leadership et d'organisation;
  - identification des risques et évaluation;
  - contrôle des risques;
  - orientation et formation du travailleur;
  - inspection du lieu de travail;
  - enquête en cas d'accident;
  - intervention en cas d'urgence;
  - administration du système de gestion.

Dans les prochaines pages, un survol de chacun des éléments permettra de mieux comprendre leur importance et leur portée.

## **Huit éléments communs d'un système de gestion de la santé et de la sécurité**

### **Élément 1.1 : Gestion, leadership et participation à l'organisation, y compris les politiques, les lignes directrices et les responsabilités.**

La santé et la sécurité de notre propre personne nous tiennent certainement à cœur; celles de ceux qui nous entourent devraient également nous concerner également. C'est pour ainsi dire un devoir civique dans nos démarches et dans nos actions en général. Cependant, dans certains lieux et dans certaines activités, notre responsabilité civique doit être organisée.

Les gouvernements et les gens des diverses industries sont soucieux de protéger la santé et la sécurité de chacun dans toutes les sphères d'activités. À cet effet, vous pouvez consulter le site Web du gouvernement de l'Alberta <[http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-PUB\\_li008.pdf](http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-PUB_li008.pdf)> et prendre connaissance des lois albertaines sur la santé et la sécurité au travail. Vous pouvez aussi consulter la rubrique de santé et sécurité en milieu de travail au <<http://www.employment.alberta.ca/SFW/53.html>>. Vous devriez également visiter le site Web de la *Alberta Construction Safety Association* au <<http://www.acsa-safety.org/default.aspx>>.

La santé et la sécurité au travail sont des responsabilités conjointes et collégiales de tous les participants puisque chacun y trouve son intérêt: gouvernement, patron et employé... l'employé se sent en sécurité et respecté, l'employeur maintient un chantier sécuritaire et donc plus productif, et les gouvernements, et les employeurs épargnent des sommes énormes en frais de traitement suite aux accidents.

La participation est optimale quand l'employeur invite ses employés ou leur représentant à prendre part aux décisions relatives à la santé et à la sécurité et que les employés participent activement leur intérêt envers ces questions.

Les administrateurs d'un chantier de travail ou d'un établissement d'enseignement ont la responsabilité première d'identifier, de contrôler et d'éliminer les dangers pour les travailleurs,

les élèves et le public en général. Chaque employeur a la responsabilité de connaître les lois et les règlements qui établissent les normes dans leur domaine d'activité propre comme le *Canadian Construction Safety Code 1975*. Ils doivent doter les établissements de travail et d'enseignement d'équipements, d'outils et de méthodes de travail sécuritaires et s'assurer que les travailleurs ou les élèves les mettent en pratique. Ils ont aussi la responsabilité d'informer les travailleurs et les élèves des risques liés à leurs activités. Ils doivent leur donner la formation nécessaire pour qu'ils travaillent de façon sécuritaire. Ils doivent également superviser le travail de ces employés ou élèves et s'assurer que les normes de sécurité sont respectées. Chaque employeur ou direction d'un établissement d'enseignement doit offrir sur place des services de premiers soins. Ils ont aussi l'obligation d'établir un programme de prévention des accidents.

### **Politique de santé et de sécurité**

Une copie écrite de la politique de santé et de sécurité est un élément important de la gestion de la santé et de la sécurité en milieu de travail et représente une première étape cruciale dans la démonstration de l'engagement. La politique de santé et sécurité énonce :

- l'engagement de l'employeur en santé et sécurité;
- les buts et les objectifs en santé et sécurité;
- les responsabilités des gestionnaires, des travailleurs, des visiteurs et des entrepreneurs.

Une fois écrite, la politique est signée par l'employeur et affichée à la vue de tous partout sur les lieux de travail. Tous les travailleurs doivent connaître la politique et savoir en quoi elle les concerne. Les nouveaux travailleurs doivent également avoir une formation sur la politique lors de leur première journée de travail et on doit aussi y faire référence durant les réunions portant sur la santé et la sécurité. La politique constitue souvent la première page du manuel de santé et de sécurité d'une entreprise.

Voir l'**annexe C-1**.

### **Responsabilités en matière de santé et de sécurité**

Chaque individu travaillant dans une entreprise est responsable de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail. Voici une liste des responsabilités selon le poste occupé dans l'entreprise.

#### **Responsabilités de l'employeur :**

- établir un système de gestion de la santé et de la sécurité;
- fournir les ressources nécessaires au maintien du système;
- réviser le système annuellement;
- former les superviseurs et les travailleurs;
- fournir un environnement de travail sain et sécuritaire;
- s'assurer que les risques sont contrôlés;
- être un exemple en soi.

#### **Responsabilités des superviseurs :**

- orienter les nouveaux travailleurs;
- offrir une formation continue à tous les travailleurs;
- tenir régulièrement des réunions sur la santé et la sécurité avec les employés;
- faire des inspections et des enquêtes en cas d'accident;

- éliminer les risques ou les signaler à l'employeur;
- corriger les actions ou les comportements non sécuritaires des travailleurs;
- être un exemple en soi.

#### Responsabilités des **travailleurs** :

- connaître et respecter les procédures de travail sécuritaires;
- utiliser tous les équipements et les outils requis;
- éliminer les risques ou les signaler aux superviseurs;
- participer aux inspections et aux enquêtes;
- être un exemple en soi.

Comme on peut le constater, ce premier élément est essentiel dans l'établissement de la culture de l'entreprise envers la santé et la sécurité. Une entreprise sérieuse s'y attardera pour bien encadrer et gérer les individus travaillant sous sa responsabilité.

### **Élément 1.2 : Détermination et évaluation des dangers**

L'expérience est souvent le premier critère de détection des dangers. Cependant, dans les activités susceptibles de créer des dangers, il est de mise de faire appel aux spécialistes de la sécurité qui sont en mesure de déterminer et d'évaluer les dangers. Il est important de ne pas attendre qu'un accident survienne avant de déceler l'existence de danger sur un site donné. L'évaluation des dangers exige la connaissance des méthodes de travail dans un domaine ou dans un métier précis. Certaines activités consistent en l'utilisation d'outils qui sont dangereux à manipuler, par exemple des lames acérées, des pointes vives, la chaleur intense ou des produits chimiques nocifs ou corrosifs, etc. Certaines de ces activités sont régies ou soumises à un code de sécurité bien déterminé.

L'identification, l'évaluation et le contrôle des dangers sont à la base de la santé et de la sécurité au travail. De plus, ils représentent une exigence en vertu de la loi, des règlements et du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.

La connaissance du système d'identification des matières dangereuses SIMDUT est essentielle à chaque travailleur, pour sa propre sécurité. Même si l'industrie de la construction utilise de moins en moins de produits chimiques ou nocifs; on utilise tout de même des matières possiblement nocives ou dangereuses comme certaines colles, combustibles, acide muriatique (en maçonnerie), etc.

En vue de gérer les risques, un processus de type proactif doit exister afin de les identifier et de les classer par priorité, de manière à ce que chacun sache où concentrer ses efforts. Ces concepts sont séparés en deux éléments :

- identification et évaluation des risques;
- gestion des risques.

En vertu de l'article 2 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*, les employeurs doivent :

- évaluer le lieu de travail et identifier les risques existants ou potentiels;

- préparer un rapport écrit et daté de l'évaluation, comprenant les méthodes utilisées pour contrôler ou éliminer les risques identifiés. Une liste de vérification dûment remplie peut d'ailleurs servir d'évaluation écrite des risques;
- faire participer les travailleurs à l'évaluation des risques, si possible;
- s'assurer que les travailleurs sont informés des risques et des méthodes utilisées pour les contrôler.

L'employeur doit aussi s'assurer qu'une évaluation des risques est faite :

- à des intervalles raisonnables de manière à prévenir des conditions de travail qui pourraient être non hygiéniques ou dangereuses;
- lorsqu'une nouvelle méthode est introduite;
- lorsque la méthode change;
- avant que les travailleurs se rendent à un nouveau lieu de travail.

### **Qu'est-ce qu'une évaluation des risques?**

Évaluer les risques signifie observer attentivement les différentes activités que font les travailleurs et se questionner sur ce qui pourrait arriver pour ainsi essayer de déceler les blessures potentielle chez les travailleurs sur le lieu de travail. L'objectif de cette évaluation des risques est la prévention, chez les travailleurs, des blessures et des maladies liées au travail.

Dans sa forme la plus simple, une évaluation des risques répond aux questions suivantes : Que risque-t-il d'arriver si...

- je ne mets pas de glissière de sécurité autour d'une plateforme de travail en hauteur?
- je n'oblige pas le port des ceintures de sécurité dans tous les véhicules de l'entreprise?
- je ne m'assure pas que tous les travailleurs portent des lunettes de sécurité lorsqu'ils broient des matériaux, affutent des outils, etc.?
- je ne demande pas aux travailleurs de tester l'air avant d'entrer dans une cuve?
- un des travailleurs se blesse ou décède?

### **Pourquoi faire une évaluation des risques?**

Les avantages d'une évaluation des risques sont, notamment :

- connaître les causes de blessures chez les travailleurs;
- trouver des façons plus efficaces et sécuritaires d'effectuer le travail;
- cerner les besoins en vue de la formation des travailleurs;
- déterminer les mauvaises méthodes ou celles qui sont manquantes;
- améliorer l'engagement des travailleurs en ce qui a trait à la santé et la sécurité au travail;
- posséder un outil précieux lors d'une enquête après un accident.

### **Comment mener une évaluation des risques**

Il y a de nombreuses façons de déterminer les risques sur un lieu de travail, dont :

- faire le tour du lieu de travail en s'attardant à la façon dont le travail est fait et en demandant aux travailleurs ce qu'ils considèrent dangereux;
- réfléchir à ce qui pourrait arriver (ne négligez pas les choses que les travailleurs font depuis des années) et se demander : « Que se passerait-il si...? »;

- revoir l'information que vous avez à propos d'une pièce particulière, d'un équipement (spécifications du fabricant) ou d'un agent chimique (par exemple, la fiche signalétique [FS]) pour vous rappeler les consignes de sécurité;
- revoir les accidents précédents, y compris ceux qui ont été évités de justesse;
- parler aux collègues travaillant dans des industries semblables pour découvrir les problèmes décelés ou les accidents survenus

### Questions à se poser lors de la recherche de risques

- Quel est l'environnement de travail? Par exemple, s'agit-il d'un édifice, d'un bureau, d'une cour, d'un laboratoire, d'une fosse, d'un toit, d'un camion de livraison? Quels sont les risques associés au travail dans cet environnement?
- Ce que vous utilisez pour accomplir la tâche est-il approprié? Est-ce facilement accessible?
- Comment les gens pourraient-ils être blessés directement par l'équipement, la machinerie ou les outils?
- Comment les gens pourraient-ils être blessés indirectement, par le bruit, les émanations ou le rayonnement?
- Comment les gens pourraient-ils se blesser en utilisant des agents chimiques ou d'autres matériaux, comme de la peinture, des solvants, de l'essence, de l'encre, des huiles, du plastique, des acides, des pesticides, des gaz, des échantillons et des déchets biologiques?
- Les travailleurs utilisent-ils l'équipement et le matériel correctement?

Il existe différents types ou styles de formulaires disponibles pour les évaluations des risques. Il importe que la méthode d'évaluation choisie soit adaptée à votre lieu de travail et qu'elle vous permette de déceler tous les risques.

Voir l'**annexe C-4**.

Exemple de formulaire : une liste de questions est proposée sur le site Web suivant:  
<<http://osha.europa.eu/fr/publications/factsheets/48>>

### Élément 1.3 : Gestion des risques

Ici, la prévention des accidents devient un des facteurs le plus importants à implanter dans le comportement de chacun!

Une fois que les dangers ont été déterminés et que les priorités sont établies, il va de soi de gérer ces dangers, en commençant par ceux ayant le degré de priorité le plus élevé, afin d'éviter tout accident, qu'il soit corporel ou matériel. Autant que possible, les risques devraient être complètement éliminés. Si cela est impossible, ils doivent du moins être contrôlés.

Même s'il utilise des outils ou des matières dangereuses, l'homme croit être en mesure de créer des conditions d'exploitation qui le protègent du danger de ces méthodes. Dans ce cas, la santé et la sécurité deviennent dépendantes du maintien des méthodes d'exploitation sécuritaires établies. Tout peut fonctionner relativement bien dans la mesure où les règles en vigueur sont respectées. Cependant, l'habitude de côtoyer le danger peut rendre l'utilisateur ou le travailleur moins soucieux et sera peut-être la cause d'un accident qui aurait pu être évité. Le maintien strict des règles en vigueur est le seul moyen de parvenir à une sécurité relative à un procédé dangereux. Aucune

règle de sécurité ne pourra cependant garantir l'absence d'un accident. Toutefois, l'application intelligente de ces règles et la prudence acquise d'un usager bien formé, donc bien informé, peuvent être le gage de la sécurité personnelle.

**Gérer** signifie réduire le risque à un niveau qui ne présente pas de danger pour la santé ou la sécurité d'un travailleur. Les mesures, en ordre de préférence, sont énumérées dans la liste suivante. Cet ordre est appelé « hiérarchie des mesures ».

### **1 – Élimination**

Éliminer complètement le risque.

Exemple : Pour éliminer le risque de chute causée par des cordons électriques sur le plancher, l'équipement pourrait être fixé, avec tous les fils sur les murs et les plafonds, de façon permanente.

### **2 – Mesures techniques**

Protéger physiquement le travailleur du danger.

Elles comprennent :

- la substitution, par exemple par un agent chimique moins toxique ou par de plus petits paquets, afin de réduire le poids de la charge;
- l'isolation du risque, par exemple en gardant une pièce d'équipement bruyante dans un local séparé, en manipulant les agents chimiques au moyen d'un système de canalisation à la place des futs manipulés à la main;
- les gardes, par exemple autour des ouvertures sur le plancher, des pièces mobiles de la machinerie;
- la ventilation pour éliminer les agents chimiques de l'environnement de travail;
- les appareils de levage pour déplacer des charges lourdes.

### **3 – Mesures administratives**

Établir la méthode de travail à adopter de la part des employés afin de prévenir les risques de blessures.

Exemples :

- Exécuter le travail conformément à un protocole précis, ce qui inclut la formation et les méthodes de travail sécuritaires.
- Avertir les travailleurs au moyen de signes, de lignes de coupe ou d'affiches.

Surveiller l'exposition au danger en limitant le temps qu'un travailleur passe dans une zone à risque ou le temps qu'il prend pour exécuter une tâche dangereuse.

### **4 – Équipement de protection personnelle (EPP)**

Protéger le travailleur contre les blessures lorsqu'il est exposé au risque.

Il comprend :

- protection pour la tête;
- protection pour les yeux et le visage;
- protection de l'ouïe;
- gants;
- chaussures;
- protection respiratoire;
- protection du corps et des membres, par exemple des combinaisons, des pantalons pour les opérateurs de scie à chaîne, des tabliers.

## 5 – Combinaison de moyens

Utiliser lorsqu'une seule mesure ne suffit pas.

Exemple : En entrant dans un espace clos, comme un égout :

- l'air doit être testé et l'endroit ventilé;
- des méthodes de travail sécuritaires et des permis d'entrée sont requis;
- le travailleur porte un harnais et un cordage de sécurité attaché à un treuil (au cas où il devrait être secouru), des vêtements de protection, des bottes de caoutchouc à embouts d'acier, des gants, etc.

Voir l'annexe C-4.

Voir l'annexe C-2.

### **Élément 1.4 : Compétence, orientation et formation des travailleurs, y compris les compétences techniques, les pratiques et les procédures permettant de travailler en toute sécurité, ainsi que l'équipement de protection personnelle**

La connaissance d'une situation de danger est acquise par la formation et par l'expérience. L'apprentissage des règles de sécurité de base de sécurité au tout début d'une formation dans un métier quelconque prépare l'élève ou l'apprenti à développer des méthodes de travail qui assureront sa protection personnelle ainsi que la protection de ses coéquipiers tout au long de son travail. L'attention portée aux méthodes de travail sécuritaires est aussi importante que l'acquisition de la compétence technique puisqu'elle contribue à un environnement de travail sécuritaire qui sera propice à l'efficacité du travail effectué. Aucun travailleur ne peut être considéré comme étant compétent s'il ne sait assurer sa propre protection et celle de ses coéquipiers.

Même si tous les risques établis sont maîtrisés, des incidents se produiront si les travailleurs ne connaissent pas les problèmes et s'ils ne savent pas comment faire leur travail de manière sécuritaire. L'objet de cette orientation et de cette formation est de s'assurer que les travailleurs connaissent les règles générales en matière de santé et de sécurité sur leur lieu de travail et qu'ils reçoivent la formation appropriée pour effectuer leur travail de façon sécuritaire.

L'**orientation** sert d'introduction à l'organisation pour les nouveaux travailleurs. Elle comprend :

- une vue d'ensemble du système de gestion de la santé et de la sécurité de l'organisation;
- les règlements de la compagnie;
- les responsabilités du travailleur et de l'employeur;
- l'explication des risques et des dangers imminents;
- les premiers soins et le signalement des blessures;
- le plan d'intervention en cas d'urgence.

La **formation** porte sur l'information pratique à propos de la façon d'exécuter le travail. Elle peut comporter une formation proprement dite, en classe, ainsi que des démonstrations sur le lieu de travail. Les agents de formation ou les superviseurs doivent surveiller le progrès du travailleur pour s'assurer qu'il comprend la formation reçue et qu'il respecte les procédures.

L'*Alberta Occupational Health and Safety Code 2009* énonce que les employeurs sont responsables de s'assurer que les travailleurs reçoivent une formation à propos de l'utilisation sécuritaire de tout équipement dont ils ont besoin. Le code énumère également les sujets qui devraient être abordés lors d'une formation, comme :

- le choix de l'équipement approprié;
- les limites de l'équipement;
- l'inspection avant l'utilisation;
- l'utilisation de l'équipement;
- les habiletés de l'opérateur exigées par les spécifications du fabricant de l'équipement;
- les exigences mécaniques et d'entretien de base de l'équipement;
- le chargement et le déchargement de l'équipement, si les tâches afférentes au poste l'exigent;
- les risques liés à la manœuvre de l'équipement sur le lieu de travail.

Le terme **compétence** a une signification particulière dans le *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.

Un travailleur **compétent** est quelqu'un qui est « adéquatement qualifié, judicieusement formé et qui possède suffisamment d'expérience pour exécuter un travail de façon sécuritaire, sans supervision ou avec un degré minimal de supervision ».

Si l'employé doit faire un travail qui le met en danger, l'employeur doit s'assurer que le travail est fait par :

- un travailleur compétent;
- un travailleur sous la supervision directe d'une personne compétente.

Les travailleurs doivent savoir comment effectuer leur travail de façon sécuritaire. La formation particulière dont ils ont besoin dépend de la nature de leur travail et des risques qui y sont associés. Le formulaire d'évaluation des risques constitue un bon outil pour aider à choisir la formation nécessaire. Un relevé de toutes les formations requises pour occuper certains postes ainsi qu'un relevé des dates auxquelles les formations ont été données aux travailleurs devraient être conservés.

Lors de la formation des travailleurs sur un sujet particulier, vous devriez peut-être prendre en note le nom des employés qui ont reçu cette formation.

### **Équipement de protection personnelle**

Divers dispositifs de protection personnelle sont mis à la disposition des usagers afin qu'ils soient en mesure d'accomplir leurs tâches en toute sécurité. En voici une liste qui ne saurait être exhaustive :

**Casque de sécurité** : lorsque le travailleur est exposé à des risques de blessures à la tête, le port d'un casque de sécurité s'impose.

Les classes de casques de sécurité peuvent inclure les types suivants :

- Type 1 - protection contre les chocs et la pénétration d'objets au sommet de la tête
- Type 2 - protection contre les chocs et la pénétration d'objets tant sur les côtés qu'au sommet de la tête

Chaque type est également offert dans les classes suivantes :

- Classe E (courant nominal de 20 000 V) – fabriqué de matériaux non-conducteurs (métiers de l'électricité)
- Classe G (courant nominal de 2 200 V) – fabriqué de matériaux non-conducteurs (travaux généraux)
- Classe C (aucune résistance aux chocs électriques)

### **Masque de sécurité** :

- Contre les débris volants;
- Contre les atmosphères nocives;

\*Consultez le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail pour le choix des protections visuelle et faciale appropriées à l'activité en cours à l'adresse suivante :

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html#\\_1\\_5](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html#_1_5)>

**Lunettes de protection** : lorsque le travailleur est exposé à un danger quelconque pour les yeux ou le visage causé par :

- a) des particules en mouvement;
- b) des substances dangereuses;
- c) un rayonnement de lumière ou de chaleur intense;
- d) du métal en fusion;
- e) des fumées ou gaz nocifs;
- f) d'autres risques du même genre.

\*Consultez le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail pour le choix des protections visuelle et faciale appropriées à l'activité en cours à l'adresse suivante :

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html#\\_1\\_5](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html#_1_5)>

**Chaussures de sécurité** : lorsque le travailleur est exposé à se blesser les pieds par :

- a) perforation;
- b) chute d'objets lourds ou tranchants;
- c) contact avec du métal en fusion;
- d) contact avec des liquides chauds ou corrosifs;
- e) conduction ou choc électrique;
- f) autres travaux dangereux.

Les chaussures de protection doivent être choisies en fonction des risques présents dans le milieu de travail. On doit se conformer à la norme CSA Z195-02, Chaussures de protection. (confirmée en 2008). Vous pouvez aussi consulter la section 18-3 *Foot Protection* du site :

<[http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG\\_ohsc\\_2009.pdf](http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_2009.pdf)>

**Gants de protection**: Lorsque le travailleur est appelé à manipuler des matériaux rugueux, chauds ou d'une substance chimique dangereuse. Choisir une protection qui garde adéquatement contre les dangers inhérents à un travail particulier sans nuire aux particularités de la tâche (p. ex., souplesse ou dextérité).

\*Consultez le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail pour le choix de la protection physique adéquate à l'adresse suivante :

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/gloves.html#\\_1\\_5](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/gloves.html#_1_5)>

**Protecteurs auditifs** : Lorsqu'il est impossible de réduire le bruit à un niveau inférieur aux limites maximales permises conformément aux règlements en vigueur dans les établissements industriels et commerciaux, l'employeur doit fournir au travailleur des protecteurs auditifs appropriés. Deux types principaux sont offerts, soit les bouchons d'oreilles et le serre-tête antibruit. Chaque type présente des avantages et des inconvénients. En matière de protecteurs auditifs, les préférences personnelles sont primordiales. Si les travailleurs n'aiment pas le type de protecteur auditif qu'on leur propose (p. ex., s'ils ne sont pas confortables, ne s'ajustent pas bien ou ne sont pas pratiques), ils ne les porteront pas.

\*Consultez le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail pour le choix de la protection auditive appropriée à l'adresse suivante :

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear\\_prot.html](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear_prot.html)>

**Autres vêtements de protection** : Certains travaux pourraient exiger une protection supplémentaire ou mieux adaptée. Le site Web du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail pourrait fournir de plus amples renseignements sur le choix de vêtements de protection. Consultez le site Web suivant :

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/trade\\_name.html#\\_1\\_2](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/trade_name.html#_1_2)>

## **Élément 1.5 : Inspection du lieu de travail**

Les inspections de chantier ont pour objectif de prévenir les blessures ou les maladies et devraient faire partie du programme de santé et de sécurité. Les inspections sont importantes car elles permettent :

- de connaître les soucis des travailleurs et des superviseurs
- d'ajouter à la compréhension des emplois et des tâches
- de déterminer les dangers existants ou potentiels
- de déterminer les causes sous-jacentes des dangers
- de veiller à l'application des normes de sécurité (équipement de protection personnelle, normes de conception, politiques, procédures)
- de recommander des actions pour rectifier certaines situations dangereuses.

Tout employeur a la responsabilité de s'assurer que les normes de santé et de sécurité au travail, qu'il a établies lui-même ou qui sont normalisées selon l'industrie spécifique, soient en vigueur et respectées sur son chantier. Il va de soi qu'il doit donner libre accès à son chantier à tout inspecteur dûment mandaté pour effectuer de telles inspections dans le cadre d'un programme normalisé de protection du public et des travailleurs.

« *Les inspections peuvent être tenues comme faisant soit partie d'une initiative projetée de l'industrie, soit d'une initiative proactive, ou soit comme résultat d'une plainte ou d'un incident.* » [Traduction d'une clause d'une procédure opérationnelle de santé et sécurité au travail du gouvernement de l'Alberta (*Government of Alberta, OH&S, Operational Procedure, Unit Field, Section F-001, Page 1 of 7*)]. De plus, l'intervention de l'inspecteur peut être nécessaire à la suite de l'exercice dans une situation où un travailleur refuse de travailler; lors d'un accident ayant causé des blessures ou la mort d'un travailleur ou lors d'une plainte nécessitant l'inspection des lieux de travail.

Toute loi sur la santé et la sécurité au travail vise l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs; la source visée étant le lieu possible d'accident, en l'occurrence, les chantiers de construction.

Enfin, un inspecteur peut ordonner la suspension des travaux ou la fermeture, en tout ou en partie, d'un lieu de travail et apposer des scellés s'il juge qu'il y a un danger pour la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des travailleurs. Pour citer un inspecteur de chantiers de construction : « *On ne doit pas hésiter à décréter l'arrêt des travaux quand on constate un danger immédiat* ». (1)

Par exemple, une inspectrice examinant la toile du toit du Stade olympique de Montréal en 1999 à la suite d'une accumulation importante de neige, a déclaré : « *Il fallait agir rapidement. Quand on a constaté une première déchirure, on a tout de suite établi un périmètre de sécurité. À peine 15 minutes plus tard, ça tombait!* » (2)

Dans le secteur de la construction, les inspecteurs sont souvent exposés à un problème qui consiste au fait que chaque chantier, par essence éphémère, fait appel à plusieurs corps de métier, qui se succèdent pendant quelques semaines ou quelques mois. En usine, si un inspecteur recommande l'installation d'un garde-corps, l'employeur le fait installer et le garde-corps reste en place. « *Dans l'industrie de la construction, c'est une autre paire de manches* », fait remarquer une inspectrice. « *Tout est toujours à recommencer puisque quand une équipe a terminé son boulot, une autre prend la relève. Ce ne sont jamais les mêmes ouvriers au même endroit, comme en usine. On relève des erreurs dans tous les chantiers.* » (3)

La règle principale en ce moment, c'est le plan d'action construction, qui enjoint les inspecteurs à s'attaquer en priorité aux dangers reliés aux travaux effectués en hauteur ou près des lignes électriques et les excavations. Évidemment, les inspecteurs doivent aussi tenir compte des dangers liés à l'exposition au monoxyde de carbone, à l'utilisation des explosifs, etc. (4)

### **Inspecter régulièrement les lieux de travail**

Une des choses les plus importantes à faire pour assurer la santé et la sécurité sur le lieu de travail est de l'inspecter régulièrement. L'élément 2 concernait la détermination et l'évaluation des risques et l'élément 3, la manière de les gérer. Une fois les risques évalués, des inspections régulières sont nécessaires afin d'effectuer un suivi ainsi que pour s'assurer que tous les risques sont maîtrisés. L'inspection est une tâche continue, car le lieu de travail change constamment. Un système d'inspection mis en place sur une base régulière ou en continu fera de l'identification et de la gestion des risques un aspect normal du travail de tous les jours. Les inspections régulières devraient être faites autant que possible par un superviseur et un travailleur.

Les inspections fournissent deux renseignements importants à propos du lieu de travail :

- l'information à propos des risques réels ou potentiels qui n'auraient pas été notés précédemment;
- la confirmation de l'efficacité des mesures prises pour éliminer ou réduire les risques connus.

### **Principes d'inspection**

Lors du déroulement d'une inspection, les principes suivants devraient être considérés:

- Porter attention à la présence de dangers immédiats – les autres articles peuvent attendre l'émission du rapport final.
- Commander l'arrêt et le verrouillage de tout équipement dangereux qui ne pourrait être opéré de façon sécuritaire jusqu'à sa réparation.
- Ne pas opérer vous-même l'équipement. Demandez à l'opérateur de faire une démonstration. Si un opérateur ne reconnaît pas la présence d'un danger, il y a cause de souci. Ne jamais ignorer une situation parce que vous n'avez pas la connaissance adéquate pour porter un jugement quant à sa sécurité.
- Faire une inspection visuelle en regardant en haut, en bas, autour et à l'intérieur. Soyez méthodique et travaillez de façon rigoureuse afin de ne pas gaspiller l'inspection en la faisant rapidement à la hâte.
- Décrire clairement chaque danger et son emplacement exact dans vos notes préliminaires. Assurez-vous que chaque découverte soit enregistrée sur son lieu même, avant de l'oublier. Enregistrez ce que vous avez examiné et ce que vous n'avez pas examiné au cas où l'inspection serait interrompue.
- Poser des questions, mais ne pas déranger, sans nécessité, les activités de travail. Un arrêt des activités de travail pourrait nuire à une évaluation juste du poste analysé et pourrait aussi créer une situation potentiellement dangereuse.
- Prendre en compte l'état statique (position d'arrêt) et l'état dynamique (en fonction) de l'équipement que vous inspectez. Si une machine est en arrêt, envisagez de reporter l'inspection jusqu'à ce que l'équipement soit en fonction à nouveau.

- Débattre en groupe la question suivante : « Est-ce qu'un problème, un danger ou un accident pourrait se produire à partir de la présente situation quand on regarde l'équipement, le processus ou l'environnement? » Déterminez les actions à entreprendre pour corriger la situation.
- Ne pas essayer de détecter tous les dangers simplement en vous fiant à vos sens ou par observation seulement durant l'inspection. Vous devrez peut-être analyser l'équipement afin de mesurer le niveau d'exposition à un produit chimique, à un bruit, à la radiation ou à des agents biologiques.
- Prendre une photo si vous n'êtes pas en mesure de décrire clairement une situation ni d'en faire un croquis. (5)

## Élément 1.6 : Enquête en cas d'accident

### Procéder rapidement à une enquête en cas d'accident ou d'accident évité de justesse.

Il est toujours déplorable qu'un travailleur se blesse dans le cadre de son travail. Il est encore plus déplorable qu'aucun effort ne soit fait pour apprendre de cet accident et pour en corriger les causes. Si les causes ne sont pas éliminées, encore plus de travailleurs pourraient se blesser dans des circonstances similaires.

Les propriétaires et les employeurs devraient enquêter sur tous les accidents et sur les accidents évités de justesse.

**Les accidents évités de justesse** sont des accidents qui ne causent pas de blessure réelle ou de dommage, mais **qui auraient pu** en causer dans des circonstances légèrement différentes. Ils doivent faire l'objet d'une enquête, car ils mettent en évidence les situations ou les pratiques de travail qui doivent être changées pour éviter des accidents futurs.

Tout le monde, dans l'entreprise, a un rôle à jouer lors d'une enquête sur un accident. Les travailleurs doivent rapporter les accidents à leurs superviseurs. Le propriétaire, l'employeur ou le superviseur doivent enquêter dans les plus brefs délais. Si possible, un représentant de l'employeur et un représentant des travailleurs devraient participer à l'enquête. Une fois celle-ci terminée, un rapport d'enquête doit être rédigé.

### Objet de l'enquête en cas d'accident

Les raisons de procéder à une enquête à la suite d'un accident sont :

- déterminer les causes de l'accident;
- énumérer les situations, procédures ou gestes dangereux qui ont joué un rôle dans l'accident;
- découvrir **pourquoi** ces situations dangereuses existent ou pourquoi ces actions dangereuses ont été entreprises;
- trouver des moyens de prévenir les accidents similaires.

On devrait questionner les témoins et les gens impliqués dans l'accident, même ceux qui n'étaient pas présents au moment de l'accident. Par exemple, il pourrait être approprié de questionner le superviseur qui a donné les directives au début du quart de travail ou le moniteur qui a formé les travailleurs impliqués, des mois plus tôt.

L'enquête devrait déterminer :

- OÙ l'accident a eu lieu;
- QUI a été impliqué ou blessé;
- QUAND l'accident est survenu;
- POURQUOI l'action dangereuse a été faite ou que la situation s'est produite;
- COMMENT un accident similaire aurait pu être évité.

### **Procédure générale d'enquête**

Une procédure générale d'enquête pourrait comprendre (sans s'y limiter) les étapes suivantes :

- Aviser l'employeur ou le responsable du chantier
- Réunion de chantier
- Rencontre avec les témoins
- Recueillir les renseignements
- Obtenir les déclarations des témoins
- Demande de documentation
- Analyse détaillée des preuves physiques
- Obtention d'échantillons
- Arrêt et saisie d'équipement
- Rapports des communications avec le client
- Débriefage
- Demande d'autopsie et d'analyse
- Lettres aux proches parents
- Gestion de la documentation d'enquête
- Suivi d'enquête
- Photographies, sketches du site, diagrammes et cartes

Habituellement, plusieurs facteurs causent un accident. Essayez d'en nommer le plus possible.

Les facteurs à considérer lors de l'enquête comprennent :

- Équipement dangereux ou défectueux
- Environnement ou situations non sécuritaires
- Mauvais entretien des locaux
- Risques physiques
- Mauvaise planification
- Mauvaises directives
- Pratiques de travail dangereuses
- Manque d'habiletés
- Manque d'habiletés physiques, par exemple de force
- Manque d'entretien
- Mauvais aménagement
- Fatigue, stress
- Surveillance inadéquate
- Conditions de travail méconnues ou inhabituelles

*« Les enquêtes sont effectuées de façon intégrée et objective afin d'établir les faits sur les circonstances et les causes d'un incident, et pour assurer que les actions correctives soient mises en place pour prévenir la récurrence d'un incident semblable ». (6)*

*« L'enquête peut avoir comme résultat l'identification de certains aspects de non-conformité qui furent directement reliés à l'incident et le rapport d'enquête peut être transmis à Alberta Justice afin de déterminer si des procédures légales pourraient être initiées contre les parties impliquées ». (7)*

(6) et (7) sont des extraits traduits d'une clause d'une procédure opérationnelle de santé et sécurité au travail du gouvernement de l'Alberta (*Government of Alberta, OH&S, Operational Procedure, Unit Field, Section F-009b, Page 1 of 19*).

Une fois que vous avez déterminé les causes et les actions correctives à entreprendre pour prévenir une récurrence, le rapport d'enquête peut être rédigé. Toutefois, il vous reste quelques petites choses à faire :

- les résultats doivent être partagés avec les employés en cause;
- les actions correctives recommandées doivent être mises en application;
- un suivi doit être fait pour s'assurer que les actions correctives sont adéquates.

### **Élément 1.7 : Intervention en cas d'urgence**

Une urgence peut être définie comme « toute situation ou événement de nature sérieuse, qui apparaît soudainement et de façon inattendue, requérant une attention immédiate ».

Il existe plusieurs types d'urgence. Elles comprennent, mais sans s'y limiter :

- les incendies;
- les déversements;
- les blessures graves;
- les explosions;
- les urgences médicales;
- les collisions entre véhicules;
- les interruptions de courant ou le manque de carburant;
- la violence en milieu de travail;
- les alertes à la bombe;
- les désastres naturels, par exemple, les tempêtes de verglas, les tornades ou les tempêtes violentes, les inondations.

La section 7 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009 Part 7 (8)* – intitulée « Préparation et réponse à l'urgence » spécifie les éléments suivants :

#### **Que faire en cas d'urgence?**

**115(1)** Un employeur doit établir un plan de réponse à l'urgence afin de répondre à un état d'urgence qui pourrait nécessiter un sauvetage ou une évacuation.

**115(2)** Un employeur doit impliquer les travailleurs dans l'établissement du plan de réponse à l'urgence.

**115(3)** Un employeur doit s'assurer que le plan de réponse à l'urgence est mis à jour régulièrement. (8)

#### **Contenu du cours**

**116** Un plan de réponse à l'urgence doit comprendre les éléments suivants:

- (a) la détermination des urgences potentielles;
- (b) les procédures pour traiter les urgences décelées;
- (c) l'identification, l'emplacement et les procédures d'exploitation de l'équipement d'urgence;

- (d) les exigences de formation pour la réponse à l'urgence;
- (e) l'emplacement et l'utilisation des aménagements d'urgence;
- (f) les exigences de la protection contre le feu;
- (g) les exigences quant à l'alarme et les communications d'urgence;
- (h) les services de premiers soins requis;
- (i) les procédures de sauvetage et d'évacuation;
- (j) les ouvriers désignés au sauvetage et à l'évacuation. (8)

### **Ouvriers désignés au sauvetage et à l'évacuation**

**117(1)** Un employeur doit désigner les ouvriers qui fourniront les services et qui superviseront les procédures en cas d'urgence.

**117(2)** Un employeur doit s'assurer que les ouvriers désignés aux interventions d'urgence sont formés adéquatement pour répondre aux situations d'urgence du site, ainsi qu'aux urgences potentielles décrites ou notées dans le plan d'urgence.

**117(3)** La formation décrite à la section 2 doit comprendre les exercices appropriés au site qui simulent les urgences décrites ou notées dans le plan d'urgence.

**117(4)** Les exercices décrits à la section 3 doivent être répétés aux intervalles requis afin d'assurer que les ouvriers désignés au sauvetage et à l'évacuation soient compétents pour accomplir leurs tâches.

(Tiré du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009 Part 7*) (8)

### **Équipement**

**118(1)** Un employeur doit fournir aux ouvriers désignés à la section 117, les vêtements et l'équipement de protection individuelle appropriés au site et aux urgences potentielles décrites et notées dans le plan d'urgence.

**118(2)** Les ouvriers qui répondent à une urgence doivent porter les vêtements adéquats et utiliser l'équipement approprié au site et à l'urgence.

(Tiré du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009 Part 7*) (8)

Planifier et préparer à l'avance les interventions d'urgence à l'avance est primordial. Un plan d'intervention d'urgence protégera la santé, la sécurité et la vie des personnes présentes sur le lieu de travail. Il minimisera aussi les pertes matérielles causées par le dommage à l'environnement et à la propriété. Un plan d'intervention d'urgence prévoit les actions que l'employeur et les travailleurs doivent entreprendre pour assurer la sécurité de tous en cas d'urgence.

En Alberta, la partie 7 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009* exige aux employeurs d'établir un plan d'intervention d'urgence pour bien réagir à une urgence *qui pourrait nécessiter un sauvetage ou une évacuation*. De plus, la partie 11 du Code oblige les employeurs à pourvoir les services de premiers soins et les fournitures nécessaires aux soins sur tous les lieux de travail. Les exigences particulières dépendent du nombre de travailleurs, de la nature des risques et de la distance à parcourir pour se rendre à l'établissement de soins de santé le plus proche.

## **Élément 1.8 : Administration du système de gestion (évaluation, dossiers, statistiques et maintenance)**

Les administrateurs d'un chantier de travail ou d'un établissement d'enseignement ont la responsabilité d'administrer un système de gestion qui comprend la tenue et la sauvegarde de documents et de dossiers qui ont trait à la santé et à la sécurité au travail. Ces documents doivent comprendre, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- a) les plans de santé et sécurité au travail de chaque site exploité par l'employeur;
- b) les rapports d'inspection (préventive) de chaque site exploité par l'employeur;
- c) les rapports d'inspection à la suite de tout incident sur chaque site exploité par l'employeur;
- d) la correspondance reçue et émise au sujet de la santé et de la sécurité au travail.

Le système de gestion de santé et de sécurité doit être revu périodiquement afin de s'assurer qu'il est à jour et efficace. Cette révision aidera à cerner les forces et les faiblesses du système et à se concentrer sur les aspects à améliorer. Il est important de faire participer les travailleurs au processus de révision.

### **Administration du système de gestion**

Il est important de conserver les rapports pour pouvoir mesurer l'efficacité du système de santé et de sécurité. Ces rapports comprennent :

- les rapports d'orientation et de formation des employés;
- les rapports d'évaluation des risques;
- les rapports d'inspection du lieu de travail;
- les rapports d'enquête en cas d'accident;
- les rapports d'entretien;
- les notes des réunions au cours desquelles la santé et la sécurité ont été discutées;
- les rapports de premiers soins.

Évaluer le lieu de travail sous l'aspect de la santé et de la sécurité fournira des indications à propos des changements requis pour rendre le système de gestion de santé et de sécurité plus efficace. Voici les moyens couramment utilisés pour mesurer l'efficacité :

- évaluer le nombre, la sévérité ou le coût des blessures, des maladies et des autres accidents en rapport avec le milieu de travail;
- évaluer le nombre de journées perdues pour cause d'absentéisme;
- mesurer les dommages à la propriété et à l'équipement;
- évaluer le programme d'entretien préventif;
- auditer le système de gestion de santé et de sécurité\*;
  - \*Un audit est une vérification systémique et intégrée du système, pour s'assurer que :
    - tout ce qui devrait être fait est fait;
    - les travailleurs sont activement engagés;
    - les rapports de sécurité de l'entreprise sont comparés aux rapports précédents ou à ceux d'entreprises similaires dans l'industrie

### Contenu du rapport final typique :

Pour établir un rapport, avant tout, on doit copier tous les articles non terminés du rapport précédent (si applicable). Ensuite, on note toute condition non sécuritaire observée et les méthodes recommandées pour les éliminer. On doit aussi indiquer le département ou l'emplacement inspectés, la date et les noms et titres des personnes qui composaient l'équipe d'inspection. Il faut ensuite énumérer chaque article consécutivement, suivi de la catégorie de danger (des points notés) selon le schéma choisi.

Par la suite, on note exactement ce qui a été détecté afin de déterminer son emplacement précis. Au lieu de noter « machine sans garde de protection », on devrait plutôt indiquer « garde manquant sur poulie supérieure du tour no. 6 dans l'édifice nord ».

De plus, on doit assigner un niveau de priorité aux dangers observés afin d'indiquer l'urgence de l'action correctrice requise. Par exemple :

- A = Majeur – requiert une action immédiate
- B = Sérieux – requiert une action à court terme
- C = Mineur – requiert une action à long terme

On doit aussi rapporter aux gestionnaires les problèmes de façon concise et factuelle. La direction devrait être en mesure de comprendre et d'évaluer les problèmes, d'assigner des priorités et de prendre des décisions rapidement. Il faut passer à l'action immédiatement. Lorsqu'une correction permanente peut exiger un certain temps, on doit prendre les mesures temporaires possibles, telles que définir un périmètre de sécurité, verrouiller l'équipement ou placer des avis de danger.

Après avoir rapporté chaque danger, on doit indiquer une action corrective recommandée et déterminer une date de correction définitive. Chaque membre de l'équipe d'inspection doit réviser le rapport pour son exactitude, sa clarté et sa complétude.

Voir l'annexe C-4.

## **❖ Unité 2 : Recherche sur les processus et les méthodes de détermination, d'évaluation et de gestion des dangers**

### **Élément 2.1 : Les processus utilisés pour déterminer les dangers**

On détermine les dangers et les risques en examinant systématiquement les méthodes de travail et les chantiers. Ces situations de danger peuvent être inhérentes à la tâche en cause, comme le travail en hauteur qui est sujet aux mêmes risques d'un projet à l'autre. Elles peuvent aussi être causées par une mauvaise méthode de travail ou elles peuvent survenir accidentellement. Peu importe les circonstances, il est nécessaire que les employeurs et les travailleurs soient conscients du besoin de surveiller constamment les causes de danger et de risque dans l'environnement et dans l'exécution du travail. C'est une « conscience » à développer puisque la santé et la sécurité de chacun en dépend.

Outre cette conscience acquise de travail sécuritaire, il est également nécessaire que des inspections régulières des chantiers soient effectuées :

- par l'employeur lui-même ou par son représentant dans le cadre de sa responsabilité de surveillance du travail des ses employés.
- par des tiers indépendants afin de s'assurer que les lois et les règlements en vigueur sont respectés.

### Qu'est-ce qu'un risque?

On appelle **risque** toute situation, condition ou activité qui peut être dangereuse pour la santé ou la sécurité des travailleurs. Essentiellement, il s'agit de tout ce qui peut causer une blessure ou une maladie.

- Certains risques sont graves : ils ont un effet immédiat, par exemple, le risque d'être frappé par un camion.
- D'autres risques sont considérés comme chroniques : les expositions répétées, au fil du temps, peuvent causer un effet, comme une perte de l'ouïe à la suite d'une surexposition répétée au bruit.

Les risques peuvent être groupés en cinq catégories, expliquées dans le tableau qui suit.

Risques physiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glisser et tomber</li> <li>• Être pris dans les pièces mobiles de la machinerie</li> <li>• Chuter, par exemple, des toits, des échafaudages</li> <li>• Systèmes à pression, par exemple, les chaudières, les bouteilles à gaz comprimés</li> <li>• Incendie, explosion ou les deux</li> <li>• Électricité, par exemple, les lignes d'électricité aériennes ou enfouies, les cordons électriques, le câblage</li> <li>• Bruit et vibrations</li> <li>• Éclairage</li> <li>• Températures extrêmes</li> <li>• Rayonnement</li> </ul>
Risques chimiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquides, par exemple, l'acide sulfurique, les nettoyeurs, les solvants</li> <li>• Poussière, par exemple, la poussière de bois, d'amiante, de silice (provenant du sablage)</li> <li>• Émanations, par exemple, le soudage, le brasage</li> <li>• Brumes et vapeurs, par exemple, celles provenant de la peinture au pistolet, des pesticides</li> <li>• Gaz, par exemple, le monoxyde de carbone provenant de l'échappement des moteurs, le propane</li> </ul>
Risques biologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus et bactéries, par exemple, le virus du Nil occidental, le SRAS, l'hépatite, provenant du sang et des liquides biologiques des humains ou des animaux</li> <li>• Moisissure et champignons présents dans la nature</li> </ul>

Risques psychosociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de travail</li> <li>• Stress</li> <li>• Invalidité</li> <li>• Fatigue</li> <li>• Violence</li> </ul>
Risques liés à l'ergonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lever et transporter, par exemple, fournir un trop grand effort</li> <li>• Mauvaises postures, par exemple, en s'étirant, en tentant d'atteindre quelque chose, en se tordant, en se recroquevillant</li> <li>• Mouvements répétés (surmenage), par exemple, l'entrée de données ou l'utilisation d'équipement lourd</li> </ul>

### Outil pour déterminer les dangers ou risques

Une liste de questions concernant les dangers ordinaires sur les chantiers de construction de petite taille pourrait être utile à toute personne qui tente de déterminer les dangers ou risques d'un chantier. Un exemple est donné dans la bibliographie à la section H.

### Élément 2.2 : Les méthodes pour évaluer et gérer les dangers

Une fois qu'on a déterminé les risques ou les dangers associés à une tâche ou un travail déterminé, il est nécessaire d'établir les moyens à utiliser afin de les éliminer ou, du moins, de les réduire le plus possible, si on ne peut les éliminer.

Une évaluation des risques consiste à effectuer un examen détaillé des risques encourus par les personnes dans le cadre de leur travail, de manière à juger si des précautions suffisantes ont été prises ou si des mesures supplémentaires sont nécessaires pour prévenir tout préjudice. Le but est d'éviter tout accident ou atteinte à la santé des travailleurs.

L'évaluation des risques nécessite d'inventorier les dangers présents dans tout chantier puis de déterminer l'ampleur des risques décelés, en prenant en considération les précautions existantes. Les résultats d'une évaluation des risques adéquate et appropriée devraient permettre aux usagers de sélectionner les bonnes pratiques qui conviennent le mieux. L'évaluation des risques joue un rôle important dans les efforts pour vous protéger vous-même, comme employeur, vos travailleurs, les autres travailleurs qui sont sur le chantier et le public.

L'évaluation d'un risque est toujours une tentative et pourrait être assujettie à une contestation à moins que cette évaluation soit faite selon des bases établies et conduite par une équipe de personnes dont la compétence ne saurait être mise en doute.

Un comité de santé et de sécurité au travail doit inclure des participants qui ont différentes responsabilités, soit le patronat, les concepteurs, superviseurs et travailleurs et une participation active de chacun est essentielle à la réussite du travail du comité, c'est à dire, la sécurité de tous les participants au chantier.

## Élément 2.3 : Les pratiques efficaces permettant de garantir la santé et la sécurité

Il est pratiquement impossible de garantir une protection absolue, ni d'éliminer tout risque dans toutes les situations possibles. Ceci étant dit, il est possible de réduire les risques et les dangers de blessure par un usage intelligent des méthodes et des équipements prévus à cette fin. Le mot intelligent est utilisé à bon escient dans la phrase précédente puisque le meilleur équipement dans les mains d'une personne non formée à son usage peut être tout aussi dangereux et même pire parfois que de ne pas utiliser cet équipement. On constate malheureusement trop souvent des situations où l'équipement de protection mal utilisé a mis en danger ou a même contribué à la mort d'un ouvrier. Par exemple, un ouvrier a déjà été projeté dans une machine qui l'a tué parce que son câble de protection trop long a été attrapé par l'engrenage de la machine projetant ainsi l'ouvrier dans celle-ci où il fut écrasé à mort (GLB-1965). Les élèves doivent savoir que leur équipement de sécurité n'est pas une garantie, à moins qu'il soit utilisé strictement selon les règles de l'art.

Il serait fastidieux de tenter de décrire toutes les pratiques permettant de garantir la santé et la sécurité au travail. Un certain nombre de pratiques propres au domaine de la construction sont décrites brièvement ci-dessous et issues du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.

L'enseignant pourrait demander à chaque élève d'effectuer une recherche ciblée sur une pratique particulière, sur un équipement ou sur une partie spécifique de la loi albertaine se rapportant à cette pratique. La pratique particulière à approfondir serait assignée par l'instructeur afin de couvrir toute la matière. Le travail final pourrait prendre la forme d'une brève présentation par élève ou sous forme écrite.

### 2.3.1 Considérations générales de propreté et d'entretien ménager

Un employeur doit s'assurer que le lieu de travail demeure propre et dépourvu de débris de matériaux ou d'équipements qui pourraient causer la chute de tout travailleur. Chaque travailleur a la même responsabilité de garder son emplacement de travail propre.

### 2.3.2 Exposition au froid ou à la chaleur intense

Tout travailleur doit porter des vêtements appropriés aux conditions ambiantes lorsqu'il travaille; les vêtements chauds sont de mise par temps froid. Par temps très chaud, le travailleur doit se protéger de l'exposition prolongée au soleil et s'assurer de boire suffisamment d'eau pour compenser les effets de l'évaporation et de la transpiration. La transpiration n'est pas un facteur négligeable puisqu'en coulant dans les yeux, elle peut causer un problème de vision passager et des mains mouillées peuvent empêcher une bonne prise d'un garde-personne ou d'un outil.

### 2.3.3 Exposition du travailleur à des substances nocives

- a) Substances chimiques : l'employeur doit éviter que ses travailleurs soient exposés à des produits chimiques nocifs. Consultez la *Schedule C Table 1* du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009* pour la liste des substances exigeant un code de bonne pratique.
- b) Liquides biologiques : l'employeur doit s'assurer que l'exposition d'un travailleur à des pathogènes transmissibles par le sang ou à d'autres liquides biologiques nocifs se fasse en accord avec la Section n° 9.

- c) Précautions générales pour l'amiante, la silice, la poussière de charbon et le plomb : l'employeur doit s'assurer de minimiser le relâchement dans l'atmosphère de substances telles que l'amiante (utilisée comme isolant ou comme protection contre le feu), la silice (utilisée comme sable dans les opérations de sablage au jet), de poussière de charbon ou de plomb dans la mesure du possible. L'employeur doit éviter l'accumulation de toute substance contenant de l'amiante, de la silice, de la poussière de charbon et de plomb sur le site de travail. Il doit s'assurer que des méthodes de décontamination du lieu de travail sont en place, ainsi que des équipements et des vêtements protecteurs pour protéger tous les travailleurs sur le site afin de minimiser le relâchement dans l'atmosphère des substances décrites.
- d) Exposition à la moisissure : L'employeur doit s'assurer que l'exposition des travailleurs à la moisissure se fasse en accord avec la Section n° 9.

### **2.3.4 Travailler dans un espace restreint :**

L'employeur doit posséder un code de bonne pratique pour tout travail à effectuer dans un espace restreint. Il doit s'assurer que tout travailleur appelé à travailler dans un espace restreint est formé pour le travail dans un tel lieu et qu'il applique le code de bonne pratique.

Le code de bonne pratique doit comporter la procédure pour :

- a) vérifier que le contenu en oxygène dans l'espace restreint est entre 19,5 et 23,0 % par volume,
- b) déterminer la quantité de toute substance toxique, inflammable ou explosive qui pourrait être présente.

Lorsqu'une substance toxique est identifiée ou pourrait exister dans un espace restreint, l'employeur doit s'assurer que cet espace est ventilé, purgé ou les deux, avant qu'un travailleur puisse pénétrer dans celui-ci.

Si la ventilation continue d'un espace restreint est jugée nécessaire pour éviter toute accumulation de substance toxique, l'employeur doit fournir et opérer cette ventilation.

Si le système de ventilation arrête de fonctionner, pour une raison quelconque, tous les travailleurs doivent évacuer immédiatement l'espace restreint.

### **2.3.5 Entrées, passerelles, escaliers et échelles**

2.3.5.1 – Entrées et sorties : Un employeur doit s'assurer que chaque ouvrier peut entrer et sortir de son lieu de travail en toute sécurité et en tout temps. Il doit s'assurer que les entrées et les sorties sont en bon état de fonctionnement. Les entrées et sorties doivent être libres de débris, de matériaux, d'équipements et d'accumulation de déchets qui pourraient mettre en danger les travailleurs ou restreindre leurs mouvements. Un employeur doit aussi faire en sorte que tous les ouvriers soient familiers avec les voies d'évacuation de leur lieu de travail. Si un ouvrier devait être isolé de la voie d'évacuation primaire de son lieu de travail, l'employeur doit s'assurer qu'il existe une voie d'évacuation secondaire et que cette voie secondaire doit être libre d'accès en tout temps. (Extraits des articles 119(1) à 119(5) de la partie 8 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.)

2.3.5.2 – Passerelles et rampes d'accès : Un employeur doit s'assurer que les passerelles ou rampes d'accès ont la capacité de supporter l'équipement et les ouvriers qui l'utilisent. Elles doivent avoir une largeur minimale de 600 mm et doivent permettre le passage sécuritaire des travailleurs et de l'équipement. Les passerelles ou rampes d'accès doivent être équipées de rebords protecteurs et de garde-fous appropriés. De plus, un employeur doit s'assurer que la surface des passerelles ou des rampes d'accès possède une traction suffisante afin de permettre aux ouvriers de pouvoir s'y déplacer de façon sécuritaire. (Extraits des articles 121(1) et 121(2) de la partie 8 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.)

2.3.5.3 – Escaliers : Un employeur doit s'assurer que la hauteur et la largeur des marches de tous les escaliers soient uniformes et que celles-ci soient au niveau. Il doit en plus s'assurer que les escaliers comportant plus de cinq (5) marches soient équipés d'une main courante appropriée. La main courante doit s'étendre sur toute la longueur de l'escalier; celui-ci doit être sécuritaire et ne doit pas pouvoir être délogé. La main courante doit se situer à une distance de 800 à 920 mm au-dessus des marches et doit être construite de bois ou d'un matériau possédant au moins les mêmes propriétés que le bois ne mesurant pas moins de 38 mm x 89 mm. Un employeur doit s'assurer que les supports de la main courante d'un escalier soient espacés d'au plus 3 m (centre à centre vertical) qu'ils soient construits de bois ou d'un matériau possédant au moins les mêmes propriétés que le bois ne mesurant pas moins de 38 mm x 89 mm. Un escalier dont les côtés sont ouverts doit également être équipé d'un garde-fou intermédiaire ou son équivalent de chaque côté. Un escalier temporaire doit mesurer au moins 600 mm de largeur. (Extraits des articles 123(1) à 123(3) de la partie 8 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.)

2.3.5.4 – Échelles : Généralités : Un employeur doit s'assurer que les ouvriers n'utilisent pas une échelle pour accéder ou pour quitter une surface de travail élevée si un autre moyen sécuritaire est disponible. Personne ne doit confectionner une échelle en fixant des tiges sur un poteau ou sur un rail simple. Il est défendu de peindre une échelle de bois; cependant, elle peut être enduite d'une couche protectrice transparente.

Un employeur doit s'assurer que l'échelle utilisée pour l'entretien d'équipements électriques sous tension ou potentiellement sous tension soit fabriquée d'un matériau non conducteur.

Si une échelle fait partie intégrante et permanente d'une flèche extensible sur un équipement mobile motorisé, l'employeur doit s'assurer qu'aucun ouvrier ne soit sur l'échelle durant l'articulation, l'extension ni la rétraction de la flèche. Si des stabilisateurs sont incorporés à l'équipement pour augmenter sa stabilité, aucun ouvrier ne doit monter sur l'échelle avant que les stabilisateurs ne soient déployés.

Un employeur doit s'assurer qu'une planche de sécurité (*crawl board*) ou qu'une échelle de toit utilisée pour le travail sur un toit :

- a) soit fixée de façon sécuritaire en accrochant la planche ou l'échelle par-dessus l'arête du toit ou d'une façon tout aussi efficace;
- b) ne soit pas supportée par une gouttière.

(Extraits des articles 124 à 129 de la partie 8 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.)

Les articles 130, 131 et 132 de la partie 8 de la loi albertaine sur la santé et la sécurité au travail de 2009 décrivent les critères de conception des échelles fixes, les normes des échelles fixes dans les trous d'homme, ainsi que les exemptions applicables aux plateformes de repos.

2.3.5.4.1 – Échelles portables : Un ouvrier ne doit pas prendre appui sur les deux derniers barreaux du haut d'une échelle portable à moins que les instructions du fabricant le permettent. Nonobstant la phrase précédente, un ouvrier peut prendre appui sur l'un des deux barreaux du haut d'un escabeau, à condition que :

- a) l'escabeau soit pourvu d'une plateforme à son niveau supérieur,
- b) le fabricant de l'escabeau le permette.

Un employeur doit s'assurer qu'une échelle portable construite :

- a) soit fabriquée de bois qui est exempt de nœud ou de trou de nœud;
- b) soit d'une longueur inférieure à 5 m munie de montants latéraux faits de bois ne mesurant pas moins de 38 mm x 89 mm;
- c) soit d'une longueur supérieure à 5 m munie et de montants latéraux faits de bois ne mesurant pas moins de 38 mm x 140 mm;
- d) possède des montants latéraux qui ne sont ni entaillés, ni amincis, ni composés de pièces emboîtées;
- e) possède des montants latéraux qui sont séparés par au moins 500 mm au niveau inférieur;
- f) possède des barreaux ne mesurant pas moins de 21 mm x 89 mm, espacés d'une distance de 250 mm à 300 mm (centre à centre) et qui sont retenus par un seul fil d'acier continu.

Un employeur doit s'assurer qu'une échelle portable construite, qui permet la circulation à deux sens, soit suffisamment large pour accommoder la circulation dans les deux sens en même temps, et :

- a) soit munie d'un rail structurel central sur toute sa longueur;
- b) soit d'une largeur minimale d'un (1) mètre;
- c) soit fabriquée de matériaux suffisamment forts pour supporter la charge maximale prévue.

Un employeur doit s'assurer qu'une échelle portable fabriquée après le 1<sup>er</sup> juillet 2009 réponde aux normes spécifiées de l'article 135 de la partie 8 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.

Un ouvrier doit s'assurer :

- a) qu'une échelle portable soit placée de façon sécuritaire sur une base stable;
- b) que la base d'une échelle portable inclinée est placée à une distance du mur ou de la structure ne dépassant pas le quart de la distance entre la base de l'échelle et l'endroit où cette échelle touche le mur;
- c) que les montants latéraux d'une échelle portable dépassent d'au moins un (1) mètre une plateforme, un palier ou un parapet si l'échelle est utilisée comme moyen d'accès à la plateforme, au palier ou au parapet.

#### 2.3.5.4.2 – Protection contre les chutes d’une échelle portable :

2.3.5.4.2.1 – Un employeur doit s’assurer que tout ouvrier travaillant à partir d’une échelle de laquelle il peut chuter de trois (3) mètres ou plus utilise un dispositif antichute.

2.3.5.4.2.2 – L’énoncé précédant ne s’applique pas pendant qu’un ouvrier monte ou descend de l’échelle portable.

2.3.5.4.2.3 – Nonobstant l’énoncé de l’article 1.2.5.4.2.1, s’il n’est pas pratique de porter un dispositif antichute, un ouvrier peut travailler sur une échelle portable sans un dispositif antichute si :

- a) le travail est léger et de courte durée à chaque emplacement;
- b) le centre d’équilibre de l’ouvrier demeure au centre de l’échelle en tout temps même quand son bras s’étend en dehors des montants latéraux de l’échelle; et
- c) l’ouvrier maintient un contact en trois (3) points lorsque son bras s’étend en dehors d’un montant latéral de l’échelle.

(Extraits des articles 134 à 137 de la partie 8 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009*.)

#### Échelles fixes et structures auxquelles on peut monter :

Un employeur doit s’assurer que si un ouvrier travaille à partir d’une échelle fixe ou sur une structure à laquelle on peut monter de trois (3) mètres ou plus et qui n’est pas protégée par un garde-corps, une protection constante contre les chutes doit être fournie :

- a) en équipant cette échelle ou cette structure d’un système de protection intégré qui satisfait aux normes spécifiées à la partie 9 de la loi albertaine sur la santé et la sécurité au travail 2009;
- b) en utilisant une méthode alternative de protection antichute.

L’article précédent s’applique aux échelles fixes ou aux structures auxquelles on peut monter construites et installées avant le 1<sup>er</sup> juillet 2009.

### **2.3.6 Protection contre les chutes**

Le personnel de sauvetage impliqué dans la formation ou offrant des services de sauvetage d’urgence peut se servir de pratiques et d’équipements autres que ceux spécifiés dans cette partie.

#### 2.3.6.1 – Protection générale :

2.3.6.1.1 – Sous réserve des éléments discutés ci-après dans cette section, un employeur doit s’assurer qu’un ouvrier est protégé d’une chute à partir d’un emplacement temporaire ou permanent si cet ouvrier peut chuter :

- a) d’une distance verticale de trois (3) mètres ou plus;
- b) d’une distance verticale de trois (3) mètres ou moins s’il existe une possibilité inhabituelle de blessure; ou
- c) dans une substance ou sur un objet dangereux, ou à travers une ouverture dans un plan de travail.

2.3.6.1.2 – Aux fins de cette section, il existe une possibilité inhabituelle de blessure si la blessure peut être pire que la blessure d'une chute sur une surface dure et plate.

2.3.6.1.3 – Afin de répondre aux exigences de la section 1.2.6.1.1, un employeur doit installer une sécurité intégrée tel un garde-corps.

2.3.6.1.4 – Nonobstant l'article 1.2.6.1.3, un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier travaillant sur un plan de travail permanent est protégé d'une chute par un garde-corps si cet ouvrier peut possiblement chuter de plus de 1,2 mètre ou de moins de trois (3) mètres.

2.3.6.1.5 – Nonobstant les articles 1.2.6.1.3 et 1.2.6.4, si l'usage d'un garde-corps n'est pas suffisamment pratique, un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier utilise un dispositif de sécurité qui satisfait aux exigences de cette section.

2.3.6.1.6 – Nonobstant l'article 1.2.6.1.5, si l'usage d'un dispositif de sécurité n'est pas suffisamment pratique, un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier utilise un dispositif antichute qui satisfait aux exigences de cette section.

2.3.6.1.7 – Nonobstant l'article 1.2.6.1.6, si l'usage d'un dispositif antichute n'est pas suffisamment pratique, un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier utilise un dispositif de protection antichute tout aussi efficace qui satisfait aux exigences de cette section.

2.3.6.1.8 – L'ouvrier doit utiliser ou porter le dispositif de protection antichute puisque l'employeur exige qu'il le porte conformément à cette loi.

#### 2.3.6.2 – Plan de protection antichute

Un employeur doit établir des procédures qui répondent aux exigences de cette partie dans un plan de protection pour un chantier si un ouvrier de ce chantier peut chuter de trois (3) mètres ou plus et que l'ouvrier n'est pas protégé par un garde-corps.

Le plan de protection antichute doit spécifier :

- a) les risques de chute sur le chantier,
- b) le système de protection antichute à utiliser sur le chantier,
- c) les ancrages à utiliser durant le travail,
- d) si les distances entre les espaces libres sous le plan de travail, si applicable, ont été confirmées comme étant suffisantes pour empêcher un ouvrier de frapper le sol, lors d'une chute, ou un objet ou un plan de travail situé au-dessous de son plan de travail,
- e) les procédés d'assemblage, d'entretien, d'inspection, d'utilisation et de désassemblage du système antichute, où applicable, et
- f) les procédés de sauvetage à utiliser si un ouvrier chute et demeure suspendu à un système personnel antichute ou dans un filet et doit être secouru.

Un employeur doit s'assurer que le plan de protection est disponible sur le chantier et est révisé avec les ouvriers avant que ne survienne un risque de chute.

Un employeur doit s'assurer que le plan de protection est mis à jour lorsque les conditions affectant les risques de chute changent.

### **Formation des ouvriers**

Un employeur doit faire en sorte que chaque ouvrier est formé à l'utilisation sécuritaire du système de protection antichute avant de permettre à l'ouvrier de travailler sur un chantier où un système de protection antichute doit être utilisé.

La formation mentionnée au paragraphe précédent doit comprendre les éléments suivants :

- a) l'étude de la loi albertaine en vigueur en ce qui concerne la protection contre les chutes,
- b) la compréhension de ce qu'est un plan de protection contre les chutes,
- c) la connaissance des méthodes de protection antichute qu'un ouvrier doit utiliser sur un chantier,
- d) l'identification des risques de chute,
- e) la détermination et la sélection des ancrages spécifiques du système de protection antichute qu'un ouvrier doit utiliser,
- f) la formation sur l'usage correct de la quincaillerie de raccordement,
- g) les renseignements sur les effets d'une chute sur le corps humain, comprenant :
  - i) la force maximale de choc,
  - ii) l'objectif des amortisseurs de choc ou d'énergie,
  - iii) la chute de balancement,
  - iv) la chute libre;
- h) l'inspection avant usage,
- i) les procédés de réponse à l'urgence à utiliser sur le chantier, si nécessaire, et
- j) les exercices pratiques :
  - i) d'inspection, d'ajustement, de réglage et de raccordement des systèmes de protection antichute et de leurs composantes, et
  - ii) des procédés de réponse à l'urgence.

En plus de la formation décrite ci-dessus, un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier est familier avec les risques spécifiques de chute sur le chantier en cours et des mesures prises afin d'éliminer ou de réduire ces risques.

### Équipements divers de protection antichute :

Voici une liste partielle des équipements de protection antichute :

- Harnais de corps complet,
- Ceinture de corps,
- Corde d'amarrage,
- Amortisseur de choc,
- Raccords, mousquetons et crochets à ressort,
- Dispositifs antichute,
- Dispositif autorétractable,
- Dispositif descenseur,
- Câble de sécurité,

- Accessoires d'escalade de poteau de bois,
- Ancrages des dispositifs antichute, etc.

Les articles 142 à 152 de la partie 9 du *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009* décrivent les critères de conception, d'utilisation et les normes régissant les équipements décrits ci-dessus.

Devoir d'utiliser les ancrages : si un ouvrier doit utiliser un système de protection antichute, il doit s'assurer d'être adéquatement attaché à un ancrage qui satisfait aux exigences de la loi sur la santé et la sécurité au travail.

Un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier inspecte visuellement un ancrage avant d'y attacher son système de protection antichute.

Un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier n'utilise pas un ancrage endommagé avant que celui-ci soit réparé, remplacé ou recertifié par le fabricant ou par un ingénieur professionnel.

Un employeur doit s'assurer qu'un ouvrier utilise le raccord d'ancrage approprié au travail à effectuer.

Autres parties de la loi albertaine qui pourraient être intéressantes à étudier:

Partie 10 - Protection contre le feu et les explosions

Partie 16 - Protection contre le bruit et *Schedule 3*

Partie 17 - Protection contre les charges électriques sur lignes aériennes et *Schedule 4*

Partie 23 - Échafaudages et plateformes temporaires et *Schedule 6*

Partie 28 - Le travail en isolement/solitaire et lien en (5), voir bibliographie en annexe.

Accédez au *Alberta Occupational Health and Safety Code 2009* en visitant le site Web suivant : [http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG\\_ohsc\\_2009.pdf](http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_2009.pdf)

## **Élément 2.4 : Engagement personnel proactif envers l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail**

Un engagement personnel envers le maintien de la santé et de la sécurité au travail est essentiel puisque, à la limite, notre engagement pourrait contribuer à sauver une vie; cette vie pourrait être la nôtre.

L'engagement en matière de gestion est essentiel pour développer et maintenir des systèmes de gestion de la santé et de la sécurité au travail efficaces. Voici comment les employeurs et les gestionnaires peuvent démontrer leur engagement.

Les employeurs et les gestionnaires démontrent leur engagement en :

- saisissant toutes les occasions possibles de montrer aux travailleurs que les pratiques sécuritaires et saines leur tiennent à cœur en s'impliquant activement;
- parlant de santé et de sécurité aux travailleurs;
- respectant toutes les règles en matière de santé et de sécurité de la compagnie et en attendant de tous les travailleurs qu'ils fassent de même;
- offrant des suggestions d'amélioration et en demandant des suggestions aux travailleurs;
- prenant des actions correctives lorsque des problèmes surgissent. Un exemple serait de faire le suivi des suggestions des travailleurs;
- mettant les travailleurs à l'aise lorsque vient le temps de discuter de leurs préoccupations;
- s'assurant que la santé et la sécurité sont à l'ordre du jour des réunions;
- participant activement aux discussions sur la santé et la sécurité;
- faisant de la santé et de la sécurité une partie intégrante des activités de l'entreprise.

Voir l'**annexe C-4**.

Voir l'**annexe C-3**.

## Section D – Équipement

Cette section, qui décrit brièvement les outils manuels de base dans les métiers de la construction, fait partie des unités à enseigner même si elle se trouve dans la section Équipement.

### ❖ Unité 3 : Utilisation sécuritaire des outils manuels de base

<b>Marteaux</b>	<p>Il existe des marteaux de différents poids, munis de différentes oreilles... Pour la finition, un marteau de finition léger à petite tête est souvent utilisé, puisqu'il utilise des petits clous lisses.</p> <p>Les charpentiers-menuisiers utiliseront des marteaux plus pesants, avec un manche plus long et une tête plus grosse. Ceci facilite les travaux de construction qui nécessitent de gros clous vrillés qui demandent plus de force à planter dans le bois.</p> <p>Le port de lunettes de sécurité est recommandé quand on utilise un marteau afin d'éviter toute blessure provoquée par un éclat de bois, de métal, etc.</p>	 <p>© Photos.com</p>
<b>La cloueuse pneumatique</b>	<p>La cloueuse pneumatique est de plus en plus utilisée pour la construction et la rénovation. Elle permet de clouer rapidement et efficacement les différents matériaux de construction comme les solives de bois, le contre-plaqué, les bardeaux de toiture, etc. Le port de lunettes de protection est recommandé lorsqu'on utilise cet outil.</p> <p>Il existe sur le marché plusieurs modèles selon le travail à exécuter. Les clous pour fixer les solives, et ceux pour clouer des moulures, ne sont pas de la même dimension et il faut parfois une cloueuse adaptée pour un certain type de clou. Il y a différents modèles : les cloueuses pour les charpentes, pour la finition, pour les toitures, pour les planchers de bois franc, etc.</p> <p>Un compresseur d'air sert à produire la pression qui active la cloueuse, et en ajustant celui-ci, on peut contrôler la profondeur du clou. C'est très pratique pour les travaux de finition, car en faisant pénétrer la tête du clou légèrement dans les boiseries, vous n'avez pas à utiliser un chasse-clou pour les enfoncer. Les clous étant enfoncés d'un seul coup, on peut poser un clou à</p>	 <p>© Shutterstock.com</p>

<p><b>La cloueuse pneumatique (suite)</b></p>	<p>des endroits et positions qui seraient très difficiles avec un marteau.</p> <p>La cloueuse pneumatique est reliée au compresseur par un boyau à air comprimé qui est un peu encombrant, mais l'économie de temps en vaut la peine. Il faut naturellement avoir assez long de boyau pour ne pas devoir continuellement déplacer le compresseur. De plus, le compresseur est bruyant, donc plus il est loin, moins il sera une nuisance.</p> <p>Les clous pour cloueuse sont attachés par de petites broches, ce qui permet de les mettre dans un rail qui sert à fournir les clous à la cloueuse. Les clous sont naturellement un peu plus dispendieux, et les clous de charpentes sont souvent enduits d'une substance qui améliore l'adhérence comme une colle, donc ils sont plus solides.</p>	
<p><b>Le tournevis</b></p>	<p>Les tournevis sont des outils que nous utiliserons toute notre vie pour différentes tâches. Une bonne poignée de caoutchouc, plus mou et rugueux que dur et lisse, offre une bonne poigne de l'outil.</p> <p>Il existe plusieurs formes de têtes de tournevis, comme la tête en étoile, carrée, plate, etc. Les plus utilisées sont les tournevis à tête carrée et à tête en étoile. Le tournevis plat a l'inconvénient de ne pas rester dans la fente lorsqu'on utilise un tournevis électrique.</p> <p>Les menuisiers, électriciens et autres travailleurs de la construction utilisent divers tournevis ou tournevis électriques selon la tâche à accomplir. Le tournevis électrique, avec ses divers embouts, a l'avantage d'éliminer le besoin de transporter plusieurs tournevis de divers types; il est ajustable et adaptable à tous les types de travaux.</p> <p>Les tournevis électriques sont des outils fréquemment utilisés. Certains travaux nécessitent la pose de beaucoup de vis et peuvent devenir très longs si elles sont vissées au tournevis manuel. L'utilisation d'un tournevis électrique permet d'accomplir vos travaux plus rapidement et efficacement.</p>	 <p>© Photos.com</p>

<p><b>Le tournevis (suite)</b></p>	<p>Le tournevis électrique ressemble à une perceuse électrique. Le temps d'autonomie dépend de la puissance de la batterie, donc pour les travaux longs, il faut un tournevis sans fil de plus grande qualité, ou utiliser une seconde batterie.</p> <p>Ce ne sont pas tous les modèles qui permettent d'utiliser une deuxième batterie, celle-ci étant interne et fixe. Le tournevis est donc installé entièrement sur le chargeur et vous ne pouvez pas l'utiliser jusqu'à ce qu'il soit rechargé. Une batterie qui s'enlève est évidemment plus efficace; vous pouvez en avoir une sur le chargeur pendant que vous utilisez le tournevis électrique.</p> <p>Certains tournevis sans fil n'ont pas de mandrin et vous ne pouvez qu'utiliser des lames de tournevis ou outils qui ont une forme hexagonale. Avoir un mandrin est fort utile afin de pouvoir utiliser des outils de construction plus spécialisés comme un outil pour visser les cloisons sèches et plus encore.</p> <p>Les tournevis électriques sont beaucoup plus abordables qu'autrefois et leurs performances d'autonomie ou de force de travail sont de beaucoup améliorées. Il est bon de se procurer un tournevis électrique de bonne qualité dont les batteries peuvent être changées et rechargées.</p>	
<p><b>Le tournevis à tête plate</b></p>		 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>
<p><b>Le tournevis à tête carrée (Robertson)</b></p>		
<p><b>Le tournevis à tête en étoile (Phillips)</b></p>		 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>

<p><b>Les clés Allen</b></p>		 <p>© Shutterstock.com</p>
<p><b>Les scies, égoïnes, etc.</b></p>	<p>Une égoïne est très utile pour découper le bois comme les moulures, les lambris, les plinthes, etc. Elle est plutôt utilisée pour les travaux de menuiserie de finition. Elle permet de couper aussi les lamelles de plancher stratifié et autres matériaux de construction produits à partir de fibres de bois ou autres matériaux équivalents. Plus le matériau est dur, plus les temps de coupe avec une scie à main est long.</p> <p>La lame de la scie est munie de dents qui sont légèrement en angle pour faire un trait de scie plus large que l'épaisseur du métal de la lame et pour qu'elle ne se coince lorsque la coupe atteint une certaine profondeur. Il faut donc scier bien droit, car le petit jeu de la lame permet l'inclinaison de la lame et vous donnerait une coupe en angle. Afin de bien débiter la coupe, il est important de placer la lame de l'égoïne sur la marque; un droitier utilisera le côté de son pouce gauche pour guider la lame et l'empêcher de se déplacer avant que le trait de scie ne soit bien établi.</p> <p>Les dents de l'égoïne pointent vers l'avant, c'est donc en poussant sur la lame de la scie qu'elle coupe. Comme c'est en poussant que la lame coupe, elle doit donc avoir une bonne épaisseur pour ne pas plier lors de cette poussée de la lame dans le bois.</p> <p>Certaines scies à main ont des dents qui pointent vers la poignée et coupent lorsque vous tirez sur la scie. Les lames de ce genre sont généralement plus minces, donc elles ne risquent pas de plier en coupant. La scie est donc moins pesante et plus facile à utiliser.</p>	 <p>© Photos.com</p>

<p><b>Les scies, égoïnes, etc. (suite)</b></p>	<p>Certaines égoïnes sont plus adaptées pour la tâche à effectuer ou le matériel à découper. Pour la coupe de moulures en pin, une boîte à onglet et une égoïne feront l'affaire. Pour les boiseries en chêne, en érable ou autre bois franc, une scie à onglets électrique est fortement recommandée. Une égoïne à finition peut faire l'affaire, mais avec plus d'effort et de temps.</p>	
<p><b>Les scies circulaires</b></p>	<p>Les scies circulaires sont énormément utilisées pour la rénovation et la construction, par exemple pour couper le bois, le plastique, la mélamine, le métal et d'autres matériaux de construction.</p> <p>Certains travaux peuvent nécessiter l'utilisation d'une lame de scie circulaire spécifique dépendamment des matériaux que vous devez couper. Certains matériaux doivent être coupés sur une scie de table afin de pouvoir coller les morceaux sans trace trop visible.</p> <p>Les charpentiers-menuisiers utiliseront habituellement une scie circulaire de construction pourvue d'une lame munie de 20 à 30 dents faite pour le bois de charpente. Les menuisiers de finition utiliseront une lame de scie qui comporte beaucoup plus de dents pour une coupe nette et droite dans un bois dur comme le chêne.</p> <p>Les scies circulaires se font en plusieurs grandeurs et de différentes qualités. La majorité utilise des lames de 6 ou 8,25 po qui déterminent l'épaisseur de bois que vous pouvez couper.</p> <p>Quand une lame de scie circulaire commence à être usée, elle ne coupe plus le bois aussi bien et souvent le fait chauffer et noircir. Il faut alors aiguiser les dents de carbure ou la remplacer. Portez toujours des lunettes de protection quand vous utilisez une scie.</p>	

<p><b>Les scies va-et-vient</b></p>	<p>La scie va-et-vient, ou scie alternative, est utilisée surtout pour la démolition, mais aussi pour la construction, pour couper un bout de bois qui est moins facile d'accès et autres travaux d'ajustement. Comme les autres scies, il existe différentes sortes de lames pour les scies va-et-vient selon les matériaux à couper, soit des lames à métal ou des lames pour le bois. Il existe aussi différentes longueurs de lames, selon l'épaisseur des matériaux à couper.</p> <p>Les scies alternatives doivent être manipulées avec prudence. Le mouvement de va-et-vient peut être dangereux si la lame se coince; l'outil de coupe va alors se déplacer au lieu de la lame. Si vos doigts sont trop près de la lame vous pourriez vous couper.</p> <p>Pour la démolition, c'est l'outil qui vous permet d'épargner beaucoup de temps. Pour enlever une division, il suffit de couper les clous qui la retiennent en place en utilisant une lame à clous.</p> <p>Pour couper des solives, des montants et autres matières ou matériaux de bois, c'est aussi l'outil idéal. Portez toujours des lunettes de sécurité quand vous faites de la démolition.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>
<p><b>Une scie à onglets</b></p>	<p>Une scie à onglets est un outil utilisé pour découper des pièces de matériaux à des angles précis. Elle a bien souvent une table pivotante qui permet de tourner la pièce à l'angle voulu et de baisser ou tirer la lame circulaire pour couper la pièce.</p> <p>Couper les angles correctement pour que les boiseries décoratives s'ajustent et aient un joint bien ajusté est important, surtout pour celles de bois vernis.</p> <p>Les menuisiers de finition se servent d'une scie à onglets pour énormément de travaux, par exemple pour faire des cadrages de portes ou des lambris de bois pour recouvrir un mur, car avec la graduation précise des angles et la possibilité de barrer la scie, le travail est beaucoup plus facile.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>

<p><b>Une scie à onglets (suite)</b></p>	<p>Les charpentiers-menuisiers utilisent aussi les scies à onglets pour les mêmes raisons : couper beaucoup de morceaux de même longueur ou ayant le même angle. Certaines scies à onglets peuvent avoir un format plus gros et être montées sur pattes. Certaines peuvent couper une planche de mélamine de 16 po, ce qui est très utile pour la fabrication d'armoires.</p> <p>Les nouvelles scies à onglets peuvent avoir un viseur laser pour indiquer la ligne de coupe de la lame. Le laser aide ainsi à éliminer l'évaluation du chemin de la lame de coupe et facilite la coupe d'angles tracés à la main.</p> <p>Pour une scie à onglets dont la lame est abaissée pour couper le matériau, le modèle à grande lame est souvent meilleur que celui à petite lame, car il coupe de façon plus large. Le modèle de scie à onglets dont la lame de scie radiale se déplace en va-et-vient sur des poteaux coupe habituellement des matériaux plus larges que les lames qu'on abaisse.</p> <p>Pour quelques moulures de pin, une scie à onglets à main ou une boîte à onglets peuvent faire l'affaire.</p>	
<p><b>Une scie à métal</b></p>	<p>Une scie à métal est très souvent nécessaire pour découper toutes sortes de matériaux, faits de plastique ou de métaux comme le fer, l'aluminium, l'acier, etc. Elle est plutôt utilisée pour les travaux de plomberie, mais aussi pour l'installation d'escaliers en métal ou simplement pour installer une porte de douche sur votre bain.</p> <p>La lame d'une scie à métal est munie d'une grande quantité de petites dents. Les dents de la lame sont légèrement inclinées pour faire un trait de scie plus large que l'épaisseur de la lame. Sinon, la lame se coincerait une fois que la coupe aurait atteint une certaine profondeur dans le métal. Les dents de la lame pointent vers l'avant et c'est en poussant sur la scie que la lame coupe le métal.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>

<p><b>Une scie à métal (suite)</b></p>	<p>La scie à métal à main est surtout utilisée pour les petits travaux de rénovation ou de construction. Les plombiers ont des outils plus adaptés pour couper les tuyaux et autres pièces, mais ils en ont toujours une pour les ajustements ou pour couper les tuyaux de PVC. Les scies alternatives ou une scie sauteuse munie de lames à métal peuvent faire des coupes plus rapidement.</p> <p>La lame de la scie à métal ressemble à une section de lame de scie à ruban qui est fixée à une poignée en forme de U qui la retient bien tendue par des crochets. Pour changer la lame, il suffit de dévisser un des crochets et de la remplacer.</p> <p>Si vous avez une maison, que ce soit pour couper du métal, des tuyaux de plastique ou pour effectuer d'autres tâches, vous aurez éventuellement besoin d'une scie à métal.</p>	
<p><b>Le rabot</b></p>	<p>Le rabot est un outil manuel qui sert à amincir, égaliser ou faire la finition d'une surface de bois. C'est un outil davantage utilisé par les ébénistes, mais les menuisiers de finition s'en servent aussi, pour ajuster une porte qui frotte par exemple.</p> <p>Il existe plusieurs grandeurs de rabot, selon le travail à accomplir. Le petit rabot mesure 6 po de longueur et il se tient d'une seule main. La galère est plus grande, et mesure entre 12 et 15 po; elle est plus utilisée pour égaliser une surface assez longue. La varlope est la plus longue et mesure entre 18 et 24 po. Celle-ci est utilisée pour aplanir une surface plus grande et éliminer les ondulations plus efficacement que la galère.</p> <p>Les trois modèles sont identiques, à l'exception de leur dimension. Les composantes demeurent les mêmes, mais l'utilisation à une main du petit rabot est différente.</p> <p>Il y a des rabots plus spéciaux, comme le rabot à parer, qui ne mesure qu'environ 3 po, celui de modéliste, à repasser, à corroyer, etc. Toutefois, ceux-ci sont un peu plus spécifiques dans leur utilisation.</p>	

<p><b>Le rabot (suite)</b></p>	<p>La lame du rabot, ou fer, est retenue en place par le contrefer et le bloc d'arrêt, qui à leur tour retiennent le tout avec un levier. Le bouton de réglage, situé devant la poignée à l'arrière de l'outil, sert à sortir ou à entrer le fer, et ainsi à ajuster l'épaisseur de bois à enlever. Il y a aussi un levier pour ajuster l'angle de la lame, par rapport au rabot, ce qui permet de positionner le fer bien droit, ou avec un léger angle.</p> <p>C'est le petit rabot qui sera le plus souvent utilisé par les menuisiers de finition, surtout pour ajuster une vieille porte qui frotte, ou ajuster des pièces de bois franc d'un plancher, le lambris mural, etc. Bref, on l'utiliser quand on doit amincir ou ajuster légèrement une pièce de bois. Vous pouvez obtenir le même résultat avec une ponceuse à ruban; il suffit de faire bien attention et de prendre son temps. Si vous avez fréquemment de petits ajustements à faire, un petit rabot va vous épargner du temps.</p> <p>Comme tous les outils à lames, il faut prendre bien soin de ne pas abimer le fer, car il laissera des traces que vous devrez poncer. Un fer usé va égratigner le bois, ce qui est très mauvais pour le chêne ou l'érable, et probablement arrachera la fibre des bois mous. Il faut donc bien prendre soin de protéger le fer de vos outils quand vous les entreposez.</p>	
<p><b>Mesurer les matériaux</b></p>	<p>Mesurer les matériaux, le niveau, les angles est nécessaire lors de tout travail de rénovation ou de construction, Dépendamment du travail à exécuter, un instrument de mesure peut être plus adéquat qu'un autre. On ne mesure pas un lot de terrain avec un pied-de-roi par exemple.</p> <p>L'outil de mesure du niveau est forcément le niveau. Certains sont au laser et d'autres à bulle, et même les deux. Le niveau peut aussi servir à calculer une pente, par exemple en mettant le niveau bien droit et en calculant le nombre de pouces de descente sur une distance d'un pied.</p>	

**Mesurer les matériaux (suite)**

L'instrument de mesure le plus utilisé pour calculer les longueurs est le ruban à mesurer. Il existe aussi des appareils de mesure électrique aux ultrasons et aussi d'autres technologies, mais un ruban à mesurer est souvent tout ce que vous utiliserez vraiment pour faire vos mesures. Ils sont disponibles avec des unités de mesure en pouces ou en centimètres. Les mesures en pieds sont encore très utilisées.

Les équerres sont aussi des outils de mesure. Elles ont des graduations sur plusieurs côtés et sont très utiles pour mesurer et graver les limons d'un escalier par exemple. Elles servent aussi à tracer les angles droits et certaines permettent aussi les angles de 45 degrés (45°).

Pour mesurer ou produire un angle, on utilise une fausse équerre. Les fausses équerres sont en fait des équerres ajustables à un angle précis. Elles ont parfois un rapporteur d'angles et une vis pour l'ajuster et la fixer à l'angle désiré et ainsi pouvoir le reproduire sur plusieurs pièces de différents matériaux.

Pour la mesure de position en hauteur, le plomb est utilisé. Le plomb par gravité indique la position exacte sous le point où il est fixé et vous pouvez ainsi mesurer la distance ou la longueur qu'une pièce de bois doit avoir en utilisant votre ruban à mesurer.

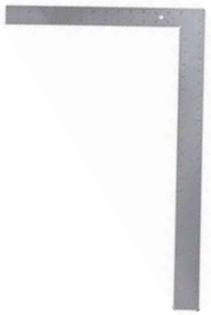
**Une équerre** sert principalement à tracer des lignes à angle droit par rapport à une ligne. Pour découper une tablette par exemple, vous devez faire une coupe droite et sur une longue distance. Une équerre permet au menuisier de faire la ligne à suivre pour la couper bien droite et à 90 degrés (90°).

Les équerres sont habituellement en métal et de longueurs différentes qui varient de quelques pouces à plusieurs pieds, comme les équerres à gypse ou à cloison sèche.

Le menuisier utilise une équerre pour tracer un limon d'escalier, celui-ci étant fait de plusieurs marches qui sont découpées à angles droit.



© Photos.com

<p><b>Mesurer les matériaux (suite)</b></p>	<p>Les équerres ont des graduations de chaque côté pour justement permettre d'utiliser les deux mesures en même temps pour cette tâche.</p> <p>Une équerre ajustable, plus petite, vous permet de tracer des angles droits, mais aussi ceux à 45 degrés (45°). La vis vous permet d'ajuster la longueur de l'équerre afin de pouvoir tracer même sur les petites surfaces ou restreintes.</p> <p>La fausse équerre sert à tracer des angles droits ou non. Elle s'ajuste et ce fixe à l'angle que vous voulez avec une vis, et vous pouvez ainsi tracer cet angle à plusieurs reprises.</p>	 <p>© Photos.com</p>
<p><b>Les ciseaux à bois</b></p>	<p>Les ciseaux à bois sont principalement des outils pour les sculpteurs et les ébénistes. Ils permettent de creuser et d'enlever les éclisses de bois superflus que les outils électriques ont laissés.</p> <p>Ils servent aussi pour la rénovation et le bricolage.</p> <p>Le ciseau à bois est en fait une lame qui est munie d'un manche et qui est utilisé à la main. Maintenant, les ciseaux à bois ont un manche de plastique très résistant, qui permet de le frapper avec un maillet ou un marteau, pour creuser plus agressivement les matériaux.</p> <p>Il existe plusieurs formes et grosseurs de ciseaux à bois, et selon le travail à exécuter, un sera plus efficace que l'autre.</p> <p>Le ciseau à charnières est beaucoup utilisé par les menuisiers pour sculpter les enfoncements des pentures et des charnières de portes. Le gros du travail est fait avec une toupie, puis, les coins sont sculptés avec l'outil manuel. Ils servent beaucoup pour le découpage de formes qui ne peuvent pas être obtenues avec un autre outil.</p> <p>La pointe de la lame d'une gouge est souvent de forme ronde, et faite pour faire des rainures arrondies. Le côté de la lame est parfois droit, pour permettre de faire un creusage droit, sans permettre à la lame de creuser dans les côtés de la mortaise. Le côté de la lame en biseau, va</p>	 <p>© Photos.com</p>

<p><b>Les ciseaux à bois (suite)</b></p>	<p>ainsi permettre de sculpter sous les rebords de la mortaise.</p> <p>Les ciseaux à bois sont assez couteux; il est donc important de les utiliser seulement quand ils sont nécessaires, de les garder bien affilés, et de protéger le côté tranchant de ceux-ci quand ils sont entreposés dans le coffre à outils. Souvent, on utilise un ciseau qui est un peu abimé pour faire le gros du travail, puis, on utilise celui qui est très coupant pour faire la finition. Cela permet de les aiguïser moins souvent, et de les faire durer bien plus longtemps.</p> <p>C'est toujours utile de garder un ciseau à bois usé dans sa poche à clous, car il sert très souvent, même pour les travaux de charpente et pour la démolition. C'est très utile pour couper une vis ou un clou enfoncé dans le bois, pour séparer des pièces de bois, etc. Comme il ne sert pas pour la finition, il suffit ensuite de le rendre un peu plus coupant avec une meuleuse.</p> <p>Un bon ciseau à bois est tranchant comme un rasoir, et il est très facile de se couper profondément. Il est important de porter des gants de travail, ou au moins un sur la main qui guide le ciseau, donc celle qui ne tient pas la poignée de l'outil. Si le morceau de bois que vous sculptez décide de céder d'un seul coup, vous ne vous tranchez pas la main qui est près de la lame de l'outil.</p>	
<p><b>Les toupies</b></p>	<p>Les toupies sont des outils électriques principalement utilisés pour l'ébénisterie, mais elles ont aussi un usage dans la rénovation et le bricolage.</p> <p>La toupie est en fait un peu comme une perceuse électrique, mais le moteur tourne beaucoup plus vite. Les mèches, plus souvent appelées fers, ne sont pas simplement conçues pour faire un trou, mais bien pour sculpter une forme dans le matériau.</p> <p>Les menuisiers-ébénistes utilisent énormément la toupie pour faire des meubles. En construction, les poseurs de gypse l'utilisent pour découper facilement les trous des boîtes des prises électriques et des interrupteurs par exemple.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>

	<p>Les toupies servent aussi pour le recouvrement des surfaces avec de la mélamine. Une fois la colle contact bien sèche, le menuisier utilise une toupie pour enlever l'excédent de mélamine, ce qui est beaucoup plus rapide que d'utiliser une lime. Il suffit d'utiliser un fer de toupie droit, ou le fer de finition adéquat.</p> <p>Il existe différentes grosseurs de toupie. Celle que vous devez tenir à deux mains est utilisée davantage pour découper le bois dur et épais, faire des meubles et des cadres pour les portraits. La toupie miniature tient dans une seule main, mais elle est forcément moins forte et sert plus à découper des matériaux mous ou minces, comme le gypse et la mélamine en feuille.</p> <p>Il est très important de porter des lunettes de sécurité quand vous utilisez une toupie électrique.</p> <p>Le moteur tourne très vite, lance les débris de tous les côtés, et il ne faut pas un gros morceau pour crever un œil. Une toupie est un outil qui permet de travailler plus vite, mais il faut être bien attentif quand on l'utilise.</p>	 <p>© Shutterstock.com</p>
<p><b>Les étaux</b></p>	<p>Les étaux sont très utiles pour maintenir un objet en place et ainsi le travailler sans qu'il bouge. Il existe plusieurs types et grosseurs d'étaux pour la rénovation et le bricolage.</p> <p>L'étau est un outil qui a des mâchoires servant à serrer un objet, que l'on ajuste à l'aide d'une vis de serrage. Il y a l'étau fixe, qui est boulonné de façon permanente sur le dessus de l'établi, et il y a l'étau de menuisier, qui est fixé sur le rebord de celui-ci. Il existe aussi des modèles spécialisés, avec des mâchoires en V pour la tuyauterie par exemple.</p> <p>La mâchoire de l'outil peut avoir une surface lisse, pour ne pas abimer les matériaux, ou avoir une surface dentelée pour avoir une bonne prise sur les objets. Il est fréquent de pouvoir changer les plaquettes des mâchoires pour les adapter au travail à exécuter, ou simplement les remplacer car elles sont usées.</p>	 <p>© Photos.com</p>

<p><b>Les étaux (suite)</b></p>	<p>L'étau à bride est muni d'une vis qui permet de la fixer temporairement à un établi, une table, ou une autre surface de travail. On serre l'étau en place avec une vis de fixation, et on peut donc l'enlever une fois le travail de bricolage terminé. Il y a donc plus d'espace de travail qu'avec celui qui est fixe.</p> <p>Le plus utilisé est sûrement l'étau fixe de 3,5 po, et certains modèles permettent un ajustement dans plusieurs positions avec des goupilles de blocage. Il est possible de le faire pivoter, avec un levier de blocage du pivot, pour permettre de mieux positionner l'outil.</p> <p>L'étau de menuisier est fixé sur le rebord avant de l'établi, et habituellement la mâchoire est à égalité avec le dessus. Les vis et les glissoires passent en dessous du panneau de l'établi, ce qui laisse toute la surface libre. Les mors sont lisses, souvent en bois ou en plastique, pour ne pas abimer la surface des matériaux.</p> <p>Les étaux sont bien utiles pour les travaux qui nécessitent l'usage des deux mains, pour maintenir deux objets à coller en place (malgré qu'une serre est souvent meilleure) et pour bien d'autres applications. Comme bien des outils, l'étau peut durer toute une vie, il est donc important de bien le choisir.</p>	
<p><b>Les pinces</b></p>	<p>Les pinces sont indispensables à avoir à la maison. Il en existe beaucoup de sortes et de grosseurs pour s'adapter à la tâche qu'elles doivent accomplir.</p> <p>La <u>pince à long bec</u> permet de travailler dans un espace restreint, de manipuler de petits écrous, de tourner des fils ensemble, etc. Elle sert à travailler sur de petits objets.</p>	 <p>© Photos.com</p>

<p><b>Les pinces (suite)</b></p>	<p>La <u>pince à jointure</u> peut s’ajuster à deux formats d’ouverture, en sélectionnant un des trous d’ajustement. Elle est utile pour les objets, écrous et boulons de format moyen.</p> <p>La <u>pince réglable</u>, ou ajustable (ou pince de plombier) est faite pour les gros articles, comme la tuyauterie, pour le serrage de gros boulons, et bien d’autres travaux où la pièce à manipuler est grosse et rigide. La mâchoire de cette paire de pinces est ajustable grâce à des rainures, ce qui vous permet de choisir la grandeur à laquelle elle peut s’ouvrir.</p> <p>La <u>pince-étau</u> (ou <i>vise-grip</i>) s’ajuste avec une vis, comme un étau, pour permettre de serrer fermement une pièce, ou en retenir plusieurs ensemble. Une fois ajustée, la pince reste verrouillée en place et ne se retire qu’en utilisant le levier de relâchement. Ce sont des pinces très populaires et utiles.</p> <p>La <u>pince universelle</u> sert à serrer et permet de couper des fils. Le bout est court et plat, avec des rainures. La mâchoire a une partie courbe au centre qui permet de tenir des tubes ou des tiges.</p> <p>Il est bon d’avoir une poignée qui soit adhérente, comme du caoutchouc; elle est ainsi moins glissante et protectrice contre les chocs électriques. Les pinces à long bec doivent être de qualité, sinon la pointe risque de plier ou de même casser si elles ne sont pas faites d’un métal de qualité.</p>	 <p>© Photos.com © Shutterstock.com © Clipart.com © Photos.com</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Les pinces (suite)</b></p>	<p>La <u>pince coupante</u> devrait accompagner la pince d'électricien dans le coffre à outils. Offerte en divers formats, cette pince est à usage unique : couper. Les plus petites se faufleront dans les endroits exigus pour couper les petits fils, alors que les plus grosses couperont des fils plus gros. Quand il s'agit de couper, cette pince est plus efficace que la pince d'électricien, puisque les lames se prolongent jusqu'au bout, d'où une plus grande pression sur le fil.</p> <p>Selon le travail à exécuter, il est bon d'utiliser une paire de pinces qui est de la bonne taille. Si la pince est trop grosse, vous risquez d'abimer le boulon ou l'objet, et si elle est trop petite, vous ne réussirez qu'à égratigner la surface de l'item que vous désirez manipuler.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Photos.com</p>
<p><b>Un chevalet de travail</b></p>	<p>Un chevalet de travail est simplement un assemblage de bois ou de métal de forme triangulaire. Il procure une surface stable et est souvent utilisé en paire pour permettre de faire une table de travail, pour ainsi monter dessus pour peindre, faire des travaux au plafond ou en hauteur.</p> <p>Il est très utile pour le sciage du bois de charpente. Pour la coupe de contreplaqué ou d'autres panneaux, il est indispensable. On peut appuyer les pièces de bois pesantes à découper sur un chevalet pour effectuer le travail de façon sécuritaire. Un chevalet de sciage en bois est préférable pour ne pas abimer la lame de la scie. En cas de coupe trop profonde, la lame qui touche le chevalet en métal sera sûrement endommagée.</p> <p>Les chevalets sont énormément utilisés pour la construction. Très souvent, on fabrique une table de travail en utilisant deux chevalets et en mettant un panneau de contreplaqué par dessus. S'il faut déplacer la table de travail pour laisser la place à d'autres travailleurs, elle est facilement et rapidement déplacée dans une autre pièce. Il est important de travailler dans une position stable et confortable et une table de travail vous permet de faire le sciage de matériaux ou d'autres travaux debout.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Shutterstock.com</p>

<p><b>Un chevalet de travail (suite)</b></p>	<p>Les chevalets sont aussi utilisés pour travailler en hauteur plus facilement. En utilisant des solives et un panneau de contreplaqué de la largeur des chevalets, vous pouvez faire une plateforme solide qui vous permet de marcher et travailler dessus.</p> <p>Les peintres utilisent souvent un chevalet et des solives pour faire une rampe pour peindre une cage d'escalier par exemple. La solive est déposée sur une marche de l'escalier et l'autre bout sur le chevalet ce qui leur permet de peindre le plafond en utilisant seulement un manche télescopique.</p> <p>Les chevalets ont de multiples applications pour vous aider dans vos projets de rénovation et vous faciliter la vie. Vous pouvez acheter des chevalets au magasin, ou en faire vous même en utilisant une scie à onglets et du bois de charpente. Vous pouvez aussi acheter seulement les fixations et leur ajouter les pièces de bois nécessaires. Ceci permet de faire des chevalets solides sans devoir utiliser une scie à angle.</p>	
<p><b>Un établi pliant</b></p>	<p>Un établi pliant ou fixe est excellent pour travailler dans une bonne position. La construction et la rénovation nécessitent l'utilisation d'outils électriques de coupe qui peuvent être dangereux. Une bonne position pour manier ces outils est donc nécessaire.</p> <p>Un établi permet de travailler debout et dans une position de travail plus confortable et sécuritaire. Un établi fixe pourvu d'un étau et permettant d'avoir les outils à portée de la main est excellent pour travailler sur de petits matériaux de construction, mais pour des matériaux volumineux, on recommande un établi pliant ou un chevalet.</p> <p>Les charpentiers-menuisiers utilisent des chevalets qu'ils assemblent eux-mêmes, mais pour la finition, un établi pliant avec un étau est plus utile. Il permet de tenir les pièces à découper à la scie sauteuse ou divers travaux avec des outils de coupe, comme la perceuse.</p>	 <p>© Photos.com</p>

<b>Un établi pliant (suite)</b>	<p>Un établi pliant ne prend pas beaucoup de place quand il est plié et peut se ranger facilement lorsqu'il n'est pas utilisé. Il faut s'assurer qu'il est suffisamment solide pour soutenir le matériel sur lequel on veut travailler.</p> <p>La légèreté et la forme des établis pliants leur permettent de basculer si des objets trop lourds sont appuyés sur ceux-ci. C'est une raison pour laquelle les charpentiers-menuisiers utilisent des chevalets. Ils sont plus stables et plus solides que les établis pliants de bricolage.</p>	
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## **Section E – Technique**

---

### **❖ Unité 4 : Propriétés, formes des matériaux et méthodes d'utilisation**

#### **Élément 4.1 : Propriétés des matériaux utilisés en construction**

##### **Le bois en construction**

Le bois de construction est un matériau très utilisé. La grande majorité des matériaux qui composent une maison sont de bois. Il est facile à utiliser pour les rénovations et peut facilement se travailler avec les outils conventionnels, comme la scie circulaire, le tournevis électrique, le marteau, etc. Il ne faut toutefois pas oublier les lunettes de sécurité lorsqu'on utilise ces différents outils.

Plusieurs types de bois sont disponibles selon le projet de rénovation que vous voulez exécuter. Les charpentes sont faites de bois mou comme l'épinette; les moulures sont souvent de pin ou de chêne. Pour les travaux de charpente, une scie circulaire fait l'affaire, car les coupes n'ont pas besoin d'être parfaites; celles-ci seront recouvertes par les matériaux de finition.

Les menuisiers de finition utilisent habituellement une scie à angle de table. Pour une simple rénovation qui utilise le bois de pin, une boîte à onglets fait souvent l'affaire. Pour le chêne, il faut absolument une lame de finition qui est bien coupante. Le chêne et les autres bois durs chauffent et noircissent quand la lame commence à être usée. Il faut percer les moulures de bois dur avant d'y insérer un clou sinon celles-ci vont fendre, car la fibre est très dure. Souvent, elles ne fendent pas immédiatement et c'est plus tard que le joli travail devient endommagé. On utilise souvent de la colle à bois pour coller les joints des moulures et des cadrages pour éviter les clous trop près des bouts.

Un des problèmes avec les travaux de rénovation extérieure et le bois, c'est l'humidité. Le bois ne doit pas rester à l'humidité car celui-ci va pourrir. Il ne faut jamais déposer le bois directement sur le sol par exemple. Pour une structure ou des pattes de patio, il faut utiliser des blocs qui empêchent l'humidité d'affecter le bois. Il faut naturellement protéger le bois utilisé à l'extérieur, comme une clôture de bois, avec des teintures et autres revêtements protecteurs.

##### **Bois de charpente**

Le bois de charpente est habituellement le bois d'épinette. La grande majorité des matériaux de bois qui composent une maison est généralement réservée pour la charpente. Le bois est facile à couper avec une scie circulaire; il se fixe à l'aide d'un marteau et de clous vrillés. Il ne faut pas oublier de porter des lunettes de sécurité.

Selon ce que vous devez construire, par exemple un plancher, un mur, un escalier, le bois de charpente est habituellement disponible dans des dimensions standards. Il faut seulement calculer la quantité dont vous avez besoin.

Les 1 x 2 et 1 x 3 d'épinette sont des fourrures qui servent comme surface de clouage pour le revêtement de plafond, pour les murs extérieurs ou autres surfaces qui ont besoin d'une pièce de bois de charpente comme surface de clouage pour le revêtement de finition.

Les 2 x 3 et 2 x 4 sont utilisés comme solive pour les murs, pour la confection des fermes de toit et bien d'autres applications. Le 2 x 4 est plus utilisé, car il est plus solide que le 2 x 3 et permet de passer de plus gros tuyaux de plomberie sans trop affecter la solidité de la division.



Le 2 x 6 comme bois de charpente est surtout utilisé pour les murs extérieurs des maisons. L'utiliser comme solive de plancher n'est pas vraiment une bonne idée. Une fois le revêtement de contreplaqué et le couvre sol posés, ces solives oscilleraient lorsque que vous marcheriez dessus à cause du poids. Sur de courtes longueurs d'environ 2 m à 2,5 m, le 2 x 6 peut être acceptable, mais un 2 x 8 est certain de donner le bon résultat.

Les 2 x 8 sont d'excellentes solives de plancher. Elles sont solides et peuvent supporter les différents revêtements sans produire de vibration ou d'oscillation quand vous vous déplacez sur le plancher. Les solives de bois de charpente sont habituellement clouées à des intervalles de 16 po, mais pour un plancher de céramique, ou pour une chambre où vous placerez un lit d'eau ou un autre article très pesant, il suffit de poser les solives de plancher à un intervalle de 12 po.

Les 2 x 10 et 2 x 12 ne sont pas fréquemment utilisés, sauf pour quelques pièces de charpente comme un linteau de fenêtre, pour découper les marches ou pour confectionner un limon d'escalier. L'espace au-dessus des fenêtres et des portes doit souvent supporter le poids de la charpente au-dessus d'elle, et, avec le temps, elle pourrait s'affaisser. Le linteau de fenêtre et de porte empêche le bois de charpente de créer une pression et de courber avec le temps.

Les 4 x 4, 6 x 6 et les poutres plus grosses sont utilisées pour faire les poteaux de soutien de plancher, pour les pattes d'une galerie et pour les autres parties d'une charpente qui portent beaucoup de poids. On trouve habituellement les poutres de grandeur standard en magasin; toutefois on doit généralement commander celles qui sont moins utilisées en construction.

Il existe des poutrelles de plancher qui sont faites de bois laminé, comme du contreplaqué, sur lesquelles des poutres de 2 x 3 sont installées. Elles sont solides et peuvent facilement être percées pour passer des tuyaux. Les poutres de 2 x 3 de bois mises à plat sur le dessus de la poutrelle de plancher fournissent plus d'espace pour visser le contreplaqué. Elles sont de plus en plus utilisées pour remplacer les 2 x 8 de bois de charpente.

### **Les planches de bois**

Les planches de bois sont énormément utilisées pour toutes sortes de travaux de construction ou de rénovation. Auparavant, les gens amenaient leur bois au moulin à scier pour faire couper les billots en planches.

Avec la modernisation, la bille de bois (pitoune) fut éliminée à cause de la pollution qu'elle produit lors de la flottation, et les billots de bois sont acheminés désormais au moulin par camion.

La planche de bois est disponible en plusieurs épaisseurs, longueurs et largeurs, selon son utilisation. Plus la planche est large, plus elle est couteuse, car il faut un plus gros arbre pour la produire. La même chose s'applique pour la longueur.

Le bois utilisé pour faire une planche doit être bien droit et sans trous, ce qui explique le prix de certaines planches. Le bois mou comme le pin est bien moins couteux que le bois dur comme l'érable ou le chêne. Si vous avez l'intention de peindre le bois, vous devriez vous procurer les planches les moins couteuses.

Pour faire des tablettes de rangement, des étagères fixées au mur et bien d'autres projets, la planche de pin est excellente. Elle est souvent simplement protégée par un vernis, pour laisser le grain du bois apparent. Il est possible de teindre le bois de pin pour lui donner l'apparence d'un bois plus couteux. On coupe facilement le pin avec une égoïne, une scie circulaire, etc.

Les planches de bois dur sont beaucoup plus couteuses. Il est beaucoup plus difficile de travailler le bois dur et les lames qui servent à le couper s'usent plus vite. Il est d'ailleurs plus lourd à transporter. Le chêne est beaucoup plus couteux que l'érable, car il est moins abondant en nature. Certains bois sont vendus au poids, comme l'ébène. Il faut une très bonne lame pour couper le bois dur, et c'est souvent sur une scie de table qu'on le coupe.

On peut mettre une vis dans une planche de bois mou sans problème, sauf pour les nœuds qui sont plus durs. Dans le bois dur comme le chêne, il faut percer un trou puis utiliser une vis légèrement plus grosse pour la fixer. Le bois dense va souvent fendre plus tard si vous ne faites pas un trou pour enlever un peu de fibre.

On trouve aussi des planches de bois pressé recouvertes de mélamine. Elles servent surtout à faire des tablettes, ou de petites étagères. Il faut bien prévoir l'assemblage, car le bois coupé va montrer la fibre, ou bien il faut coller sur le rebord une bande de mélamine de même couleur. Il faut une lame bien aiguisée pour obtenir un bord franc avec la mélamine.

Les planches ont déjà un fini lisse et il est facile de les utiliser pour beaucoup de travaux, comme les contremarches d'escalier, les chambranles de porte, pour faire des tablettes, ou même des meubles. Selon le bois, vous aurez besoin d'une bonne lame et probablement d'une perceuse pour l'assemblage dans le cas du bois dur.

### **Les panneaux de contreplaqué**

Les panneaux de contreplaqué sont énormément utilisés pour les planchers, la confection de meubles, les toits, les balcons, etc. Le contreplaqué est un des matériaux les plus utilisés dans la construction d'une maison, après le bois de charpente. Il se coupe à la scie ou à l'aide d'autres outils de coupe, électriques ou non. Portez des lunettes de sécurité pour protéger vos yeux lorsque vous manipulez des outils pour travailler ce matériau. Le contreplaqué est composé de plusieurs minces feuilles de bois qui sont découpées dans le sens du grain du bois et collées ensemble avec de la colle à bois. Le sens du grain du bois est croisé pour offrir de la rigidité dans tous les sens, mais les panneaux sont plus forts dans le sens de la longueur.

L'épaisseur détermine la rigidité, car plus il est épais, plus il contient de feuilles de fibre de bois et il est évidemment plus solide. Pour un plancher, des feuilles de contreplaqué de 5/8 de pouce et plus sont assez solides. La feuille de 1/2 pouce est utilisée comme revêtement de toit.

L'installation des panneaux de contreplaqué est faite à l'aide de vis ou de clous, mais les vis sont plus solides. Pour un plancher, les planches de contreplaqué sont placées perpendiculaires aux solives, leur force étant dans le sens de la longueur. Elles sont ainsi soutenues par les solives sur toute la largeur du panneau.

Les fermes de toit sont souvent couvertes de contreplaqué, ou de feuilles de copeaux de bois pressés. Il est recommandé d'utiliser du contreplaqué, car une fuite d'eau endommagerait les panneaux de bois pressé plus rapidement.

Le contreplaqué de qualité marine est traité pour résister à l'eau. On l'utilise principalement pour les quais, les balcons et autres constructions extérieures. Le contreplaqué régulier n'a pas une longue durée de vie à l'extérieur; l'humidité le détruit rapidement.

### **Les panneaux de bois aggloméré**

Les panneaux de bois aggloméré sont beaucoup utilisés, en remplacement du contreplaqué, car ils sont plus économiques.

Les panneaux de bois aggloméré sont faits avec des copeaux de bois, qui sont pressés avec de la colle. Ils sont beaucoup utilisés comme recouvrement de toiture et de mur qui seront recouverts d'un revêtement. Le bois aggloméré n'est pas résistant à l'eau.

Comme les panneaux de bois pressé, ils permettent d'utiliser les restes de bois qui ne peuvent pas être utilisés pour faire des planches, ou qui ne conviennent pas à la confection de contreplaqué. C'est une façon de minimiser l'impact des scieries sur l'environnement.

Pour découper les panneaux de bois aggloméré, les outils de coupe de bois traditionnels sont utilisés. Il faut absolument utiliser des lunettes de protection lors de la coupe d'un panneau. Étant faits de copeaux de bois, ils se brisent plus facilement en morceaux et sont projetés dans toutes les directions.

Les panneaux de bois aggloméré ont un côté qui est plus résistant à l'eau. Celui-ci est placé vers l'extérieur et offre une certaine protection le temps de faire la pose du revêtement extérieur ou la pose des bardeaux.

Les panneaux de bois aggloméré sont très utilisés pour les toits de maison. Ils portent souvent des lignes qui servent à aider au positionnement des solives de la charpente ou des fermes du toit. On déconseille l'utilisation de panneaux de bois aggloméré pour un faux plancher, puisqu'un écoulement d'eau le rendrait beaucoup moins solide.



## **Les panneaux de bois pressé**

Les panneaux de bois pressé sont un matériau modérément utilisé. Ils sont faits avec du bran de scie ou des copeaux de bois et de la colle, le tout passé à la presse hydraulique. Ils sont plus économiques que le contreplaqué, mais plus vulnérables au contact de l'eau.

Les panneaux de bois pressé faits avec du bran de scie sont plus lisses que ceux faits de copeaux. Ils sont beaucoup utilisés comme sous-plancher pour le linoléum, les tuiles adhésives, le parquet flottant et les autres revêtements de plancher non cloués. Le bois pressé et les clous ne font pas vraiment bon ménage, les vis sont plutôt recommandées.

Pour découper les panneaux de bois pressé, les outils de coupe de bois sont utilisés. Il faut porter des lunettes de sécurité lors du découpage d'un panneau. Lors de la coupe, ce matériau fait de particules de bois se brise en miettes projetées par la lame de la scie dans toutes les directions. Un masque pour filtrer la poussière est aussi recommandé.

Les panneaux de copeaux ont un côté qui est plus brillant donc qui est résistant à l'eau qu'on place vers l'extérieur lors du recouvrement des fermes de la charpente ou du toit. Ils sont fixés avec des clous vrillés, car les copeaux offrent une fibre de bois qui adhère au clou, ce qui n'est pas le cas de la poussière de bois pressé.

Les comptoirs de cuisine, les vanités de salle de bain et bien d'autres produits sont fabriqués de bran de scie et recouverts de mélamine. C'est en fait la même chose qu'un panneau de bois pressé, sauf que le moule lui donne une forme de comptoir avec des rebords arrondis.

## **La planche de mélamine**

La mélamine est souvent utilisée pour la construction de meubles, mais aussi pour construire des tablettes de rangement dans une garde-robe, une armoire, un garde-manger et d'autres endroits où vous entreposez des objets. Les couleurs les plus populaires sont le blanc et le noir, mais il existe beaucoup de couleurs et de motifs différents.

La mélamine est vendue en planches et en panneaux de dimensions standards. Des tablettes de mélamine pré coupées et dont les côtés sont recouverts peuvent être achetées sans devoir les couper.

Pour certains projets, il est possible que vous ayez à couper la tablette pour qu'elle soit exactement de la bonne longueur dans un placard. Il faut donc utiliser une équerre pour marquer et couper la tablette de mélamine. L'idéal pour couper une tablette est une scie de table, mais il faut souvent utiliser une scie radiale et une équerre pour faire le travail. Portez des lunettes de sécurité pour ne pas recevoir de débris dans vos yeux pendant la coupe.

Les lames de scie radiale de finition peuvent faire une coupe acceptable pour une tablette qui est assise sur des supports de bois cloués au mur. La lame de scie tourne et arrache de petits morceaux du fini, mais ce côté de la planche peut être placé vers le bas et est donc invisible. Il faut parfois utiliser une perceuse pour percer des trous ou découper la planche de mélamine avec une scie sauteuse pour passer des fils ou découper un obstacle. Il suffit d'utiliser un foret et une lame pour le bois de finition; le centre de la planche étant de fibre de bois pressé.

Pour le recouvrement de meubles, il existe de la mélamine en feuilles ou un produit nommé « Arborite » qui peuvent être collés sur le squelette de bois et de contreplaqué avec de la colle contact. C'est de cette façon que les comptoirs prémoulés et sur mesure sont faits en usine.

### **Les panneaux de préfini**

Le préfini est un revêtement pour les murs qui est assez économique et facile à poser. Les panneaux sont assez minces, selon la qualité, ils sont légers, et ils imitent toutes sortes de revêtement de mur, comme le lambris, les planches de bois, la brique, etc.

Les panneaux de recouvrement en préfini sont faciles à travailler, et selon le modèle, ils se coupent avec une scie à main comme une égoïne, une scie radiale, et parfois même avec un couteau polyvalent.

Les panneaux sont faits de fibre de bois, comme un contreplaqué très mince, ou ils sont faits de fibre stratifiée, ou d'un autre matériau peu coûteux.

Un papier à motifs, souvent une imitation de bois, de briques, ou d'un autre revêtement de mur, est collé sur le panneau. Évidemment, le motif se répète, il faut donc simplement inverser certaines feuilles de préfini pour diminuer la répétition du motif.

Les panneaux ont habituellement des lignes verticales, comprenant souvent des rainures, qui imitent les joints de planches de bois. Ces lignes sont conçues pour s'aligner avec les solives de la charpente des murs. Il y aura donc une ligne tous les 12, 16 et 24 pouces, pour convenir à la disposition des solives du mur. De plus, certaines lignes sont ajoutées pour donner un style décoratif, et briser un peu la constance des lignes, et servent à les clouer dans la charpente.



Les clous pour fixer le préfini sont petits et annelés, comme les clous pour le gypse, mais la tête n'est pas aussi grosse. Selon la couleur des lignes de clouage, vous utilisez les clous de même couleur, en général, brun, blanc ou noir, ce qui permet ainsi de les dissimuler. Vous devez être délicat quand vous clouez les panneaux, car la peinture sur le dessus de la tête du clou a parfois tendance à décoller quand vous la frappez avec le marteau, et ainsi le clou devient visible.

Comme le préfini est une impression sur un panneau de fibre, il faut faire bien attention de ne pas l'égratigner, car il sera presque impossible de le camoufler. Comme pour un mur peint, il faut le nettoyer pour conserver la couleur originale. Le préfini est un revêtement de mur qui est surtout utilisé au sous-sol, dans l'atelier, le garage, car il est plus économique, facile à poser et aussi à entretenir.

### **Les panneaux de stratifié**

Le stratifié est un matériau qui est composé de plusieurs couches de produit pour en former un plus épais et solide. La fibre de verre est une stratification; des languettes de fibre de verre sont

collées avec de la résine en plusieurs couches successives pour former la coque d'un bateau par exemple.

Le parquet stratifié est en fait la même chose que du parquet flottant sauf que le procédé pour faire les panneaux de parquet n'est pas le même. Le plancher stratifié est plus rigide, car il ne contient pas de couches de fibre de bois comme le parquet flottant, mais il se découpe avec les mêmes outils de menuiserie.

Le revêtement de sol stratifié est de plus en plus populaire. Il est assez abordable, durable et facile à installer. Il suffit de procéder comme pour la pose de parquet flottant. Il est disponible en diverses épaisseurs qui déterminent la rigidité et par le fait même la qualité.

Les panneaux de stratifié sont imprimés d'un motif qui peut imiter le bois, la tuile de céramique et bien d'autres motifs. Certaines compagnies vous permettent de produire un motif qu'ils peuvent ensuite imprimer sur vos panneaux de parquet.

Le prix abordable du parquet stratifié et la facilité à en faire la pose vous permettent de rénover le plancher de votre maison à un prix raisonnable. Il est donc plus abordable de remplacer un plancher stratifié existant pour un motif plus intéressant ou pour changer le cachet d'une pièce.

Le parquet stratifié est facile d'entretien et est plus résistant aux égratignures que le parquet flottant conventionnel. De plus en plus de matériaux sont faits à partir de ce procédé et le parquet flottant stratifié est un des plus populaires revêtements produit par ce procédé.

## **Le lambris**

Le lambris est un matériau de revêtement de murs et de plafonds intérieurs très utilisé pour la décoration d'une pièce de votre maison. C'est une planche de bois, ou d'un autre matériau comme le PVC, qui a un motif décoratif et qui se fixe au mur avec des clous.

On peut fixer les lambris horizontalement, à la verticale ou en angle selon le cachet que vous voulez obtenir. L'épaisseur d'une planche de lambris varie selon son utilisation et dépend du matériau dont elle est faite. Le bois de chêne est très couteux et les planches sont plus minces, car c'est un bois solide. Si le lambris est posé sur un mur déjà recouvert de gypse, il peut être plus mince, car il aura un support sur toute la surface.

La lame de lambris, ou planche, a un côté mâle et un côté femelle qui servent à les imbriquer et ainsi ne pas voir les clous qui servent à les fixer. Les clous sont plantés dans la partie femelle en angle et avec un chasse-clou, vous poussez le clou dans la fente pour pouvoir ensuite y insérer la partie mâle de la planche suivante. La partie mâle est retenue en place par le lambris précédent et vous ne faites que clouer dans la partie femelle de la planche. C'est sensiblement le même procédé que pour la pose de plancher de bois franc.

Le bois et le PVC, ou plastique, sont les principaux matériaux utilisés pour la confection des lames de lambris. Le bois est un matériau qui est influencé par l'humidité et s'il n'est pas assez sec lors de la pose, il peut rétrécir en séchant et les joints entre les lames peuvent devenir plus apparents et modifier la continuité du motif. S'il est trop sec, il va gonfler et gondoler. Avant de

faire la pose des lambris de bois, il faut les laisser reposer quelques jours dans la pièce où ils seront installés pour qu'ils adoptent le même taux d'humidité que la pièce. Ceux en plastique n'ont pas de réactions à l'humidité, mais ils ne respirent pas et peuvent emprisonner l'humidité dans les murs ou dans une pièce. Il faut donc éviter de les utiliser dans la salle de bain.

L'utilisation du bois nécessite une protection de vernis pour le protéger. Une teinture permet de changer l'apparence du bois afin d'obtenir l'aspect désiré. Avec le temps, la couleur du bois va changer et il faut sabler et revernir les lambris; les motifs rendent aussi cette tâche plus difficile. On ne peut pas modifier la couleur du plastique comme celle du bois, mais l'avantage est qu'il ne devrait pas changer de couleur avec le temps s'il est bien lavé périodiquement.

La coupe des lambris est plus facile avec une scie à onglets électrique, indispensable pour le chêne et l'érable, mais vous pouvez utiliser une boîte à onglets et une égoïne pour le bois mou comme le pin. Vous pouvez utiliser un marteau pneumatique, ou cloueuse, pour fixer les planches et ne pas devoir utiliser un chasse-clou pour insérer les clous complètement.

### **Les panneaux de gypse**

Le plâtre a longtemps été utilisé pour faire les murs intérieurs des maisons. C'était un travail ardu et long, car il fallait clouer de petites lattes de bois un peu espacées. L'espace servait à permettre au matériel de couler par la fente et ainsi servir d'ancrage pour le plâtre.

Il fallait ensuite recouvrir le tout d'une couche de plâtre de finition bien lisse. Quelques retouches et du sablage et il ne restait qu'à peindre. Les experts en plâtrage des murs et des plafonds sont de plus en plus rares.

Les revêtements de plâtre sont remplacés par la pose de gypse. C'est un matériau semblable au plâtre sauf que le gypse est vendu en feuilles prêtes à couper et clouer. Il faut seulement couvrir les joints de la cloison sèche avec un composé à joints. Le composé à joints est semblable au plâtre, mais il sèche moins rapidement que le plâtre par exemple.

Il existe plusieurs grandeurs de feuilles de gypse que vous pouvez acheter, mais il existe aussi différents types de gypse. Une variété est spécifique à l'utilisation dans toute la maison. L'autre est de type hydrofuge et sert à la rénovation ou à la construction dans la salle de bain. La toilette, le lavabo et le bain sont des sources d'humidité et le gypse conventionnel se détériore à l'humidité.

Il n'est pas facile de tirer les joints d'un mur ou d'un plafond. La truelle n'est pas un outil facile à manier et on doit souvent appliquer plusieurs couches de ciment à joints. Souvent, plus on travaille le composé à joints, plus il sèche et finit par ne plus être malléable. Un petit sablage des bavures entre les couches est souvent nécessaire.

Des moulures de plâtre sont aussi utilisées pour créer un effet décoratif. Elles sont fixées dans les coins et les autres parties de la pièce et sont habituellement collées ou clouées comme les corniches de murs.

## **L'aluminium**

L'aluminium est un bon matériau de rénovation et il est facile à utiliser. Il est résistant aux intempéries et a donc une longue durée de vie. Il est facile à utiliser pour les rénovations, car il se coupe avec une paire de ciseaux à découper le métal ou pour les pièces plus épaisses, à l'aide d'une scie à métal.

L'aluminium est utilisé pour une grande variété de projets de construction; les portes et fenêtres en aluminium sont très utilisées par exemple. Il est souvent utilisé pour les garde-fous ou les rampes d'escalier qui n'auront pas besoin de beaucoup d'entretien. Une des qualités de l'aluminium est qu'il ne rouille à peu près pas et est très durable.

Les menuisiers, qui installent l'aluminium de revêtement extérieur, le coupent à l'aide de ciseaux à métal. Il y a plusieurs sortes de ciseaux à métal selon la coupe que vous devez faire. Certaines cisailles à métal coupent droit, d'autres font des coupes à droite ou à gauche. Les panneaux de revêtement d'aluminium sont fixés à l'aide de clous.

Il existe des moulures d'aluminium utilisées pour le recouvrement des murs et des plafonds qui se fixent sur le joint de construction de gypse pour donner une finition. Par la suite, il ne reste qu'à peindre et ainsi on évite l'application de plâtre ou l'installation de gorges. Des pièces en J, en L ou des coins de métal sont faits d'aluminium.

Un des inconvénients de l'aluminium est qu'il est un métal mou qui peut être bossé ou cassé s'il est frappé assez durement. Évidemment, une rampe en aluminium est assez épaisse pour ne pas s'abimer facilement. Les avantages l'emportent souvent sur ce petit inconvénient qui, en fait, peut bien ne jamais se produire.

## **Le vinyle ou PVC, un matériau des plus utilisés**

Le vinyle ou PVC est de plus en plus utilisé pour remplacer d'autres matériaux de construction plus coûteux. Le vinyle est facile à travailler et à installer et il est moins fragile que l'aluminium pour les bosselures et égratignures du revêtement.

Il y a maintenant même des terrasses extérieures complètement faites de matériaux en PVC qui n'ont évidemment pas les inconvénients du bois qui lui doit être teint et peut pourrir s'il est placé dans un endroit humide.

Le revêtement de vinyle est aussi beaucoup utilisé. On le coupe à l'aide de ciseaux à métal comme l'aluminium ou avec un couteau de menuiserie. Les panneaux de revêtement en PVC sont fixés avec des clous comme les autres revêtements extérieurs.

Le PVC est d'ailleurs moins coûteux et plus résistant aux coups et aux égratignures.

La tuyauterie pour l'évacuation des liquides vers les égouts est aussi de plus en plus en plastique ou en PVC. Les plombiers collent les tuyaux avec une colle à plastique qui fait en sorte que les pièces collées forment pratiquement qu'une seule pièce. Ce processus est plus rapide que de devoir souder ensemble deux pièces de métal.

Un des inconvénients du vinyle ou PVC est qu'il peut se déformer sous une chaleur intense. Ne placez jamais votre barbecue trop près du mur de PVC, sinon le revêtement risque de fondre et devra être remplacé.

### **Le soffite sert à l'aération du toit**

Le soffite est un matériau qui sert à fermer le dessous des corniches, tout en permettant l'aération de la toiture. Bien aérer l'entresoil empêche la température de s'élever trop haut, ce qui fait sécher les bardeaux de la toiture plus rapidement. Une ventilation efficace permet aussi d'éviter la formation de moisissure et les odeurs de renfermé.



Autrefois, le dessous de la corniche des maisons était fermé avec du contreplaqué ou d'autres panneaux. Il fallait les peindre, et la ventilation du toit n'était pas efficace.

Le soffite est fait d'aluminium ou de PVC et sert à décorer la maison, tout en permettant une meilleure ventilation. La forme qui est pliée dans les soffites sert à donner de la rigidité. La feuille n'est pas installée en longueur, mais bien coupée en bouts plus courts, posés côte à côte.

Les côtés du soffite sont faits pour s'emboîter l'un dans l'autre, ce qui évite de devoir utiliser des clous pour les fixer ensemble. Pour couper les soffites, vous utilisez des ciseaux à métal, une scie de table ou une scie circulaire.

Il existe plusieurs couleurs de soffite, mais elles ont généralement toutes le même motif. Les rainures dans le soffite sont trop petites pour que les gros insectes puissent y entrer. Avec le temps, les fentes peuvent se salir; il ne faut donc pas les arroser avec un boyau d'arrosage, car l'eau pourrait pénétrer dans le grenier et mouiller la laine isolante du toit.

Il est très facile d'en faire la pose, mais le plus gros ennui, c'est la hauteur où vous devez travailler. La pose se fait avec une pièce en J qui est fixée sous la corniche contre le mur. Le soffite est inséré dans la pièce, et avec une brocheuse, elle est fixée sous la planche de façade. Puis l'aluminium de façade en L est fixé pour couvrir le devant de la corniche, et couvrir le rebord extérieur.

L'installation des soffites est facile et permet de préserver la toiture en bon état plus longtemps. Le soffite est sans entretien et donne une belle apparence à votre maison.

## Les différents matériaux et revêtements pour la toiture

Le toit de votre maison est un élément très important, car c'est lui qui vous protège de la pluie et des autres intempéries. Le revêtement de votre toiture est donc un élément important à surveiller et à entretenir pour éviter des infiltrations d'eau par exemple.

Un bon choix des matériaux de toiture est important pour limiter l'entretien et la rénovation du toit.

Les toitures en pente ont souvent un revêtement de bardeaux d'asphalte qui sont des panneaux mous découpés selon un certain motif.

Ils sont imperméables à cause du goudron dont ils sont composés, mais ont une durée de vie limitée, car celui-ci finit par sécher.

La petite pierre de couleur collée sur le bitume du bardeau sert aussi à donner une teinte au toit. L'installation des bardeaux est faite avec des clous.

Le revêtement en ardoise est solide, car c'est en fait un agencement de tuiles de pierre plate, et celles-ci n'ont pas une forme identique d'une à l'autre, mais plutôt une forme semblable. Les tuiles d'ardoise sont fixées avec des clous dans la charpente du toit ou sur un squelette de bois.

Le bardeau de cèdre a longtemps été un des plus populaires revêtements de toiture, mais il n'était pas sécuritaire lors d'un incendie, car il servait de combustible en aidant à la propagation du feu aux édifices environnants. L'utilisation du bardeau de bois comme matériau pour la toiture d'une maison dans une ville est habituellement interdit.

Les toits d'acier, de métal ou d'aluminium sont souvent plus durables. La tôle pour le toit nécessite souvent peu d'entretien sauf si elle est peinte et que sa couleur change avec le temps ou qu'elle commence à rouiller. La pose se fait avec des vis pourvues d'une rondelle de caoutchouc pour assurer une bonne étanchéité. La pluie est toutefois plus bruyante quand elle tombe sur une toiture de tôle.

Le toit plat est habituellement recouvert de goudron et de rocaille et l'évacuation de l'eau se fait par un drain ou un autre système d'écoulement. La rocaille sert à garder le



© Photos.com



© Photos.com



© Photos.com



© Photos.com

goudron en place et la rénovation de ce type de toit nécessite l'équipement de chauffage du bitume. Il y a aussi la membrane de caoutchouc qui est de plus en plus utilisée pour les toitures plates.

Certains arbres, ou les parties du toit qui ne sont pas souvent exposées au soleil, peuvent favoriser la formation de mousse sur le revêtement du toit. La mousse retient l'humidité et affecte le matériau qui compose le revêtement de la toiture. Il faut donc s'assurer de vérifier périodiquement l'état du revêtement et l'entretenir ou le nettoyer au besoin pour en préserver sa durabilité.

Le choix du revêtement de toiture est d'abord déterminé par la charpente en pente ou plate du toit de la maison. Le toit en pente permet un plus grand choix de matériaux de recouvrement, de styles ou de couleurs. Certains sont plus durables, mais ils sont souvent plus chers.

### **Les isolants thermiques et phoniques**

Les matériaux isolants permettent de réduire la propagation du froid et le bruit. Il y a donc des isolants thermiques et des isolants phoniques ou acoustiques. Selon le type de structure à isoler, un isolant précis peut être nécessaire, comme la mousse pour les endroits restreints.

La laine de verre sert surtout à l'isolation thermique des murs, des entretoits et des greniers. La laine de verre isolante acoustique s'utilise pour isoler les planchers ou les murs intérieurs contre le bruit. L'isolation des parties extérieures comme les murs ou le toit doit se faire avec de la laine isolante thermique.

L'isolation du sous-sol est habituellement faite avec de l'isolant thermique en polystyrène qui est produit en panneaux. Les panneaux sont collés sur les murs de béton avec de la colle, comme pour l'isolation du solage par exemple.

Il existe des mousses d'uréthane pour isoler les espaces moins accessibles. L'injection de la mousse qui gonfle remplit les trous qui ne peuvent être isolés avec de la laine de verre. Les chambranles des portes et des fenêtres sont souvent isolés avec de la mousse d'uréthane.

Il y a aussi les isolants giclés et soufflés. Le premier est plus un matériau isolant utilisé pour les structures industrielles. L'isolant soufflé quant à lui est utilisé pour l'isolation des greniers et des entretoits, comme pour la laine de verre.

On utilise aussi un coupe-froid sous forme de ruban adhésif qui s'applique sur l'arrêt des portes et des fenêtres pour les rendre plus étanches. On trouve aussi d'autres coupe-froids sous forme de bandes à couper que l'on cloue.

### **La brique et les blocs de béton pour la maçonnerie**

La brique et les blocs de béton sont énormément utilisés pour la construction de murs extérieurs. Comme revêtement pour la maison, pour ériger un muret dans le jardin, pour fabriquer un mur de soutènement pour le sol, ou même pour les trottoirs en pierre ou en pavé, la maçonnerie est très durable.

Plusieurs types de briques sont disponibles selon le projet de rénovation que vous voulez exécuter. Les briques extérieures n'absorbent pas l'eau comme les briques décoratives conçues pour l'intérieur. Ces dernières seraient affectées par le gel si elles étaient posées à l'extérieur. La brique est décorative et produite en une variété de motifs et de couleurs.

La brique est retenue en place avec du mortier, un mélange de sable et de ciment qui est appliqué entre les briques, formant un joint qui participe aussi à la décoration. Une fois le mortier durci, il est très solide et fermement collé aux briques.

Le pavé est en fait une brique qui est utilisée au sol. Le mortier n'est pas nécessaire, mais il faut que le sol soit bien préparé avec du gravier pour que la pose des pavés soit durable.

Les blocs peuvent être décoratifs ou simplement pour ériger un mur bien solide. Les blocs décoratifs sont utilisés tout comme les blocs réguliers. Ils sont souvent percés et décorés de formes décoratives pour enjoliver une clôture ou de petits murets dans le jardin. Ils sont eux aussi collés en place avec du mortier.

Les blocs de soutènement sont simplement empilés pour former un mur qui retient le sol. Le bloc est plein et sa forme lui donne une stabilité. Le mur, ayant un petit angle, fait en sorte que le sol ne puisse pas s'affaisser en le repoussant.

Malgré la solidité des blocs de béton, il faut utiliser des armatures métalliques dans le mortier à chaque trois rangées de blocs, afin d'aider en cas de fissure ou d'impact sur le mur. Le bloc est troué pour permettre de remplir le trou, ou âme, de béton et d'acier dans les coins ou les rebords afin de former un poteau bien solide.

Les murs de maison en brique sont maintenus à la charpente avec des feuillards, qui sont de petites bandes métalliques ondulées qui sont clouées au mur de charpente et placées dans le mortier.

### **Le mortier sert à la maçonnerie**

Le mortier est utilisé dans bien des projets de maçonnerie. Il sert à la pose de briques, de blocs de béton, ainsi que pour faire un crépi apposé sur la fondation d'une maison. Le mortier sert à coller ensemble les pierres et les briques tout comme la colle blanche est utilisée pour le bois.

Le mortier est un mélange de ciment, de sable et d'eau qui produit une pâte malléable qui va durcir et devenir solide comme de la pierre.

Selon l'utilisation, les proportions de sable, de ciment et d'eau changent. Pour faire un crépi de solage, c'est environ 50-50, par exemple.

Il existe donc divers mélanges de mortier et il faut se procurer le bon produit pour obtenir un travail durable. Par exemple, un mortier trop résistant sera moins efficace au gel et au dégel.

Les principaux types de mortier sont identifiés par une lettre qui en détermine l'utilisation. Le mortier de type N est le plus fréquemment utilisé pour le briquetage, la pose de blocs, les cheminées, le jointoiment, etc. Il est généralement de résistance moyenne.

Pour plus de résistance, le mortier de type S est utilisé pour les trottoirs, la fondation, pour la pose de blocs et de briques qui forment un mur de soutien. Pour plus de solidité, comme pour un mur de pierre, le type M est un mortier encore plus solide.

Il existe du mortier blanc, pour la pose de blocs de verre. Pour la pierre à feu, un mortier réfractaire résistera à la haute température, pour la construction d'un foyer par exemple. Les divers mortiers sont manipulés avec une truelle.

La quantité d'eau varie selon le mortier sélectionné; il faut donc vérifier le mode d'emploi sur le sac du fabricant. Il est préférable de le mélanger en petite quantité pour qu'il ne durcisse pas trop vite. On peut aussi ajouter du colorant pour obtenir une couleur de mortier qui contribuera à la décoration de votre maçonnerie.

### **La céramique pour la cuisine ou la salle de bain**

Les carreaux de céramique sont énormément utilisés pour la cuisine et la salle de bain. Les murs de céramique sont faciles à nettoyer et le seul entretien nécessaire est de remettre une couche de coulis à joints lorsque les joints perdent leur couleur originale.

Les carreaux de céramique sont collés sur les murs avec une colle à carrelage. Pour les planchers, on peut utiliser une colle ou un ciment selon le matériau sur lequel on applique les carreaux de céramique. De plus en plus, les colles remplacent le ciment pour la pose de céramique.

Il faut s'assurer que les carreaux sont collés et alignés parfaitement avec le même espacement entre les joints. Il faut prévoir que les coins extérieurs recouverts de tuiles doivent présenter un des rebords ronds et non une coupe, car la céramique coupe comme le verre. Vous devez donc débiter du coin extérieur pour installer les carreaux.

Les carreaux de céramique sont très solides; c'est souvent l'assiette échappée sur le plancher de cuisine qui casse et non la tuile. Les carreaux de céramique durent longtemps et ne nécessitent pas beaucoup d'entretien, tout comme la peinture d'un mur en gypse. Une salle de bain avec un plancher de céramique dure beaucoup plus longtemps et le prix plus élevé de la céramique en vaut habituellement la peine.

### **Les clous et les vis**

On utilise les vis et les clous pour fixer des objets ou des pièces de matériaux ensemble. Les clous sont plus exclusifs au bois, mais les vis sont utilisées pour fixer à peu près tous les matériaux comme le bois, le métal, le plastique, l'aluminium et bien d'autres. Les panneaux de contreplaqué de plancher sont habituellement vissés pour éviter le craquement quand on marche dessus avec le temps.

Les clous sont surtout utilisés pour fixer des pièces de bois. Ils sont lisses ou vrillés selon la fonction. Les clous lisses étant plus faciles à enlever, ils sont majoritairement utilisés pour la

construction de formes à béton, qui doivent ensuite être défaites. Pour les charpentes, les clous vrillés offrent une plus grande solidité.

La longueur des clous dépend du matériau que vous fixez. En général, on utilise un clou deux fois plus long que l'épaisseur de la pièce de bois que l'on fixe. Pour la charpente, le clou vrillé de 4 po est utilisé pour clouer les montants de 2 x 4 des murs. On utilise un marteau de charpentier-menuisier pour les planter.



Les clous de finition sont plus minces et lisses. Cela leur permet de pénétrer les boiseries de bois mou facilement. Les boiseries de bois dur, comme le chêne, doivent être fraisées pour installer les clous et ne pas fendre le bois. On trouve aussi des clous galvanisés qui ne rouillent pas; ceux-ci sont utilisés pour les travaux extérieurs.

Les clous à béton servent à fixer des pièces de matériaux dans le béton en utilisant un marteau ou un maillet. L'utilisation de vis *Tapcon* est beaucoup plus efficace, car les clous ordinaires font parfois fendre le béton. Il existe aussi des pistolets à clous pour clouer dans le béton, par exemple pour installer un plancher de bois sur une surface de béton.

On utilise davantage les vis, car le filet s'insère entre le grain du bois au lieu de le pousser, ce qui donne une plus grande solidité que les clous. L'utilisation d'un tournevis électrique ou à pile est souvent plus facile que d'utiliser un marteau. La tête de vis existe en différents modèles et formes. Les vis à tête étoile et à tête carrée sont très utilisées. Toutefois, au Canada, la vis à tête carrée est préférée puisqu'elle offre une meilleure prise au tournevis.

Les vis à bois ont un filetage qui pénètre le bois plus rapidement que les vis à métal, le bois étant plus mou. Les vis à plancher ont un filetage qui est encore plus prononcé que les autres vis à bois. Des vis en acier inoxydable sont utilisées pour les travaux extérieurs.

Les vis *Tapcon* sont utilisées pour ancrer des matériaux dans le béton, la pierre et autres surfaces très dures par exemple. Vous percez d'abord un trou avec un foret ou une mèche, puis vous vissez ensuite avec une bonne perceuse électrique. Ce sont des vis très solides sauf si vous les pliez.

### **Les colles à bois**

Il existe plusieurs types de colle. Selon les matériaux à coller, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur, certaines colles sont mieux adaptées et plus durables. Utiliser de la colle à bois pour coller du métal ou du PVC ne fonctionnera jamais par exemple.

La colle à bois, souvent appelée colle blanche ou colle de menuiserie, est bien connue. Certaines colles à bois sont conçues pour être utilisées à l'intérieur seulement. La puissance de la colle est aussi un autre élément qui change d'une catégorie à l'autre. Certaines deviennent transparentes quand elles sèchent. Elles sont souvent utilisées pour coller les moulures et les cadrages près des joints de l'encadrement. La colle à bois n'a habituellement pas d'odeur.

La colle contact est une colle plus polyvalente que la colle blanche. Elle est plus élastique et adhère à beaucoup plus de matériaux de construction. Les coins de fer utilisés pour tirer les joints de gypse des murs sont souvent collés avec de la colle contact. Elle n'est pas transparente, mais plutôt jaune quand elle sèche. Elle est appliquée sur les deux surfaces à coller et on la laisse sécher. Une fois la colle sèche, les deux pièces sont assemblées et elles sont ensuite pratiquement inséparables. Elle est beaucoup utilisée pour coller des revêtements de comptoir ou pour coller des plinthes en plastique par exemple. La colle contact a une forte odeur et produit des vapeurs nocives nécessitant une bonne aération de la pièce.

La colle à carrelage sert à fixer les carreaux de céramique sur les murs ou les planchers. Elle est appliquée avec une truelle et n'a pas vraiment d'odeur forte. Le carrelage de plancher est souvent collé en place avec une colle à carreaux qui a plus l'apparence d'un ciment, quand les tuiles sont collées sur du béton.

La colle à PVC, ou à plastique, sert surtout aux plombiers pour coller la tuyauterie de plastique du système d'évacuation d'eau vers les égouts. Elle réagit avec le PVC et le fait fondre en surface. Une fois les deux pièces jointes, le plastique durcit et les deux pièces n'en deviennent qu'une.

Le goudron est aussi une sorte de colle. Le goudron est appliqué sous les bardeaux, autour des garnitures de cheminée ou des trappes d'aération du toit et les rend ainsi imperméables. Le goudron résiste bien aux intempéries.

Le pistolet à colle chaude n'est pas vraiment utilisé, sauf pour le bricolage. Les bâtons de colle sont fondus et appliqués en liquide qui durcit quand la colle chaude devient froide. Il existe différents types de bâtons de colle de puissances variées.

La colle à ciment est un liquide qu'on utilise pour enduire le ciment qu'on répare pour que le nouveau ciment adhère bien. Elle est aussi mélangée au ciment qui est utilisé pour la réparation. La colle à béton aide à faire coller le nouveau béton sur celui qui est déjà durci.

Le mastic est aussi utilisé pour coller des carreaux de vitre dans une fenêtre. En pâte malléable, il est appliqué tout autour du carreau et du cadre pour retenir la vitre en place. Les nouveaux mastics de silicone sont utilisés pour le calfeutrage des portes, d'appui de fenêtres et aussi dans la salle de bain. Du mastic à base d'époxy sert à colmater les fissures dans la fondation de béton pour prévenir les fuites d'eau par exemple.

Il existe des colles universelles, des colles à polystyrène, des colles d'époxy et bien d'autres, qui sont faites pour coller certains matériaux ensemble de façon durable et efficace. Une colle adaptée au matériau est toujours meilleure qu'une colle universelle.

### **Le béton pour la fondation et pour les planchers**

Le béton est surtout utilisé pour la fondation, le solage de la maison, les planchers et les escaliers. Le béton est solide et durable, mais il n'est pas facile de le travailler. Il faut faire des formes à béton qui sont en fait un moule qui reçoit le ciment liquide qui durcira dans la forme.

Le béton est habituellement composé de ciment, de sable et de gravier que l'on mélange avec de l'eau. Quand le ciment est mouillé, il fait une réaction qui dure plusieurs jours même si le béton est déjà dur. C'est pourquoi les compagnies de produits de béton arrosent les formes de ciment pendant plusieurs jours. Pour couler le béton d'une fondation ou d'un plancher, les entreprises de construction utilisent souvent une pompe à béton. Le camion qui fait la livraison du béton le verse dans la pompe à béton et les travailleurs n'ont qu'à le verser où il est requis à l'aide du boyau de la pompe.

Quand on coule le béton, il se forme des poches d'air car celui-ci n'est pas liquide comme l'eau et les bulles d'air tendent à rester emprisonnées. L'utilisation d'un vibreur à béton permet de faire remonter les bulles d'air et ainsi d'obtenir un béton plus homogène. Il ne faut pas laisser le vibreur à béton à la même place trop longtemps, sinon tout le gravier va couler au fond et enlever de la force au béton.

La forme à béton doit être solide, mais elle doit aussi être facile à défaire quand le béton est sec et durci. Si elle bouge ou si une fuite se produit, elle pourrait se déformer ou tout simplement se vider et emprisonner le bois de forme, donc causer une grande perte. Il est possible que vous deviez démolir le tout au marteau piqueur. Donc, la forme doit être bien solide, mais aussi facile à démonter quand le béton est sec.

Pour les murs de fondation, on utilise des broches de formes qui servent à garder un mur droit. En utilisant des 2 x 4 et des panneaux de contreplaqué de 2 pi de haut, les broches sont accrochées au 2 x 4 à tous les 2 pi. Les entreprises spécialisées utilisent des formes mieux adaptées pour faciliter leur travail.

Pour les réparations du béton, on met de la colle à béton sur la surface endommagée pour que le nouveau ciment y adhère mieux et soit plus durable. On ajoute parfois de la colle à béton dans le mélange utilisé pour la réparation.

### **Le gravier sert à faire des assises, ou à décorer**

Le gravier est fréquemment utilisé pour la maçonnerie, les assises ou pour les empattements et les trottoirs. Il existe aussi du gravier décoratif pour l'aménagement paysager du terrain d'une maison.

Le gravier est simplement de la pierre concassée, souvent vendue en vrac, et classée selon la grosseur de la rocaille. Par exemple, du gravier 3/4 de pouce sera composé de roches qui auront en majorité et au maximum 3/4 de pouce de grosseur. Ce gravier est celui utilisé pour les assises d'un solage, car il est composé en majorité de gros cailloux, ce qui permet une bonne irrigation du sol.

Il y a aussi du gravier 0-3/4 de pouce, qui est un mélange qui contient plus de petites roches et de la poussière, contrairement à celui de 3/4 de pouce. Ce gravier est souvent utilisé pour les excavations profondes, sur le dessus d'une couche de roches de 3/4 de pouce, et ensuite compacté avec un compacteur.

C'est la couche de roches qui se trouve juste sous la poussière de roche quand vous faites une entrée ou un trottoir en pavé. Ce gravier offre une moins bonne irrigation que la rocaille 3/4 de pouce.

Puis il y a la poussière de roche, qui sert beaucoup à la pose de pavés, et que certains utilisent aussi pour planter des piquets de clôture. La poussière de roche se compacte sans machinerie et elle donne une surface bien solide pour le revêtement que vous déposez dessus.

Les graviers décoratifs, comme la roche blanche, servent généralement à la décoration. On en met souvent le long d'une allée, d'un mur de maison, et même autour de certains arbres. Une bordure de gravier blanc est souvent utile pour éviter que les gouttes de pluie qui tombent n'éclaboussent pas le revêtement des murs et les fenêtres de la maison.

Pour compacter du gravier en vrac, vous pouvez utiliser un compacteur manuel qui est un outil lourd avec une base plate que vous frappez au sol pour tasser la rocaille. Louer un compacteur à essence est beaucoup mieux, car il va faire un meilleur travail et plus rapidement, car si la base du trottoir bouge, celui-ci va bouger aussi. La poussière de roche ne se compacte pas, c'est en passant la plaque vibrante sur le pavé uni qu'elle va se compacter.

Vous pouvez donc vous procurer du gravier décoratif de couleur, qui est vendu en sac ou en vrac. Pour les travaux de maçonnerie, le gravier régulier est habituellement livré par camion, mais il est disponible en sac pour les petits travaux. La poussière de roche est disponible en sac et en vrac pour les plus gros travaux.

### **Les teintures pour la décoration des boiseries**

La teinture est un enduit qui sert à la coloration du revêtement des murs, des plafonds, des planchers et des autres parties de la maison qui sont faits de bois. La teinture pénètre le bois pour en changer la couleur. Les parties du bois qui sont plus dures restent plus pâles que celles qui sont poreuses, et font donc ressortir le motif du grain du bois. Le bois des moulures et des boiseries est fréquemment teint puis verni afin d'augmenter la protection de la surface.

La teinture augmente les contrastes du bois, mais elle sert aussi à donner une différente coloration à celui-ci. La teinture peut servir à donner l'apparence d'un bois exotique et très cher à du bois plus commun. Une teinture de couleur acajou donnera la bonne couleur au bois; il faut toutefois choisir un bois dont le grain s'apparente à celui de l'acajou.

L'application de la teinture dépend du style que vous voulez obtenir. Elle s'applique avec un pinceau, une éponge ou simplement avec un torchon. Pour obtenir un fini homogène, il faut appliquer la teinture à bois de façon constante. Si vous mouillez votre pinceau plus amplement, vous déposez plus de teinture, donc plus de colorant et le fait de ne pas en appliquer une quantité égale produira des différences de coloration.

Souvent, la teinture est appliquée au pinceau; on la laisse pénétrer le bois, puis on essuie la surface pour enlever le surplus. Les pores du bois ne sont pas uniformes et il faut essuyer les parties qui absorbent moins de teinture. Il faut conserver le même temps pour la pénétration de la teinture avant l'essuyage pour avoir une coloration égale du bois.

Le bois utilisé à l'extérieur d'une maison, comme un balcon, une clôture ou le revêtement de bois doivent être protégés pour ne pas être abimés par l'humidité. La teinture pénètre dans le bois et le scelle pour l'empêcher d'absorber l'eau. Certaines teintures extérieures sont très opaques, sauf qu'avec le temps, elles ne s'écaillent pas comme la peinture. Elles vont plutôt se dégrader et changer de couleur à cause du soleil. Il faut donc périodiquement faire l'entretien du bois pour le conserver en bon état le plus longtemps possible.

Pour les surfaces qui ont déjà une couche d'un autre enduit protecteur, comme le vernis ou la peinture, il faut s'assurer d'enlever cette couche protectrice avant de les teindre. Par exemple, s'il reste du vernis, la surface est scellée et la teinture ne pourra pas y pénétrer. Il faut décaper et sabler le bois pour enlever la couche protectrice afin de permettre l'absorption de la teinture de façon homogène.

Une autre technique pour donner du style au bois est de colorer le grain du bois avec de la peinture. Avec un torchon, vous faites pénétrer un peu de peinture blanche dans le bois, ce qui fait ressortir le motif sans en foncer la couleur. Vous utilisez donc la même technique d'application que la teinture pour le bois.

### **La peinture et la décoration de la maison**

La peinture est un enduit qui sert à la décoration du revêtement des murs, des plafonds, des planchers et des autres parties de la maison. Elle existe depuis très longtemps, et les fabricants de peinture ont évidemment amélioré le produit avec le temps. On produit maintenant de la peinture à l'huile, à l'eau, à l'époxy pour convenir aux différents travaux de décoration de votre maison. La peinture est vendue en pots de différents formats pour les petits ou les gros travaux de rénovation.

Autrefois, la peinture à l'huile était la seule disponible et elle avait une odeur tellement forte que l'on devait sceller la pièce pour le temps de séchage. Cette peinture était vraiment durable, mais contenait du plomb qui est vraiment nocif pour la santé. Les nouvelles peintures à l'huile ne contiennent plus de plomb et l'odeur est beaucoup moins prononcée.

La peinture à l'eau n'a pas d'odeur forte et elle est très utilisée, car elle est lavable et dure beaucoup plus longtemps que lors de son arrivée sur le marché. Elle sèche beaucoup plus vite et les accessoires de peinture se nettoient plus facilement sans utiliser de produits chimiques de nettoyage. Elle est excellente pour la décoration murale ou pour les plafonds à l'intérieur de la maison.

La peinture à l'époxy est utilisée pour peindre un revêtement de sol ou pour appliquer directement sur le plancher de béton. Elle offre une bonne durabilité, car elle est conçue pour bien résister à l'usure. Elle s'applique comme une peinture normale, avec un rouleau, un pinceau ou même un pistolet à peinture.

Les différents types de peinture n'adhèrent pas à toutes les surfaces. Si vous utilisez la mauvaise variété, elle ne durera pas longtemps et va s'écailler. Il y a des peintures pour le bois, le métal et le plastique, alors il faut utiliser celle qui convient au matériau à décorer. La céramique, la porcelaine et le verre sont des surfaces lisses qui ne sont pas vraiment adaptées à la peinture, du

moins de façon durable. Il existe une peinture pour peindre une baignoire par exemple, mais le résultat est rarement durable et éventuellement, la peinture se met à décoller et à floter à la surface. Cependant, certains spécialistes en rénovation de baignoire prétendent pouvoir offrir un travail durable.

Il faut donc nettoyer et sabler au besoin, la surface à recouvrir pour donner un fini homogène et sans bavures. Un nettoyage des murs et des plafonds est essentiel pour enlever la poussière et la graisse et pour ainsi s'assurer que la peinture adhèrera et pourra s'étendre uniformément. Il faut toujours couvrir le plancher et les meubles, car même si vous utilisez un rouleau à poils ras, il peut laisser tomber de minuscules gouttes, et de plus, un accident est si vite arrivé. Si vous utilisez un pistolet à peinture, il faut absolument tout recouvrir et utiliser un masque.

Le fabricant produit plusieurs couleurs de peinture de base, souvent les plus utilisées, mais vous pouvez obtenir la couleur que vous désirez en faisant un mélange. Le marchand peut déterminer et produire la teinte de peinture qui convient à vos travaux de décoration. Il vous offrira une palette de couleurs qui vous permettra de choisir et il fera le mélange sur place; il suffit de conserver le code de la couleur afin d'obtenir le même mélange plus tard.

Il ne faut pas essayer de trop économiser sur le prix de la peinture. Souvent, quand elle est moins chère, elle peut nécessiter l'application de couches supplémentaires parce qu'elle couvre moins bien. Résultat : plus de travail et finalement plus de peinture pour arriver à la même finition. Nettoyer les murs et les plafonds de la maison périodiquement prolongera la durabilité et la couleur de la peinture et minimisera vos travaux de décoration.

## **Élément 4.2 : Les formes et les tailles communes des matériaux utilisés en construction**

### **Les matériaux de charpente**

Tel que mentionné à la section 1 de l'Unité 4, les diverses composantes de la charpente sont constituées de pièces de bois déjà coupées et qu'on peut se procurer en tailles normalisées. Elles peuvent être séparées en trois catégories:



Les solives sont des pièces de coupe de diverses tailles :

Le 2 x 4 constitue la forme principale des structures de la maison. Cette pièce est habituellement de 8 pi et de 12 pi de longueur. Elle sert à construire les murs des divisions de la maison. Elle sert également à construire les fermes du toit, ainsi que les supports des plancher.

Les supports de plancher sont des assemblages parallèles de deux pièces de 2 x 4 à distance de 16 po avec d'autres pièces de 2 x 4 montées en soutien vertical et diagonal entre les pièces parallèles.

Elles remplacent généralement les pièces de 2 x 8 qui étaient utilisées pour former la structure du plancher.

Les pièces de 2 x 6 sont utilisées pour construire la structure des murs extérieurs.

Les pièces de 2 x 8 sont parfois utilisées pour former la structure d'un plancher.

Les pièces 2 x 10 ou 2 x 12 sont peu utilisées sauf pour quelques pièces de charpente comme un linteau de fenêtre, pour découper les marches ou pour confectionner un limon d'escalier.

Elles peuvent également remplacer les poutres de soutien d'un plancher lorsqu'on assemble 4 ou 5 pièces l'une sur l'autre pour former une poutrelle de 8 x 10 ou de 10 x 10. On utilisera la pièce de 2 x 12 pour donner une plus grande envergure à la poutre.

Les panneaux de recouvrement sont ceux de contreplaqué, de bois aggloméré ou de bois pressé; chaque type a son usage particulier. Les panneaux sont disponibles en diverses épaisseurs qui varient entre 3/8 po. Jusqu'à 1 po. Ceux de 3/4 po d'épaisseur viendront recouvrir la charpente pour former un plancher. Ils serviront également, en épaisseur de 1/2 po, de base au recouvrement de la toiture. Les balcons sont habituellement construits de feuilles de contreplaqué de 3/4 po, mais de qualité marine pour usage extérieur.

Les panneaux de bois aggloméré ont tendance à remplacer le contreplaqué lorsque les murs ou la toiture seront recouverts dans un court délai afin d'éviter la pluie ou la neige qui pourraient détériorer ces panneaux.

Les panneaux de gypse sont utilisés pour la construction des murs intérieurs et doivent être peints. Ces panneaux sont disponibles en feuilles de 4 x 8 ou de 4 x 12 pour les plafonds. On en fabrique aussi de type hydrofuge pour la pose dans les salles de bain.

### **Les pièces et matériaux de finition**

Les portes et les fenêtres sont fabriquées en usine, souvent sur commande spécifique malgré qu'il existe des formats normalisés. Les portes ont habituellement un cadrage fait de moulures de bois qui sont fixées au chambranle et au mur. Le cadrage d'une porte sert à tenir le chambranle bien en place et à donner un cachet décoratif.

La plupart du temps, les armoires de cuisine sont fabriquées en usine selon les devis de l'acheteur.

Les comptoirs sont également fabriqués en usine et ils sont ensuite taillés et assemblés sur place selon le plan de construction.

Les limons d'escalier sont également disponibles en magasin dans des longueurs variées. Les escaliers peuvent être faits de différents matériaux, soit en bois, en métal, en marbre, en fibre de verre, etc. Toutefois, ils ont tous la même fonction : permettre de monter et descendre d'un étage à un autre. Le matériel utilisé pour construire l'escalier dépend du cachet décoratif que vous voulez obtenir. Les rampes d'escalier ou mains courantes sont des pièces souvent préfabriquées.

Les pièces de finition sont constituées de pièces coupées en usine et de formes variées pour des usages spécifiques. Ce sont également les moulures de finition de diverses formes et longueurs. Elles peuvent avoir 8, 10 ou 12 pi de longueur.

Les quarts-de-rond sont utilisés à la base des murs et font la démarcation entre le mur et le revêtement de plancher.

Les moulures forment la finition des portes et des fenêtres et parfois même la partie supérieure entre les murs et le plafond.

### **Élément 4.3 : La manipulation, le stockage, le recyclage et l'élimination des matériaux**

#### **Manipulation**

Certains matériaux, comme le bois de charpente et les divers panneaux de bois, comportent des surfaces non finies et sont souvent une source de blessures par échardes. Le port de gants est de mise ainsi qu'une bonne habitude de travail pour la manipulation de tous les matériaux. Le port de gants légers à surface caoutchoutée facilite la manipulation des pièces en permettant une meilleure prise.

Assurer une manipulation sécuritaire des fermes de toit lors de leur levage est important pour éviter tout accident ou tout bris de la structure.

L'enseignant pourrait discuter ici des outils de manipulation et des risques et dangers associés à leur utilisation. En voici quelques exemples :

- Tracteur, pelle rétrocaveuse et mini-excavateur (*skid-steer*)
- Voiture de frottement (finition du béton plat)
- Compacteur de gravier
- Perceuse et scie à béton
- Cric et treuil motorisés
- Chariot élévateur et élévateur télescopique de construction
- Grue et grue distributrice à tour (*tower crane*)

#### **Stockage**

Le bois de charpente est séché à l'usine de sciage et stocké à l'extérieur; le degré d'humidité du bois déterminera sa capacité de garder sa forme intégrale. Lorsqu'il est empilé, le bois de charpente conserve sa forme. Cependant, si le bois encore humide n'est pas installé ou fixé rapidement, il est fort probable qu'il se déformera, le rendant ainsi inutilisable.

Pendant le stockage, il faut prendre soin d'éviter tout contact avec le sol. Dans le cas d'un stockage d'une durée supérieure à 15 jours, il est nécessaire de protéger les pièces de charpente des intempéries par un dispositif permettant la circulation de l'air.

Les fermes doivent être stockées de préférence verticalement et reposées sur des supports disposés sous les nœuds prévus pour les appuis.

Elles peuvent aussi être stockées à plat, en positionnant des appuis de niveaux à tous les 3 m au maximum. La charpente n'est pas prévue pour subir des intempéries. (1)

## **Recyclage**

La consommation est le principal moteur de l'économie nord-américaine depuis longtemps. Dans le domaine de la construction, cela signifie de jeter le vieux pour faire place au neuf, mais les temps et les méthodes changent. Les développeurs, les concepteurs et les entreprises de démolition voient maintenant les vieux édifices d'une nouvelle façon, c'est à dire comme des sources de matériaux plutôt que des amas de rebuts.

Non seulement le recyclage permet de récupérer certains matériaux, mais il permet également de conserver le cachet culturel ou historique d'un espace ou d'un édifice; ce concept étant de plus en plus recherché de nos jours. Voici un exemple actuel : le projet *The Bow* au centre-ville de Calgary réutilisera une partie des matériaux de l'historique Hôtel York, soit la vieille brique brune qui composera certaines surfaces du nouveau complexe. La préservation du cachet culturel de l'ancien hôtel est une des raisons de la réutilisation des vieux matériaux dans le projet *The Bow*. Cependant, la préservation de l'environnement est la vraie force derrière le changement de mentalité, à savoir comment estimer la valeur d'un vieil édifice.

Le gouvernement de l'Alberta voudrait éventuellement éliminer les débris de construction des sites d'enfouissement. Cette mesure est fortement soutenue par l'industrie de la construction domiciliaire qui suggère toutefois que la mesure ne soit pas seulement volontaire.

## **Élimination**

Les sites d'enfouissement ont trop souvent été la destination finale des rebuts de construction.

Plusieurs organismes ont développé des documents qui donnent des solutions pratiques aux propriétaires et gestionnaires d'immeubles, aux architectes et aux ingénieurs, aux entrepreneurs en construction et aux gens de l'industrie à savoir comment mettre en place des programmes de réduction des rebuts de la construction, de la rénovation et de la démolition.

### **Élément 4.4 : Les étapes de construction d'une maison**

La prochaine section intitulée « **Les opérations de construction d'une maison** » que vous trouverez en annexe E-1 est proposée pour démontrer certaines des diverses opérations de construction d'une maison. Cette section servira à donner aux élèves une vue d'ensemble de la construction d'un projet plus vaste que leur projet pratique d'étude.

Voir les **annexes E-1 et E-2.**

## **Section F – Évaluation**

---

L'évaluation des connaissances et des habiletés des élèves doit être faite tout au long de ce cours. Dans les deux premières unités, il y a beaucoup plus de théorie que de pratique. Il faut donc garder l'intérêt et la motivation des élèves. Plusieurs suggestions d'activités ont été faites en annexe E. Plusieurs grilles sont aussi en annexe. Les grilles sont très pratiques pour évaluer les élèves. Celles-ci facilitent l'évaluation du travail par l'enseignant et aident l'élève à bien formuler son travail en prévision des exigences de son enseignant.

**❖ Unité 5 : L'élève met en pratique les processus et ses compétences en matière de construction pour fabriquer un produit.**

Voir l'annexe F-1.

**❖ Unité 6 : L'élève démontre qu'il possède des compétences élémentaires.**

Voir l'annexe F-2.

**❖ Unité 7 : L'élève fait le rapprochement entre les possibilités qui s'offrent à lui, le contenu et le processus du thème afin de mieux choisir sa voie.**

Voir l'annexe F-3.

## Section G – Glossaire

---

**analyse** (*analysis*) : étude minutieuse et précise faite pour dégager les éléments qui constituent un ensemble, pour l'expliquer, l'éclairer. Faire l'analyse de la situation.

**ancrage** (*anchor*) : organe qui sert à fixer un objet de manière à lui donner une assise et à le maintenir en place ou dans une position donnée.

**audit** (*audit*) : opération de diagnostic qui porte sur une activité particulière ou sur la situation d'une organisation, réalisée au moyen d'études, d'examens systématiques et de vérifications dont les résultats sont jugés en toute indépendance, et qui sert à émettre un avis ou à proposer des mesures correctives durables.

**autopsie** (*autopsy*) : dissection et examen d'un cadavre pour déterminer les causes de la mort ou pour la recherche scientifique.

**blesse** (*injury*) : lésion produite en un point quelconque du corps par un choc, un coup, une arme ou un corps dur quelconque.

**bruit** (*noise*) : ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières; tout phénomène perceptible par l'ouïe. Exemple : écouter le bruit de la pluie.

**chantier** (*jobsite*) : terrain ou endroit où l'on procède à des travaux de réparation ou de construction.

**charpente** (*frame*) : assemblage dont les pièces constituent l'ossature d'une construction.

**chronique** (*chronic*) : qui dure, persiste (en parlant d'un mal, d'un défaut). Exemple : chômage chronique.

**chute** (*fall*) : action de tomber, de perdre l'équilibre, d'être entraîné vers le sol. Exemple : faire une chute.

**cloueuse** (*nailer*) : Outil électrique ou pneumatique servant à distribuer et à enfoncer les clous en bande ou les clous en rouleau à la manière des agrafeuses.

**compétence** (*competence*) : Connaissance approfondie, expérience reconnue dans un domaine, qui donne qualité à quelqu'un de juger, de décider. Exemple : avoir des compétences en physique.

**contrôler** (*to control*) : examiner quelque chose pour en vérifier la régularité, l'exactitude, la validité, la qualité, le bon fonctionnement, etc.

**culture** (*culture*) : dans un groupe social, ensemble de signes caractéristiques du comportement de quelqu'un (langage, gestes, vêtements, etc.) qui le différencient de quelqu'un appartenant à une autre classe sociale que lui. Exemple : culture bourgeoise, ouvrière.

**danger** (*danger*) : situation où l'on est exposé à quelque chose qui légitime une inquiétude; ce qui constitue une menace, un risque, qui compromet l'existence ou le bon état de quelque chose, de quelqu'un; péril, risque. Exemple : aimer le danger; les dangers de la route.

**débriefage** (*debriefing*) : entretien qui suit immédiatement une action concertée, ou une mission complétée, au cours duquel les exécutants rendent compte succinctement du déroulement de celle-ci pour en faire le bilan.

**décontamination** (*decontamination*) : action tendant à éliminer ou à réduire les agents et les effets d'une contamination quelconque.

**détermination** (*determination*) : action de déterminer quelque chose, de le définir avec précision. Exemple : la détermination des mobiles d'un meurtre.

**déversement** (*spill*) : libération accidentelle de substances dangereuses telles que des produits pétroliers ou des matières radioactives.

**égoïne** (*hand saw*) : petite scie à poignée et à lame rigide.

**élimination** (*disposal*) : action de faire disparaître ce qui porte atteinte à la santé des personnes et à l'environnement.

**émanation** (*fumes*) : odeur, exhalaison qui se dégage de certains corps ; gaz, fumée (surtout utilisé au pluriel). Exemple : les émanations d'un poêle.

**empatement** (*footing*) : socle de béton, armé ou non, qui compose l'assise d'un mur, d'un pilier, d'une cheminée, etc., et dont l'épaisseur est supérieure à celle de l'ouvrage lui-même.

**employeur** (*employer*) : personne qui emploie du personnel salarié.

**engagement** (*commitment*) : acte par lequel on s'engage à accomplir quelque chose; promesse, convention ou contrat par lesquels on se lie. Exemple : contracter un engagement, faire honneur à ses engagements.

**enquête** (*investigation*) : ensemble de recherches ordonnées par une autorité administrative ou judiciaire et destinées à faire la lumière sur quelque chose. Exemple : enquête judiciaire, ouvrir une enquête.

**entretien** (*maintenance*) : action de tenir en bon état de fonctionnement du matériel, des installations, des locaux, etc.

**environnement** (*environment*) : ensemble des éléments objectifs (qualité de l'air, bruit, etc.) et subjectifs (beauté d'un paysage, qualité d'un site, etc.) constituant le cadre de vie d'un individu.

**équipement** (*equipment*) : ensemble du matériel d'une entreprise, d'un laboratoire, etc., de l'infrastructure d'une région, d'un pays.

**évacuation** (*evacuation*) : action de faire sortir, lorsque les circonstances l'imposent, toutes les personnes se trouvant dans un même lieu; action de quitter ce lieu. Exemple : l'évacuation des habitants de l'immeuble.

**évaluation** (*evaluation*) : action d'évaluer, de déterminer la valeur de quelque chose. Exemple : faire l'évaluation d'une fortune, d'une distance.

**existant** (*existing*) : qui existe, a cours dans une situation donnée. Exemple : les lois existantes.

**fiche signalétique** (*material safety data sheet*) : fiche qui doit obligatoirement accompagner un produit fourni ou vendu, jugé potentiellement dangereux, et sur laquelle sont consignés les renseignements qu'on doit connaître et les règlements qu'il faut respecter, afin d'utiliser ce produit en toute sécurité et sans craindre qu'il engendre des effets négatifs sur la santé.

**formation** (*training*) : action de donner à quelqu'un ou à un groupe, les connaissances nécessaires à l'exercice d'une activité. Exemple : la formation des cadres.

**fournure** (*furring*) : pièce destinée à compenser un manque de largeur ou d'épaisseur pour que d'autres pièces prennent appui.

**garde-corps** (*railing*) : barrière établie le long du tablier d'un pont, le long d'une terrasse élevée ou en bordure d'un plancher de travail, pour empêcher les chutes des personnes dans le vide.

**gestion** (*management*) : action ou manière de gérer, d'administrer, de diriger, d'organiser quelque chose. Exemple : la gestion d'un stock.

**habileté** (*skill*) : qualité de quelqu'un qui est capable de réaliser un acte avec une bonne adaptation psychomotrice au but poursuivi, Exemple : habileté manuelle.

**harnais** (*harness*) : ensemble constitué de sangles réglables convenablement disposées, qui permet de répartir les efforts sur l'ensemble du corps de l'utilisateur au moment d'une chute.

**identification** (*identification*) : action de déterminer quelque chose, de le définir avec précision. Exemple : la détermination des mobiles d'un meurtre.

**implication** (*involvement*) : synonyme d'engagement.

**inspection** (*inspection*) : action d'inspecter, d'examiner, de contrôler des personnes, des choses. Exemple : tournée d'inspection.

**intégrité** (*integrity*) : état de quelque chose qui a toutes ses parties, qui n'a subi aucune diminution, aucun retranchement. Exemple : l'intégrité du territoire, d'une œuvre.

**intervention** (*intervention*) : action d'intervenir dans une situation critique. Exemple : l'intervention des pompiers a été rapide.

**isolation** (*insulation*) : technique de construction permettant de limiter les échanges de chaleur entre un local et l'extérieur.

**lambris** (*paneling*) : nom donné, dans le commerce du bois, à des lames de bois profilées, rainées et bouvetées, destinées au lambrissage.

**leadership** (*leadership*) : rôle de leader d'une entreprise, d'une branche d'activité, etc.

**machinerie** (*machinery*) : ensemble de machines employées à un travail et réunies en un même lieu.

**manipulation** (*manipulation*) : action de manipuler quelque chose, un objet, un appareil.  
Exemple : la manipulation de ces substances est dangereuse.

**méthode** (*method*) : manière de mener, selon une démarche raisonnée, une action, un travail, une activité; technique. Exemple : une méthode de travail, les méthodes de vente. Il n'a suivi aucune méthode précise dans son enquête.

**mousquetons** (*carabiners*) : système d'accrochage rapide, constitué par une lame métallique recourbée formant une boucle à ressort.

**négligence** (*negligence*) : manque de soin, d'application dans l'exécution d'une tâche. Exemple : travail fait avec négligence.

**nocif** (*harmful*) : qui est de nature à nuire à l'organisme. Exemple : des émanations nocives.

**norme** (*norm*) : règle, principe ou critère auquel se réfère tout jugement. Exemple : se fonder sur la norme admise dans une société.

**orientation** (*guidance*) : action d'orienter quelqu'un dans ses études, dans le choix de son futur métier. Exemple : orientation professionnelle.

**palier** (*landing*) : plateforme qui sépare les volées d'un escalier et spécialement celle qui, de plain-pied avec les locaux de chaque étage d'un bâtiment, leur donne accès (palier principal ou palier de communication, par opposition à repos).

**parapet** (*railing*) : synonyme de garde-corps.

**plan** (*plan*) : suite ordonnée d'opérations en prévision d'atteindre un but; projet ainsi élaboré.  
Exemple : tout était prémédité, ils avaient leur plan.

**politique** (*policy*) : manière concertée d'agir, de conduire une affaire. Exemple : la politique commerciale de la maison.

**potentiel** (*potential*) : qui existe virtuellement, en puissance. Exemple : qualité potentielle.

**pratique** (*practice*) : application, exécution, mise en action des règles, des principes d'une science, d'une technique, d'un art, etc., par opposition à la théorie. Exemple : connaître la pratique de la navigation.

**premiers soins** (*first aid*) : soins qui sont prodigués à une personne blessée ou qui devient soudainement malade, avant l'arrivée du médecin ou des ambulanciers, et au moyen de matériel facilement accessible.

**prévention** (*prevention*) : ensemble des dispositions prises pour prévenir un danger, un risque, un mal; organisation chargée de mettre en place ces dispositions. Exemple : prévention routière, prévention de la délinquance.

**proactif** (*proactive*) : qui anticipe les problèmes et prend les mesures pour y faire face de manière positive et ainsi provoquer le changement souhaité.

**procédure** (*procedure*) : processus suivi pour conduire une expérience, succession d'opérations à exécuter pour accomplir une tâche déterminée. Exemple : procédure d'approche.

**productivité** (*productivity*) : caractère productif de quelque chose, d'une activité. Exemple : productivité d'un sol.

**propriété** (*property*) : qualité propre de quelque chose qui le distingue d'autre chose; particularité. Exemple : les propriétés physiques d'un corps.

**protocole** (*protocole*) : ensemble des règles, questions, etc., définissant une opération complexe. Exemple : protocole d'une expérience, d'un test.

**qualité** (*quality*) : ensemble des caractères, des propriétés qui font que quelque chose correspond bien ou mal à sa nature, à ce qu'on en attend. Exemple : du papier de qualité moyenne.

**rabot** (*plane*) : outil à fut, utilisé pour corroyer une pièce de bois et en rendre le parement uni. (Le rabot comporte un fer en ciseau, de 36 à 70 mm de long, faisant un angle d'attaque de 45°).

**rayonnement** (*radiation*) : transport d'énergie sous forme d'ondes ou de particules à partir d'une source; ondes ou particules assurant un transport d'énergie dans un milieu.

**recyclage** (*recycling*) : ensemble des techniques ayant pour objectif de récupérer des déchets et de les réintroduire dans le cycle de production dont ils sont issus.

**règlements** (*regulations*) : ensemble des mesures auxquelles sont soumis les membres d'une société, d'un groupe, etc.

**responsabilité** (*responsibility*) : obligation ou nécessité morale de répondre, de se porter garant de ses actions ou de celles des autres. Exemple : décliner toute responsabilité en cas de vol.

**restreint** (*confined*) : local, logement, espace de petites dimensions.

**risque** (*risk*) : danger plus ou moins prévisible. Exemple : le risque d'un échec, un pilote qui prend trop de risques.

**santé** (*health*) : état de bon fonctionnement de l'organisme.

**sauvetage** (*rescue*) : action de sauver quelqu'un, quelque chose d'une situation critique. Exemple : le sauvetage des entreprises en difficulté.

**scellés** (*seals*) : lien apposé, au moyen d'un cachet de cire revêtu d'un sceau, sur toute ouverture (porte, fenêtre, couvercle) pour en interdire l'accès sur décision de justice. (Les scellés sont un dispositif garantissant l'intégrité d'objets saisis lors d'une enquête judiciaire. Les objets scellés constituent des pièces à conviction.)

**sécurité** (*safety*) : situation dans laquelle quelqu'un, quelque chose n'est exposé à aucun danger, à aucun risque, en particulier d'agression physique, d'accident, de vol, de détérioration. Exemple : cette installation présente une sécurité totale.

**SIMDUT** (*WHMIS*) : système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail (Canada).

**soffite** (*soffit*) : face intérieure d'un élément de construction tel qu'un escalier, un balcon, un avant-toit, une poutre, etc.

**solage** (*foundation*) : parties enterrées d'un ouvrage, chargées de transmettre le poids de la construction au sol et de le répartir pour assurer la stabilité de l'ouvrage.

**solive** (*joist*) : pièce de charpente, poutrelle qui soutient un plancher et qui porte sur les murs ou sur les poutres. (Les solives sont en bois ou en fer, notamment en double T.)

**sous-jacent** (*underlying*) : qui est placé sous quelque chose d'autre. Exemple : tissus sous-jacents.

**stockage** (*stocking*) : action de stocker, de conserver un produit en attente, en vrac ou en charge unitaire ; fait d'être stocké.

**stress** (*stress*) : état réactionnel de l'organisme soumis à une agression brusque.

**suivi** (*follow-up*) : ensemble d'opérations consistant à suivre et à contrôler un processus pour parvenir dans les meilleures conditions au résultat recherché. Exemple : le suivi d'une affaire, d'un produit.

**surmenage** (*overwork*) : ensemble des troubles consécutifs à une activité physique ou intellectuelle exercée au-delà du seuil de la fatigue.

**suspension** (*suspension*) : cessation momentanée, arrêt. Exemple : suspension de séance.

**système** (*system*) : ensemble de procédés, de pratiques organisées, destinés à assurer une fonction définie. Exemple : système d'éducation.

**témérité** (*temerity*) : hardiesse inconsidérée qui conduit à commettre des actes aux conséquences graves.

**toxique** (*toxic*) : produit ou substance nocifs pour l'organisme.

**urgence** (*emergency*) : situation anormale et critique résultant d'un ou de plusieurs événements imprévisibles, et qui nécessite une intervention rapide.

**ventilation** (*ventilation*) : action, manière de ventiler; fait d'être ventilé. Exemple : la ventilation d'un local.

**verrouillage** (*lock*) : dispositif mécanique, électrique, etc., destiné à maintenir une pièce, un contacteur, etc., dans une certaine position.

**violence** (*violence*) : ensemble des actes caractérisés par des abus de force physique, l'utilisation d'armes ou des relations d'une extrême agressivité. Exemple : climat de violence.

## **Section H – Références et ressources**

---

### **Références**

Agence européenne pour la sécurité et santé au travail

<<http://osha.europa.eu/fr/sub/sme/products/construction>>

Alberta Construction Safety Association (site en anglais)

<<http://www.acsa-safety.org/default.aspx>>

Gouvernement provincial de l'Alberta (sites en anglais)

<[http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-PUB\\_li008.pdf](http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-PUB_li008.pdf)>

<<http://www.employment.alberta.ca/SFW/53.html>>

<[http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG\\_ohsc\\_2009.pdf](http://employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_2009.pdf)>

Gouvernement fédéral du Canada

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html#\\_1\\_5](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html#_1_5)>

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/gloves.html#\\_1\\_5](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/gloves.html#_1_5)>

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear\\_prot.html](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear_prot.html)>

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/trade\\_name.html#\\_1\\_2](http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/trade_name.html#_1_2)>

<<http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/headwear.html>>

<<http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/effectiv.html#>>

<[http://www.cchst.ca/oshanswers/hsprograms/risk\\_assessment.html#\\_1\\_11](http://www.cchst.ca/oshanswers/hsprograms/risk_assessment.html#_1_11)>

Santé au travail

<<http://www.atousante.com/>>

Le forum pour faire construire sa maison

<<http://www.forumconstruire.com/construire/topic-71713.php>>

La rénovation de maison

<<http://www.larenovation.ca>>

### **Ressources**

Bricolage iPhone : la station d'accueil en bois!

<<http://www.iphon.fr/tag/station%20accueil%20bois%20iPhone>>

Macabanne.com : C' Des plans pour faire soi-même des meubles, des jouets, des luminaires, des objets déco

<[http://macabann.com/F\\_frame.html?http://macabann.com/F\\_home.html](http://macabann.com/F_frame.html?http://macabann.com/F_home.html)>

Esprit-cabane : Le magazine des idées créatives et écologiques  
<<http://www.espritchabane.com/outils/caisse-outils.php>>

Les amoureux du bois et de l'ameublement  
<<http://passion.bois.free.fr/>>

Les Copeaux : Partageons la passion du bois et du bricolage  
<<http://www.lescopeaux.fr/>>

Hervé le menuisier – Sapin de Noël  
<<http://www.hervelemenuisier.com/realiser-meubles-bois/21/deco-et-jeux/86/Sapin-de-Noel.html>>

Créa Menuiserie : Cours et formations théorique sur la menuiserie  
<<http://forum.crea-menuiserie.com/plan-telechargeable-f19/un-composteur-t38.html>>

« 150 projets de menuiserie » John A./Joyce C. Nelson, Modus Vivandi éditeur, 2007.

Le soudage – méthodes et pratiques courantes, Fricker/Sear/Tuttle, 1989, Guérin, éditeur.

## **Annexes**

---

Annexe C-1 : Exemple de politique de santé et sécurité au travail

Annexe C-2 : Exemple de formulaire pour le contrôle des risques

Annexe C-3 : Grille de détermination de l'engagement

Annexe C-4 : Suggestions d'activités

Annexe E-1 : Techniques de construction

Annexe E-2 : Sites suggérés pour des idées de projets de bricolage en menuiserie

Annexe F-1 : Grille d'évaluation du résultat d'apprentissage 5

Annexe F-2 : Grille d'évaluation du résultat d'apprentissage 6

Annexe F-3 : Grille d'évaluation du résultat d'apprentissage 7

## **Annexe C-1 : Exemple de politique de santé et de sécurité au travail**

### *ACME Explosifs*

#### *Politique de santé et de sécurité*

*ACME Explosifs souscrit à un système de gestion de la santé et de la sécurité afin de protéger ses travailleurs, les autres travailleurs qui se trouvent sur sa propriété et le grand public.*

*Les employés, à tous les échelons, sont responsables de la santé et de la sécurité dans l'entreprise. Une participation active de tout le monde, chaque jour, dans toutes les tâches, est nécessaire pour atteindre l'excellence en santé et sécurité à laquelle ACME s'attend.*

*La gestion :*

- servira d'exemple et fournira un leadership en matière de santé et de sécurité;*
- établira la politique et les procédures en santé et sécurité;*
- fournira aux travailleurs l'équipement et la formation appropriés ainsi qu'un environnement de travail sécuritaire;*
- répondra à toutes les questions touchant la santé et la sécurité.*

*Les travailleurs :*

- respecteront toutes les procédures de travail sécuritaires;*
- exécuteront leur travail en ayant à l'esprit la santé et la sécurité;*
- collaboreront avec l'employeur afin d'améliorer la santé et la sécurité au travail;*
- parleront à leur superviseur de toutes leurs préoccupations en matière de santé et de sécurité.*

*Les travailleurs de tous les secteurs de l'entreprise doivent être familiers avec les exigences de la loi, des règlements et du code Alberta Occupational Health and Safety Code 2009, en autant qu'elle soit liée à leur travail.*

*Notre objectif est que le travail se fasse sans blessure ni maladie.  
En y travaillant ensemble, nous pouvons l'atteindre.*

Signé : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

(Ne doit pas dater de plus de trois ans.)

Titre : \_\_\_\_\_

## Annexe C-2 : Exemple de formulaire pour la gestion des risques

Il existe plusieurs styles de formulaires et d'outils pouvant être utilisés pour la gestion des risques. Il est important que la façon de faire soit adaptée au lieu de travail et qu'elle soit efficace pour détecter et gérer les risques décelés. Voici un exemple de formulaire complété.

Risque	Mesures présentement en place (liste)			Nouvelles mesures et suivi requis
	Mesures techniques	Mesures administratives	Équipement de protection personnelle (EPP)	
Lever et manipuler des charges	Élévateur mécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procédures de travail sécuritaires</li> <li>– Formation du travailleur</li> </ul>	Aucun	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Donner au travailleur une formation à tous les mois</li> </ul>
Glisser et tomber		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procédures de travail sécuritaires pour l'entretien du lieu de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chaussures appropriées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mettre des paillasons à l'entrée et près des machines distributrices</li> </ul>
Violence/vol		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Programme de prévention des vols</li> <li>– Vidéosurveillance</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Continuer les procédures</li> <li>– Mettre la liste de contacts à jour</li> </ul>
Agents chimiques nettoyants				<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porter des gants de caoutchouc (grandeurs variées)</li> <li>– Offrir la formation SIMDUT</li> </ul>
Énumérer les risques sur le formulaire d'évaluation ici.	Inscrire les moyens pour gérer les risques présentement en place. Si vous le désirez, vous pouvez les énumérer par mesure.			Dire si une nouvelle mesure est nécessaire ou si un suivi est requis, par exemple une nouvelle formation.

## **Annexe C-3 : Grille de détermination de l'engagement**

<b>Pour déterminer l'étendue de votre engagement et de votre implication en santé et sécurité, répondez aux questions suivantes :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
1. Fixez-vous des buts réalistes, déléguez-vous des responsabilités et rendez-vous les personnes responsables d'elles-mêmes?		
2. Vous considérez-vous responsable de toutes vos obligations en santé et sécurité?		
3. Est-ce que la santé et la sécurité sont souvent à l'ordre du jour des réunions?		
4. Est-ce que vos travailleurs ont la chance de s'exprimer à propos de leurs préoccupations?		
5. Est-ce que les travailleurs se sentent à l'aise quand vient le temps d'exprimer leurs préoccupations?		
6. Assurez-vous un suivi des préoccupations exprimées par vos travailleurs?		
7. Procédez-vous à un entretien régulier de l'équipement ou de la machinerie?		
8. Après une enquête à la suite d'un incident, assurez-vous le suivi des actions préventives recommandées?		
9. Accordez-vous une priorité élevée à ces recommandations?		
10. Mettez-vous en œuvre les procédures appropriées pour le travail, sans égard à l'horaire de travail?		
11. Vous assurez-vous que les procédures adéquates ont été révisées avant de reprendre le travail?		
12. Évitez-vous les raccourcis?		
13. Vous assurez-vous que vous disposez d'assez de personnel pour accomplir la charge de travail sans qu'il n'y ait d'accident?		
14. Est-ce que les questions de santé et sécurité sont prises en considération dans la planification budgétaire?		
15. Participez-vous activement à tous les aspects de votre programme de santé et sécurité?		

### **Si vous avez répondu :**

« **oui** » à **toutes les questions**, vous êtes probablement fort engagé et impliqué dans un programme de santé et sécurité.

« **oui** » à **seulement quelques questions**, vous devriez peut-être réévaluer votre engagement dans les domaines pour lesquels vous avez répondu « non ».

Si vous désirez éviter les accidents sur le lieu de travail, attardez-vous aux circonstances où vous avez répondu « non » aux questions. Vous devriez être complètement engagé et démontrer votre implication en participant à tous les aspects du programme de santé et de sécurité si vous voulez qu'il soit efficace.

## **Annexe C-4 : Suggestion d'activités**

---

### **ACTIVITÉ 1**

#### **Unité 1 : Santé et sécurité**

#### **Élément 2 : Détermination et évaluation des dangers**

L'enseignant pourrait demander aux élèves de créer un formulaire d'évaluation des risques pour découvrir les risques dans la salle de classe.

Une fois les risques identifiés, que ferez-vous? Devez-vous les éliminer tous aujourd'hui? Certains peuvent-ils attendre une semaine ou deux? Est-ce que certains risques représentent un problème mineur? Certains croient devoir attribuer un degré de gravité aux risques identifiés. Un processus d'évaluation et de priorisation des risques est utile pour déterminer où concentrer les mesures correctives. Les modèles d'évaluation ne seront pas abordés ici, mais les deux bonnes questions à se poser à propos des risques identifiés sont :

- Quelle est la probabilité que quelqu'un se blesse?
- Si quelqu'un se blesse, quelle sera la gravité de la blessure?

Les risques les plus susceptibles de causer une blessure et ceux qui causeraient les blessures les plus graves doivent être traités en priorité.

### **ACTIVITÉ 2**

#### **Unité 1 : Santé et sécurité**

#### **Élément 3 : Gestion des risques**

Les élèves pourraient être invités à rechercher et ensuite créer leur propre formulaire de gestion des risques.

Vous trouverez en **Annexe C-2** un exemple de formulaire pour la gestion des risques.

### ACTIVITÉ 3

#### Unité 1 : Santé et sécurité

#### **RAG1.2 : La description des éléments ayant une incidence sur la santé et la sécurité au travail.**

Cette section de formation pourrait se résumer en un compte rendu verbal ou écrit qui ferait état de la recherche effectuée par l'élève selon les articles 1.1.1 à 1.1.8 du cours qui concernent les huit éléments communs d'un système de gestion de la santé et de la sécurité.

L'enseignant constatera probablement des points communs que la plupart des élèves auront décrits. Ces constatations permettront à l'enseignant de poursuivre la formation en insistant davantage sur les éléments les moins abordés par les élèves dans leur recherche.

### ACTIVITÉ 4

#### Unité 1 : Santé et sécurité

#### **RAG 1.3 : La définition des éléments de santé et de sécurité qui s'appliquent au monde du travail**

Cette section pourrait mettre l'accent sur les mesures de prévention et de gestion des éléments qui causent des risques et des dangers liés à la santé et à la sécurité au travail.

Par exemple, on pourrait discuter des causes qui augmentent les risques ou les dangers. En voici des exemples :

- l'épuisement physique ou mental
- le manque d'expérience
- le manque de connaissance
- la négligence
- la trop grande rapidité d'exécution
- la témérité

## ACTIVITÉ 5

### Unité 1 : Santé et sécurité

#### **RAG 1.4 : La présentation d'un plan de santé et de sécurité en montrant sa pertinence par rapport au monde du travail et à la société en général**

La préparation de ce plan pourrait être un travail de l'élève pour toute la durée de ce cours et sa présentation pourrait avoir lieu à la fin du cours alors que celui-ci aurait acquis une certaine connaissance du sujet.

Le travail serait probablement applicable au domaine de la construction, mais pourrait être adaptable à toutes les sphères du marché du travail.

Le plan de cours prévoit que l'élève fournisse un travail qui s'applique, du moins en partie, à la société en général. La pertinence du plan doit donc s'appliquer à certaines de nos activités courantes dans la vie de tous les jours. Il sera intéressant de constater comment l'élève réalisera cette tâche et comment il démontrera sa compréhension des principes appris dans le cours. Sa sensibilité et son engagement devraient ressortir dans son travail.

## ACTIVITÉ 6

### Unité 2: Recherche sur les processus et les méthodes de détermination, d'évaluation et de gestion des dangers

#### **RAG 2.4 : Comment mesurer l'engagement et l'implication?**

Il est important de se questionner pour faire le point sur les mesures de sécurité en place. Voici à la page suivante un exemple de questionnaire que les employeurs peuvent utiliser pour mesurer leur degré d'engagement en santé et sécurité. Cette liste n'est pas exhaustive, mais elle aide à situer de l'engagement de l'employeur en matière de santé et sécurité.

Imaginez que vous êtes l'employeur d'un groupe de travailleurs. Le lieu pourrait être une entreprise où vous vous rendez souvent, votre lieu de travail actuel ou le lieu de travail d'un ami ou d'un parent. Répondez aux questions suivantes en vous référant au lieu de travail sélectionné.

## **Annexe E-1 : Techniques de construction**

Voici des techniques de base qui deviendront importantes pour les élèves qui exerceront le métier de charpentier ou constructeur. La présentation de ces techniques par l'enseignant est laissée à sa discrétion; soit par présentation brève, si le temps alloué le permet, et comme documentation à distribuer, etc.

La présente section est proposée pour démontrer certaines des diverses techniques et opérations de construction d'une maison. Elle peut servir à donner aux élèves une vue d'ensemble de la construction d'un projet plus vaste que leur projet pratique d'étude (section 5).

### **Section 4.4 : Les opérations de construction d'une maison**

#### **Les empattements et la fondation d'une maison**

Une maison est faite d'une fondation qu'on appelle aussi le solage. La fondation est la base sur laquelle la charpente de la maison est assemblée. Les fondations sont habituellement faites de béton et les murs de celles-ci sont coulés sur une base de béton appelée empattement.

Une fois l'excavation du trou pour le solage de la maison et les mesures de la position de la fondation terminées, il faut faire la forme pour couler l'empattement. Des planches et des piquets plantés directement dans le sol suffisent à faire le coffrage. La base de 36 po de largeur sur 4 à 6 po d'épaisseur qui forme l'empattement empêchera la fondation de s'enfoncer dans le sol. Les murs de la fondation sont coulés au centre de l'empattement. Après la coulée du béton, on insère du métal de forme qui sert à joindre l'empattement et la fondation lors de la coulée.



© Photos.com

Une fois l'empattement sec et solide, vous pouvez monter le coffrage qui sert de moule pour couler le béton de la fondation. Pour l'assemblage du coffrage, vous utilisez du bois de charpente de 2 x 4, de 4 x 4 et des panneaux de contreplaqué de 3/4 po coupés sur la longueur à 24 po. Des broches à formes servent à l'assemblage du coffrage; il suffit d'utiliser celles qui permettront de produire l'épaisseur de mur que vous désirez.

Le montage du coffrage est temporaire et une fois que le béton de la fondation est sec et durci, il faut le désassembler. L'utilisation de clous lisses facilite la tâche; il faut toutefois s'assurer que le coffrage est assez solide pour résister à la pression de la coulée du béton et qu'il est assez facile à défaire. Il est préférable qu'il soit plus solide pour que la forme ne puisse pas se défaire, car si elle brise, vous devrez tout casser avec un marteau piqueur. C'est une des raisons qui fait en sorte que la construction de la fondation est souvent confiée à une entreprise spécialisée.

A l'aide du plan de la maison, vous assemblez le coffrage et, en prenant bien soin de tout immobiliser avec des poteaux et des piquets, vous le solidifiez bien en place, surtout dans les coins. Une fois le coffrage terminé et vérifié à plusieurs reprises pour la position des trous de fenêtres, portes et cavités pour la poutre de soutien, vous pouvez couler le béton. La coulée est beaucoup plus rapide et facile en utilisant une pompe à béton. Le vibreur à béton aide à éliminer les poches d'air, mais trop l'utiliser fait descendre la roaille au fond et peut l'affaiblir.

Quand la coulée du béton est terminée, vous utilisez une truelle pour faire le fini du dessus des murs de la fondation. Une fois bien sèche, vous coupez les broches à coffrage pour libérer le bois que vous devez maintenant enlever. La partie extérieure des murs de la fondation qui est sous le niveau du sol est ensuite enduite de goudron pour l'étanchéité contre l'humidité.

Vous pouvez maintenant faire l'assemblage et l'installation de la poutre de soutien, si la maison en a une, et assembler la charpente du premier plancher.

Dans les murs de la fondation de béton, il y a habituellement deux cavités qui servent à la pose de la poutre de soutènement. La cavité sert à y insérer les extrémités de la poutre pour soutenir la charpente du premier plancher. La profondeur et la largeur de la cavité sont légèrement plus grandes pour permettre de l'ajuster au centre et à égalité avec le dessus de la fondation de béton.

La poutre porteuse est en bois ou en acier selon les plans de la maison. La poutre de bois peut être faite d'un seul morceau ou par l'assemblage de plusieurs pièces de bois de charpente comme avec des pièces de 2 x 10 bien clouées. Selon la longueur de la poutre, un ou plusieurs poteaux sont disposés en dessous pour la soutenir en place.

Le poteau de soutien de la poutre est en acier et il est ajustable. Il est posé directement sur le plancher de béton ou sur l'empatement de béton coulé en même temps que la fondation de la maison. Le poteau de poutre a deux ajustements, un grand par des trous que vous bloquez avec une tige de métal, et une vis pour un ajustement plus précis.

La poutre est installée dans les cavités et soutenue temporairement avec des pattes de bois ou des leviers. Les poteaux sont positionnés sur les empattements et sous la poutre, et une fois bien ajustés au niveau, ils sont fixés avec des clous. Avec une clef, vous faites l'ajustement précis des poteaux pour que la poutre soit bien droite. Vous enlevez ensuite les pattes de soutien temporaires.

Il est primordial de vérifier le niveau, la position et la solidité des poteaux de soutien très attentivement. Une fois la poutre de soutien bien installée dans la fondation de la maison, vous pouvez commencer la construction de la charpente du plancher.

## **La charpente**

Une maison est faite d'un squelette qu'on appelle la charpente. La charpente est habituellement faite de bois ou de métal et forme les différentes parties comme les murs, le toit et les planchers du squelette de la maison. Avant d'effectuer des travaux de rénovation sur la charpente de la maison, il faut être bien certain de ce que l'on fait; enlever un mur porteur pourrait engendrer l'affaissement de la maison.

Les charpentes de toitures sont souvent faites de fermes pour celles en pente et de solives comme un plancher pour une toiture plate. Les fermes du toit, ou chevrons, forment le squelette de la toiture et sont recouverts de contreplaqué et de revêtement à toiture.

La charpente de mur est faite de montants, de lisses et d'entremises. Un mur peut être porteur parce qu'il soutient le toit, le plancher ou une autre structure de la maison qui se trouve au-dessus. D'autres murs ne sont que des divisions ou cloisons; ces murs peuvent donc être enlevés ou changés de place pour agrandir une pièce. Avant de modifier un mur, il faut absolument savoir s'il est porteur.



Pour les planchers, les solives forment la charpente où est installé le revêtement de sol. Le contreplaqué est vissé aux solives et recouvert d'un tapis, de bois franc ou d'un autre revêtement de plancher. Les solives sont fixées avec des clous et assemblées avec une lisse de contour, comme un mur couché. Le tout est ensuite assemblé et fixé sur la fondation. Une poutre de soutien sert habituellement à soutenir le centre du plancher de la maison.

Les différentes parties de la charpente d'une maison sont habituellement posées dans un certain ordre et déterminent comment la rénovation d'une partie pourrie du bois de charpente peut être faite. Le remplacement des solives pourries d'un plancher qui supporte un mur ne se fait pas de la même façon que de changer le montant d'un mur non porteur.

Le premier plancher est assis sur la fondation de la maison et les murs sont installés sur ce plancher. Le plancher du deuxième est construit sur les murs du premier étage et les murs du deuxième sont montés sur ce plancher, et ainsi de suite jusqu'aux fermes du toit, qui sont fixées sur les murs du dernier étage. Donc, les murs sont attachés entre les planchers et ceux-ci sont attachés entre les murs.

Pour changer une pièce endommagée du squelette de la maison, il faut soutenir la partie qui est assise sur celle-ci. Si vous devez enlever et remplacer un mur porteur, il faut soutenir la charpente du plancher ou du toit qui se trouve au-dessus pour qu'elle ne s'affaisse pas. S'il s'agit des solives de plancher, il faut supporter et souvent soulever un peu le mur pour enlever les solives endommagées et en insérer des nouvelles.

Pour la construction de la charpente des murs, il faut assembler les montants qui forment les emplacements pour les fenêtres et les portes de la bonne façon ou le gauchissement du bois peut les empêcher d'ouvrir et de fermer correctement. Le bon assemblage des linteaux, qui sont les appuis des fenêtres et des montants de la charpente, va les empêcher de se déformer.

Un moyen de conserver la charpente de votre maison en bon état pour longtemps est d'empêcher la formation d'humidité qui peut causer des moisissures. Une bonne aération et la prévention contre les infiltrations d'eau vont aider à garder la charpente de votre maison en bon état.

La spécialisation des divers métiers de la construction fait en sorte que certaines parties de la charpente sont fabriquées en usine ou par des sous-traitants; les fermes du toit et les poutres de plancher sont des exemples de structures qui sont souvent fabriquées ailleurs qu'au site de construction de la maison.

### **L'assemblage de la charpente des murs extérieurs**

La charpente du plancher et le faux parquet sont maintenant terminés et alors vous pouvez procéder au montage de la charpente des murs extérieurs de la maison. Le bois utilisé pour construire les murs extérieurs est habituellement du 2 x 6 en épinette. Les montants sont généralement installés aux 16 po, mais si la maison a plusieurs étages, ils sont alors disposés aux 12 po.

Les montants ou colombages de bois de 2 x 6 sont aussi cloués avec 3 clous vrillés de 4 po à chaque extrémité. Le mur est assemblé au sol et ensuite levé en place et fixé avec des clous plantés jusque dans les solives du plancher. Des braises temporaires sont utilisées pour retenir les murs en place le temps que tous les murs extérieurs de la charpente soient assemblés et bien solidement fixés.

Le plan de la maison vous indique la position et la dimension des portes et des fenêtres dans les murs. Vous pouvez donc mesurer et tracer les 16 po sur la sole et la sablière, puis installer et clouer les colombages qui ne sont pas dans une porte ou une fenêtre. Vous faites ensuite l'assemblage des montants pour la charpente de porte ou pour le linteau et l'appui de fenêtre selon le cas.

Une fois les colombages, les montants de portes et de fenêtres assemblés, vous installez ensuite les entremises entre les montants. Les entremises servent à empêcher les montants de tordre lors du gauchissement du bois de charpente et sont posées à mi-chemin entre le plafond et le plancher.

Le côté extérieur du mur est habituellement recouvert d'un revêtement de carton-fibre noir de 1/2 po. Un contreplaqué est utilisé comme départ d'un des coins pour le solidifier et garder le mur bien à l'équerre. C'est habituellement un contreplaqué ou un panneau d'aggloméré.



Le carton-fibre est plus long que la hauteur du mur, pour ainsi couvrir la partie de bois de la charpente du plancher qui donne sur l'extérieur. Vous le laissez donc dépasser de la longueur voulue pour qu'une fois le mur debout, le carton-fibre recouvre le 2 x 8 de la solive extérieure du

plancher. Vous pouvez ensuite installer le papier de revêtement et les fourrures de bois, encore en laissant dépasser comme le carton-fibre noir.

Quand le tout est terminé, il ne vous reste qu'à lever le mur et à le mettre en place. Évidemment, il faut prévoir de le faire en sections s'il est long, puisqu'une fois les revêtements posés sur la charpente, elle est assez lourde à lever. Vous utilisez ensuite des braises, et fixez la sole et les fourrures qui dépassaient au bas du mur dans le bois de charpente du plancher.

Vous procédez ainsi jusqu'à ce que tous les murs soient assemblés et qu'ils se tiennent mutuellement par les coins. Laissez quelques braises pour garder le mur bien niveau jusqu'à ce que vous procédiez à la construction de la charpente du toit, ou du second plancher.

### **L'installation des fermes de toiture**

Les toits en pente sont habituellement construits à l'aide de fermes de toit qui ont la forme du pignon du toit. Ils ressemblent à une structure de pont mais en bois et souvent de forme triangulaire. Ils sont assemblés avec du bois de charpente et des plaques de métal. Leur assemblage est calculé par ordinateur pour qu'ils soient le plus solide possible. Les chevrons du toit sont ainsi tous égaux et solides et prêts à recevoir le revêtement de bois.

Les fermes de toit sont installées avec des clous vrillés sur le dessus des murs extérieurs de la charpente de la maison. Ils sont cloués aux 24 po comme pour l'installation des montants d'un mur. Le plus difficile est d'installer les 3 ou 4 premiers, car les fermes sont souvent assez grosses et il faut en installer plusieurs avant qu'elles aient une certaine solidité.

Vous fixez les fermes du toit ensemble avec des fourrures de 1 x 3 disposées à l'intérieur des fermes et à différents angles pour les empêcher de bouger. Les fermes doivent être clouées en place au niveau pour que les chevrons soient bien droits.

Les fermes de toit forment les corniches au bas de la pente du toit; il faut cependant les clouer pour qu'ils dépassent l'extérieur du mur de la même distance de chaque côté. Pour les corniches de côté, il faut les faire avec des 2 x 4 avant d'installer le contreplaqué de la toiture.

Certains ne font que visser un 2 x 4 au bout du contreplaqué, qu'ils laissent dépasser, mais avec le temps, la corniche va se déformer et s'affaisser à cause du manque de soutien. Vous voyez ci-dessus la façon la plus solide de faire une corniche.



Si vous n'installez pas les pièces 1 x 3 qui servent à visser le gypse du plafond sous les fermes immédiatement, vous devez en installer quelques unes pour empêcher le gauchissement des fermes lors du séchage. Une fois les fermes bien installées et solides, vous pouvez installer le revêtement de contreplaqué du toit.

## **L'isolation de votre toiture de maison**

L'isolation de la toiture d'une maison est très importante; le confort de la maison et l'économie d'énergie en dépendent. C'est plutôt les plafonds et non les combles qui sont isolés, à moins que les combles soient habitables. Pour les maisons qui ont un plafond cathédrale, ce sont les espaces entre les fermes de toit qui sont isolés, donc encore le plafond mais celui-ci est incliné.

Le principal matériau utilisé pour l'isolation d'un toit est la laine de verre. Les pièces de laine isolante sont de longueur similaire, mais la largeur de celles-ci varient selon l'espace entre les solives du plafond qui sont habituellement aux 16 po ou entre les fermes de toit qui sont habituellement aux 24 po.

Les bandes de laine isolante sont légèrement plus larges que l'espace entre les solives ou les fermes du toit, pour être bien étanches et pour rester en place. Il ne faut pas écraser la laine isolante, sinon elle perd de son efficacité.

Installer la laine de verre quand vous n'avez pas un plafond cathédrale se fait par le grenier en passant par l'accès aux combles à isoler. Il suffit de disposer les bandes de laine isolante entre les solives qui forment la charpente de bois du plafond. Si le plafond n'est pas encore recouvert d'un revêtement, il faut au moins installer le polythène et les fourrures de 1 x 3 qui serviront à fixer le gypse du plafond, ce qui retiendra les bandes de laine de verre en place.

## **La pose des bardeaux sur la toiture**

La toiture de votre maison est maintenant en contreplaqué et les larmiers et les plaques de métal qui entourent les tuyaux et la cheminée sont bien installés; il ne reste donc qu'à installer les bardeaux.

La toiture en pente est habituellement construite en deux ou plusieurs sections égales, mais il faut mesurer pour s'assurer que c'est droit à l'équerre. S'il y a une différence, vous pouvez tricher sans que cela ne paraisse vraiment. Il est recommandé de mettre du papier noir sur le contreplaqué. Certains utilisent une membrane de caoutchouc le long des gouttières afin de prévenir le gel ou l'accumulation d'eau qui pourrait remonter le long des bardeaux.

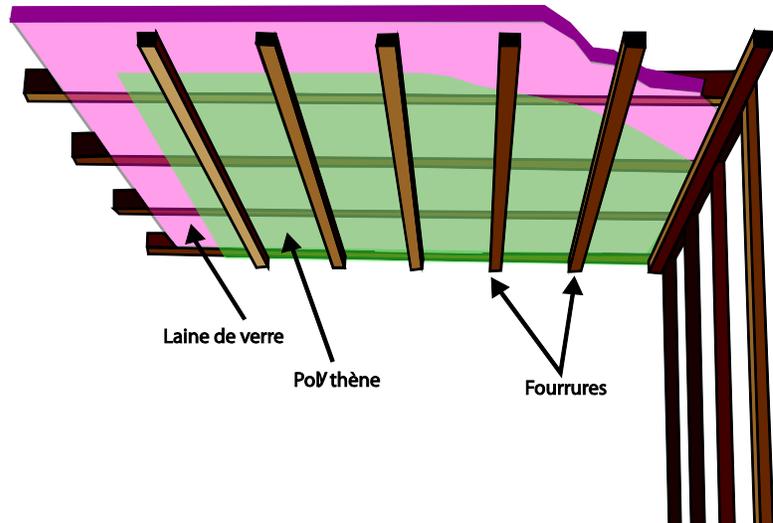
Vous commencez par étendre une section de papier noir, les lignes vous guidant vers le haut, en couvrant les larmiers et vous le fixez avec une brocheuse. Les fentes du premier bardeau doivent avoir une protection pour que l'eau ne tombe pas directement sur le papier noir en dessous. Vous fixez donc une première feuille de bardeau mais inversée, les fentes vers le haut du toit, en débutant avec une feuille coupée et en laissant 3/4 de po dépasser le larmier. Puis vous installez une feuille complète sur celle qui est inversée.

Les bardeaux à toiture ont des guides pour les installer facilement et correctement. Ce sont de petites coupures qui servent à aligner les bardeaux de façon constante. Les petites incisions ne sont pas toujours une assurance que tout est parfaitement aligné. Une feuille de bardeau mal installée fait en sorte que l'erreur se répètera sur les étages au-dessus. Il faut vérifier régulièrement la ligne et la distance au pignon en montant au besoin pour ajuster avec un cordeau.

Les joints des bardeaux de toiture doivent être alternés pour s'assurer que deux joints ne tombent pas un sur l'autre et ainsi permettre une infiltration d'eau. Si la première ligne des bardeaux commençait avec une feuille complète, la suivante devrait être coupée pour que le joint ne soit pas à la même place, comme un escalier. Vous pouvez utiliser la coupure guide du bardeau pour savoir où couper.

Vous dépassez le larmier de 3/4 de po pour les coupes.

Par la suite, vous montez jusqu'au pignon du toit et la dernière feuille de bardeau est clouée sur l'autre côté du pignon et non coupée, ce qui recouvre la fente qui se trouve entre les deux versants de la toiture. Vous faites la même chose pour le second côté du toit, ce qui donne une seconde épaisseur de protection au pignon. Finalement, la pose du bardeau de pignon recouvre celui-ci et donne une allure plus décorative.



Si vous avez des prises de ventilation qui sont sur le pignon, ou des solins, il est possible de devoir les enlever, et les réinstaller par la suite. Cependant, la majorité sont installées avant et le bardeau recouvre la base des trappes de ventilation comme autour des cheminées.

Une fois le tout bien installé, vous appliquez du goudron comme colle sous les bardeaux qui entourent les cheminées ou les tuyaux, et une couche qui couvre bien le rebord du bardeau et la partie métallique des garnitures de métal pour les rendre étanches à l'eau. Il ne reste qu'à nettoyer les gouttières pour enlever la pierre qui s'est détachée des bardeaux, l'installation de votre toiture est terminée.

Pour un plafond cathédrale ou les combles habitables, l'isolation du toit se fait avant d'installer le coupe-vapeur de polyéthène et les 1 x 3 pour fixer le gypse du plafond. Vous installez la laine de verre isolante entre les fermes du toit et posez le polyéthène avec une brocheuse pour les tenir en place. Vous installez ensuite les 1 x 3 de bois pour que tout soit prêt pour la pose du gypse.

Il y a aussi de la mousse isolante qui est soufflée dans le grenier et qui sert ainsi à remplir et à isoler les combles ou d'autres parties du toit. Ce n'est pas une mousse liquide d'uréthane, mais plutôt de petits flocons de matériau isolant, comme de la laine de verre, qui s'empilent entre les solives. Il faut éviter de marcher ou d'écraser la mousse du grenier qui ne reprend pas sa forme comme les bandes de laine de verre.

Les corniches et les gouttières ne sont pas fermées complètement pour permettre une aération de l'entretoit et aussi prévenir la formation d'humidité dans les combles. Il ne faut pas les fermer

avec de la laine pour ne pas nuire à cette ventilation. Il faut simplement bien recouvrir le plafond pour que l'isolation de la toiture soit efficace.

### **Comment assembler le bois de charpente d'un mur intérieur**

L'assemblage du bois de charpente, pour construire un mur intérieur d'une maison, doit être fait correctement pour que les revêtements et les portes puissent y être installés. Connaître la marche à suivre pour construire l'ossature en bois d'un mur est donc important pour éviter que des problèmes surgissent avec le temps.

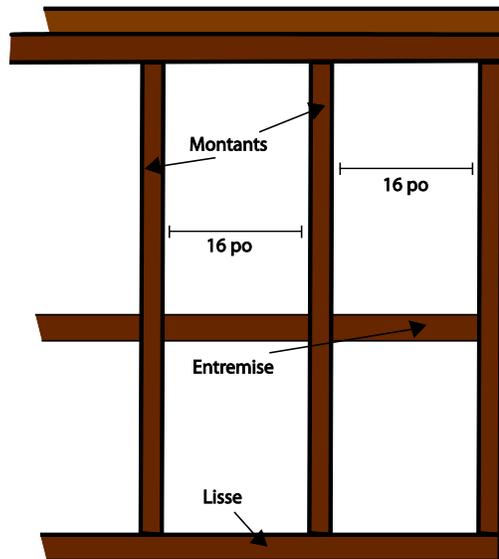
Le revêtement de mur intérieur le plus utilisé est le gypse, mais le préfini, le lambris et d'autres recouvrements de mur sont aussi utilisés. Cependant, l'ossature doit quand même être assemblée pour recevoir un revêtement de gypse.

L'ossature est faite de bois de charpente, ou bois brut. La lisse est la pièce de bois qui est au bas de la division et la sablière est celle qui se trouve en haut. C'est entre celles-ci que les montants sont assemblés.

Auparavant, il était fréquent que la lisse soit faite de deux pièces de bois, une sur l'autre, pour donner plus de clouage pour la pose des plinthes de bois. Cependant, à cause du prix des matériaux, une seule pièce est désormais utilisée, les plinthes sont moins larges, et on les cloue dans les montants de la division. Pour clouer les montants à la lisse et à la sablière, on utilise deux clous vrillés de 3,5 ou 4 po, à chaque bout du montant.

On assemble l'ossature sur le sol, pour ensuite la placer où elle doit être fixée. Quand vous levez la charpente du mur pour la mettre en place, si votre mesure est trop juste, elle frotera sur le plafond, car la mesure en diagonale de l'épaisseur du mur est légèrement plus longue. Si un revêtement de plafond est déjà installé, parce que vous ajoutez un mur à une pièce déjà finie, vous laissez 1/4 de po de jeu. Vous pouvez ainsi lever l'ossature en place sans froter les revêtements existants, et vous la fixez avec des cales.

Les montants sont disposés aux 16 po de centre en centre, en partant d'un des côtés de la charpente, et vous devez toujours repartir les mesures de ce côté. Les divisions aux 16 po sont habituellement indiquées d'une flèche sur le ruban à mesurer. Si le mur à bâtir est plus long que votre ruban, vous devrez repartir du centre d'un des montants déjà posés. Si vous devez poser une porte intérieure ou une fenêtre dans le mur, vous pouvez consulter les sites Web suivants : <<http://www.larenovation.ca/renover/murs/portes.html>> : comment assembler l'ossature d'une porte, ou <<http://www.larenovation.ca/renover/fenetres/cadre.html>> : comment assembler l'ouverture pour une fenêtre.



Lorsque vous avez assemblé l'ossature en bois de charpente, vous la levez en place. Vous la fixez avec des cales et des clous vrillés ou des vis assez longues pour mordre dans le bois de la charpente du toit et du plancher. Utilisez un niveau pour vous assurer de fixer le mur bien en place. L'idéal, c'est de tracer une ligne, soit au plafond ou au plancher, pour aligner la nouvelle division, la fixer, puis ajuster le niveau en clouant le reste de l'ossature.

La pose d'entremises entre les montants du mur sert à solidifier, mais aussi à empêcher un gauchissement trop grand des montants. Une fois la charpente du mur terminée et installée, vous pouvez passer les fils et les boîtes électriques pour les prises d'alimentation. Vous pouvez ensuite installer la porte d'intérieur, et enfin faire la pose du gypse ou d'un autre revêtement.

## **Annexe E-2 : Ressources suggérés pour des idées de projets de bricolage en menuiserie**

---

### **Sites Web**

<<http://www.iphon.fr/tag/station%20accueil%20bois%20iPhone>>

<<http://www.espriticabane.com/outils/caisse-outils.php>>

<<http://www.lescopeaux.fr/>>

<[http://lebricabrac.ifrance.com/abri\\_oiseau\\_1.htm](http://lebricabrac.ifrance.com/abri_oiseau_1.htm)>

<<http://passion.bois.free.fr/>>

<[http://macabann.com/F\\_frame.html?http://macabann.com/F\\_home.html](http://macabann.com/F_frame.html?http://macabann.com/F_home.html)>

<<http://www.hervelemenuisier.com/realiser-meubles-bois/21/deco-et-jeux/86/Sapin-de-Noel.html>>

<<http://users.skynet.be/fa087141/composte.htm>>

### **Livre recommandé**

« 150 projets de menuiserie » John A./Joyce C. Nelson, Modus Vivandi éditeur, 2007.

## **Annexe F-1 : Grille d'évaluation du résultat d'apprentissage 5**

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
<b>1 – Il présente les phases d'un système de production comme la planification, la construction, l'assemblage, la finition ou l'évaluation.</b>		
L'élève apprend à connaître et à comprendre les phases nécessaires pour compléter un projet donné, de sa conception à sa réalisation, ainsi qu'à déterminer lors de l'évaluation finale si le produit a atteint l'objectif pour lequel il a été créé.		
L'élève est en mesure d'expliquer, avec une documentation à l'appui, la démarche de réalisation de chaque phase de production.		
<b>2 – Il choisit ou modifie un plan de réalisation d'un produit simple qui répondra à un besoin défini.</b>		
Après avoir effectué une recherche personnelle, l'élève choisit un produit à fabriquer. Le choix du produit prend naissance d'un besoin personnel ou d'un concept emprunté à la suite de sa recherche. Le modèle du produit pourrait également être copié d'un produit existant ou modifié selon le besoin.		
L'élève est en mesure de démontrer le besoin pour le produit et peut justifier son choix, ainsi que la capacité anticipée du produit à satisfaire le besoin de départ.		
Il documente la conception du produit et conçoit les plans nécessaires à sa fabrication.		
Il dessine un plan d'assemblage (vue explosée) de toutes les composantes du produit qui démontre leur ordre d'assemblage ainsi que le produit fini.		
<b>3 – Il détermine et choisit les outils, les matériaux et les procédés appropriés pour fabriquer le produit.</b>		
Il établit une liste des outils nécessaires à la fabrication, ainsi qu'à l'assemblage et à la finition du produit choisi.		
Il établit une liste des matériaux nécessaires à la fabrication.		
L'élève est en mesure de justifier son choix de matériaux et peut démontrer que ce choix a une incidence sur la durabilité du produit.		
Il énumère, par écrit, les étapes qui formeront le processus de fabrication du produit.		

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
<b>4 – Il établit la liste des étapes nécessaires à la fabrication d'un produit selon un ordre sécuritaire et logique.</b>		
Il établit une procédure écrite de fabrication, d'assemblage et de finition du produit.		
<b>5 – Il perfectionne ses capacités constructives de base en fabriquant et en assemblant une gamme de produits, et en lui apportant des finitions.</b>		
L'élève procède à la fabrication, à l'assemblage et à la finition du produit selon les étapes documentées au point 4.		
Il est en mesure de justifier toute déviation à la procédure établie en démontrant par exemple, une meilleure méthode ou une méthode plus économique de fabriquer le produit.		
<b>6 – Il détermine et montre comment utiliser de manière appropriée l'équipement de protection individuelle.</b>		
L'élève a établi, au départ, la liste des équipements de sécurité dont il aura besoin pour réaliser son projet.		
Il démontre qu'il sait comment utiliser l'équipement précité.		
Il exécute chacune des tâches nécessaires en se servant de tous les équipements de sécurité prévus.		
<b>7 – Il détermine les mesures à prendre en cas d'accident.</b>		
L'élève a établi, au préalable, la liste des risques potentiels qui pourraient entraver sa sécurité ou la sécurité des autres durant la fabrication de son produit.		
Il a établi une procédure pour éviter ou minimiser les risques durant l'exécution du travail.		
Il a établi un plan de réponse en cas d'urgence et peut démontrer que ce plan sera adéquat pour toute éventualité.		
<b>8 – Il décrit comment améliorer la qualité des produits et leur productivité.</b>		
L'élève détermine les moments, durant la fabrication de son produit, où il sera nécessaire de constater que le travail réalisé jusqu'à date répond aux objectifs finaux du projet (contrôle de qualité).		
Une fois le produit complété, l'inspection finale détermine la conformité du produit par rapport au devis initial (contrôle de qualité).		

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
Comment la méthode de fabrication du produit pourrait-elle être améliorée afin d'en réduire le cout de fabrication ou d'en améliorer la qualité (productivité)?		
Est-ce que le concept (design) du produit pourrait être amélioré?		

## **Annexe F-2 : Grille d'évaluation du résultat d'apprentissage 6**

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
<b>1 – Il prouve qu'il possède des compétences essentielles pour:</b>		
• <b>Communiquer :</b>		
Il est capable d'exprimer sa pensée de façon claire et concise.		
Il est en mesure d'échanger et de discuter avec les autres de ses idées.		
Il se sent capable de comprendre les idées des autres.		
• <b>Gérer l'information :</b>		
Il comprend clairement ce qu'on lui demande, ce qu'il a à faire.		
Il est en mesure de diviser en diverses étapes la tâche qu'il a à accomplir; il ne s'emballe pas avec la première idée ou tâche qu'il a à faire.		
Il est capable de différencier ce qui est important de ce qui ne l'est pas.		
Il détermine les renseignements manquants pour accomplir la tâche à faire et il sait où les obtenir.		
• <b>Manipuler des chiffres :</b>		
Il est familier avec les méthodes de mesure dans le domaine de la construction; ex. il connaît les fractions et sait comment les additionner et soustraire.		
Il sait utiliser un ruban à mesurer et peut reporter précisément sur une autre pièce une mesure qu'il vient de prendre.		
Il sait mesurer un angle et le reproduire sur une autre pièce.		
Il est en mesure de faire certains calculs simples de façon mentale.		
• <b>Résoudre les problèmes éprouvés :</b>		
Il sait diviser les divers éléments qui constituent un problème; il a une approche systématique pour comprendre un problème.		
Il est en mesure de se référer à son expérience passée pour comprendre un problème donné.		
Il sait utiliser toutes ses ressources pour l'aider à résoudre un problème.		

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
Il ne craint pas de demander de l'aide pour résoudre un problème quand il sent qu'il a atteint sa propre limite.		
<b>2 – Il prouve qu'il possède les compétences requises sur le plan personnel pour :</b>		
<b>• Adopter des attitudes et des comportements positifs :</b>		
Il sait garder son sang-froid dans une situation difficile.		
Il cherche une façon différente d'aborder un problème, si une première tentative de solution n'a pas donné de bons résultats.		
Il cherche à apprendre de ses erreurs et sait surmonter un échec.		
Il est capable d'accepter volontiers un conseil et même une réprimande.		
<b>• Agir de façon responsable</b>		
Il est capable d'assumer ses actions, et surtout ses erreurs.		
Il est en mesure de s'acquitter d'une tâche jusqu'à son achèvement.		
Il ne cherche pas de raisons ni d'excuses pour ne pas accomplir un travail donné.		
Il travaille aussi bien avec peu ou pas de supervision.		
<b>• S'adapter à la situation</b>		
Il comprend que toutes les données d'une situation ne sont pas toujours connues à l'avance.		
Il sait être flexible dans son travail et accepte les imprévus.		
Il comprend qu'il aura peut-être à adapter son plan de carrière pour faire face aux conditions changeantes des marchés.		
Il reconnaît l'autorité d'un superviseur lorsque celui-ci décide de modifier l'ordre de priorité ou la méthode du travail à accomplir.		
<b>• Acquérir continuellement de nouvelles connaissances</b>		
Il prend l'initiative de sa propre formation continue.		
Il se tient au courant des nouveaux développements dans les méthodes de travail, les nouveaux matériaux, etc.		

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
Il considère la possibilité de parfaire sa formation à ses frais pour améliorer sa compétence.		
Il comprend que son plan de carrière est sa responsabilité et non celle de son employeur; ce qui l'amènera à considérer de quitter le confort d'un bon emploi pour en accepter un qui lui donnera l'occasion de poursuivre son plan initial de carrière et même de le dépasser.		
<b>• Acquérir continuellement de nouvelles connaissances (suite)</b>		
Il est capable d'observer les diverses méthodes de travail autour de lui afin d'améliorer les techniques qu'il possède déjà.		
<b>• Travailler en toute sécurité</b>		
Durant un travail potentiellement dangereux, il accepte la responsabilité de veiller à la sécurité de ses compagnons.		
Il démontre son leadership et donne l'exemple en utilisant son équipement de sécurité peu importe si les autres le font ou pas.		
Il évite de prendre des risques inutiles pour hâter l'accomplissement d'une tâche ou pour toute autre raison.		
<b>3 – Il prouve qu'il possède un esprit d'équipe suffisant pour :</b>		
<b>• Collaborer avec les autres</b>		
Il offre son aide à un autre membre de l'équipe avant que cette aide lui soit demandée.		
Il apporte des suggestions constructives aux défis éprouvés.		
Il soutient volontiers l'initiative d'un coéquipier.		
Il évite de prendre tout le crédit du travail accompli.		
Il peut reconnaître chez les autres le travail bien fait et les en féliciter.		
Il sait reconnaître une situation conflictuelle et contribue à apaiser le problème plutôt qu'à l'envenimer.		
Il n'hésite pas à contribuer à la formation ou à l'avancement d'un coéquipier moins expérimenté en partageant son expérience.		
S'il est nouveau venu dans l'équipe, il reconnaît que le principal souci de son nouvel employeur est de savoir s'il saura s'adapter à l'équipe en place.		

	Résultat atteint	Résultat pas atteint
<b>• Participer aux projets et aux tâches</b>		
Il démontre une capacité de s'acquitter d'une tâche ingrate, au sein d'un groupe, avant qu'il soit désigné pour l'accomplir.		
Sans usurper le travail des autres, il sait faire plus que le minimum requis.		
Il apporte sa contribution pour la réussite du projet plutôt que pour son avancement personnel.		

## **Annexe F-3 : Grille d'évaluation du résultat d'apprentissage 7**

**Section 1** – L'élève réalise et tient à jour un répertoire personnel, contenant par exemple ses préférences, ses valeurs, ses convictions, ses ressources, ses apprentissages précédents et ses expériences vécues.

L'élève doit être amené à comprendre que son approche à son choix de carrière et les démarches qu'il fait pour obtenir un emploi doivent être organisées.

Proposez à l'élève de tenir un répertoire personnel ou journal de bord de ses démarches et de ses expériences de travail qui pourrait comporter divers sujets ou sections. En voici des exemples :

- liste des divers employeurs potentiels du secteur du marché du travail qu'il a choisi et les démarches qu'il a faites ou qu'il fera pour obtenir un emploi chez eux;
- ses compétences de travail (ses forces) et les habiletés qu'il a acquises;
- ses formations passées et celles qu'il voudrait encore suivre;
- sa déclaration de capacités ou « Power Statement »; (2) (1)
- son curriculum vitae;
- les comptes rendus des entrevues qu'il a effectuées;
- etc.

Sa démarche de recherche d'emploi doit faire l'objet, pour l'élève, d'une formation supplémentaire. Cette formation peut être formelle, comme dans un cours disponible sur le marché ou elle peut être personnelle, par recherche et étude. À ce sujet, ce qui est considéré comme la « Bible » des chercheurs d'emploi est un livre intitulé « De quelle couleur est votre parachute? » par Richard N. Bolles. Ce livre démontre les diverses étapes de préparation à la recherche d'un emploi. On peut le trouver à la bibliothèque en version originale américaine intitulée « What Colour Is Your Parachute? » et en version française chez tous les marchands de livres.

**Section 2** – Par le fait de tenir à jour son répertoire personnel ou journal de bord de ses expériences et de ses démarches d'emploi, l'élève est amené à comprendre que ce processus l'aide à réaliser s'il est sur la bonne voie pour réaliser ses choix de carrière.

- Est-il satisfait d'avoir réussi, jusqu'ici, avec les divers moyens qu'il a pris, à se rapprocher de ses choix de carrière?
- Quelle est la prochaine étape dans la réalisation de ses objectifs de carrière?
- S'il est satisfait de ses résultats, comment pourrait-il parfaire sa formation ou améliorer sa situation?
- S'il n'est pas satisfait de ses résultats, un changement dans ses démarches est-il nécessaire?
- Une recherche personnelle est-elle nécessaire en vue d'un changement de choix de carrière? (1)