

NORME PROFESSIONNELLE

**LAMINEUR OU LAMINEUSE
DE PRODUITS EN
MATÉRIAUX COMPOSITES**

**Cette norme professionnelle a été approuvée
par la Ministre de l'Emploi et de la Solidarité sociale
le 25 mai 2006**

Cette norme professionnelle a été réalisée par le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites, grâce au soutien technique et financier d'Emploi-Québec



Responsable du projet	Pierre Guimont, directeur général Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites
Coordination du projet	Érik Brisebois, chargé de projet Louis Joncas, chargé de projet Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites
Recherche et rédaction	Érik Brisebois, chargé de projet Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites Normand Sawyer, consultant Les conseillers en gestion Socosis inc.
Collaboration	Anne-Marie Gervais, conseillère Jean-Marie Laurent, conseiller Direction du développement des compétences en milieu de travail Emploi-Québec

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	1
REMERCIEMENTS PARTICULIERS.....	3
MEMBRES DES COMITÉS.....	4
PRÉSENTATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE	6
▪ Pourquoi une norme professionnelle (exposé de la situation).....	6
▪ Renseignements généraux	7
▪ L'industrie des composites au Québec	8
▪ Tendances et perspectives	10
▪ Élaboration de la norme professionnelle	10
▪ Validation du profil de compétences et de la norme professionnelle, et consensus général	12
▪ Contexte général d'exercice du métier de lamineur ou lamineuse	14
▪ L'environnement physique de travail.....	15
▪ L'environnement organisationnel	15
▪ Liste des compétences.....	17
▪ Des compétences « polyvalentes ».....	17
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES	19

REMERCIEMENTS

PlastiCompétences, le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites, est fier de présenter dans les pages qui suivent la norme professionnelle de lamineur de matériaux composites. Cette norme se veut l'expression de la volonté des partenaires de l'industrie des composites de se doter d'un outil de développement des compétences et de valorisation de la main-d'œuvre du secteur.

S'inscrivant au cœur des enjeux du secteur, cette norme professionnelle vise ainsi l'acquisition par la main-d'œuvre en emploi des connaissances et des compétences techniques propres aux matériaux composites. L'atteinte de cet objectif, qui fait l'objet d'un consensus dans l'industrie, est essentielle pour que les entreprises et la main-d'œuvre relèvent ensemble le défi de la compétitivité de nos milieux de travail.

Conséquemment, la norme professionnelle de lamineur ou lamineuse de matériaux composites vise également à répondre au besoin, clairement exprimé, des représentants du secteur de s'outiller pour devenir plus performants dans la formation des nouveaux travailleurs. Depuis longtemps déjà, l'industrie des composites a compris l'importance de la formation en milieu de travail et en a fait le principal mode de transmission des connaissances. Le programme d'apprentissage vient reconnaître cet état de fait et confirmer le rôle important qui est dévolu aux travailleurs d'expérience.

PlastiCompétences tient à remercier la Commission des partenaires du marché du travail pour l'appui qu'elle a accordé à ce projet ainsi que le Fonds national de formation de la main-d'œuvre pour le soutien financier apporté à sa réalisation. Sans ces contributions essentielles, le programme d'apprentissage de lamineur ou lamineuse de matériaux composites n'aurait pu devenir une réponse concrète aux besoins de qualification de la main-d'œuvre du secteur.

Le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites remercie de leur inestimable collaboration tous les membres du comité de travail et de l'équipe de développement, ainsi que les experts du métier et les personnes-ressources qui ont été consultés tout au long des travaux. La motivation et l'engagement de ces divers intervenants ont largement contribué à la réalisation de cet important projet, incluant la rédaction de tous les outils qui accompagneront la norme, notamment le carnet d'apprentissage et le guide du compagnon.

Cette belle réalisation permettra à l'industrie des composites de structurer ses modes d'apprentissage.

Le directeur général,



Pierre Guimont

REMERCIEMENTS PARTICULIERS

PlastiCompétences tient à remercier les entreprises et le centre de formation suivants de nous avoir permis de visiter leurs installations et d'effectuer des observations en ce qui a trait aux tâches du lamineur ou de la lamineuse.

Produits Neptune

Produits Alcove

MAAX (division de Lachine)

Fibrocap

Vanico-Maronix

Atlantix innovations marines

Centre de formation professionnelle Lachine

MEMBRES DES COMITÉS

Équipe de développement

Pierre Guimont
Directeur général
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites

Érik Brisebois
Chargé de projet
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites

Louis Joncas
Chargé de projet
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites

Normand Sawyer
Consultant
Les conseillers en gestion Socosis inc.

Comité d'orientation

Représentants d'employeurs :

Marco Vachon
Responsable des ressources humaines
René Matériaux Composites

André Roy
Auditeur de procédés
ADS Composites, DIV Multina

Réal Gagnon
Président
Fibre de Verre Sherbrooke

Jacques Saint-Pierre
Directeur de production
Produits Alcove

Claude Bougie
Directeur de production
ZCL Composites

Patrick Dubois
Coordonnateur qualité
ZCL Composites

Représentants de syndicats :

Sylvianne Jeanson
UNITE-HERE! (FTQ)
Camoplast Acton Vale

Stéphane Lessard
CSD
ADS Composites, DIV Multina

Représentants d'Emploi-Québec :

Anne-Marie Gervais
Conseillère
Direction du développement des compétences en milieu de travail
Emploi-Québec

Jean-Marie Laurent
Conseiller
Direction du développement des compétences en milieu de travail
Emploi-Québec

Pierre Chantal
Conseiller sectoriel
Direction générale adjointe à l'intervention sectorielle

Représentants du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec :

René Brisson
Responsable de la formation sectorielle
Fabrication mécanique et Mécanique
d'entretien
Direction générale des programmes et du
développement
Secteur de la formation professionnelle et
technique et de la formation continue

Régis Décoste
Responsable de l'ingénierie de la
formation
Direction générale des programmes et du
développement

Représentante de la CSST :

Candide Fournier
Conseillère en prévention-inspection

Experts du métier :

Josée Beaudry
Formatrice interne, laminage
Camoplast Roxton Falls

Daniel Baribeau
Président
DDR Composites

Clément Laberge
Superviseur de production
Bain Ultra

Sophie Lemieux
Présidente
Excellence Composites

Stéphane Roucau
Lamineur-formateur
Aciflex

PRÉSENTATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE

Pourquoi une norme professionnelle (exposé de la situation)

En février 2004, PlastiCompétences déposait une demande de financement pour l'élaboration d'une norme professionnelle relativement à la fonction de lamineur ou lamineuse de matériaux composites.

De concert avec les entreprises, la main-d'œuvre et les principaux partenaires du secteur, PlastiCompétences se proposait ainsi d'établir une norme s'adressant à un secteur où aucun autre programme d'apprentissage n'avait encore été implanté. Par ce projet, le Comité sectoriel voulait s'assurer des aspects suivants :

- une intégration en emploi structurée;
- un rehaussement de la qualification professionnelle;
- un transfert fonctionnel des apprentissages;
- une reconnaissance officielle des compétences de la main-d'œuvre;
- une mobilité sectorielle;
- une valorisation de la fonction de travail de lamineur ou lamineuse de matériaux composites.

Pour PlastiCompétences, la fonction de travail de lamineur ou lamineuse revêt une importance stratégique puisqu'elle conduit, dans plusieurs entreprises, aux autres postes et ouvre la voie au cheminement professionnel dans le secteur. Le laminage compte pour une portion importante des emplois du secteur puisque quelque 750 lamineurs ou lamineuse sont répartis dans 75 entreprises. De plus, l'industrie des composites est appelée à voir son champ d'application s'élargir, entre autres dans les domaines du transport, du nautisme et de la construction. Le secteur, en plein essor, connaît de sérieux problèmes de recrutement de personnel qualifié et doit composer en parallèle avec une évolution technologique constante.

Comme dans plusieurs secteurs industriels, les transformateurs de matériaux composites accueillent, annuellement, un nombre important de nouveaux travailleurs qui détiennent, ou non, des connaissances techniques de base. Les entreprises offrent généralement aux travailleurs qui n'ont aucune connaissance de base sur les composites une formation en cours de production qui permet leur intégration en emploi. À cet égard, la formation en cours de production, ou « formation sur le tas », constitue le principal mode de transmission des connaissances dans le secteur. La formation des nouveaux travailleurs par des ressources internes apparaît dès lors comme le moyen le plus facile à mettre en œuvre et celui qui offre les meilleurs résultats.

Les difficultés de recrutement, le roulement élevé de la main-d'œuvre en emploi, le caractère saisonnier des activités de certaines entreprises et le faible bassin de main-d'œuvre de relève sont les principales raisons qui militent en faveur d'une intégration rapide en emploi.

Les entreprises reconnaissent que l'encadrement, dès l'embauche, d'un nouveau travailleur ou d'une nouvelle travailleuse est fondamental pour l'intégrer de manière efficace et susciter son engagement envers l'entreprise.

De ce fait, dans la perspective d'assurer le développement et la pérennité de la main-d'œuvre, la formation est au cœur des enjeux de l'industrie des composites. Le succès des entreprises de l'industrie est tributaire de la qualité de sa main-d'œuvre, et le besoin de développement et de reconnaissance des compétences y est un enjeu qui recueille un large consensus.

Le développement d'une norme professionnelle pour la fonction de lamineur ou lamineuse de matériaux composites s'appuie donc sur la volonté des entreprises du secteur de se donner des moyens d'accroître leur capacité concurrentielle et de reconnaître la contribution essentielle de la main-d'œuvre à ce chapitre. Comme en témoigne leur participation aux différents comités et aux multiples étapes de validation de ce projet, les entreprises du secteur appuient manifestement ce développement.

Renseignements généraux

Au Québec, l'industrie des matériaux composites compte quelque 150 entreprises. Ces dernières réalisent un chiffre d'affaires de 1 milliard de dollars par année (environ 33 % du total canadien)¹. Le secteur, qui regroupe 6 700 emplois directs et environ 2 000 emplois indirects, est majoritairement constitué de petites entreprises. En effet, 75 % des milieux de travail comptent moins de 50 employés, et la taille moyenne de l'effectif des établissements du secteur est de 51 employés. Selon les données de 2001 et un échantillonnage assez restreint, le taux de syndicalisation dans les entreprises de composites atteint environ 57 %. Ce taux relativement élevé est influencé par le fait que ce sont les entreprises de plus de 75 employés qui sont majoritairement syndiquées.

Sur le plan géographique, 45 % des entreprises et près de 70 % de l'emploi total dans le secteur se concentrent dans les régions de Montréal, Laval, les Laurentides, Lanaudière, la Montérégie et Chaudière-Appalaches.

On estime que les secteurs « Nautique et accessoires », « Transport » et « Construction » détiennent 70 % du marché de la production de produits en matériaux composites au Québec, le secteur « Transport » étant le plus important. Ces données sont comparables à celles que l'on observe aux États-Unis.

L'industrie des matériaux composites a un rythme de croissance moyen similaire, voire supérieur, à celui de l'industrie des matières plastiques. Ce taux est évalué à 9,5 % par année depuis les années 1980.

1. Ces données et les suivantes sont extraites de :

- *Étude sur les retombées économiques de l'industrie des composites au Québec*, Groupe-conseil KPMG pour le compte du RICQ, 2001.
- *Descriptif de l'industrie des plastiques et des composites du Québec*, Tecslut Eduplus pour le compte de PlastiCompétences, Emploi-Québec, MDERR, MÉQ, ACIP, RICQ, 2005.
- *Rapport d'enquête : les caractéristiques et les besoins de formation de la main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites*, PlastiCompétences, 2002.

L'industrie des composites au Québec

Au Québec, l'industrie des composites se distingue par un certain nombre de caractéristiques dont voici les grandes lignes :

- Le secteur démontre une fragmentation importante en ce qui a trait aux procédés de transformation. Le moulage contact et la projection simultanée demeurent toutefois les procédés de mise en œuvre les plus utilisés.
- L'évolution technologique rapide creuse un écart important entre les compétences actuelles de la main-d'œuvre et les nouvelles exigences de l'emploi dans le secteur. Les innovations touchant les produits, les matières et les procédés sont les principaux facteurs de changement observés. En ce qui a trait aux procédés, on anticipe, pour les productions de grandes séries, la transition vers les moules fermés et la robotisation. Toutefois, on prévoit encore une part importante de petits lots pour des productions spécifiques de pièces de fort gabarit.
- Des normes environnementales ont été adoptées, et la pression sur les entreprises s'accroît en vue de minimiser les émanations de styrène. Encore là, de nouvelles compétences seront nécessaires pour gérer efficacement les nouvelles générations de résines (composites à matrice thermoplastique) qui seront utilisées dans les milieux de travail.
- Les entreprises éprouvent des difficultés chroniques de recrutement, et le secteur n'a pas tout l'attrait voulu auprès des chercheurs d'emploi. Les institutions d'enseignement ont elles aussi de la difficulté à attirer de nouveaux étudiants.
- Près de 50 % des emplois de production liés à la mise en œuvre des matériaux composites sont des postes de finisseur ou finisseuse de pièces, de lamineur ou lamineuse et de journalier ou journalière manutentionnaire. Ces postes, souvent associés à des emplois peu spécialisés, sont ceux qui posent aux entreprises les plus grandes difficultés de recrutement.
- À leur arrivée dans le secteur, la plupart des travailleurs qui occupent les fonctions précédemment énumérées ne possèdent aucune formation initiale.
- Près de 40 % des entreprises du secteur se sont dotées d'un plan de formation; plus de 45 % des employeurs ont développé l'expertise d'un formateur ou d'une formatrice interne pour l'entraînement à la tâche ou le compagnonnage, les modes de formation les plus couramment utilisés dans le secteur.
- À l'exception des institutions d'enseignement, seuls quelques formateurs externes possèdent une expertise reconnue et spécifique à l'industrie des composites.

- La libération des travailleurs pour les périodes de formation soulève de sérieux problèmes compte tenu des modes d'organisation du travail et de la faible disponibilité de main-d'œuvre de relève.
- Pour la petite entreprise, l'intérêt de développer les qualifications de sa main-d'œuvre est largement compromis par le roulement qui caractérise celle-ci. Évalué à près de 30 %, ce roulement est amplifié par les activités saisonnières et le rôle de sous-traitant de certaines entreprises.
- En matière de gestion des ressources humaines, les problèmes de relève, de roulement de main-d'œuvre, d'absentéisme et de compétence du personnel demeurent les principaux défis des entreprises.
- Actuellement, cinq centres de formation professionnelle offrent le programme de mise en œuvre des matériaux composites (DEP). Un programme d'attestation d'études professionnelles (AEP) en est à l'étape finale de développement.
- Les centres de formation professionnelle qui offrent le programme de mise en œuvre des matériaux composites sont les suivants :
 - CFP St-Joseph (Commission scolaire de la Beauce-Etchemin, Chaudière-Appalaches);
 - CFP des Moulins (Commission scolaire des Affluents, Lanaudière);
 - CFP Pierre-Dupuy (Commission scolaire Marie-Victorin, Montérégie);
 - CFP Lachine (Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, Montréal);
 - CFP Memphrémagog (Commission scolaire des Sommets).
- Un collège, soit le Cégep de Saint-Jérôme, offre le programme de techniques de transformation des matériaux composites.

Notons que le secteur aéronautique a besoin de nombreux travailleurs possédant des qualifications propres à la transformation des matériaux composites. Selon l'évolution de ce secteur, plusieurs finissants de la formation professionnelle et technique y trouvent un emploi. Par contre, la nature des matières premières utilisées, qui se présentent généralement sous la forme de matériaux préimprégnés, nécessite l'application d'un procédé légèrement plus complexe et des tâches qui vont bien au-delà du laminage.

Dans un marché de l'emploi particulièrement robuste, où le poids démographique des jeunes est de plus en plus mince, la capacité de l'industrie d'attirer un nombre suffisant de nouveaux travailleurs demeure préoccupante.

Cette situation dénote aussi clairement le double problème de la valorisation des métiers et du développement de la main-d'œuvre, un problème auquel le secteur doit s'attaquer, dans les plus brefs délais, pour consolider sa position concurrentielle.

Tendances et perspectives

Parmi les principales tendances actuellement observées dans le secteur, notons d'entrée de jeu l'évolution extrêmement rapide qui touche tant les produits que les procédés et les matières premières.

Force est de constater que la demande relative aux matériaux composites est à la hausse : les demandes de la clientèle sont variées, exigeantes et particulières, ce qui amène les entreprises à développer constamment de nouveaux produits.

On optimise les procédés afin d'augmenter le volume de production et on adapte les méthodes de fabrication en fonction du tirage prévu. Plusieurs entreprises se dotent d'équipement robotisé ou de machines à commande numérique. Les résines s'améliorent constamment, et les entreprises créent des mélanges spécifiques afin de satisfaire aux besoins très précis des clients.

Dans ce contexte, la recherche et le développement revêtent une importance primordiale. L'industrie doit pouvoir compter sur un personnel performant, débrouillard, apte à comprendre les changements, à participer à l'amélioration des procédés et à résoudre des problèmes. Les entreprises souhaitent embaucher une main-d'œuvre spécialisée capable de s'adapter rapidement à leur type de production.

Dans un autre ordre d'idées, la présente norme professionnelle innove en ce qui a trait à la santé et à la sécurité : son libellé inclut en effet, pour chacune des compétences relatives au métier et pour la majorité de ses éléments constitutifs, des principes de santé et de sécurité propres à leur mise en œuvre. Ainsi, plutôt que de survoler ces principes dans les pages d'introduction de la norme ou de les présenter sous la forme d'une compétence distincte, augmentant le risque que les personnes concernées les oublient rapidement, ces principes sont systématiquement inclus dans la description de chaque compétence, rappelant de façon spécifique, selon les éléments visés, les aspects de santé et de sécurité à respecter.

Par cette façon de faire, le Comité sectoriel reconnaît, comme il l'a toujours fait, l'importance et la place que doivent occuper la santé et la sécurité dans l'exercice d'un métier, en l'occurrence ici celui de lamineur ou lamineuse.

Élaboration de la norme professionnelle

Le projet d'élaboration de la norme professionnelle remonte à l'été 2002, avec une analyse des besoins de formation dans le secteur des matériaux composites. Au départ, 13 fonctions de travail ont été analysées par tâches et sous-tâches avec l'aide d'experts de métier libérés par les entreprises du secteur. La méthodologie utilisée dans ce contexte s'apparente à une analyse de situation de travail (DACUUM) permettant, en plus d'élaborer une description des tâches et sous-tâches liées à l'exercice du métier, de dresser une liste des connaissances théoriques et pratiques associées à ces tâches.

Dans un deuxième temps, la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin a conçu un outil permettant de déterminer les besoins de formation se rapportant à la fonction de travail de lamineur ou lamineuse de matériaux composites. Dans sa forme finale, cet outil comporte :

- des profils de fonctions de travail personnalisés selon l'entreprise;
- une grille d'autoévaluation pour les employés;
- une grille d'analyse des besoins de formation;
- une grille de compilation des besoins de formation;
- un guide d'implantation de l'outil.

Dans la foulée de ces initiatives, PlastiCompétences a déposé, en février 2004, sa demande de financement pour l'élaboration de la norme. Une fois le projet accepté, le Comité a entrepris, en juin 2004, le travail d'élaboration du profil de compétences. Plusieurs étapes et activités ont jalonné sa réalisation :

- Embauche d'un chargé de projets;
- Recensement, consultation et analyse de la documentation pertinente existante;
- Conception d'une ébauche du profil de compétences (tâches) à partir de l'outil conçu par la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin;
- Observations en entreprises pour valider et bonifier l'étape précédente;
- Démarchage et composition du comité directeur pour la validation des différentes étapes;
- Participation à la réalisation de l'analyse de la situation de travail (AST) avec la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys dans le cadre du développement d'une attestation d'études professionnelles (AEP) en laminage et finition de produits de fibre de verre;
- Rencontres mensuelles (7) avec le comité directeur pour la validation des tâches et de l'ensemble du profil de compétences;
- Embauche d'un consultant externe pour l'élaboration des critères de performance, des contextes de réalisation et des outils afférents (guide du compagnon et carnet de l'apprenti);
- Rencontres de validation du profil de compétences et de la norme professionnelle avec plusieurs entreprises;
- Obtention du consensus général de ces mêmes entreprises au sujet de la norme;
- Dépôt de la norme auprès d'Emploi-Québec (DDCMT) pour lecture, modifications et approbation;
- Envoi de la norme à la Commission des partenaires du marché du travail pour adoption et recommandation au Ministre.

Le comité directeur est constitué de représentants du Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites, d'Emploi-Québec, d'entreprises (cinq représentants et cinq experts), de deux syndicats, du MELIS et de la CSST. La CSD et la FTQ (UNITE HERE!) ont également délégué des représentants locaux pour siéger au comité directeur.

Validation du profil de compétences et de la norme professionnelle, et consensus général

Une fois terminés et validés par le comité directeur, le profil de compétences et la norme ont fait l'objet d'un processus de validation auprès de 25 entreprises. Cet échantillonnage provient des 75 entreprises qui emploient des lamineurs et des lamineuses et qui sont réparties à travers les principales régions où l'on trouve un nombre significatif d'employeurs du secteur, soit Montréal, Laval, les Laurentides, Lanaudière, la Montérégie, Québec, Chaudière-Appalaches, la Mauricie, le Centre-du-Québec et l'Estrie.

Les représentants des associations de travailleurs (CSD et FTQ) ayant siégé au comité directeur ont également été consultés sur le contenu du profil et de la norme, et ils les ont approuvés. La CSST et le MELs, par l'entremise de leurs représentants, ont également approuvé le profil et la norme.

Si l'on fait abstraction des entreprises qui siégeaient au comité directeur (lesquelles emploient 250 lamineurs et lamineuses sur un total de 750), les 25 entreprises ayant participé au processus de validation représentent environ 40 % de la main-d'œuvre, soit quelque 300 lamineurs et lamineuses sur un total de 750.

Si, par contre, on additionne le nombre de lamineurs et lamineuses travaillant dans les entreprises qui siégeaient au comité directeur et ceux qui travaillent dans les 25 entreprises ayant participé au processus de validation, on obtient un consensus de l'ordre de 73 % (550 lamineurs et lamineuses sur un total de 750).

Méthodologie

La validation dans le but d'obtenir un large consensus s'est faite de la façon suivante:

- Le profil de compétences ainsi que la norme professionnelle ont été validés en même temps;
- Des validations de groupes et individuelles ont été nécessaires pour rejoindre le plus d'experts de métier possible.

Il a été convenu dès le départ que la validation serait faite de façon à ce que les deux documents puissent être consultés en parallèle pour ainsi gagner du temps et assurer une cohérence au niveau des éléments comparés.

Cette formule, même si elle pouvait paraître lourde, fut bien accueillie et chaque rencontre fut également un succès.

Plusieurs rencontres furent nécessaires auprès des experts du métier et celles-ci s'échelonnèrent du 30 août au 4 octobre 2005.

Les premières validations se sont déroulées en groupe dans trois villes du Québec et regroupaient les régions suivantes:

- 16 août Sainte-Marie de Beauce (Québec, Chaudières -Appalaches)
Entreprises représentées:
 - MAAX div. fibre de verre moderne
 - Deflex Composite
 - Composites interfibres G.C.

- 30 août Montréal (Laval, Laurentides, Lanaudière, Montérégie)
Entreprises représentées:
 - CPF Dualam
 - Fibre de verre PSP
 - MAAX div. Lachine
 - Fibre Design
 - Entreprises Paul Maranda
 - Atlantix Innovations Marines

- 1^{er} septembre Trois-Rivières (Mauricie et centre du Québec)
Entreprises représentées:
 - Doral international
 - Modelerie M.H.
 - D.B.R. Sport
 - Fibre Mauricie

Le nombre d'experts du métier n'ayant pas été assez élevé lors des validations de groupes, des validations individuelles (d'entreprises à entreprises) ont été nécessaires. Voici pour chacune des régions, les entreprises visitées:

- Estrie
 - (21 septembre) Composite BHS
 - (21 septembre) Sherlic
 - (22 septembre) Composite Hightek

- Montréal, Laval, Laurentides, Lanaudière, Montérégie
 - (27 septembre) Produits Neptune
 - (27 septembre) Fibrocap
 - (28 septembre) Aciflex
 - (28 septembre) Camoplast div. Fibrex
 - (29 septembre) Plastiques Pro-Composite
 - (29 septembre) AC Plastiques

- Québec, Chaudières-Appalaches
 - (3 octobre) Acrylique Weedon (Océania)
 - (3 octobre) Composittech
 - (4 octobre) Dimension Composite

Suite à ce processus, la validation a démontré que l'ensemble des personnes consultées s'entend pour affirmer que la norme telle que décrite reflète les attentes en ce qui concerne les compétences pour l'exercice efficace du métier de lamineur. Toutes s'accordent à dire que la certification doit reposer sur ces quatre compétences définissant les champs essentiels à la maîtrise du métier de lamineur tel qu'il est exercé dans le secteur de la transformation des matériaux composites. Il y a donc consensus général en ce qui a trait à la norme professionnelle.

À la suite de ce processus, la validation a démontré que l'ensemble des personnes consultées s'entendent pour affirmer que la norme telle que décrite reflète les attentes du milieu en ce qui concerne les compétences nécessaires à l'exercice efficace du métier de lamineur ou lamineuse. Toutes s'accordent à dire que la certification doit reposer sur ces quatre compétences qui définissent les champs essentiels à la maîtrise du métier de lamineur ou lamineuse tel qu'il est exercé dans le secteur de la transformation des matériaux composites. La norme professionnelle fait donc l'unanimité au sein des partenaires concernés.

Contexte général d'exercice du métier de lamineur ou lamineuse

Les lamineurs et les lamineuses assument diverses responsabilités reliées à la fabrication de produits en matériaux composites. Plus précisément, ils appliquent le procédé de laminage à moule ouvert incorporant des renforts de fibre de verre amalgamés à une résine liante.

Leurs principales tâches sont l'organisation du travail, la préparation des moules, le mouillage des renforts et le laminage proprement dit. Toutes ces activités se déroulent dans un contexte de santé et sécurité bien défini faisant l'objet de suivis.

Les principales qualités recherchées chez un lamineur ou une lamineuse sont la minutie, la patience, la débrouillardise et l'autonomie. Les personnes qui exercent ce métier doivent être capables de comprendre et d'appliquer rapidement les instructions de travail. Elles doivent être en mesure de s'adapter facilement aux changements et faire preuve de discipline à toutes les étapes de leur travail.

L'environnement physique de travail

Les risques pour la santé et la sécurité des lamineurs et des lamineuses sont liés aux caractéristiques des lieux de travail.

Signalons d'abord que les lamineurs et les lamineuses sont appelés à travailler dans différents types d'environnements : espaces ouverts, fermés ou semi-fermés.

Ainsi, de vastes espaces seront nécessaires si la pièce à laminier est de grande dimension. À l'inverse, la complexité ou la dimension réduite de certaines pièces (par exemple les moules), ou, dans certains cas, l'exiguïté des locaux dédiés au laminage, confineront les travailleurs dans des espaces restreints.

En outre, selon la nature des travaux à exécuter, les lamineurs et les lamineuses peuvent se trouver en présence de produits chimiques dangereux en phase liquide (par exemple l'acétone) ou gazeuse (émanations de styrène), ou en contact avec diverses matières, par exemple des poussières (fibre de verre), qui représentent des risques plus ou moins importants pour leur santé et leur sécurité. Un contact direct avec certaines matières peut, entre autres, causer des lésions à la peau (brûlure, éruption cutanée, etc.) ou aux voies respiratoires.

Enfin, les lamineurs et les lamineuses travaillent dans des endroits où la température est souvent élevée en été et modérée en hiver. En revanche, leur environnement de travail est presque toujours moyennement bruyant.

Dans ce contexte, il va sans dire qu'il s'agit d'un métier qui expose les travailleurs à des risques relativement élevés pour leur santé et leur sécurité. À cet égard, il faut comprendre que l'utilisation inadéquate ou la non-utilisation du matériel de protection individuelle approprié, des postures de travail inadéquates, un effort physique trop important de même que le non-respect des procédures de travail représentent autant de sources de risques pour la santé et la sécurité des personnes qui exercent ce métier.

L'environnement organisationnel

À son arrivée dans une entreprise, le lamineur ou la lamineuse est supervisé par un employé ou une employée plus expérimenté, ou encore par la personne qui assume la responsabilité de l'atelier ou du département concerné. Par contre, il lui faut faire preuve d'autonomie et de débrouillardise rapidement, car l'encadrement diminue graduellement dès les premières semaines après le début du travail. Dans cette optique, les personnes qui exercent ce métier doivent savoir faire preuve de jugement afin d'être en mesure de prendre des décisions éclairées. Il est impératif qu'elles connaissent, notamment, les procédures relatives aux produits dangereux et toxiques avec lesquels elles se trouvent en contact.

De manière générale, les tâches sont exécutées individuellement, mais elles sont souvent préalables ou subséquentes à des tâches assumées par d'autres sur la chaîne de production. Toutefois, certaines situations requièrent que le lamineur ou la lamineuse travaille en équipe, notamment lorsque les pièces sont imposantes (cabine de camion-remorque, bateau, etc.) ou qu'elles sont laminées dans plus d'un endroit, ou lorsqu'un opérateur ou une opératrice de pistolet pulvérisateur intervient dans le processus.

De façon générale, une semaine complète de travail compte entre 40 et 45 heures. La majorité des entreprises fonctionnent avec deux quarts de travail : un quart de jour et un quart de soir. Il leur est parfois nécessaire, pour répondre à la demande, d'ajouter temporairement un quart de nuit ou d'instaurer celui-ci sur une base régulière. L'horaire de travail varie d'une entreprise à l'autre, mais dans la plupart des cas la journée débute à 7 h 00 et se termine à 15 h 30, avec une pause de trente minutes à l'heure du dîner.

Il est très rare que le lamineur ou la lamineuse soit en contact avec la clientèle. Normalement, une rencontre est planifiée uniquement si le client souhaite observer la pièce en production ou obtenir des renseignements additionnels.

Actuellement, et surtout en raison de la pénurie de main-d'œuvre qualifiée, les employeurs embauchent des personnes sans expérience qui ont toutefois un bon sens de l'observation, et qui sont minutieuses et autonomes tout en étant capables de travailler en équipe. Quelques travailleurs ont un DEP en mise en œuvre des matériaux composites ou un DEC en techniques de transformation des matériaux composites. Dans un cas comme dans l'autre, ces derniers, en raison de leur scolarité plus étendue, sont appelés rapidement à mettre en application des procédés de pointe comme la fabrication de pièces avec des moules fermés, et à participer à des aspects de la recherche et du développement et à l'optimisation de procédés.

Les PME, qui demeurent les principaux employeurs, sont en général non syndiquées, mais les plus grandes entreprises sont majoritairement syndiquées. Étant donné le nombre important d'employés ayant peu d'expérience ou n'en ayant aucune, le taux de roulement est très élevé : de l'ordre de 30 % à 40 %. Ces pourcentages s'expliquent également par des productions saisonnières qui obligent les entreprises à mettre à pied du personnel pour des périodes qui varient de quelques semaines à quelques mois.

Il n'existe pas de restriction physique quant à l'exercice du métier de lamineur ou lamineuse, même si certaines situations nécessitent la manipulation d'objets relativement lourds. Les femmes sont donc en minorité, mais leur nombre est en croissance, surtout en raison du fait que certaines tâches demandent une grande minutie.

Liste des compétences

Les représentants du secteur des plastiques et des composites au Québec considèrent que les compétences suivantes sont essentielles à la maîtrise du métier de lamineur ou lamineuse :

1. Organiser les étapes de son travail;
2. Préparer le moule à laminier;
3. Procéder aux opérations de mouillage;
4. Procéder aux opérations de débullage d'une pièce fabriquée par moulage au contact et par projection simultanée.

Des compétences « polyvalentes »

L'industrie québécoise de la fabrication de pièces en matériaux composites offre une grande variété de produits. Ces derniers sont définis tantôt par la matière dans laquelle la pièce est moulée (polyester, époxyde, carbone, Kevlar^{MC}, etc.), tantôt par le procédé de moulage (moule ouvert, RTM, compression, etc.), tantôt par la matière composant le moule lui-même (bois, plâtre, métal, époxy, etc.).

La présente norme professionnelle s'applique en principe spécifiquement au procédé de fabrication par moule ouvert, plus précisément au laminage de la fibre de verre (incluant les divers types de renforts).

Les compétences s'appliquent aux différentes étapes du processus de fabrication d'une pièce plutôt qu'à différents types de moules ou à différentes matières.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES

MÉTIER : Lamineur ou lamineuse de produits en matériaux composites		Code CNP 9495
Compétence 1 : Être capable d'organiser les étapes de son travail		
Contexte de réalisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En se référant au plan de travail de chaque pièce à laminier (instructions sous forme écrite ou électronique : plans et devis, bons de commande, feuilles de route, étiquettes ou autre); ▪ À partir des procédures établies de travail en équipe ou individuel dans l'entreprise. ▪ Dans le respect des consignes précises (verbales ou écrites) sur l'exécution des travaux demandés et sur les résultats attendus propres à chaque commande; ▪ Selon l'utilisation finale de la pièce laminée dans un ensemble; ▪ En fonction des particularités du milieu de travail relativement aux matières premières et aux risques pour la santé et la sécurité; ▪ Dans le respect des lois et règlements de santé et sécurité au travail et de protection de l'environnement : repérage et prévention des risques liés au travail, application de comportements et de méthodes de travail sécuritaires, port des ÉPI (équipements de protection individuelle). 		
Élément de compétence	Critères de performance	
<p>Être en mesure de :</p> <p>1.1 Planifier le travail à effectuer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpréter et appliquer les instructions de travail ▪ Évaluer le temps requis pour l'exécution du travail ▪ Ordonner les étapes de travail selon les priorités établies 	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse de l'interprétation, de la compréhension et de l'exécution des instructions de travail; • Détection des anomalies dans les instructions de travail; • Pertinence des demandes de clarification concernant les instructions de travail. • Justesse de l'évaluation du temps requis; • Méthode suivie pour l'analyse des détails de production pouvant influencer la durée du travail. • Justesse de l'évaluation de la disponibilité et de la qualité du matériel requis (intrants); • Exactitude de la séquence de production déterminée. 	

Compétence 1 : Être capable d'organiser les étapes de son travail

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>1.2 Utiliser les équipements de sécurité et mémoriser le plan d'évacuation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porter et ajuster les ÉPI obligatoires ▪ Respecter les caractéristiques, l'adéquation à l'usage et l'état des équipements de sécurité ▪ Faire fonctionner les équipements de sécurité ▪ Connaître le plan d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection adéquate des ÉPI requis et de leur disponibilité; • Justesse du port et des ajustements des ÉPI; • Respect du mode d'utilisation recommandé; • Utilisation optimale des équipements de sécurité. • Connaissance adéquate des caractéristiques propres aux équipements de sécurité; • Respect du calendrier de vérification des équipements de sécurité. • Connaissance appropriée des différentes fonctions des équipements de sécurité; • Évaluation adéquate des risques liés à une mauvaise utilisation des équipements de sécurité. • Description des mesures à prendre en cas d'urgence.
<p>1.3 S'assurer du bon état de l'aire de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier visuellement l'état général du poste de travail ▪ Appliquer les directives pour le fonctionnement des équipements et des systèmes de sécurité ▪ Préparer la table de mouillage ▪ Préparer l'aire de réception du moule 	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse de la vérification de l'état général du poste de travail; • Capacité à déterminer la nature des problèmes liés au poste de travail; • Pertinence des moyens pris pour corriger les problèmes. • Connaissance de la localisation des équipements et des systèmes de sécurité; • Connaissance appropriée du fonctionnement des équipements et des systèmes de sécurité. • Connaissance appropriée des caractéristiques et des ajustements de la table de mouillage; • Préparation adéquate de la table de mouillage; • Respect des règles de santé et sécurité propres à l'utilisation de la table de mouillage. • Description précise des étapes de préparation de l'aire de réception du moule.

Compétence 1 : Être capable d'organiser les étapes de son travail

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>1.4 Vérifier l'état et la disponibilité des outils de travail</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sélectionner les outils de travail nécessaires à la production▪ Comprendre et appliquer les principes de fonctionnement sécuritaire des outils de travail▪ Détecter tout problème de fonctionnement concernant les outils de travail	<ul style="list-style-type: none">• Choix adéquat des outils de travail selon la tâche;• Justesse de l'estimation des quantités requises.• Connaissance approfondie et compréhension du fonctionnement des outils de travail;• Utilisation sécuritaire des outils de travail.• Justesse de la connaissance du fonctionnement des outils de travail;• Capacité à déterminer la nature des défaillances des outils de travail;• Capacité à accroître la longévité des outils de travail.
<p>1.5 Approvisionner son poste de travail en matières premières et en fournitures d'usine</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Vérifier la disponibilité des fournitures d'usine (crayons, calculatrices, papier, rubans à mesurer, règles, etc.) nécessaires au travail▪ Déterminer les matières premières nécessaires▪ Vérifier la disponibilité des matières premières	<ul style="list-style-type: none">• Signalement des manques ou de la baisse de l'inventaire des fournitures d'usine;• Approvisionnement suffisant des fournitures requises• Connaissance approfondie des caractéristiques des matières premières;• Justesse de l'interprétation des étiquettes et des fiches signalétiques SIMDUT des produits utilisés.• Justesse de la sélection des matières premières;• Évaluation adéquate des quantités requises;• Utilisation optimale des matières premières.• Justesse de l'estimation de la quantité de matières premières;• Approvisionnement adéquat des matières premières;• Respect des règles de santé et sécurité dans la manutention des matières premières.

Compétence 1 : Être capable d'organiser les étapes de son travail	
Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>1.6 Préparer l'équipement d'imprégnation (pompe, mélangeur, rouleau imprégnateur, pistolet pulvérisateur)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appliquer les principes de fonctionnement sécuritaire de l'équipement ▪ Détecter tout problème qui pourrait affecter le fonctionnement de l'équipement 	<ul style="list-style-type: none"> • Description sommaire des caractéristiques de l'équipement d'imprégnation de résine; • Connaissance approfondie et compréhension du fonctionnement de l'équipement; • Utilisation sécuritaire de l'équipement. • Capacité à déterminer la nature des défaillances de l'équipement, s'il y a lieu.

MÉTIER : Lamineur ou lamineuse de produits en matériaux composites**Code CNP 9495****Compétence 2 : Être capable de préparer le moule à laminier****Contexte de réalisation**

- En se référant au plan de travail de chaque pièce à laminier (instructions sous forme écrite ou électronique : plans et devis, bons de commande, feuilles de route, étiquettes ou autre);
- À partir des procédures établies de travail en équipe ou individuel dans l'entreprise;
- Dans le respect du rôle stratégique (valeur, pièce maîtresse) qu'occupe le moule en relation avec le produit fini;
- Dans le respect des consignes précises (verbales ou écrites) sur l'exécution des travaux demandés et sur les résultats attendus propres à chaque commande;
- Dans le respect des lois et règlements de santé et sécurité au travail et de protection de l'environnement : repérage et prévention des risques liés au travail, application de comportements et de méthodes de travail sécuritaires, port des ÉPI (équipements de protection individuelle);
- Selon l'état général du moule et de ses caractéristiques.

Élément de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 2.1 Déterminer le moule à laminier <ul style="list-style-type: none">▪ Choisir le moule, les gabarits et les conformateurs en fonction de leurs caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">• Description précise des caractéristiques du moule, des gabarits et des conformateurs;• Justesse du choix du moule, des gabarits et des conformateurs en fonction du plan de travail;
2.2 Procéder au transport du moule jusqu'à l'aire de travail <ul style="list-style-type: none">▪ Faire fonctionner les équipements de manutention de façon sécuritaire	<ul style="list-style-type: none">• Description précise des caractéristiques des équipements de manutention;• Choix judicieux de l'équipement de manutention selon le moule à transporter;• Application rigoureuse des règles de fonctionnement des équipements de manutention;• Positionnement adéquat du moule dans l'aire de travail.

Compétence 2 : Être capable de préparer le moule à laminier	
Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>2.3 Vérifier l'état du moule à laminier</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appliquer les méthodes d'inspection ▪ Apporter les correctifs nécessaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance approfondie et compréhension des normes de qualité de l'entreprise; • Vérification adéquate des différentes parties du moule, des gabarits et des conformateurs. • Capacité à déterminer la nature des défauts du moule; • Justesse des mesures prises pour corriger les défauts; • Application adéquate des techniques de correction; • Vérification adéquate des différentes parties du moule, des gabarits et des conformateurs après correctifs.
<p>2.4 Mettre en place le moule à contre-dépouille</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sélectionner l'outillage requis selon les caractéristiques des moules à contre-dépouille ▪ Faire fonctionner de façon sécuritaire les équipements de manutention ▪ Transporter le moule jusqu'à l'aire de travail de façon sécuritaire ▪ Assembler le moule selon les méthodes prescrites 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance approfondie des caractéristiques et du fonctionnement des moules à contre-dépouille; • Justesse de la sélection de l'outillage; • Utilisation adéquate de l'outillage. • Choix judicieux de l'équipement de manutention selon le moule à transporter. • Application rigoureuse des règles de fonctionnement des équipements de manutention; • Positionnement adéquat du moule dans l'aire de travail. • Description exacte des méthodes d'assemblage; • Application méthodique des étapes d'assemblage des parties du moule.

MÉTIER : Lamineur ou lamineuse de produits en matériaux composites**Code CNP 9495****Compétence 3 : Être capable de procéder aux opérations de mouillage****Contexte de réalisation**

- En se référant au plan de travail de chaque pièce à laminier (instructions sous forme écrite ou électronique : plans et devis, bons de commande, feuilles de route, étiquettes ou autre);
- À partir des procédures établies de travail en équipe ou individuel dans l'entreprise;
- Dans le respect des consignes précises (verbales ou écrites) sur l'exécution des travaux demandés et sur les résultats attendus propres à chaque commande;
- En fonction des propriétés des matières premières et des caractéristiques de l'environnement de travail;
- Selon les normes de qualité de l'entreprise;
- Dans le respect des lois et règlements de santé et sécurité au travail et de protection de l'environnement : repérage et prévention des risques liés au travail, application de comportements et de méthodes de travail sécuritaires, port des ÉPI (équipements de protection individuelle).

Élément de compétence**Critères de performance****Être en mesure de :****3.1 Déterminer la séquence des opérations de laminage**

- Connaissance appropriée des caractéristiques de la pièce à laminier;
- Justesse de la planification de la séquence d'opérations.

3.2 Appliquer les procédures relatives aux agents de remplissage

- Sélectionner et préparer les agents de remplissage
- Étendre les agents de remplissage

- Connaissance des caractéristiques de la pièce à laminier;
- Planification adéquate de la séquence des opérations.
- Description précise de l'utilité des agents de remplissage en fonction de chacune des pièces à laminier;
- Connaissance approfondie des caractéristiques des agents de remplissage utilisés dans l'entreprise;
- Application appropriée des méthodes de travail sécuritaire, incluant le SIMDUT;
- Application appropriée des méthodes de manutention des produits réglementés;
- Préparation adéquate du mélange;
- Choix adéquat des outils d'application des agents selon le fini désiré;
- Justesse de l'application de l'agent de remplissage en fonction de chacune des pièces à laminier.

Compétence 3 : Être capable de procéder aux opérations de mouillage

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>3.3 Déterminer et préparer les quantités de résine-catalyseur nécessaires à la fabrication de la pièce</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Appliquer le SIMDUT▪ Appliquer les principes d'utilisation des liquides inflammables et combustibles (façon d'en disposer, entreposage, quantité, etc.) ▪ Appliquer les règles de manutention des produits contrôlés	<ul style="list-style-type: none">• Connaissance appropriée des mesures de premiers soins et premiers secours;• Justesse des mesures prises en cas d'urgence;• Utilisation adéquate des appareils de protection respiratoire;• Respect des règles du SIMDUT.• Connaissance appropriée des outils et des méthodes de travail sécuritaires;• Respect des lois et règlements de santé et sécurité propres à la gestion des matières dangereuses (entreposer, transvider, mettre à la terre, etc.);• Respect des lois environnementales et des procédures de l'entreprise (façons de disposer des produits, déversements).• Manutention appropriée des produits contrôlés;• Respect des règles de santé et sécurité propres à la manutention et au transport des produits contrôlés.

Compétence 3 : Être capable de procéder aux opérations de mouillage

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>3.3 Déterminer et préparer les quantités de résine-catalyseur nécessaires à la fabrication de la pièce (suite)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Évaluer les quantités de résine et de catalyseur selon le plan de travail ▪ Effectuer les opérations de mélange ▪ Entretien des équipements et des lieux de travail	<ul style="list-style-type: none">• Compréhension du cycle de polymérisation;• Connaissance approfondie et compréhension des caractéristiques des résines, des catalyseurs et des additifs;• Compréhension de l'impact des éléments extérieurs (température, humidité, etc.) sur la durée du cycle de polymérisation;• Exactitude des proportions des mélanges de façon à déterminer la durée de la polymérisation en relation avec les opérations subséquentes;• Précision des calculs de quantités de matières premières nécessaires;• Compréhension adéquate des unités de mesure de volume et de poids. • Exactitude des lectures de volume et de poids;• Respect des méthodes sécuritaires de travail durant l'opération de mélange de façon à éviter les émanations et les déversements;• Compréhension des caractéristiques des équipements de mélange;• Conformité du mélange final au résultat attendu. • Justesse du nettoyage et de l'entretien des outils et des équipements de travail;• Entretien adéquat des lieux de travail.
<p>3.4 Utiliser l'équipement d'imprégnation (mouillage)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Effectuer les opérations d'imprégnation ▪ Faire l'inspection et l'entretien de base de l'équipement	<ul style="list-style-type: none">• Description sommaire des caractéristiques de l'équipement d'imprégnation;• Préparation adéquate de l'équipement;• Justesse du choix des techniques d'imprégnation selon le type de matière utilisée;• Utilisation optimale des matières premières. • Connaissance appropriée du fonctionnement de l'équipement;• Vérification méthodique du fonctionnement de l'équipement;• Maintien de l'équipement dans une condition optimale.

Compétence 3 : Être capable de procéder aux opérations de mouillage

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>3.5 Mouiller et positionner les mâts, les renforts textiles et structuraux et les inserts dans le moule</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Effectuer la sélection et le mouillage des mâts, des renforts textiles et structuraux et des inserts ▪ Effectuer le positionnement des mâts, des renforts textiles et structuraux et des inserts	<ul style="list-style-type: none">• Description exacte des caractéristiques du moule et des matières premières;• Sélection appropriée des mâts, des renforts textiles et structuraux et des inserts;• Justesse du choix des techniques de mouillage selon le type de matière utilisée;• Utilisation optimale des matières premières. • Positionnement exact des matières dans le moule;• Justesse des techniques de mise en place des matières aux endroits stratégiques (ex. : de façon à éliminer les plis aux rayons);• Respect du cycle de polymérisation;• Utilisation adéquate des gabarits s'il y a lieu;• Nettoyage et rangement adéquats des outils de travail utilisés.
<p>3.6 Éliminer les surplus des mâts et/ou des renforts textiles lorsque requis</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Utiliser les outils de coupe ▪ Procéder à la découpe des mâts et des renforts textiles	<ul style="list-style-type: none">• Connaissance appropriée des caractéristiques des outils de coupe;• Justesse du choix des outils de coupe;• Connaissance approfondie et compréhension des différentes techniques de travail propres à la coupe. • Application adéquate des techniques sécuritaires de travail;• Vérification adéquate des positionnements des plis et replis dans le moule;• Capacité à déterminer la nature des défauts et justesse des mesures prises pour les corriger;• Application adéquate des techniques de découpe des mâts et des renforts textiles;• Nettoyage et rangement adéquats des outils de travail utilisés;• Disposition adéquate des retailles et des rebuts.

Compétence 4 : Être capable de procéder aux opérations de débullage d'une pièce fabriquée par moulage au contact et par projection simultanée

Contexte de réalisation

- En se référant au plan de travail de chaque pièce à laminer (instructions sous forme écrite ou électronique : plans et devis, bons de commande, feuilles de route, étiquettes ou autre);
- À partir des procédures établies de travail en équipe ou individuel dans l'entreprise;
- Dans le respect de l'importance critique de l'opération de débullage relativement au fini, aux propriétés et à l'utilisation de la pièce finale;
- Dans le respect des consignes précises (verbales ou écrites) sur l'exécution des travaux demandés et sur les résultats attendus propres à chaque commande;
- En fonction du degré de complexité et des caractéristiques propres à la pièce à débuller;
- En fonction des propriétés des matières premières et des caractéristiques de l'environnement de travail;
- Selon les normes de qualité de l'entreprise;
- En conformité avec les règles d'inspection établies;
- Dans le respect des lois et règlements de santé et sécurité au travail et de protection de l'environnement : repérage et prévention des risques liés au travail, application de comportements et de méthodes de travail sécuritaires, port des ÉPI (équipements de protection individuelle).

Élément de compétence

Critères de performance

Être en mesure de :

4.1 Préparer les outils de débullage

- Sélectionner les outils requis

- Vérifier l'état général des outils avant l'utilisation

- Description sommaire des caractéristiques des différents outils de débullage;
- Justesse du choix des outils en fonction de la géométrie de chaque partie de la pièce.
- Vérification adéquate de l'état général des outils;
- Justesse des correctifs apportés aux outils en fonction de leur état.

Compétence 4 : Être capable de procéder aux opérations de débullage d'une pièce fabriquée par moulage au contact et par projection simultanée

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>4.2 Procéder aux opérations de débullage d'une pièce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir les techniques de débullage selon la complexité de la pièce ▪ Appliquer les procédures de débullage ▪ Appliquer les méthodes d'installation des conformateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse des choix des techniques de travail propres au débullage. • Respect des procédures de débullage; • Utilisation adéquate des outils. • Connaissance approfondie du fonctionnement et des ajustements des conformateurs; • Installation précise des conformateurs.
<p>4.3 Réaliser l'adhésion inter-laminage lorsque requis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier que les conditions préalables pour la préparation de la surface sont respectées ▪ Apporter les correctifs nécessaires ▪ Procéder au cirage des conformateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance appropriée des caractéristiques des finis de surface; • Vérification méthodique de l'état de la surface (polymérisation complétée) avant de passer à l'étape suivante. • Capacité à déterminer la nature des défauts; • Connaissance appropriée des caractéristiques des différents types d'abrasif; • Connaissance appropriée des caractéristiques des équipements de sablage; • Application adéquate des techniques de sablage; • Positionnement adéquat des systèmes de ventilation s'il y a lieu. • Connaissance appropriée des caractéristiques des cires de démoulage; • Application adéquate des cires de démoulage; • Utilisation optimale des matières premières.

Compétence 4 : Être capable de procéder aux opérations de débullage d'une pièce fabriquée par moulage au contact et par projection simultanée	
Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>4.4 Inspecter la pièce débullée</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appliquer les méthodes d'inspection 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance suffisante des critères de conformité; • Justesse de l'interprétation des critères de conformité et des tolérances acceptables; • Vérification adéquate de la pièce débullée; • Capacité à déterminer la nature des défauts; • Justesse des mesures prises pour corriger les défauts.
<p>4.5 Transporter le moule vers l'aire de polymérisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire fonctionner les équipements de manutention de façon sécuritaire ▪ Retirer les conformateurs ▪ Vérifier l'état des surfaces du moule 	<ul style="list-style-type: none"> • Description sommaire des caractéristiques des équipements de manutention; • Choix judicieux de l'équipement de manutention selon le moule à transporter; • Application rigoureuse des règles de fonctionnement des équipements de manutention; • Positionnement adéquat du moule dans l'aire de travail. • Connaissance approfondie du fonctionnement et des ajustements des conformateurs. • Respect du cycle de polymérisation;

Compétence 4 : Être capable de procéder aux opérations de débullage d'une pièce fabriquée par moulage au contact et par projection simultanée

Élément de compétence	Critères de performance
<p>Être en mesure de :</p> <p>4.6 Effectuer le nettoyage et le rangement de l'aire de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appliquer les principes de rangement des liquides inflammables et combustibles ▪ Appliquer les règles de manutention des produits contrôlés ▪ Vérifier l'état général de l'outillage ▪ Appliquer les procédures de nettoyage et de rangement 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance approfondie des caractéristiques des liquides inflammables et combustibles; • Connaissance approfondie des incompatibilités entre les produits et des risques qui y sont associés; • Respect des lois et règlements de santé et sécurité propres à la gestion des matières dangereuses; • Respect des lois environnementales et des procédures de l'entreprise. • Manutention appropriée des produits contrôlés; • Respect des règles de santé et sécurité propres à la manutention et au transport des produits contrôlés. • Vérification méthodique du fonctionnement de l'outillage; • Capacité à déterminer la nature des défauts de l'outillage; • Justesse des mesures prises pour corriger les défauts. • Rangement adéquat des outils de travail; • Rangement approprié des matières premières non utilisées; • Nettoyage adéquat du poste de travail.
<p>4.7 Appliquer les politiques de suivi internes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Description précise de l'utilité et de l'importance des fiches de suivi dans l'ensemble du processus de fabrication; • Justesse de la collecte de données techniques; • Capacité à remplir correctement les fiches de suivi.