

NORME PROFESSIONNELLE

OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES

Procédés d'extrusion des matières plastiques :

- **gonflage**
- **soufflage**
- **profilés et tubes**
- **feuilles et plaques**

**La présente norme professionnelle a été approuvée
par le ministre de l'Emploi et de la Solidarité sociale
le 3 septembre 2009.**

La présente norme professionnelle a été élaborée par PlastiCompétences, le comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites, grâce au soutien technique et financier d'Emploi-Québec et de la Commission des Partenaires du Marché du Travail.



.Commission des partenaires du marché du travail
. Emploi-Québec

Responsable du projet :

Guylaine Lavoie,
directrice générale
PlastiCompétences inc.
Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites

Coordination du projet :

Érik Brisebois,
chargé de projet
Marc-André Gélinas, T.P. PMP
chargé de projet
PlastiCompétences inc.
Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites

Mamadou Ndongo,
président
David Le Porho,
chargé de projet
Polyconsult International inc.

Recherche et rédaction du projet :

Mamadou Ndongo,
président
David Le Porho,
chargé de projet
Polyconsult International inc.

Collaboration :

Jean-Marie Laurent,
conseiller
Suzanne Bibeau,
conseillère
Direction du développement des compétences et de l'intervention sectorielle [DDCIS]

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	1
MEMBRES DES COMITÉS	2
EXPERTS ET EXPERTE DU MÉTIER	3
EXPOSÉ DE LA SITUATION	5
❖ Le secteur d'activité au Québec	5
❖ L'importance de la qualification de la main d'œuvre dans le secteur.....	6
❖ Les tendances et les perspectives.....	7
PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE VISANT LE MÉTIER D'OPÉRATEUR OU D'OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE	9
❖ L'historique de la démarche d'élaboration de l'analyse de la profession	9
❖ L'enquête sur l'organisation du travail	10
❖ La description de la norme professionnelle	12
❖ La constitution d'un comité directeur et l'élaboration de la norme professionnelle	3
❖ La validation du profil de compétences et de la norme professionnelle.....	13
DÉMONSTRATION DE L'ATTEINTE D'UN CONSENSUS SECTORIEL SUR LA NORME PROFESSIONNELLE	17
PRÉSENTATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE	17
❖ La description du contexte général d'exercice du métier	17
❖ L'environnement de travail.....	18
❖ L'environnement organisationnel	19
❖ La liste des compétences et les remarques préliminaires	19
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES	20
ANNEXES	45

REMERCIEMENTS

Le présent document est le résultat d'un cheminement et d'une réflexion sur les défis que l'industrie des plastiques doit relever. La justification de l'élaboration d'une norme professionnelle visant le métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse s'appuie sur la volonté des entreprises du secteur de se donner les moyens d'accroître leur capacité concurrentielle et de reconnaître la contribution essentielle de la main-d'œuvre. La demande s'inscrit dans la démarche de mise à jour du régime de qualification « Conduite et réglage de machines à mouler les plastiques ».

La formation des travailleurs et travailleuses du secteur de la plasturgie est au premier plan des préoccupations des entreprises. La qualification et les compétences obtenues grâce à une formation en établissement ou en entreprise se doivent d'être reconnues et valorisées.

PlastiCompétences, le comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites, tient à remercier toutes les personnes professionnelles et expertes, les représentants et représentantes d'entreprises et de syndicats ainsi que ceux et celles des autres organismes qui ont accepté de prendre part à l'élaboration et à l'établissement de la norme professionnelle visant le métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse en siégeant aux différents comités ou en participant aux visites en milieu de travail.

Grâce à la collaboration d'Emploi-Québec, le comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites est en mesure d'exercer un leadership en matière de conception de programmes d'apprentissage en milieu de travail.

MEMBRES DES COMITÉS

Membres de l'équipe de conception :

Guylaine Lavoie,
directrice générale

Érik Brisebois,
chargé de projet

Marc-André Gélinas, T.P., PMP,
chargé de projet
PlastiCompétences inc.
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites

Mamadou Ndongo,
président

David Le Porho,
chargé de projet

Danielle Gontier,
rédactrice
Polyconsult international inc.

Experts et experte du métier :

Procédé : gonflage	Patrick Lauzon, Omniplast inc.	superviseur à l'extrusion
	Daniel Magny, Denis Trahan, <i>Duchesne et Fils Itée</i>	opérateur d'extrudeuse gestionnaire d'usine
Procédé : soufflage	Liette Lemieux <i>Produits de plastique Ben- Pak inc./ Copak</i>	directrice de la production
	Roger Gagnon, Plastiques Micron inc.	formateur
	Guy Plourde <i>Les Plastiques Milsil inc.</i>	président
Procédé : profilés et tubes	Antonio Serra, <i>Plastiques Industriels</i>	formateur
	Marcel Laurin, Sonoplastics inc.	formateur
Procédé : profilés et tubes	Martin Labrecque PH Tech inc.	chef de groupe
	André Deschamps REHAU Industries inc.	superviseur de formation
Procédé : plaques et feuilles	Patrick Mercier, Vifan Canada inc.	technicien en procédés
	Réjean Landry, Jean-François Dalpé,	opérateur d'extrudeuse Directeur, recherche et développement
	Emballage alimentaire Reynolds Canada inc.	

Représentants et représentante de la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT):

Jean-Marie Laurent,
Conseiller

Suzanne Bibeau,
Conseillère

Pierre Chantal,
conseiller
Direction du développement des compétences et de l'intervention sectorielle (DDCIS)

Représentant du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) :

Serge Lajoie,
chargé de projet
Direction des programmes et de la veille sectorielle

Représentant de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) :

Pierre Guay, ing.,
chef d'équipe
Service de la prévention et de l'inspection, Direction régionale de la Yamaska

Représentant syndical :

Daniel Magny,
opérateur d'extrudeuse
Syndicat Canadien des communications, de l'énergie et du papier (SCEP)

EXPOSÉ DE LA SITUATION

❖ Le secteur d'activité au Québec

Au Québec, le secteur de la transformation par extrusion des thermoplastiques emploie un peu plus de 8 000 personnes réparties dans 103 entreprises. De ces travailleurs et travailleuses, environ 30 %, soit plus de 2 400 personnes, sont des opérateurs et opératrices d'extrudeuse. On distingue quatre procédés d'extrusion : gonflage, profilés et tubes, soufflage, feuilles et plaques. Les entreprises de ce secteur sont, en majorité, de petites et moyennes entreprises (PME) qui comptent de 10 à 49 employés et employées.

Le secteur de la transformation des thermoplastiques, tous procédés confondus, emploie environ 27 400 travailleurs et travailleuses¹. Sachant que 80 % de la main-d'œuvre, c'est-à-dire environ 22 000 travailleurs et travailleuses, participent à la production et que, dans le secteur des matières plastiques, 37 % des emplois sont liés aux quatre procédés d'extrusion, nous pouvons conclure que la répartition est la suivante :

17 % de travailleurs et travailleuses, soit environ 3 700 personnes, dans le domaine de l'extrusion de profilés et de tubes;

8 % de travailleurs et travailleuses, soit environ 1 700 personnes, dans le domaine de l'extrusion-gonflage;

7 % de travailleurs et travailleuses, soit environ 1 500 personnes, dans le domaine de l'extrusion-soufflage;

5 % de travailleurs et travailleuses, soit environ 1 100 personnes, dans le domaine de l'extrusion de feuilles et de plaques.

Étant donné la diversité des procédés de transformation et le large éventail de produits fabriqués, le secteur de l'extrusion est très peu touché par le phénomène des mises à pieds massives. Les entreprises fonctionnent pour la plupart jour et nuit. Dans ces conditions, diverses formules sont utilisées pour répartir le travail, mais les plus fréquentes sont les quarts de travail de 8 ou de 12 heures fixes et les quarts de 8 ou de 12 heures en rotation.

En 2008, on comptait 34 entreprises syndiquées² sur les 104 entreprises du secteur de l'extrusion des plastiques, soit 33 %. Compte tenu du nombre de travailleurs et de travailleuses employés par ces 34 entreprises, le pourcentage d'employés et d'employées syndiqués dans l'ensemble du secteur s'élève à 43 %.

Ces entreprises se situent essentiellement dans les régions de Montréal et de la Montérégie dans lesquelles on trouve 65 % de l'ensemble des entreprises québécoises d'extrusion³.

1 PlastiCompétences, liste d'entreprises 2008.

2 PlastiCompétences, http://www.plasticompetences.ca/pdf/etude_remuneration_employes_syndiques_2007.pdf.

3 Polyconsult, Liste de suivi consensus (04-2009).xls.

En général, la main-d'œuvre du secteur est plus jeune que celle des autres secteurs d'activité économique. Selon *l'Enquête sur les caractéristiques et les besoins de formation de la main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites*⁴, l'âge moyen de la main-d'œuvre serait de 33 ans. Il n'y aura donc pas de départs massifs à la retraite dans l'industrie des matières plastiques et des matériaux composites, contrairement à d'autres secteurs industriels où ce phénomène est très présent.

Un descriptif de l'industrie des plastiques et des composites du Québec a été présenté en mars 2005. En matière de ressources humaines, les principaux constats étaient les suivants.

L'industrie présente un intéressant potentiel de création d'emplois. Ce potentiel est toutefois limité par les difficultés d'attraction et de rétention de la main-d'œuvre que connaissent les entreprises et les centres de formation de l'industrie. Ces difficultés d'attraction sont amplifiées par la faible visibilité de l'industrie auprès des clientèles potentielles, jeunes ou adultes.

L'industrie s'acquitte relativement bien de ses responsabilités en matière de formation. Il faut toutefois espérer que ses efforts ne sont pas seulement axés sur l'intégration en emploi des nouveaux travailleurs et nouvelles travailleuses, mais qu'ils permettent aussi le développement des compétences de la main-d'œuvre en emploi.

Le secteur doit miser sur les meilleures pratiques de gestion des ressources humaines et adapter à ses besoins les principes des employeurs de choix qui servent bien d'autres secteurs industriels.

L'industrie crée de nombreux mouvements de main-d'œuvre. Dans le contexte actuel, il faut concevoir des mécanismes de stabilisation de la main-d'œuvre. Le descriptif de l'industrie des plastiques et des composites au Québec soulève le problème et son importance et suggère des pistes de solution.

❖ **L'importance de la qualification de la main d'œuvre dans le secteur**

Les dernières données recueillies indiquaient que le marché de l'emploi dans le secteur de la plasturgie, tous procédés confondus, pouvait absorber trois fois plus de travailleurs et travailleuses que le nombre d'étudiants et d'étudiantes qui avaient suivi une formation et qui étaient prêts à travailler. Ainsi, les établissements de formation ont contribué à la mise sur pied de programmes d'études de plus courte durée afin de combler le manque de diplômés et de diplômées et d'accélérer l'accès au marché du travail pour les étudiants et étudiantes.

Actuellement, surtout en raison de la pénurie de main-d'œuvre qualifiée, les employeurs embauchent des personnes sans expérience. Ces personnes ont toutefois un bon sens de l'observation et sont minutieuses et autonomes, tout en étant capables de travailler en équipe.

4 PlastiCompétences, 2005.

Quelques opérateurs et opératrices ont un diplôme d'études professionnelles (DEP) en conduite et réglage de machines à mouler et certains techniciens et techniciennes ont un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de transformation des matières plastiques.

Au Québec, les deux programmes d'études conçus pour préparer les travailleurs et travailleuses à exercer les métiers de la plasturgie sont offerts dans différents établissements d'enseignement (collégiaux et secondaires). À la fin des études, deux types de diplômes peuvent être accordés :

Formation professionnelle au secondaire :

Conduite et réglage de machines à mouler (DEP 5193) : 4 établissements;

Formation technique au collégial :

Techniques de transformation des matières plastiques (DEC 241.12) : 2 établissements.

Il existe aussi des programmes d'études offerts par plusieurs universités.

Formation universitaire :

Certificat en plasturgie : transformation et conception;

Certificat en génie de la plasturgie.

❖ **Les tendances et les perspectives**

Le secteur des plastiques et des composites fait face à une véritable pénurie de main-d'œuvre qualifiée. D'ailleurs, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) a désigné les programmes d'études relatifs à ce secteur comme ceux offrant les meilleures perspectives d'emploi en 2008 (en les classant parmi les 50 premiers). Les rapides progrès technologiques et la solide performance économique qu'a connus l'industrie au cours des dernières années expliquent l'importance de la demande de main-d'œuvre.

Le taux de roulement élevé et les mouvements de main-d'œuvre s'expliquent par une disponibilité réduite de la main-d'œuvre, ce qui se traduit par les difficultés de recrutement que connaît l'industrie. Pour évaluer la disponibilité de la main-d'œuvre, il faut, entre autres, se tourner vers les établissements qui forment les travailleurs et les travailleuses.

La capacité réduite de l'industrie à attirer un nombre suffisant de nouveaux travailleurs et travailleuses s'avère préoccupante sur le plan du soutien de sa croissance et de son développement. Ce faible attrait présenté par le secteur semble attribuable :

à son manque de visibilité;

à différentes perceptions quant :

- o à l'image de l'industrie,
- o aux conditions de travail en vigueur,
- o à la rémunération,
- o aux perspectives de carrière limitées⁵.

5. PlastiCompétences, Plan d'action 2004-2005, octobre 2003, p. 2.

Les solutions passent forcément par des mesures visant :

- à structurer l'intégration en emploi;
- à améliorer le niveau de qualification professionnelle;
- à assurer le transfert de l'apprentissage fonctionnel;
- à assurer la reconnaissance officielle des compétences de la main-d'œuvre;
- à assurer la mobilité sectorielle;
- à valoriser la fonction d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse.

PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE VISANT LE MÉTIER D'OPÉRATEUR OU D'OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE

❖ L'historique de la démarche d'élaboration de l'analyse de la profession

PlastiCompétences, le comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des plastiques et des composites, a entrepris la première phase de l'élaboration d'une norme professionnelle visant le métier d'opératrice ou d'opérateur d'extrudeuse, conformément aux dispositions prévues par Emploi-Québec. Le comité sectoriel était composé de représentants et représentantes des diverses industries employant des opérateurs et des opératrices d'extrudeuse, de représentants et représentantes syndicaux et de représentants et représentantes d'organismes gouvernementaux.

Pour la plupart des représentants et représentantes des entreprises consultées, il existe une zone grise entre la fonction réelle d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse et les formations professionnelles pouvant y conduire. Bien qu'elles couvrent un ensemble d'éléments théoriques fort appréciables, les formations professionnelles existantes dans le domaine de la transformation des matières plastiques n'assureraient pas à l'étudiant ou à l'étudiante une maîtrise pratique suffisante des équipements, de leur ajustement et de leur logique. Cette remarque s'applique tant aux programmes de formation professionnelle (DEP) qu'aux programmes collégiaux (DEC). Les représentants et représentantes soulignent que, même si les programmes sont axés sur l'ensemble des procédés, ils mettent souvent l'accent sur l'injection au détriment de l'extrusion et de ses variantes. Ils et elles mentionnent également qu'à leur connaissance, aucun centre de formation ne donne de formation ciblée sur un procédé en particulier. Ainsi, cette analyse de la profession vise, entre autres, à déterminer et à délimiter un métier pour lequel la formation professionnelle ou technique actuelle devrait être revue pour assurer un soutien intégral.

Les travaux menant à la rédaction du rapport d'analyse ont confirmé l'hypothèse de départ quant aux quatre spécialisations de la profession (gonflage, profilés et tubes, soufflage, plaques et feuilles). Au-delà des notions générales d'extrusion, les équipements utilisés et les opérations effectuées diffèrent d'un procédé à l'autre. D'ailleurs, un très faible pourcentage des experts et expertes rencontrés maîtrisait plus d'un procédé.

Afin d'effectuer l'analyse de la profession en détaillant les quatre spécialités du domaine de l'extrusion, des ateliers propres à chacune ont été organisés. Deux ateliers portant sur les procédés d'extrusion-gonflage et d'extrusion de profilés et de tubes ont eu lieu en juin 2007. Des représentants et représentantes des entreprises spécialisées dans ces procédés ainsi que des représentants et représentantes syndicaux et gouvernementaux y ont pris part.

Deux autres ateliers similaires devaient avoir lieu pour poursuivre l'analyse de la situation de travail. Cependant, en raison de la difficulté de réunir des intervenants et intervenantes de l'industrie pour des journées entières, il a été décidé de continuer le processus de consultation et de validation en organisant des rencontres plus brèves, en

plus petits groupes, et dans les entreprises elles-mêmes. Ainsi, trois journées ont été nécessaires pour finaliser et valider l'analyse de la profession (les 26 et 27 mars 2008 pour le procédé « profilés et tubes » et le 2 avril 2008 pour le procédé « plaques et feuilles »).

Le rapport de l'analyse de la profession a été achevé en avril 2008 et a donné lieu au rapport, *Métier d'opérateur d'extrudeuse – Analyse de profession*, qui a été diffusé.

Pour compléter cette analyse, une collecte des données quantitatives sur les tâches relatives à la profession a été faite. Ainsi, le temps consacré à chaque tâche, l'occurrence, la difficulté et l'importance de la tâche sont autant de paramètres qui ont été quantifiés. Les données recueillies ont permis d'établir des pourcentages moyens pour chaque tâche et pour chaque procédé d'extrusion.

❖ **L'enquête sur l'organisation du travail**

Le métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse se définit plus particulièrement en fonction des quatre spécialisations suivantes :

- extrusion de profilés et de tubes;
- extrusion-gonflage;
- extrusion-soufflage;
- extrusion de feuilles et de plaques.

Les spécialisations ainsi définies, il est possible d'élaborer une norme professionnelle qui permette de mieux cibler ce qui leur est commun et ce qui leur est propre.

Les opérateurs et opératrices utilisent une extrudeuse dont le fonctionnement, à la base, est identique. Il se décrit comme suit :

- enfermée dans une trémie, la matière première (sous forme de granulés ou de poudre) alimente une ou plusieurs vis sans fin qui tournent dans un long cylindre métallique (fourreau);
- forcée vers l'avant de la vis, la matière première ramollit grâce à la friction et à la chaleur produite par les bandes chauffantes qui entourent le fourreau;
- une fois à l'avant de la vis, la matière première fondue passe à travers une filière qui donne sa forme au produit fabriqué.

L'utilisation de l'extrudeuse comporte des tâches communes à tous les procédés :

- paramétrage de l'extrudeuse;
- diagnostic des problèmes liés à l'extrusion;
- alimentation en matière première;
- mise en route et arrêt de l'extrudeuse;
- entretien de l'extrudeuse.

Enfin, le montage et le démontage des filières ainsi que leur entretien sont des étapes importantes du travail que l'opérateur ou l'opératrice doit bien maîtriser.

Les caractéristiques propres à chacune des spécialisations sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

Opérateur ou opératrice d'extrudeuse, profilés et tubes

Lorsque la matière sort de la filière, l'opérateur ou l'opératrice règle le calibre de façon que la matière ne s'affaisse pas. Il ou elle doit également s'assurer que les zones de refroidissement et de mise en forme des conformateurs sont bien équilibrées : certaines méthodes de calibrage font appel à un mélange de pression et de dépression appliqué sur les profilés. L'opérateur ou l'opératrice doit également ajuster les accessoires de coupe et de tirage ainsi que ceux qui servent au marquage et au conditionnement des produits.

Opérateur ou opératrice d'extrudeuse, gonflage

Le passage de la matière fondue à travers une filière annulaire permet de former une bulle au centre de laquelle est soufflé de l'air comprimé. L'air gonfle cette bulle et étire ses parois jusqu'à l'obtention de l'épaisseur d'un film. La bulle est aussi étirée grâce au rouleau de tirage. L'opérateur ou l'opératrice doit faire les ajustements qui s'imposent pour empêcher la matière qui sort de la filière de s'affaisser. Il ou elle doit s'assurer que la zone de pincement de la bulle est uniforme, que le taux de gonflement et d'étirage est respecté, qu'une répartition adéquate du refroidissement s'effectue et que le système de tirage est réglé à la bonne vitesse. Il ou elle doit ajuster les accessoires de coupe et de scellage ainsi que ceux qui servent à l'impression et au conditionnement des produits.

Opérateur ou opératrice d'extrudeuse, soufflage

Le passage de la matière à travers une filière tubulaire forme une paraison. Celle-ci est ensuite enfermée dans un moule dans lequel on souffle de l'air comprimé. Sous la pression de l'air, la paraison se gonfle jusqu'à ce qu'elle épouse la forme du moule. Une fois refroidie, la pièce est retirée du moule. Le procédé est utilisé pour fabriquer des corps creux. L'opérateur ou l'opératrice doit ajuster la vitesse d'extrusion de la paraison, son poids et son orientation. Il ou elle doit s'assurer que la zone de pincement de la paraison se trouve au bon endroit et que l'aiguille de soufflage est bien alignée. Il ou elle ajuste également l'équipement de coupe pour éliminer le surplus de matière après le soufflage. Il ou elle fait en sorte que les produits éjectés soient disposés selon les normes sur les convoyeurs qui les transportent jusqu'à l'aire d'emballage. Il ou elle doit ajuster l'équipement qui sert à l'impression et au conditionnement des produits.

Opérateur ou opératrice d'extrudeuse, feuilles et plaques

La matière fondue, après être passée à travers une filière plate, est entraînée à travers une série de rouleaux dont la température est régulée. En passant entre ces rouleaux, la matière est aplatie, étirée et mise en forme jusqu'à l'obtention d'une feuille ou d'une plaque ayant l'épaisseur désirée. Le calandrage permet d'obtenir des produits plats de grande dimension. L'opérateur ou l'opératrice doit calibrer l'entrefer de la filière afin d'ajuster l'épaisseur avant l'étirage. Il ou elle doit ajuster la vitesse et l'espacement entre les rouleaux de tirage, vérifier l'appareillage servant à mesurer l'épaisseur de la feuille ou de la plaque en cours de production et constamment s'assurer de la qualité des surfaces lors de la fabrication. De plus, il ou elle doit ajuster les accessoires de coupe et de tirage ainsi que ceux qui servent au marquage et au conditionnement des produits.

Le tableau suivant présente quelques exemples de produits fabriqués selon chacun des procédés.

Procédés	Exemples de produits
Extrusion de profilés et de tubes	tubes, tuyaux, profilés de fenêtres, revêtements extérieurs, feuilles de thermoformage
Extrusion-gonflage	pellicules pour l'emballage des aliments, sacs à ordures, sacs à provisions, matériel pour la construction et l'agriculture
Extrusion-soufflage	bouteilles d'eau et de boissons gazeuses, bidons d'essence, contenants d'huile à moteur, bouteilles de shampoing, tubes de dentifrice
Extrusion de feuilles et de plaques	revêtement de sols et de parois de conteneurs, nappes, feuilles servant au thermoformage

❖ **La description de la norme professionnelle**

La norme professionnelle visant le métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse est basée sur le profil de compétences décrit dans le chapitre suivant. Cette norme a été établie en suivant plusieurs étapes qui sont indiquées ci-dessous :

- a. Analyse de la profession;
- b. Constitution d'un comité directeur;
- c. Élaboration du profil de compétences; validation des étapes par le comité directeur;
- d. Élaboration de la norme professionnelle; validation des étapes par le comité directeur;
- e. Conception du guide pour le compagnon ou la compagne d'apprentissage et du carnet de l'apprenti ou de l'apprentie; validation des étapes par le comité directeur;
- f. Norme, guide et carnet : validation collective et individuelle en vue de l'obtention d'un consensus général;
- g. Dépôt de la norme, du guide et du carnet au ministre pour approbation.

Ainsi, un premier document constituant un projet de rapport, *NORME PROFESSIONNELLE – OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE – DÉCEMBRE 2008*, a été remis aux différentes entreprises du secteur de l'extrusion dans le but d'obtenir un consensus sectoriel.

❖ **La constitution d'un comité directeur et l'élaboration de la norme professionnelle**

Le comité directeur a été formé par Polyconsult international inc. dans le but d'élaborer et de valider la norme professionnelle. À partir des données recueillies par l'analyse de la profession, une grille des éléments et des sous-éléments de compétence a été constituée et présentée au comité sectoriel. Une liste des tâches liées à chacun des sous-éléments de compétence ainsi que les critères de performance associés ont été élaborés. Des réunions du comité directeur ont eu lieu du printemps à l'hiver 2008. Le comité directeur était formé d'experts et d'expertes du métier, de représentants et représentantes syndicaux et de représentants et représentantes d'organismes gouvernementaux. Six réunions se sont donc déroulées de mai 2008 à décembre 2008.

Les tableaux 1a, 1b et 1c, figurant en annexe, contiennent la liste des participants et participantes aux diverses réunions.

Dans un premier temps, il a été nécessaire de créer quatre grilles de compétence, une pour chacun des procédés propres à l'extrusion des plastiques :

- Extrusion – gonflage
- Extrusion – profilés et tubes
- Extrusion – soufflage
- Extrusion – feuilles et plaques

Étant donné que certaines compétences sont communes aux quatre procédés, nous avons réuni les quatre grilles en une seule, tout en distinguant les compétences propres à chacun de ces procédés.

Le profil de compétences se trouve donc divisé en cinq parties (cinq compétences essentielles) découpées en éléments de compétence et en sous-éléments de compétence. Certaines compétences sont communes aux différents procédés alors que d'autres présentent des caractéristiques particulières à chaque spécialité.

❖ **La validation du profil de compétences et de la norme professionnelle**

Le profil de compétences a été achevé et approuvé par le comité directeur en décembre 2008. Des réunions techniques avec les représentants et représentantes des organismes gouvernementaux ont eu lieu à plusieurs reprises pour compléter et faire approuver ce profil de compétences.

DÉMONSTRATION DE L'ATTEINTE D'UN CONSENSUS SECTORIEL SUR LA NORME PROFESSIONNELLE

Un rapport¹⁰ détaillé démontrant l'existence d'un large consensus sectoriel a été produit à la suite d'un travail de prospection qui aura duré trois mois (de janvier à mars 2009). Ce rapport contient à la fois la démarche adoptée auprès des entreprises pour l'obtention de ce consensus ainsi que les réponses obtenues.

Environ 90 entreprises ont été contactées sur les 103 reconnues au Québec en 2009 dans le secteur de l'extrusion des plastiques, incluant tous les procédés visés par la norme professionnelle relative au métier d'opérateur ou opératrice d'extrudeuse. De ces entreprises, 27 % ont répondu favorablement en approuvant le rapport sur la norme professionnelle. Plus précisément, voici le nombre d'entreprises répondantes selon chacun des procédés :

- Extrusion « gonflage » : 6 sur 11 (55 %);
- Extrusion « soufflage » : 4 sur 10 (40 %);
- Extrusion « profilés et tubes » : 13 sur 14 (93 %);
- Extrusion « plaques et feuilles » : 5 sur 6 (84 %).

Ces 28 entreprises représentent approximativement 700 opérateurs et opératrices d'extrudeuse sur les 2 500 estimés au Québec.

Cinq régions sont essentiellement représentées dont deux plus particulièrement, Montréal et la Montérégie, puisqu'on y trouve 65 % du nombre total des entreprises; les trois autres régions représentées sont Laval, Lanaudière et la Chaudières-Appalaches. Le consensus sectoriel représente donc l'ensemble des entreprises du secteur au Québec.

¹⁰ Polyconsult, Démonstration du consensus sectoriel sur la norme professionnelle, 6 avril 2009.

PRÉSENTATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE

❖ La description du contexte général d'exercice du métier

Les opérateurs et opératrices assument diverses responsabilités liées à la fabrication de produits en plastique. Leurs principales tâches sont l'organisation du travail, la préparation des matériaux et équipements et la conduite des extrudeuses. Toutes ces activités se déroulent dans un contexte de contrôle constant des risques pour la santé et la sécurité.

Pour exercer le métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse, il faut avoir un certain nombre de qualités et posséder un ensemble de connaissances inhérentes aux tâches et opérations décrites précédemment. Avant tout, l'opérateur ou l'opératrice doit manifester un intérêt certain pour son travail, vouloir apprendre comment exercer son métier et être désireux ou désireuse de bien exécuter les tâches qui lui sont confiées.

Les habiletés à posséder et les comportements à adopter sont les suivants.

Habiletés cognitives

L'opérateur ou l'opératrice d'extrudeuse doit être en mesure :

- d'exécuter et de coordonner plusieurs opérations en parallèle;
- de conserver une grande capacité de concentration dans un environnement mouvementé et souvent bruyant;
- de prendre rapidement de nombreuses décisions concernant la modification des paramètres de production selon la qualité du matériel à produire.

Habiletés motrices

L'opérateur ou l'opératrice d'extrudeuse doit :

- être en mesure de manier avec dextérité et précision ses outils pendant l'ajustement des équipements;
- être dans une condition physique appropriée pour effectuer le travail.

Habiletés sensorielles

Il est essentiel pour l'opérateur ou l'opératrice d'extrudeuse de posséder une excellente acuité visuelle, auditive, olfactive et tactile.

Comportements socioaffectifs

L'opérateur ou l'opératrice d'extrudeuse doit être en mesure :

- de faire face à des situations stressantes et à un rythme de travail soutenu tout en maintenant des relations saines avec ses collègues et son entourage;
- de collaborer avec ses collègues de travail et d'interagir positivement au sein d'une équipe;
- de faire preuve d'autonomie et d'initiative dans l'exécution des tâches qui lui sont confiées;
- de partager ses connaissances et son expérience des différents procédés avec ses collègues.

❖ L'environnement de travail

Les risques pour la santé et la sécurité des opérateurs et des opératrices sont liés aux caractéristiques des lieux de travail. Les opérateurs et opératrices sont appelés à travailler dans des espaces ouverts. L'équipement d'extrusion occupe de grandes surfaces et, dans le cas de l'extrusion-gonflage, il peut atteindre des hauteurs importantes. Il peut également être nécessaire de travailler en hauteur quel que soit le procédé utilisé, et ce, pour diverses raisons : inspection des trémies, branchement des lignes d'alimentation, par exemple.

Certains équipements, ainsi que les matières premières fondues, peuvent atteindre des températures élevées et présentent donc des risques de brûlures lors d'un contact direct avec la peau.

Selon la nature des produits finis et du procédé employé, les opérateurs et les opératrices peuvent être en contact avec des matériaux solides (granulés ou poudres), liquides (encres, colorants, additifs, huiles, eau, solvants, projections de plastique fondu) ou gazeux (air comprimé). Certaines de ces matières peuvent être irritantes, nocives ou inflammables ou peuvent entraîner des risques de chutes. Certaines matières, tels les solvants, les encres ou les plastiques dégradés, peuvent libérer des vapeurs dans l'atmosphère.

Les opérateurs et les opératrices sont également en contact avec des équipements fixes (extrudeuses) et mobiles (auxiliaires), pouvant eux-mêmes comporter des pièces mobiles (vis, couteaux, moules). Les équipements comportent aussi des connexions électriques ou des sources d'alimentation dans le cas des systèmes hydrauliques et pneumatiques, selon la technologie utilisée.

L'outillage servant lors de la production peut comporter des risques de blessures s'il est mal utilisé, défectueux ou mal rangé.

Les opérateurs et les opératrices seront amenés à soulever ou à déplacer des charges (matières premières, produits finis). Dans certains cas, des équipements de transport tels que des chariots élévateurs ou des ponts roulants seront en mouvement dans ou près de leur aire de travail.

Avant d'entreprendre une tâche, les opérateurs et les opératrices doivent prendre en compte la présence de leurs collègues de travail et les tâches qu'ils et elles exécutent afin de s'assurer de la sécurité de tous et de toutes. Il va sans dire qu'il s'agit d'un métier qui expose les travailleurs et les travailleuses à des risques relativement élevés pour leur santé et leur sécurité. Il faut comprendre que si le matériel de protection individuelle approprié est mal utilisé ou ne l'est pas, si des postures de travail inadéquates sont adoptées, si un effort physique trop important est exigé, si les procédures de travail ne sont pas appliquées ou que les équipements de sécurité propres à chaque machine ne sont pas utilisés, il en résulte des risques pour la santé et la sécurité des personnes qui exercent ce métier. Le tableau 1, en annexe, fournit la liste des principaux risques liés au métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse.

Des tableaux récapitulatifs du nombre d'accidents survenus au cours des cinq dernières années (2003, 2004, 2005, 2006, 2007) permettent de prendre connaissance du genre d'accidents qui surviennent dans le secteur et de leurs causes (voir les tableaux 2a, 2b, 2c).

On notera que le métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse nécessite notamment l'application de procédures de cadenassage (voir le tableau 3). Les normes applicables aux secteurs de l'extrusion des plastiques sont précisées dans le tableau 4.

❖ **L'environnement organisationnel**

À son arrivée dans une entreprise, l'opérateur ou l'opératrice est supervisé par un employé ou une employée plus expérimenté ou par la personne responsable de l'atelier ou du service. Par contre, il lui faut faire preuve d'autonomie et de débrouillardise rapidement, car l'encadrement diminue graduellement dès les premières semaines de travail. Par conséquent, 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 à la manipulation des produits dangereux et au fonctionnement sécuritaire des équipements qu'elles utilisent.

De manière générale, les tâches sont exécutées individuellement, mais elles sont souvent préalables ou subséquentes à des tâches effectuées par d'autres le long de la chaîne de production. Toutefois, certaines situations requièrent que l'opérateur ou l'opératrice travaille en équipe, notamment lorsque les pièces sont de grandes dimensions ou que le procédé comporte des étapes supplémentaires.

Les opérateurs et opératrices acceptent de travailler par quarts de travail (jour, soir, nuit, fins de semaine) ou par quarts de 12 heures, selon les entreprises.

Il est très rare que l'opérateur ou l'opératrice soit en contact avec la clientèle. Habituellement, une rencontre est planifiée uniquement si la cliente ou le client souhaite observer la production ou obtenir des renseignements additionnels.

❖ **La liste des compétences et les remarques préliminaires**

Le secteur des industries de l'extrusion des plastiques considère que les compétences suivantes sont essentielles à l'exercice du métier d'opérateur ou d'opératrice d'extrudeuse.

Être capable :

- 1. de planifier son travail;**
- 2. d'approvisionner la ligne de production en matières premières;**
- 3. de préparer la ligne de production;**
- 4. de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion en route;**
- 5. d'arrêter la ligne de production.**

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES

Le tableau suivant présente les compétences essentielles retenues par le comité directeur du projet.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 1 – Être capable de planifier son travail****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux données figurant sur le bon de commande, au dossier de fabrication de la pièce extrudée et au cahier des charges fourni par la cliente ou le client.
- À partir des procédures écrites, des instructions de travail, des normes de qualité et du système de gestion de la production.
- En appliquant la politique de l'entreprise, les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- Selon les habitudes et procédures de communication en vigueur dans l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 1.1 Organiser les étapes du travail : <ul style="list-style-type: none">• Établir une liste des tâches à exécuter;• Déterminer les tâches essentielles;• Estimer les délais;• Répartir la charge de travail.	<ul style="list-style-type: none">• Justesse de l'interprétation des données figurant sur le bon de travail.• Repérage des anomalies contenues dans le bon de travail.• Justesse de l'analyse des facteurs influençant le temps de production.• Clarté des renseignements transmis.• Assignment conforme de la charge de travail.
1.2 S'assurer de l'application des mesures de sécurité : <ul style="list-style-type: none">• Veiller à la propreté et à la sécurité de l'environnement de travail;• Éliminer les risques d'accidents du travail.	<ul style="list-style-type: none">• Sélection conforme des équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC).• Port des EPI de façon appropriée.• Conformité de l'aménagement du poste de travail.• Rangement méthodique des outils et des matériaux.• Application stricte des directives de l'entreprise
1.3 S'assurer de la disponibilité et du bon état des outils de travail.	<ul style="list-style-type: none">• Choix des outils de travail appropriés.• Utilisation sécuritaire des outils de travail.• Évaluation juste de la défaillance des outils de travail, le cas échéant.• Suivi rigoureux de l'état et de la disponibilité des outils de travail.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 2 – Être capable d'approvisionner la ligne de production****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux données figurant sur le bon de commande, au dossier de fabrication de la pièce extrudée et au cahier des charges fourni par la cliente ou le client.
- À partir des procédures écrites, des instructions de travail, des normes de qualité et du système de gestion de la production.
- En appliquant la politique de l'entreprise, les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- Selon les habitudes et procédures de communication en vigueur dans l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 2.1 Vérifier la propreté des systèmes d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none">• Application conforme des procédures de nettoyage des systèmes d'alimentation.• Application conforme de la procédure de changement des filtres.• Évaluation de la qualité du nettoyage.
2.2 S'assurer de la disponibilité et du bon état des matières premières requises.	<ul style="list-style-type: none">• Exactitude de l'identification des matières premières à utiliser.• Calcul exact des proportions et des quantités de matières premières à utiliser.• Évaluation de la qualité des matières premières et des traitements nécessaires.
2.3 S'assurer de la préparation et de l'acheminement des matières premières et des fournitures connexes au poste de travail.	<ul style="list-style-type: none">• Application conforme des méthodes de manipulation et d'entreposage.• Application conforme des méthodes de gestion des flux de matières (premier entré, premier sorti).• Préparation conforme des fournitures connexes nécessaires à la production.• Calibrage exact des appareils de mélange et d'aspiration.• Réglage exact des proportions et des débits des matières premières.• Application des paramètres de séchage des matières premières selon les normes en vigueur.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 3A – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : gonflage****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux films à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI ou les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 3A.1 Vérifier l'état général de l'extrudeuse et de la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des méthodes d'inspection de l'extrudeuse et de la filière.• Installation conforme des composants hydrauliques, électriques et pneumatiques.• Justesse de l'assemblage des éléments de l'extrudeuse et de la filière.• Précision de l'information transmise au sujet des anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
3A.2 Appliquer la procédure de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des procédures de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.• Réglage approprié des paramètres de température et de refroidissement (huile, air, eau).

Compétence 3A – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : gonflage

Éléments de compétence	Critères de performance
3A.3 Effectuer l'entretien préproduction de l'extrudeuse et de la filière : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer la procédure de remplacement des tamis et des filtres.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des procédures de nettoyage.• Appréciation de la qualité du nettoyage.• Précis du relevé de l'entrefeuille de la filière en fonction des dimensions et des tolérances requises.• Montage précis du porte-filtre et des filtres.
3A.4 Vérifier l'état des équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none">• Justesse de la sélection des équipements auxiliaires.• Examen minutieux des composants des équipements auxiliaires.• Transmission précise de l'information sur les anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
3A.5 Installer les équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none">• Déplacement sécuritaire des équipements auxiliaires.• Justesse de l'assemblage des équipements auxiliaires sur la ligne de production.• Exactitude des ajustements à l'étape de la préproduction.• Application rigoureuse des spécifications figurant sur le bon de travail.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES

Code CNP 9422

Compétence 3B – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : profilés et tubes**Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux profilés et aux tubes à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 3B.1 Vérifier l'état général de l'extrudeuse.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des méthodes d'inspection de l'extrudeuse.• Installation conforme des composants hydrauliques, électriques et pneumatiques.• Justesse de l'assemblage des éléments de l'extrudeuse.• Transmission précise de l'information transmise sur les anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
3B.2 Valider la disponibilité et l'état de la filière et du calibrateur : <ul style="list-style-type: none">• Valider la disponibilité et l'état du calibrateur adapté à la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des méthodes d'inspection de la filière et du calibrateur.• Justesse de l'évaluation de l'état de la filière et du calibrateur.• Application des procédures de nettoyage et de montage.• Précision de l'assemblage de la filière.

Compétence 3B – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : profilés et tubes

Éléments de compétence	Critères de performance
3B.3 Appliquer la procédure de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des procédures de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.• Réglage approprié des paramètres de température et de refroidissement (huile, air, eau).
3B.4 Procéder à l'entretien préproduction de l'extrudeuse et de la filière : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer la procédure de remplacement des tamis et des filtres.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des procédures de nettoyage.• Appréciation de la qualité du nettoyage.• Précision du montage du porte-filtre et des filtres.
3B.5 Installer la filière sur l'extrudeuse : <ul style="list-style-type: none">• Installer le calibre adapté à la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Examen minutieux de l'état des surfaces à assembler.• Application rigoureuse des procédures d'installation de la filière.• Application rigoureuse des procédures d'installation du calibre.• Justesse de l'enchaînement des étapes de montage.
3B.6 Vérifier l'état des équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none">• Justesse de la sélection des équipements auxiliaires.• Examen minutieux des composants des équipements auxiliaires.• Transmission précise de l'information sur les anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
3B.7 Installer les équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none">• Déplacement sécuritaire des équipements auxiliaires.• Justesse de l'assemblage des équipements périphériques sur la ligne de production.• Exactitude des ajustements à l'étape de la préproduction.• Application rigoureuse des spécifications figurant sur le bon de travail.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 3C – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : soufflage****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux contenants à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence**Critères de performance****Être en mesure de :****3C.1 Vérifier l'état général de l'extrudeuse.**

- Application rigoureuse des méthodes d'inspection de l'extrudeuse.
- Installation conforme des composants hydrauliques, électriques et pneumatiques.
- Justesse de l'assemblage des éléments de l'extrudeuse.
- Précision de l'information transmise au sujet des anomalies.
- Pertinence des solutions proposées.

3C.2 Vérifier la disponibilité et l'état des pièces interchangeables (filières, moules, cannes, couteaux et buse de soufflage) :

- Appliquer les procédures d'assemblage des composants.

- Justesse de la sélection des pièces interchangeables.
- Application rigoureuse des méthodes d'inspection des équipements.
- Justesse de l'évaluation de l'état des équipements.
- Application des procédures de nettoyage et d'assemblage.
- Montage précis des pièces interchangeables.

Compétence 3C – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : soufflage

Éléments de compétence	Critères de performance
<p>3C.3 Installer les pièces interchangeables :</p> <ul style="list-style-type: none">• Appliquer la procédure de remplacement des tamis et des filtres.	<ul style="list-style-type: none">• Examen minutieux de l'état des surfaces à assembler.• Précision du montage du porte-filtre et des filtres.• Justesse de l'assemblage des pièces interchangeables sur la ligne de production.• Installation conforme des composants hydrauliques, électriques et pneumatiques.• Transmission précise de l'information sur les anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
<p>3C.4 Appliquer la procédure de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des procédures de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.• Réglage approprié des paramètres de température et de refroidissement (huile, air, eau).
<p>3C.5 Vérifier l'état des équipements auxiliaires.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Justesse de la sélection des équipements auxiliaires.• Examen minutieux des composants des équipements auxiliaires.• Transmission précise de l'information sur les anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
<p>3C.6 Installer les équipements auxiliaires.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Déplacement sécuritaire des équipements auxiliaires.• Justesse de l'assemblage des équipements périphériques sur la ligne de production.• Exactitude des ajustements à l'étape de la préproduction.• Application rigoureuse des spécifications figurant sur le bon de travail.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 3D – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : feuilles et plaques****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux feuilles et aux plaques à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 3D.1 Vérifier l'état général de l'extrudeuse et de la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des méthodes d'inspection de l'extrudeuse et de la filière.• Installation conforme des composants hydrauliques, électriques et pneumatiques.• Justesse de l'assemblage des éléments de l'extrudeuse et de la filière.• Transmission précise de l'information sur les anomalies.• Pertinence des solutions proposées.
3D.2 Appliquer la procédure de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.	<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse des procédures de préchauffage de l'extrudeuse et de la filière.• Réglage approprié des paramètres de température et de refroidissement (huile, air, eau).

Compétence 3D – Être capable de préparer la ligne de production – Procédé : feuilles et plaques	
Éléments de compétence	Critères de performance
3D.3 Effectuer l'entretien préproduction de l'extrudeuse et de la filière : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer la procédure de remplacement des tamis et des filtres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des procédures de nettoyage. • Appréciation de la qualité du nettoyage. • Relevé conforme de l'entrefer de la filière en fonction des dimensions et des tolérances requises. • Précision du montage du porte-filtre et des filtres.
3D.4 Vérifier l'état des équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none"> • Justesse de la sélection des équipements auxiliaires. • Examen minutieux des composants des équipements auxiliaires. • Transmission précise de l'information sur les anomalies. • Pertinence des solutions proposées.
3D.5 Installer les équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement sécuritaire des équipements auxiliaires. • Précision de l'assemblage des équipements périphériques sur la chaîne de production. • Exactitude des ajustements à l'étape de la préproduction. • Application rigoureuse des spécifications figurant sur le bon de travail.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES

Code CNP 9422

Compétence 4A – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : gonflage**Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux films à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- Selon les règles de l'art et de façon autonome.
- En veillant au bon déroulement des opérations et en exerçant le contrôle de qualité requis.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 4A.1 Ajuster les paramètres démarrage de l'extrudeuse.	<ul style="list-style-type: none">• Ajustement précis des paramètres de démarrage.• Interprétation juste des données relevées lors du démarrage.• Application rigoureuse des spécifications relatives aux matières premières et des devis techniques.
4A.2 Appliquer la procédure de purge de l'extrudeuse et de la filière : <ul style="list-style-type: none">• Vérifier et retirer la matière initiale.	<ul style="list-style-type: none">• Sélection judicieuse des outils et des matières de purge et de nettoyage à utiliser.• Interprétation juste de l'état de la purge.• Pertinence des solutions appliquées.

Compétence 4A – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : gonflage

Éléments de compétence	Critères de performance
4A.3 Effectuer l'enfilage et le tirage du film : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer la procédure de tirage de l'extrudat;• Appliquer la procédure d'activation et de fermeture du rouleau de tirage.	<ul style="list-style-type: none">• Application conforme du mode de tirage du film.• Réglage de la vitesse d'enroulement et de la pression de fermeture du rouleau de tirage.
4A.4 Procéder à l'ajustement du ballon : <ul style="list-style-type: none">• Mettre en forme l'extrudat en film grâce au gonflage et au tirage;• Régler le système de refroidissement.	<ul style="list-style-type: none">• Ajustement précis du gonflage de la bulle jusqu'aux dimensions requises.• Justesse du centrage et du pliage de la bulle sur le rouleau de tirage.• Ajustement précis des panneaux d'écrasement.• Réglage du système de refroidissement.
4A.5 Adapter la vitesse du rouleau de tirage par rapport au débit-machine : <ul style="list-style-type: none">• Atteindre les paramètres de production.	<ul style="list-style-type: none">• Ajustement précis de la vitesse du rouleau de tirage.• Réglage juste de la tension d'enroulement du film sur la bobine.• Justesse du poids linéaire de l'échantillon du film.• Comparaison des données de production avec les consignes du standard.
4A.6 Procéder à l'ajustement des équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none">• Vérification rigoureuse de l'efficacité des équipements.• Ajustement précis des équipements auxiliaires en fonction du rythme de production.

Compétence 4A – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : gonflage

Éléments de compétence	Critères de performance
<p>4A.7 Contrôler les paramètres de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier et interpréter les alarmes et les valeurs affichées sur les panneaux de contrôle; • Assurer l'approvisionnement continu en matières premières et en fournitures connexes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude des ajustements en fonction des paramètres de production. • Évaluation juste des non-conformités. • Analyse méthodique des problèmes rencontrés. • Pertinence des solutions apportées aux problèmes.
<p>4A.8 S'assurer de la qualité du produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecter les produits en cours de fabrication; • Faire les tests sur les produits finis en fonction des spécifications. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation juste des techniques de vérification en cours de production. • Recherche méthodique des causes des problèmes de qualité observés. • Pertinence des mesures correctives et préventives apportées. • Justesse des inscriptions faites selon les règles de traçabilité. • Précision quant à la transmission des documents.
<p>4A.9 Emballer le produit et le disposer de façon appropriée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marquer le produit fabriqué. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevé exact des dimensions et du poids des rouleaux. • Quantité produite conforme à la commande. • Marquage rigoureux du produit. • Application conforme des instructions d'emballage et d'entreposage. • Application conforme des normes ergonomiques relatives à la manipulation des produits finis.
<p>4A.10 Maintenir la ligne de production en bon état.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Application conforme des règles d'entretien préventif propres à chaque équipement. • Rangement méthodique des outils et des matériaux. • Application stricte des procédures de l'entreprise.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES

Code CNP 9422

Compétence 4B – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : profilés et tubes**Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux profilés et aux tubes à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- Selon les règles de l'art et de façon autonome.
- En veillant au bon déroulement des opérations et en exerçant le contrôle de qualité requis.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence**Critères de performance****Être en mesure de :****4B.1 Ajuster les paramètres de mise en route de l'extrudeuse.**

- Ajustement précis des paramètres de démarrage.
- Interprétation juste des données relevées lors du démarrage.
- Application rigoureuse des spécifications relatives aux matières premières et des devis techniques.

4B.2 Appliquer la procédure de purge de l'extrudeuse et de la filière :

- Vérifier et retirer la matière initiale.

- Sélection judicieuse des outils et des matières de purge et des outils et produits de nettoyage à utiliser.
- Interprétation juste de l'état de la purge.
- Pertinence des solutions appliquées.

Compétence 4B – Être capable de <i>procéder au démarrage de la ligne d'extrusion</i> – Procédé : profilés et tubes	
Éléments de compétence	Critères de performance
4B.3 Effectuer l'enfilage et le tirage du profilé ou du tube : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer la procédure de tirage de l'extrudat; • Appliquer la procédure de mise en marche et d'arrêt du système de tirage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Application conforme du mode d'enfilage et de tirage du profilé ou du tube. • Réglage de la vitesse de tirage et de la pression de fermeture.
4B.4 Procéder à l'ajustement du profilé ou du tube : <ul style="list-style-type: none"> • Calibrer le profilé ou le tube; • Régler le système de refroidissement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Précision de l'ajustement de la pression de succion des parois et du centrage du profilé ou du tube sur les calibreurs. • Réglage du système de refroidissement.
4B.5 Adapter la vitesse de tirage par rapport au débit-machine : <ul style="list-style-type: none"> • Atteindre les paramètres de production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustement précis de la vitesse de tirage en fonction du débit d'extrusion. • Détermination exacte des dimensions du produit en fonction des spécifications. • Justesse du poids linéaire de l'échantillon du profilé ou du tube. • Comparaison des données de production avec les consignes du standard.
4B.6 Procéder à l'ajustement des équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'efficacité des équipements auxiliaires. • Ajustement précis des équipements auxiliaires en fonction du rythme de production.
4B.7 Contrôler les paramètres de production : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier et interpréter les alarmes et les valeurs affichées sur les panneaux de contrôle; • Assurer l'approvisionnement continu en matières premières et en fournitures connexes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude des ajustements en fonction des paramètres de production. • Évaluation juste des non-conformités. • Analyse méthodique des problèmes rencontrés. • Pertinence des solutions apportées aux problèmes.

Compétence 4B – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : profilés et tubes	
Éléments de compétence	Critères de performance
<p>4B.8 S'assurer de la qualité du produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecter les produits en cours de transformation; • Faire les tests sur les produits finis en fonction des spécifications. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée des techniques de vérification en cours de production. • Élimination des courbures et des distorsions sur le produit. • Conformité des finis de surface aux spécifications. • Recherche méthodique des causes des problèmes de qualité observés. • Pertinence des mesures correctives et préventives apportées. • Justesse des inscriptions faites selon les règles de traçabilité. • Précision quant à la transmission des documents.
<p>4B.9 Emballer le produit et le disposer de façon appropriée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marquer le produit fabriqué. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité produite conforme à la commande. • Marquage rigoureux du produit. • Application conforme des instructions d'emballage et d'entreposage. • Application conforme des normes ergonomiques relatives à la manipulation des produits finis.
<p>4B.10 Maintenir la ligne de production en bon état.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Application conforme des règles d'entretien préventif propres à chaque équipement. • Rangement méthodique des outils et matériaux. • Application stricte des procédures de l'entreprise.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 4C – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : soufflage****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux contenants à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- Selon les règles de l'art et de façon autonome.
- En veillant au bon déroulement des opérations et en exerçant le contrôle de qualité requis.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 4C.1 Ajuster les paramètres de mise en route de l'extrudeuse.	<ul style="list-style-type: none">• Ajustement précis des paramètres de démarrage.• Interprétation juste des données relevées lors de démarrage.• Application rigoureuse des spécifications relatives aux matières premières et des devis techniques.
4C.2 Appliquer la procédure de purge de l'extrudeuse et de la filière : <ul style="list-style-type: none">• Vérifier et retirer la matière initiale.	<ul style="list-style-type: none">• Sélection judicieuse des outils et des matières de purge et des outils et produits de nettoyage à utiliser.• Interprétation juste de l'état de la purge.• Pertinence des solutions appliquées.

Compétence 4C – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : soufflage

Éléments de compétence	Critères de performance
<p>4C.3 Procéder à l'ajustement de la paraison :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmer la paraison; • Ajuster la vitesse de production; • Ajuster le débit d'extrusion; • Vérifier l'épaisseur des parois. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programmation exacte de la paraison. • Ajustement précis du poids et des dimensions de la paraison en fonction des contenants. • Ajustement précis de la vitesse et des temps de coupe en fonction des valeurs spécifiées.
<p>4C.4 Activer la séquence des moules :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atteindre les paramètres de production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectitude du mouvement de balancier et de la synchronisation. • Vérification méthodique de l'ajustement et de la position des moules et des cannes de soufflage dans le moule. • Réglage judicieux de la synchronisation de tous les mouvements au cours d'un cycle complet. • Détermination exacte des dimensions en fonction des spécifications relatives au contenant. • Comparaison des données de production avec les consignes du standard.
<p>4C.5 Procéder à l'ajustement des équipements auxiliaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification rigoureuse de l'efficacité des équipements auxiliaires. • Ajustement précis des équipements auxiliaires en fonction du rythme de production.
<p>4C.6 Contrôler les paramètres de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier et interpréter les alarmes et les valeurs affichées sur les panneaux de contrôle; • Assurer l'approvisionnement continu en matières premières et en fournitures connexes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude des ajustements en fonction des paramètres de production. • Évaluation juste des non-conformités. • Analyse méthodique des problèmes rencontrés. • Pertinence des solutions apportées aux problèmes.
<p>4C.7 S'assurer de la qualité du produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecter les produits en cours de transformation; • Faire les tests sur les produits finis en fonction des spécifications. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée des techniques de vérification en cours de production. • Recherche méthodique des causes des problèmes de qualité observés. • Pertinence des mesures correctives et préventives apportées. • Justesse des inscriptions faites selon les règles de traçabilité. • Précision quant à la transmission des documents.

Compétence 4C – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : soufflage

Éléments de compétence	Critères de performance
4C.8 Emballer le produit et le disposer de façon appropriée : <ul style="list-style-type: none">• Marquer le produit fabriqué.	<ul style="list-style-type: none">• Relevé exact des dimensions et du poids des contenants.• Quantité produite conforme à la commande.• Marquage rigoureux du produit.• Application conforme des instructions d'entreposage.• Application conforme des normes ergonomiques relatives à la manipulation des produits finis.
4C.9 Maintenir la chaîne de production en bon état.	<ul style="list-style-type: none">• Application conforme des règles d'entretien préventif propres à chaque équipement.• Rangement méthodique des outils et matériaux.• Application stricte des procédures de l'entreprise.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 4D – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : feuilles et plaques****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux spécifications relatives aux feuilles et aux plaques à produire.
- À l'aide des outils et des équipements nécessaires pour fabriquer un produit fini.
- À l'aide des manuels d'utilisation fournis par les fabricants.
- Selon les règles de l'art et de façon autonome.
- En veillant au bon déroulement des opérations et en exerçant le contrôle de qualité requis.
- En appliquant les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- En appliquant la réglementation relative aux appareils de levage.
- Selon les procédures de travail et les directives établies par l'entreprise.

Éléments de compétence	Critères de performance
Être en mesure de : 4D.1 Ajuster les paramètres de démarrage de l'extrudeuse.	<ul style="list-style-type: none">• Ajustement précis des paramètres de démarrage.• Interprétation juste des données relevées lors du démarrage.• Application rigoureuse des spécifications relatives aux matières premières et des devis techniques.
4D.2 Appliquer la procédure de purge de l'extrudeuse et de la filière : <ul style="list-style-type: none">• Vérifier et retirer la matière initiale.	<ul style="list-style-type: none">• Sélection judicieuse des outils et des matières de purge et des outils et produits de nettoyage à utiliser.• Interprétation juste de l'état de la purge.• Pertinence des solutions appliquées.

Compétence 4D – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : feuilles et plaques	
Éléments de compétence	Critères de performance
<p>4D.3 Procéder l'enfilage et le tirage de la feuille ou de la plaque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer la procédure de tirage de l'extrudat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Application conforme du mode de tirage de la feuille ou de la plaque. • Application conforme de la feuille ou de la plaque sur les rouleaux de refroidissement. • Réglage conforme de la vitesse des rouleaux de refroidissement.
<p>4D.4 Procéder à l'ajustement la feuille ou la plaque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformer la feuille ou la plaque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustement précis de l'écartement et de la vitesse des rouleaux de calandrage. • Réglage conforme de la température des rouleaux de refroidissement. • Ajustement précis des paramètres de l'étireuse longitudinale. • Ajustement précis des paramètres de l'étireuse transversale. • Évaluation juste de la qualité de la feuille ou de la plaque.
<p>4D.5 Adapter la vitesse de tirage par rapport au débit-machine :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atteindre les paramètres de production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustement précis de la vitesse de tirage en bout de ligne en fonction de l'épaisseur requise. • Réglage juste des tensions d'enroulement. • Détermination exacte des dimensions du produit en fonction des spécifications. • Évaluation juste de la qualité de la feuille ou de la plaque. • Comparaison des données de production avec les consignes du standard.
<p>4D.6 Procéder à l'ajustement des équipements auxiliaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification rigoureuse de l'efficacité des équipements auxiliaires. • Ajustement précis de la vitesse et de la longueur de coupe. • Application du temps de refroidissement en fonction du retrait de la feuille ou de la plaque. • Ajustement précis des équipements auxiliaires en fonction du rythme de production.

Compétence 4D – Être capable de procéder au démarrage de la ligne d'extrusion – Procédé : feuilles et plaques

Éléments de compétence	Critères de performance
<p>4D.7 Contrôler les paramètres de production :</p> <ul style="list-style-type: none">• Vérifier et interpréter les alarmes et les valeurs affichées sur les panneaux de contrôle;• Assurer l'approvisionnement continu en matières premières et en fournitures connexes;	<ul style="list-style-type: none">• Exactitude des ajustements en fonction des paramètres de production.• Évaluation juste des non-conformités.• Analyse méthodique des problèmes rencontrés.• Pertinence des solutions apportées aux problèmes.
<p>4D.8 S'assurer de la qualité du produit :</p> <ul style="list-style-type: none">• Inspecter les produits en cours de fabrication;• Faire les tests sur les produits finis en fonction des spécifications.	<ul style="list-style-type: none">• Utilisation précise des techniques de vérification en cours de production.• Recherche méthodique des causes des problèmes de qualité observés.• Pertinence des mesures correctives et préventives apportées.• Justesse des enregistrements effectués selon les règles de traçabilité.• Précision quant à la transmission des documents.
<p>4D.9 Emballer le produit et le disposer de façon appropriée :</p> <ul style="list-style-type: none">• Marquer le produit fabriqué.	<ul style="list-style-type: none">• Relevé exact des dimensions et du poids des feuilles et des plaques.• Quantité produite conforme à la commande.• Marquage rigoureux du produit.• Application conforme des instructions d'entreposage.• Application conforme des normes ergonomiques relatives à la manipulation des produits finis.
<p>4D.10 Maintenir la ligne de production en bon état.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Application conforme des règles d'entretien préventif propres à chaque équipement.• Rangement méthodique des outils et matériaux.• Application stricte des procédures de l'entreprise.

PROFESSION : OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE DE MATIÈRES PLASTIQUES**Code CNP 9422****Compétence 5 – Être capable d'arrêter la ligne de production****Contexte de réalisation :**

- En atelier.
- En se référant aux données figurant sur le bon de commande, au dossier de fabrication de la pièce extrudée et au cahier des charges fourni par la cliente ou le client.
- À partir des procédures écrites, des instructions de travail, des normes de qualité et du système de gestion de la production.
- En appliquant la politique de l'entreprise, les lois et les règlements en matière de santé et de sécurité du travail et de protection de l'environnement.
- En portant les EPI et les EPC appropriés et en appliquant les procédures de cadenassage.
- Selon les habitudes et procédures de communication en vigueur dans l'entreprise.

Éléments de compétence**Critères de performance****Être en mesure de :****5.1 Appliquer la procédure d'arrêt de la ligne de production.**

- Application rigoureuse de la procédure de purge.
- Application rigoureuse de la procédure :
 - d'arrêt des pompes d'alimentation, des vis doseuses et des mélangeurs-doseurs;
 - d'arrêt de l'extrudeuse;
 - d'arrêt des équipements auxiliaires.
- Consignation précise et complète des données relevées.

5.2 Procéder au démontage et au rangement la filière ou le moule.

- Application rigoureuse de la procédure de démontage de la filière ou du moule.
- Vérification méthodique de l'état des moules ou des filières.
- Transmission précise de l'information sur les anomalies.
- Consignation précise et complète des données recueillies.
- Application rigoureuse de la procédure de nettoyage, d'entretien préventif et d'entreposage.

Compétence 5 – Être capable d'arrêter la ligne de production	
Éléments de compétence	Critères de performance
5.3 Ranger l'aire de travail, les outils et les équipements auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none"> • Application des règles d'entretien préventif propres à chaque équipement. • Choix et remplacement approprié des pièces usées. • Rangement méthodique des outils et matériaux. • Application stricte des procédures de l'entreprise.
5.4 Appliquer les politiques internes de suivi de la production : <ul style="list-style-type: none"> • Remplir les documents de suivi de production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission précise de l'information des documents de production. • Signalement des anomalies repérées. • Pertinence des solutions apportées. • Vérification conforme de la fiche de suivi de la production et des devis de fabrication.

ANNEXES

PRINCIPAUX RISQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ ASSOCIÉS AU MÉTIER D'OPÉRATEUR OU D'OPÉRATRICE D'EXTRUDEUSE

Sources de risques	Effets potentiels	Principaux moyens de prévention
Filière et extrudeuse chaudes	Brûlures	Aménagement des espaces de travail Gants protecteurs et visières Bonnes pratiques de travail
Couteaux et autres outils tranchants	Coupures, mains prises entre des rouleaux	Bonnes pratiques de travail Rangement et manutention sécuritaire Port des équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC)
Transport de charges : filières, moules, etc.	Maux de dos, élongations musculaires, chutes	Bonnes pratiques de travail Utilisation d'équipements et d'outils de levage adéquats Entraide, permis d'exploitation
Espaces restreints, planchers glissants ou humides	Contusions	Entretien des lieux Aménagement ergonomique des postes de travail
Changements de température : endroits chauffés ou non, ouverture et fermeture fréquentes de portes d'accès	Troubles pulmonaires, grippe, coup de chaleur	Habillement adéquat Pratiques de travail et délais adaptés aux conditions météorologiques
Additifs et matières premières	Irritation des yeux, affections cutanées et respiratoires	Respect des exigences du SIMDUT Port des EPI
Travail en position debout	Fatigue, problèmes aux articulations	Mouvements et changements de position Pauses régulières Tapis

TABLEAU 1

Genres d'accidents subis dans l'industrie de l'extrusion et leurs causes

RÉPARTITION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL SURVENUS DE 2003 À 2007 SELON LE GENRE D'ACCIDENT ET L'ANNÉE DE L'ÉVÈNEMENT													
GENRE D'ACCIDENT	ANNÉE DE L'ÉVÈNEMENT										TOTAL		
	2003		2004		2005		2006		2007				
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	
F01-HEURTÉ UN OBJET	4	12,9	5	16,7	4	12,9	1	16,7	2	16,7	16	14,5	
F02-FRAPPÉ PAR UN OBJET	2	6,5	2	6,7	3	9,7	0	0	5	41,7	12	10,9	
F03-COINCÉ, ÉCRASÉ PAR UN ÉQUIPEMENT, UN OBJET	12	38,7	15	50,0	15	48,4	3	50,0	2	16,7	47	42,7	
F05-FROTTEMENT, ABRASION, FRICTION, PRESSION	0	0	0	0	0	0	1	16,7	0	0	1	0,9	
F09-CONTACT AVEC DES OBJETS, DES ÉQUIPEMENTS, NCA	0	0	1	3,3	1	3,2	0	0	0	0	2	1,8	
F11-CHUTE À UN NIVEAU INFÉRIEUR	0	0	1	3,3	1	3,2	0	0	0	0	2	1,8	
F13-CHUTE DE MÊME NIVEAU	0	0	1	3,3	0	0	0	0	0	0	1	0,9	
F19-CHUTE, NCA	1	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9	
F20-RÉACTION DU CORPS ET EFFORT, NP	1	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9	
F21-RÉACTION DU CORPS	3	9,7	2	6,7	0	0	0	0	0	0	5	4,5	
F22-EFFORT EXCESSIF	3	9,7	2	6,7	1	3,2	1	16,7	1	8,3	8	7,3	
F23-MOUVEMENT RÉPÉTITIF	0	0	0	0	1	3,2	0	0	0	0	1	0,9	

TABLEAU 2a

Genres d'accidents subis dans l'industrie de l'extrusion et leurs causes

GENRE D'ACCIDENT	ANNÉE DE L'ÉVÉNEMENT										TOTAL	
	2003		2004		2005		2006		2007		NOMBRE	%
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%		
F25-POSTURE STATIQUE SANS APPLICATION DE FORCE, OBJET	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8,3	1	0,9
F29-RÉACTION DU CORPS ET EFFORT, NCA	0	0	0	0	1	3,2	0	0	0	0	1	0,9
F32-CONTACT AVEC TEMPÉRATURES EXTRÊMES	3	9,7	1	3,3	4	12,9	0	0	1	8,3	9	8,2
F34-EXPOS. SUBST. CAUST., NOCIVES, ALLERGIE	1	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9
F42-ACC. HORS ROUTE, SAUF FERR., AÉR., NAUT.	1	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9
TOTAL	31	100,0	30	100,0	31	100,0	6	100,0	12	100,0	110	100,0

NCA : Non classé ailleurs.

SOURCE : Commission de la santé et de la sécurité du travail, Direction de la comptabilité et de la gestion de l'information, Service de la statistique.

Données observées en date du 30 septembre de l'année suivante pour les années d'événement 2003 à 2007.

TABLEAU 2b

Nature des lésions subies dans l'industrie de l'extrusion

RÉPARTITION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL ACCEPTÉS, SURVENUS DE 2003 À 2007, SELON LA NATURE DE LA LÉSION ET L'ANNÉE DE L'ÉVÉNEMENT												
NATURE DE LA LÉSION	ANNEE DE L'ÉVÉNEMENT										TOTAL	
	2003		2004		2005		2006		2007		NOMBRE	%
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%		
F01-BLESS. TRAUM. OS, NERFS, MOELLE ÉPIN.	1	3,2	6	20,0	3	9,7	1	16,7	1	8,3	12	10,9
F02-BLESS. TRAUM. MUSCLES, TENDONS, ETC.	4	12,9	8	26,7	3	9,7	1	16,7	2	16,7	18	16,4ée
F03-PLAIE OUVERTE	12	38,7	4	13,3	12	38,7	1	16,7	5	41,7	34	30,9
F04-PLAIE, CONTUSION SUPERFICIELLE	6	19,4	5	16,7	6	19,4	2	33,3	1	8,3	20	18,2
F05-BRÛLURE	3	9,7	1	3,3	4	12,9	0	0	1	8,3	9	8,2
F09-AUTRES BLESS., TROUBLES TRAUM.	1	3,2	4	13,3	2	6,5	1	16,7	2	16,7	10	9,1
F17-MALADIE, TROUBLES SYST. MUSC.-SQUEL.	4	12,9	2	6,7	1	3,2	0	0	0	0	7	6,4
TOTAL	31	100,0	30	100,0	31	100,0	6	100,0	12	100,0	110	100,0

SOURCE : Commission de la santé et de la sécurité du travail, Direction de la comptabilité et de la gestion de l'information, Service de la statistique. Données observées en date du 30 septembre de l'année suivante pour les années d'événement 2003 à 2007.

TABLEAU 2c

Groupe d'âge des personnes accidentées dans l'industrie de l'extrusion

RÉPARTITION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL ACCEPTÉS, SURVENUS DE 2003 À 2007, SELON LE GROUPE D'ÂGE ET L'ANNÉE DE L'ÉVÉNEMENT

GROUPE D'ÂGE	ANNÉE DE L'ÉVÉNEMENT										TOTAL	
	2003		2004		2005		2006		2007			
	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%	NOMBRE	%
MOINS DE 20	1	3,2	1	3,3	0	0	0	0	0	0	2	1,8
De 20 à 24	7	22,6	3	10,0	7	22,6	2	33,3	1	8,3	20	18,2
De 25 à 29	3	9,7	7	23,3	5	16,1	1	16,7	4	33,3	20	18,2
De 30 à 34	0	0	4	13,3	2	6,5	1	16,7	1	8,3	8	7,3
De 35 à 39	5	16,1	3	10,0	3	9,7	0	0	1	8,3	12	10,9
De 40 à 44	5	16,1	4	13,3	4	12,9	1	16,7	1	8,3	15	13,6
De 45 à 49	7	22,6	5	16,7	6	19,4	1	16,7	0	0	19	17,3
De 50 à 54	2	6,5	2	6,7	2	6,5	0	0	3	25,0	9	8,2
De 55 à 59	1	3,2	0	0	2	6,5	0	0	0	0	3	2,7
De 60 à 64	0	0	1	3,3	0	0	0	0	1	8,3	2	1,8
TOTAL	31	100,0	30	100,0	31	100,0	6	100,0	12	100,0	110	100,0

SOURCE : Commission de la santé et de la sécurité du travail, Direction de la comptabilité et de la gestion de l'information, Service de la statistique.
Données observées en date du 30 septembre de l'année suivante pour les années d'événement 2003 à 2007.

TABLEAU 3

Procédure de cadenassage :

185. Cadenassage :

[D. 885-2001, a. 185]

Avant d'entreprendre tout travail de maintenance, de réparation ou de déblocage dans la zone dangereuse d'une machine, les mesures de sécurité suivantes doivent être prises, sous réserve des dispositions de l'article 186 :

1. la mise en position d'arrêt du dispositif de commande de la machine;
2. l'arrêt complet de la machine;
3. le cadenassage, par chaque personne exposée au danger, de toutes les sources d'énergie de la machine, de manière à éviter toute mise en marche accidentelle de la machine pendant la durée des travaux.

186. Réglage, déblocage, maintenance, apprentissage et réparation :

[D. 885-2001, a. 186]

Lorsqu'un travailleur doit accéder à la zone dangereuse d'une machine à des fins de réglage, de déblocage, de maintenance, d'apprentissage ou de réparation, incluant la détection d'anomalie de fonctionnement, et que, pour ce faire, il doit déplacer ou retirer un protecteur, ou neutraliser un dispositif de protection, la machine ne doit pouvoir être mise en marche qu'au moyen d'un mode de commande manuel ou que conformément à une procédure sécuritaire spécifiquement prévue pour permettre un tel accès. Ce mode de commande manuel ou cette procédure doit présenter les caractéristiques suivantes :

1. il rend inopérant, selon le cas, tout autre mode de commande ou toute autre procédure;
2. il ne permet le fonctionnement des éléments dangereux de la machine que par l'intermédiaire d'un dispositif de commande nécessitant une action continue ou un dispositif de commande bimanuel;
3. il ne permet le fonctionnement de ces éléments dangereux que dans des conditions de sécurité accrue, par exemple, à vitesse réduite, à effort réduit, pas à pas ou par à-coups.

323. Travaux de maintenance ou de réparation : Lors des travaux de maintenance ou de réparation, les mesures de sécurité suivantes doivent être prises :

[D. 885-2001, a. 323]

1. isoler la zone dangereuse d'une machine en opération ou protéger les travailleurs qui se trouvent à proximité;
2. délimiter les lieux où s'effectuent ces travaux afin de protéger toute personne susceptible d'être exposée à un danger.

TABLEAU 4

Normes en vigueur dans le secteur de l'extrusion des plastiques

- EN 1114 :** Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Extrudeuse et ligne d'extrusion :
Partie 1 : exigences de sécurité pour les extrudeuses (1997) [Code : NO-002456];
Partie 2 : prescriptions de sécurité pour les granulateurs en tête (2008) [Code : NO-001497];
Partie 3 : prescriptions de sécurité pour les extracteurs (2001) [Code : NO-002813].
- EN 1417 :** Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Mélangeurs à cylindre – Prescriptions de sécurité [Code : NO-002227].
- EN 12012 :** Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Machines à fragmenter :
Partie 1 : prescriptions de sécurité relatives aux granulateurs à lames (2007) [Code : NO-002676];
Partie 2 : prescriptions de sécurité relatives aux granulateurs à joncs (2001) [Code : NO-002884];
Partie 3 : prescriptions de sécurité relatives aux déchiqueteurs (2001) [Code : NO-002813];
Partie 4 : prescriptions de sécurité relatives aux agglomérateurs (2007) [Code : NO-004071].
- EN 12013 :** Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Mélangeurs internes – Prescription de sécurité [Code : NO-002227] (2001).
- EN 12301 :** Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Calandres – Prescriptions de sécurité [Code : NO-002720] (2000).
- EN 13418 :** Machines pour le caoutchouc et les matières plastiques – Bobineuses pour films ou feuilles – Prescriptions de sécurité [Code : NO-003431] (2004).