



**FABRICATION  
MÉCANIQUE**

**CONDUITE ET RÉGLAGE  
DE MACHINES À MOULER**

---

**PROGRAMME D'ÉTUDES**  
**5193**

*la*  
**FORMATION  
PROFESSIONNELLE et  
TECHNIQUE**

**Québec** 



# **CONDUITE ET RÉGLAGE DE MACHINES À MOULER**

---

***PROGRAMME D'ÉTUDES***  
***5193***

© Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Éducation, 1998 — 97-0970

ISBN 2-550-32630-X

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 1998

# FABRICATION MÉCANIQUE

## CONDUITE ET RÉGLAGE DE MACHINES À MOULER

---

### PROGRAMME D'ÉTUDES

5193

Le programme *Conduite et réglage de machines à mouler*,  
conduisant au diplôme d'études professionnelles,  
prépare à l'exercice du métier de

**conductrice-régleuse et conducteur-régleur de machines à mouler.**

---

**Direction générale de la formation  
professionnelle et technique**

## Remerciements

La réalisation de cet ouvrage a été rendue possible grâce à plusieurs collaboratrices et collaborateurs des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes qui ont participé à l'élaboration du programme *Conduite et réglage de machines à mouler*.

### Du milieu du travail

Jean-Pierre Aubin  
Les Plastiques Rawdon BC inc.  
Nelson Beaudoin  
IPL inc.  
Florian Dominique  
Plastiques industriels P.T.B.  
Bertrand Doucet  
Industries Lyster inc.  
Pierre Gobeil  
Lamoureux & Fils inc.  
Gaétan Goulet  
Rapid Plast  
Coleridge Green  
DERO  
Diane Nadeau  
Waterville TG inc.  
Andrée St-Louis  
Waterville TG inc.  
Norman Taylor  
Bouchons MAC inc.  
France Vaskuthy  
Les industries de moules et plastiques V.I.F. Itée

### Du milieu de l'éducation

Yves Brousseau  
Agent de développement pédagogique MEQ

### Collaborateurs spéciaux

Pierre Bélanger  
American Biltrite Canada Itée  
Gilles Gingras  
Techno Caoutchouc inc.  
Dr Jean-Claude Mercier  
American Biltrite Canada Itée  
Frédéric Mériaux  
Thona inc.

### Observateurs et observatrices

Marie Cholette  
Office de la langue française  
Philippe Cyr  
Pierre Gilbert  
École professionnelle des métiers de Saint-Jean-sur-Richelieu  
Louis Dionne  
Société québécoise de développement de la main-d'oeuvre  
Michel Labonté  
Collège d'Ahuntsic  
Francis Lacave  
Collège de la région de l'Amiante  
Claude Lagacé  
Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie  
Roger Matte  
Geneviève Tremblay  
Comité d'adaptation de la main-d'oeuvre - Plastiques  
Odette Mercier  
Société des industries du plastique

## **Équipe de réalisation**

### *Coordination*

**Denis Laroche**  
**Claude Proulx**  
Responsables du secteur Fabrication mécanique

### *Conception et rédaction*

**Paul Béchar**  
**Michel Côté**  
**Éloi Fugère**  
**Eugène Gagnon**  
**Dominic Paquet**  
**Roland Suchet**  
**Yvon Thibaudeau**  
Enseignants, spécialistes de contenus

### *Soutien technique*

**Louise Blanchet**  
Conseillère technique en élaboration de programmes

### *Révision linguistique*

**Sous la responsabilité de la**  
Division des services linguistiques du Ministère

### *Saisie du texte et édition*

**Renée Fortin**  
Agente de secrétariat





Le présent programme d'études *Conduite et réglage de machines à mouler* est édicté en vertu de l'article 461 de la *Loi sur l'instruction publique* (L.R.Q.c. 113.3).

Il a été soumis aux comités confessionnels du Conseil supérieur de l'éducation, conformément aux dispositions du paragraphe a) de l'article 23 de la *Loi sur le Conseil supérieur de l'éducation* (L.R.Q., c. C-60).



---

## TABLE DES MATIÈRES

---

	PAGE
PRÉSENTATION DU PROGRAMME . . . . .	1
VOCABULAIRE . . . . .	3

### Première partie

1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES . . . . .	7
2. BUTS DE LA FORMATION . . . . .	9
3. COMPÉTENCES VISÉES . . . . .	11
4. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU . . . . .	15
4.1. DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS . . . . .	15
4.2. GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU . . . . .	16

### Deuxième partie

MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION . . . . .	21
MODULE 2 : SANTÉ ET SÉCURITÉ . . . . .	25
MODULE 3 : LECTURE ET INTERPRÉTATION DE DESSINS . . . . .	29
MODULE 4 : MATIÈRE PREMIÈRE . . . . .	33
MODULE 5 : PROCÉDÉS DE TRANSFORMATION . . . . .	37
MODULE 6 : MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES . . . . .	41
MODULE 7 : MESURES ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ . . . . .	45
MODULE 8 : NOTIONS D'ÉLECTRICITÉ . . . . .	49
MODULE 9 : TRAVAUX MÉCANIQUES DE BASE . . . . .	53
MODULE 10 : ENTRETIEN MINEUR DE MOULES ET DE FILIÈRES . . . . .	57
MODULE 11 : NOTIONS D'HYDRAULIQUE ET DE PNEUMATIQUE . . . . .	61
MODULE 12 : ÉQUIPEMENT INFORMATISÉ . . . . .	65
MODULE 13 : INSTALLATION DE MOULES ET DE FILIÈRES . . . . .	69
MODULE 14 : EXTRUSION PAR CALIBRAGES HUMIDE ET VENTILÉ . . . . .	73
MODULE 15 : INJECTION CONVENTIONNELLE . . . . .	79

<b>MODULE 16 : INJECTION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR . . . . .</b>	<b>85</b>
<b>MODULE 17 : ESSAIS DE LABORATOIRE. . . . .</b>	<b>89</b>
<b>MODULE 18 : ENTRETIEN MINEUR DE MACHINES, DE PÉRIPHÉRIQUES ET D'ACCESSOIRES . . . . .</b>	<b>93</b>
<b>MODULE 19 : MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>MODULE 20 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL . . . . .</b>	<b>103</b>
<b>MODULE 21 : EXTRUSION PAR CALIBRAGE À SEC . . . . .</b>	<b>107</b>
<b>MODULE 22 : EXTRUSION-SOUFFLAGE. . . . .</b>	<b>111</b>
<b>MODULE 23 : PRÉPARATION DE MÉLANGES DE CAOUTCHOUCS . . . . .</b>	<b>117</b>
<b>MODULE 24 : EXTRUSION DE CAOUTCHOUCS . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>MODULE 25 : ROTOMOULAGE . . . . .</b>	<b>125</b>
<b>MODULE 26 : THERMOFORMAGE . . . . .</b>	<b>131</b>

## **Tableaux**

<b>TABLEAU I : SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>TABLEAU II : MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN CONDUITE ET RÉGLAGE DE MACHINES À MOULER . . . . .</b>	<b>12</b>

---

## PRÉSENTATION DU PROGRAMME

---

Le programme *Conduite et réglage de machines à mouler* a été conçu suivant un nouveau cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs et découpé en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Le présent programme comprend deux volets. Le premier comporte 20 compétences obligatoires communes, et le second permet de choisir, parmi six modules offerts en option, deux compétences totalisant une durée de formation de 180 heures.

La formation obligatoire commune et la formation optionnelle sont réparties en 22 modules et constituent les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Quelle que soit l'option choisie, la durée du programme est de 1350 heures; de ce nombre, 795 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 555 heures à l'acquisition de compétences plus larges. La durée des modules varie de 15 heures à 120 heures (multiple de 15). Cette durée comprend le temps consacré à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif.

La présentation du programme se divise en deux parties. La première, d'intérêt général, constitue une vue d'ensemble du programme de formation; elle comprend quatre chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation et le troisième traite des compétences visées. Enfin, le quatrième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

Dans ce contexte d'approche globale, trois documents accompagnent le programme : le *Guide pédagogique*, le *Guide d'évaluation* et le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*.



---

## VOCABULAIRE

---

### **Buts de la formation**

Énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

### **Compétence**

Ensemble de comportements socioaffectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psychosensorimotrices permettant d'exercer convenablement un rôle, une fonction, une activité ou une tâche.

### **Objectifs généraux**

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à faire acquérir à l'élève. Ils servent à orienter et à regrouper les objectifs opérationnels.

### **Objectifs opérationnels**

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

### **Module**

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

### **Unité**

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à quinze heures de formation.





# **Première partie**



# 1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 22  
 Durée en heures : 1350  
 Valeur en unités : 90

Conduite et réglage de machines à mouler  
 Code du programme : 5193

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
<b>Les modules obligatoires</b>			
370011	1. Métier et formation	15	1
370021	2. Santé et sécurité	15	1
370034	3. Lecture et interprétation de dessins	60	4
370042	4. Matière première	30	2
370053	5. Procédés de transformation	45	3
370062	6. Mathématiques appliquées	30	2
370074	7. Mesures et contrôle de la qualité	60	4
370082	8. Notions d'électricité	30	2
370096	9. Travaux mécaniques de base	90	6
370105	10. Entretien mineur de moules et de filières	75	5
370115	11. Notions d'hydraulique et de pneumatique	75	5
370122	12. Équipement informatisé	30	2
370135	13. Installation de moules et de filières	75	5
370148	14. Extrusion par calibrages humide et ventilé	120	8
370168	15. Injection conventionnelle	120	8
370178	16. Injection assistée par ordinateur	120	8
370192	17. Essais de laboratoire	30	2
370203	18. Entretien mineur de machines, de périphériques et d'accessoires	45	3
370211	19. Moyens de recherche d'emploi	15	1
370226	20. Intégration au milieu de travail	90	6
<b>Plus 180 heures (12 unités) choisies parmi les modules suivants.</b>			
370155	21. Extrusion par calibrage à sec	75	5
370187	22. Extrusion-soufflage	105	7
370236	23. Préparation de mélanges de caoutchoucs	90	6
370246	24. Extrusion de caoutchoucs	90	6
370255	25. Rotomoulage	75	5
370267	26. Thermoformage	105	7

TABLEAU I

\* Quinze heures valent une unité.

Ce programme conduit à un diplôme d'études professionnelles en *Conduite et réglage de machines à mouler*



---

## 2. BUTS DE LA FORMATION

---

Les buts de la formation en *Conduite et réglage de machines à mouler* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte, en particulier, de la situation de travail. Ces buts sont :

### **Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession**

- Lui permettre d'exécuter correctement et avec une performance acceptable, au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités associées à la conduite et au réglage de machines à mouler.
- Lui permettre d'évoluer convenablement dans son travail en favorisant :
  - l'acquisition des habiletés intellectuelles et psychomotrices nécessaires à l'exécution des tâches du métier;
  - le développement du souci de communiquer efficacement avec ses supérieures, ses supérieurs et ses collègues;
  - le développement de l'éthique professionnelle et du sens des responsabilités;
  - le renforcement des habitudes d'ordre, de propreté et de précision dans l'exercice de son métier;
  - une préoccupation constante de la santé et de la sécurité au travail;
  - l'acquisition d'habitudes de travail conformes aux principes de l'ergonomie.

### **Assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle**

- Lui permettre de connaître le contexte particulier du métier de conductrice-régleuse et de conducteur-régleur de machines à mouler.
- Lui permettre de connaître le contexte particulier d'une entreprise en moulage.

- Lui permettre de connaître ses droits et ses responsabilités en tant que travailleuse ou travailleur.

### **Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement des savoirs professionnels**

- Lui permettre de développer l'autonomie, le sens des responsabilités et le goût de la réussite.
- Lui permettre de développer une préoccupation pour l'excellence ainsi que les attitudes fondamentales au succès professionnel.
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques utilisées.
- Lui permettre d'acquérir des connaissances et de développer des habiletés au regard de matières premières variées.
- Lui permettre de reconnaître divers procédés de fabrication et leurs produits dérivés.
- Lui permettre de développer l'habitude de vérifier son travail.
- Lui permettre d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.

### **Assurer la mobilité professionnelle de la personne**

- Lui permettre de développer des attitudes positives à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles.
- Lui permettre d'atteindre la polyvalence nécessaire pour travailler avec les procédés d'injection, d'extrusion et d'extrusion-soufflage.
- Lui permettre de se familiariser avec des types d'équipement de nouvelles technologies.
- Lui permettre d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter.
- Lui permettre de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi.



---

### 3. COMPÉTENCES VISÉES

---

Les compétences visées en *Conduite et réglage de machines à mouler* sont présentées dans le tableau II qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales sont associées à des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles portent, entre autres, sur la compréhension de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières visent des tâches et des activités directement utiles à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les principales étapes de l'exécution des tâches et des activités du métier.

Le tableau II est à double entrée; il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole ( $\Delta$ ) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole ( $\odot$ ) indique qu'il y a un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

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

Toutefois, le programme d'études *Conduite et réglage de machines à mouler* comporte un volet optionnel. Les établissements d'enseignement pourront choisir, parmi six compétences particulières, deux modules de formation totalisant une durée de 180 heures.

Afin de mettre en relief les six compétences optionnelles, elles ont été regroupées et sont indiquées à la toute fin de la matrice des objets de formation. Dans un tel cas, leur numérotation ne devrait pas servir de référence pour déterminer une séquence d'enseignement.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN CONDUITE ET RÉGLAGE DE MACHINES À MOULER			OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	DURÉE	PROCESSUS (grandes étapes)				COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes dans le domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)											NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION				
					Organiser le travail	Préparer la machine et l'équipement connexe	Effectuer le travail	Effectuer des opérations complémentaires	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			19			
NUMÉROS		NUMÉROS																							
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU		T								S	C	C	C	C	C	C	C	C	S		12				
DURÉE				h						15	60	30	45	30	60	30	45	30	60	75	75	30	15	555	
21	Extruder des profilés par calibrage à sec	C	75		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			
22	Transformer des matières plastiques par extrusion-soufflage	C	105		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●		
23	Préparer des mélanges de caoutchoucs	C	90		▲	▲	▲	▲	▲	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
24	Transformer des caoutchoucs par extrusion	C	90		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
25	Transformer de la matière première par rotomoulage	C	75		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
26	Transformer de la matière première par thermoformage	C	105		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
NOMBRE D'OBJECTIFS			10																					22	
DURÉE DE LA FORMATION			795																					1350	

T : Type d'objectif  
 ▲ Existence d'un lien fonctionnel  
 ● Application d'un lien fonctionnel  
 ○ Existence d'un lien fonctionnel  
 ● Application d'un lien fonctionnel

Entre les compétences particulières et le processus  
 Entre les compétences générales et les compétences particulières

\* Les établissements d'enseignement doivent choisir deux compétences particulières totalisant une durée de 180 heures parmi les six compétences offertes en option. La durée totale du programme ne saurait, en aucun cas, dépasser 1350 heures.



TABLEAU II

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN CONDUITE ET RÉGLAGE DE MACHINES À MOULER	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS		DURÉE	PROCESSUS (grandes étapes)				COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes dans le domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)												TOTALS	
	NUMÉROS	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU		DURÉE	Organiser le travail	Préparer la machine et l'équipement connexe	Effectuer le travail	Effectuer des opérations complémentaires	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19	NOMBRE D'OBJECTIFS
		T						S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	S	12	
			h					15	60	30	45	30	60	30	90	75	75	30	15		555
1	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	S	15	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
13	Installer des moules et des filières sur des machines à mouler et les retirer	C	75	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
14	Extruder des tuyaux et des profilés par calibrages humide et ventilé	C	120	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
15	Transformer de la matière première par injection conventionnelle	C	120	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
16	Transformer de la matière première par injection assistée par ordinateur	C	120	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
17	Procéder à des essais de laboratoire	C	30	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○		
18	Effectuer l'entretien mineur de machines, de périphériques et d'accessoires	C	45	▲	▲	▲	▲	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
20	S'intégrer au milieu de travail	S	90	▲	▲	▲	▲	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○		



---

## 4. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU

---

### 4.1. DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées, conformément à leur présentation au chapitre 3; celles-ci sont structurées et articulées en un programme intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissages, etc.

**Les objectifs opérationnels de premier niveau** constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation de sanction des études. Ils sont définis en fonction de comportements ou de situations et présentent, selon le cas, les caractéristiques suivantes :

- **Un objectif défini en fonction d'un comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en fonction d'une situation** est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats varient selon les personnes. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées au plan de mise en situation.

**Les objectifs opérationnels de second niveau** servent de repères quant aux apprentissages préalables à ceux qui *sont nécessaires* pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 4.2. A) ou des phases (voir 4.2. B) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

#### REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveau supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages :

- au premier palier, les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- au second palier, les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau indiquent les savoirs préalables. Ils servent à préparer les élèves à entreprendre correctement les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence :

- Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à effectuer, ce qui permet l'acquisition d'une compétence de façon progressive, par éléments ou par étapes.
- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 4.2.) détermine ou oriente des apprentissages globaux, d'intégration et de synthèse; cela permet de parfaire l'acquisition d'une compétence.

Pour atteindre les objectifs, des activités d'apprentissage pourraient être préparées de la façon suivante :

- des activités particulières pour les objectifs de second niveau;
- des activités particulières pour des précisions ou des phases des objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour les objectifs de premier niveau.

## 4.2. GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

### A. Lecture d'un objectif défini en fonction d'un comportement

Un objectif défini en fonction d'un comportement comprend six composantes. Les trois premières donnent une vue d'ensemble de l'objectif.

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages d'un module.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève durant l'épreuve permettant de vérifier s'il ou elle a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension claire de l'objectif.

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

## B. Lecture d'un objectif défini en fonction d'une situation

Un objectif défini en fonction d'une situation comprend six composantes.

- **L'intention poursuivie** présente une compétence comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages d'un module.
- **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissage telles :
  - une phase d'information;
  - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
  - une phase de synthèse, d'intégration et d'autoévaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent des balises à respecter et des moyens à mettre en place, de façon à permettre les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.



## **Deuxième partie**





## MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION

Code : 370011

Durée : 15 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

#### INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour  
**se situer au regard du métier et de la démarche de formation**  
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées  
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

#### Précisions

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le projet de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.
- Connaître les effets de l'évolution technologique sur l'exercice du métier.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### PHASE 1 : Information sur le métier et le programme de formation

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine de la transformation des polymères.
- S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi de conductrice-régleuse et de conducteur-régleur de machines à mouler.
- S'informer sur l'évolution technologique en transformation des polymères et les répercussions qu'elle engendre sur l'automatisation des entreprises.
- S'informer sur le programme d'études et la démarche de formation.

##### PHASE 2 : Engagement dans la démarche de formation

- Discuter de sa perception de la transformation des polymères :
  - avantages et inconvénients;
  - exigences au regard des technologies nouvelles;
  - connaissances, habiletés et attitudes nécessaires à l'exercice du métier.
- Confirmer l'information obtenue concernant le métier au cours d'une visite d'entreprises ou d'expositions, d'une conférence avec des spécialistes du métier, de démonstrations ou autres.
- Faire part de ses premières réactions concernant le programme d'études et la démarche de formation.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

- Discuter des moyens de tenir ses connaissances à jour au regard de l'évolution technologique.
- Consigner ses notes dans un cahier.

### **PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation**

- Évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.
- Présenter, dans un rapport, le résultat de son évaluation.

### **CONDITIONS D'ENCADREMENT**

- Créer un climat de convivialité.
- Favoriser l'expression des idées de chacune et de chacun au cours des discussions.
- Permettre à l'élève d'avoir une vue juste du métier, particulièrement en ce qui concerne les nouvelles technologies.
- Organiser des activités parmi les suivantes : visite d'entreprises représentatives du milieu de travail, visite d'expositions, rencontre avec des spécialistes du métier, démonstrations, etc.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente.
- Fournir une structure de rapport.

### **CRITÈRES DE PARTICIPATION**

PHASE 1 : ▪ Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.

PHASE 2 : ▪ Exprime sa perception du métier et du programme de formation au cours d'une rencontre de groupe.  
▪ Participe au déroulement des diverses activités.

PHASE 3 : ▪ Produit un rapport dans lequel elle ou il :  
– précise ses goûts, ses aptitudes et son intérêt au regard du métier;  
– évalue son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 1 (Information sur le métier et le programme de formation) :**

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

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 (Engagement dans la démarche de formation) :**

4. Expliquer les principales règles permettant de discuter en groupe.
5. Décrire le comportement à adopter au cours des activités proposées.
6. Reconnaître les attitudes nécessaires à la réussite de ses apprentissages.
7. Se soucier de respecter l'opinion des autres.

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 3 (Évaluation et confirmation de son orientation) :**

8. Prendre conscience de la nécessité d'effectuer un travail qui répond à ses attentes et à ses aspirations.



## MODULE 2 : SANTÉ ET SÉCURITÉ

Code : 370021

Durée : 15 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

#### INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour  
**se responsabiliser au regard de l'application des règles de santé et de sécurité**  
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées  
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

#### Précisions

- Prendre conscience des risques associés à l'exercice du métier de conductrice-régleuse et de conducteur-régleur de machines à mouler.
- Connaître les principales règles de santé et de sécurité.
- Adopter une attitude positive par rapport aux moyens à mettre en oeuvre pour éviter les accidents et les maladies professionnelles associées à l'exercice du métier.
- Adopter un comportement responsable au regard de la santé et de la sécurité au travail.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### PHASE 1 : Information sur la santé et la sécurité au travail

- S'informer sur les éléments essentiels de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*.
- S'informer sur les droits et les responsabilités des parties.
- S'informer sur les risques propres au métier ainsi que sur les moyens à prendre pour éviter les accidents et les maladies professionnelles.
- S'informer sur les principes généraux de l'ergonomie.
- S'informer sur les règles concernant la manipulation des produits toxiques et dangereux et les façons de les éliminer (SIMDUT).
- S'informer sur les moyens d'intervention en situation d'urgence.

##### PHASE 2 : Engagement dans une réflexion sur l'importance du respect des règles de santé et de sécurité au travail.

- Entreprendre une réflexion personnelle sur ses attitudes et son comportement au regard de la santé et de la sécurité au travail.
- Participer à des activités au cours desquelles chaque élève :
  - dégagera des facteurs de risques associés à des comportements observés ou à des conditions environnementales;

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

- suggérera des mesures efficaces de correction et de prévention concernant les risques d'accidents et de maladies professionnelles;
- discutera des comportements à adopter en situation d'urgence.
- Participer à une discussion sur les avantages d'acquiescer des habitudes sécuritaires pendant l'exécution des tâches.

### **PHASE 3 : Évaluation de son comportement et de ses attitudes au regard de la santé et de la sécurité au travail**

- Établir un parallèle entre les résultats de sa recherche et l'évolution de sa perception de la santé et de la sécurité au travail.
- Faire un examen critique de son comportement et de ses attitudes au regard de la santé et de la sécurité au travail.
- Présenter les conclusions de sa réflexion dans un rapport.

### **CONDITIONS D'ENCADREMENT**

- Créer un climat de responsabilisation.
- Proposer des activités qui reflètent des situations concrètes.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Faire prendre conscience aux élèves des risques pour la santé et la sécurité.
- Assurer la disponibilité de la documentation et encourager les élèves à la consulter.
- Fournir une structure de rapport.

### **CRITÈRES DE PARTICIPATION**

**PHASE 1 :** ▪ Recueille des données sur chacun des sujets traités.

**PHASE 2 :** ▪ Participe aux activités proposées.  
▪ Manifeste de l'intérêt pour les sujets traités.  
▪ Exprime son opinion.

**PHASE 3 :** ▪ Produit un rapport présentant :  
– les résultats de sa recherche;  
– sa perception de la santé et de la sécurité au travail;  
– l'examen de son comportement et de ses attitudes concernant le sujet.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

**L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :**

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 1 (Information sur la santé et la sécurité au travail) :**

1. Repérer les sources d'information.
2. Appliquer une méthode de recherche.
3. Être réceptive et réceptif à l'information relative à la santé et à la sécurité au travail.

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 (Engagement dans une réflexion sur l'importance du respect des règles de santé et de sécurité) :**

4. Percevoir l'importance de la prévention.
5. Percevoir l'importance de développer des attitudes positives et des comportements susceptibles de protéger sa santé, sa sécurité et celle des autres.
6. Expliquer l'incidence du contrôle des risques d'accidents sur la préservation de l'intégrité physique et psychologique de la personne.
7. Manifester un bon sens de l'observation.
8. Se soucier de respecter l'opinion des autres.

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 3 (Évaluation de son comportement et de ses attitudes au regard de la santé et de la sécurité au travail) :**

9. Accepter de s'autoévaluer avec honnêteté.





---

## **MODULE 3 : LECTURE ET INTERPRÉTATION DE DESSINS**

---

Code : 370034

Durée : 60 h

### **OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU**

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit  
**lire et interpréter des dessins**  
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### **CONDITIONS D'ÉVALUATION**

- À partir :
  - de directives;
  - de dessins d'ensemble et de détail.
- À l'aide :
  - de la documentation nécessaire;
  - d'une calculatrice scientifique.

#### **CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

- Travail précis et méthodique.
- Exactitude des calculs.
- Utilisation appropriée des systèmes de mesure international et impérial.
- Justesse de l'analyse.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever les données d'un cartouche et d'une nomenclature.
  
- B. Interpréter des dessins de fabrication de pièces.
  
- C. Relever, sur des dessins d'ensemble et de détail simples, des renseignements relatifs :
  - aux moules;
  - aux filières;
  - aux machines.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données.
- Interprétation juste des données.
  
- Relevé précis et complet des données relatives :
  - aux dimensions;
  - aux formes;
  - aux positions;
  - aux matériaux.
- Interprétation juste :
  - des données;
  - des symboles;
  - des tolérances;
  - des annotations.
- Respect des normes et des conventions.
  
- Reconnaissance exacte des composants de moules, de filières et de machines.
- Relevé précis et complet des données relatives :
  - aux dimensions;
  - aux formes;
  - aux jeux.
- Interprétation juste :
  - des données;
  - des spécifications;
  - des tolérances.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

**L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :**

**Avant d'entreprendre les apprentissages liés à la lecture et à l'interprétation de dessins :**

1. Distinguer les sortes de dessins associés à la transformation de matière première.
2. Reconnaître l'importance de manipuler les dessins avec soin.

**Avant d'apprendre à interpréter des dessins de fabrication de pièces (B) :**

3. Expliquer le concept de tolérance.
4. Se soucier de la précision des renseignements à communiquer.
5. Faire le lien entre l'abstrait et le concret.

**Avant d'apprendre à relever, sur des dessins d'ensemble et de détail simples, des renseignements relatifs :**

- aux moules;
- aux filières;
- aux machines (C) :

6. Reconnaître les organes d'assemblage de base.
7. Reconnaître des organes de machines.
8. Développer des méthodes de travail rationnelles.



---

## MODULE 4 : MATIÈRE PREMIÈRE

---

Code : 370042

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions relatives à la matière première** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - de mises en situation.
- À l'aide :
  - de matière première;
  - de produits;
  - de matériel;
  - de fiches techniques;
  - de la documentation nécessaire;
  - d'une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des méthodes de travail.
- Justesse de la terminologie utilisée.
- Capacité de faire des liens entre la matière première, son comportement et sa transformation.
- Maintien de la propreté du poste de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Caractériser les polymères.
  
- B. Établir des comparaisons entre les polymères et les métaux non ferreux.
  
- C. Caractériser les adjuvants, les charges, les renforts et les colorants.
  
- D. Procéder à l'identification des matières plastiques.
  
- E. Relever de l'information sur les fiches techniques de matières plastiques et de caoutchoucs.
  
- F. Sélectionner la matière plastique et le caoutchouc pour une transformation.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance des principales familles de polymères et de leur nomenclature.
- Distinction appropriée des polymères en fonction :
  - de leur structure de base;
  - de leurs caractéristiques.
- Rapprochements pertinents entre les propriétés physiques des polymères et leurs structures.
  
- Pertinence des correspondances et des différences établies en fonction :
  - de la provenance des matières premières;
  - de leurs caractéristiques;
  - de leur structure;
  - de leur composition;
  - de leur utilisation.
  
- Distinction juste des adjuvants, des charges, des renforts et des colorants en fonction :
  - de leurs caractéristiques;
  - de leur utilisation;
  - de leurs limites.
  
- Identification exacte des matières plastiques en fonction :
  - de leur aspect physique;
  - de leur densité;
  - de leur dureté;
  - de leur grade, etc.
  
- Respect du mode de consultation des fiches.
- Relevé précis de l'information contenue dans les fiches.
- Reconnaissance des limites des matières plastiques et des caoutchoucs.
  
- Choix judicieux de la matière plastique et du caoutchouc en fonction :
  - du procédé de transformation;
  - du produit à obtenir;
  - du comportement de la matière plastique ou du caoutchouc.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

G. Préparer la matière plastique pour une transformation.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Sélection judicieuse des ingrédients du mélange.
- Calcul exact des quantités nécessaires.
- Séchage approprié du mélange.
- Conformité du mélange avec les exigences.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

### **Avant d'apprendre à caractériser les polymères (A) :**

1. Reconnaître des produits provenant de matières plastiques et de caoutchoucs.
2. Définir des termes propres aux matières plastiques, aux caoutchoucs et à leurs propriétés.
3. Décrire l'évolution des plastiques.
4. Décrire l'évolution des caoutchoucs.

### **Avant d'apprendre à établir des comparaisons entre les polymères et les métaux non ferreux (B) :**

5. Associer différents produits finis aux matières premières qui entrent dans leur composition.
6. Décrire l'utilité du rhéomètre et du viscomètre.

### **Avant d'apprendre à procéder à l'identification des matières plastiques (D) :**

7. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
8. Prendre conscience des exigences que représente l'identification des matières plastiques.

### **Avant d'apprendre à relever de l'information sur les fiches techniques de matières plastiques et de caoutchoucs (E) :**

9. Prendre conscience des avantages à consulter régulièrement les fiches durant l'exécution de son travail.

### **Avant d'apprendre à sélectionner la matière plastique et le caoutchouc pour une transformation (F) :**

10. Se soucier d'observer attentivement les pièces de plastique et de caoutchouc.

### **Avant d'apprendre à préparer la matière plastique pour une transformation (G) :**

11. Calculer des pourcentages.
12. Utiliser des balances de précision.



---

## MODULE 5 : PROCÉDÉS DE TRANSFORMATION

---

Code : 370053

Durée : 45 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit  
**faire des liens entre les procédés de transformation, les machines et les produits dérivés**  
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À l'aide :
  - du matériel;
  - de la documentation nécessaire.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des principes de moulage.
- Capacité de faire des liens entre les procédés de transformation, les composants des machines et les produits.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Comparer différents procédés de transformation :
- injection;
  - extrusion;
  - extrusion-soufflage;
  - injection-soufflage;
  - thermoformage;
  - compression;
  - rotomoulage;
  - calandrage et leurs dérivés.
- B. Associer les procédés de transformation à des produits.
- C. Différencier et localiser les parties constituantes :
- d'une presse à mouler par injection;
  - d'une extrudeuse;
  - d'une machine d'extrusion-soufflage.
- D. Associer le déroulement de procédés de transformation au mode de fonctionnement des machines correspondantes :
- injection;
  - extrusion;
  - extrusion-soufflage.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance, pour chacun des procédés :
  - de leurs particularités;
  - du processus de transformation des plastiques et des caoutchoucs;
  - de leurs utilisations.
- Pertinence des comparaisons établies entre les différents procédés.
  
- Distinction juste des caractéristiques des produits.
- Pertinence des correspondances entre les procédés de transformation et les produits.
  
- Distinction juste des parties constituantes de chaque machine selon :
  - leurs principaux composants;
  - leurs fonctions.
- Localisation exacte des parties constituantes des différentes machines.
  
- Association juste du mode de fonctionnement des machines aux différentes phases des processus de transformation.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à comparer différents procédés de transformation des plastiques :**

- injection;
- extrusion;
- extrusion-soufflage;
- injection-soufflage;
- thermoformage;
- compression;
- rotomoulage;
- calandrage et leurs dérivés (A) :

1. Décrire l'évolution des procédés de transformation.
2. Décrire la part du marché occupée par chacun des procédés.

**Avant d'apprendre à associer les procédés de transformation à des produits (B) :**

3. Reconnaître des objets provenant de la transformation des plastiques et des caoutchoucs dans son environnement.
4. Associer des produits à divers secteurs économiques.
5. Associer des produits à différents matériaux.

**Avant d'apprendre à différencier et à localiser les parties constituantes :**

- d'une presse à mouler par injection;
- d'une extrudeuse;
- d'une machine d'extrusion-soufflage;
- d'un four de vulcanisation (C) :

6. Reconnaître la documentation technique associée aux machines.



---

## MODULE 6 : MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

---

Code : 370062

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit  
**résoudre des problèmes de mathématiques appliquées au moulage**  
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de problèmes et de données mathématiques se rapportant aux travaux exécutés en atelier;
  - de dessins.
- À l'aide :
  - de formules et de tables;
  - de volumes de référence;
  - d'une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Précision des calculs.
- Respect du processus de résolution de problèmes.
- Respect des unités utilisées.
- Promptitude dans l'exécution.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Analyser la configuration géométrique de pièces moulées.
- B. Interpréter des tables se rapportant aux calculs.
- C. Effectuer des conversions d'unités de mesure liées au moulage, tant dans le système international que dans le système impérial.
- D. Résoudre des problèmes mathématiques relatifs :
  - aux caractéristiques physiques, géométriques et dimensionnelles de pièces moulées;
  - aux paramètres de moulage;
  - au contrôle de qualité.
- E. Valider les calculs effectués.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Décomposition précise de la forme de la pièce en éléments géométriques.
- Justesse de l'analyse.
- Respect du mode d'utilisation des tables.
- Interprétation juste de l'information contenue dans les tables.
- Choix judicieux des facteurs de conversion.
- Application appropriée des formules de conversion.
- Exactitude des résultats.
- Choix pertinent des formules mathématiques en fonction des problèmes à résoudre.
- Application appropriée des formules mathématiques.
- Justesse du raisonnement.
- Exactitude des résultats.
- Choix pertinent des méthodes de vérification.
- Application adéquate des méthodes de vérification.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à analyser la configuration géométrique de pièces moulées (A) :**

1. Reconnaître les différentes formes géométriques.
2. Définir des termes propres aux formes géométriques.
3. Développer une approche rationnelle d'analyse.

**Avant d'apprendre à effectuer des conversions d'unités de mesure liées au moulage, tant dans le système international que dans le système impérial (B) :**

4. Différencier les systèmes de mesures international et impérial.
5. Maîtriser les quatre opérations mathématiques de base.
6. Connaître les fonctions possibles d'une calculatrice.





---

## MODULE 7 : MESURES ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

---

Code : 370074

Durée : 60 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **mesurer et contrôler la qualité de pièces moulées** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'un dessin de détail;
  - de pièces de plastique ou de caoutchouc comportant des dimensions et des formes diverses.
- À l'aide :
  - d'instruments et d'appareils de contrôle;
  - d'un échantillonnage;
  - d'une calculatrice scientifique;
  - d'une fiche et d'une carte de contrôle.
- Avec les manuels des fabricants.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Exactitude de la calibration des instruments de mesure.
- Exactitude des calculs.
- Propreté des appareils, des instruments et de l'aire de travail.
- Promptitude de l'exécution.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter les dessins et les devis.
- B. Sélectionner les instruments et les appareils de contrôle.
- C. Étalonner et régler les instruments de mesure et les appareils de contrôle.
- D. Vérifier les dimensions, les formes géométriques et l'aspect physique des pièces moulées et extrudées.
- E. Comparer les mesures relevées à celles spécifiées sur le dessin et le devis.
- F. Faire le lien entre les méthodes statistiques et le contrôle de la qualité de pièces moulées et extrudées.
- G. Effectuer des vérifications de pièces moulées par contrôle statistique de la qualité.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste :
  - des données dimensionnelles;
  - des annotations;
  - des spécifications.
- Sélection pertinente des instruments et des appareils en fonction des mesures et des contrôles à effectuer :
  - instrumentation conventionnelle;
  - instrumentation électronique.
- Respect des techniques en fonction des mesures et des contrôles à effectuer.
- Respect du processus d'étalonnage.
- Précision de l'étalonnage et du réglage.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure et des appareils de contrôle.
- Exactitude des mesures relevées.
- Exactitude des renseignements notés sur la fiche de contrôle.
- Vérification précise de la conformité des mesures avec les données du dessin et du devis.
- Interprétation juste des résultats de la comparaison.
- Distinction précise :
  - des méthodes statistiques;
  - de l'instrumentation correspondante.
- Pertinence des correspondances établies entre les méthodes statistiques et les contrôles à effectuer.
- Choix judicieux des méthodes statistiques en fonction des contrôles à effectuer.
- Détermination d'un échantillonnage approprié.
- Utilisation appropriée des appareils et des instruments selon la méthode choisie.
- Précision des mesures.
- Interprétation juste des données fournies sur la carte de contrôle.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

H. Ranger et nettoyer les instruments et les appareils de mesure et de contrôle.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Entretien et rangement appropriés des instruments et des appareils.
- Respect des recommandations des fabricants.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

### **Avant d'apprendre à interpréter les dessins et les devis (A) :**

1. Démontrer un souci de grande précision au cours de la collecte de données sur les dessins et le devis.
2. Reconnaître le rôle de la métrologie appliquée à la vérification dimensionnelle des pièces moulées, extrudées et soufflées.

### **Avant d'apprendre à sélectionner les instruments et les appareils de contrôle (B) :**

3. Décrire les caractéristiques et l'utilité des instruments de mesure et de contrôle utilisés pour les procédés de transformation.
4. Distinguer les différentes méthodes de prise de mesures.

### **Avant d'apprendre à étalonner et à régler les instruments et les appareils de contrôle (C) :**

5. Décrire l'origine de l'étalonnage.
6. Expliquer l'utilité de l'étalonnage au regard de la validation des instruments de mesure et de contrôle.
7. Se préoccuper de manipuler les instruments de mesure et de contrôle avec précaution.
8. Reconnaître un instrument de mesure et de contrôle défectueux.

### **Avant d'apprendre à vérifier les dimensions, les formes géométriques et l'aspect physique des pièces moulées et extrudées (D) :**

9. Reconnaître la pertinence et l'utilité des fiches de relevés métrologiques.

### **Avant d'apprendre à comparer les mesures relevées à celles spécifiées sur le dessin et le devis (E) :**

10. Réaliser l'importance de respecter les normes et les tolérances.

### **Avant d'apprendre à faire le lien entre les méthodes statistiques et le contrôle de la qualité de pièces moulées et extrudées (F) :**

11. Définir le concept de contrôle statistique de la qualité.
12. Reconnaître différentes applications du contrôle statistique de qualité.

---

## MODULE 8 : NOTIONS D'ÉLECTRICITÉ

---

Code : 370082

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions d'électricité aux procédés de transformation** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'une mise en situation;
  - de schémas électriques simples;
  - de plaques signalétiques.
- À l'aide :
  - d'une machine à mouler ou d'équipement de simulation de systèmes électriques simples;
  - d'outillage et d'instruments de mesure;
  - de matériel.
- Avec :
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'équipement, de l'outillage et des instruments de mesure.
- Exactitude des calculs.
- Justesse de la terminologie utilisée.
- Promptitude de l'exécution.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté du poste de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Effectuer des calculs relatifs aux notions d'électricité.
- B. Expliquer les principes de fonctionnement des composants de circuits électriques simples.
- C. Lire et interpréter :
  - des schémas électriques simples;
  - des plaques signalétiques.
- D. Prélever des mesures.
- E. Raccorder des circuits électriques simples.
- F. Repérer, sur une machine à mouler, un composant défectueux et le remplacer, s'il y a lieu.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Choix judicieux des formules en fonction des calculs à effectuer.
- Application correcte des formules.
- Respect des unités de mesure.
- Distinction appropriée des composants en fonction :
  - de leurs caractéristiques;
  - de leurs particularités;
  - de leur utilisation.
- Explication précise de leurs principes de fonctionnement respectifs.
- Exactitude des liens entre la représentation symbolique et les composants électriques réels.
- Interprétation juste des circuits et des mécanismes décrits sur les schémas.
- Reconnaissance des dangers inhérents au courant électrique.
- Interprétation juste des consignes de sécurité.
- Choix judicieux des instruments en fonction des mesures à prendre.
- Justesse des lectures et des interprétations.
- Sélection judicieuse du matériel.
- Branchements adéquats.
- Manipulation délicate du matériel.
- Fonctionnement normal du circuit.
- Respect des méthodes de vérification.
- Justesse de l'analyse.
- Détermination judicieuse des suites à donner.
- Respect des méthodes de travail, le cas échéant.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

### **Avant d'apprendre à effectuer des calculs relatifs aux notions d'électricité (A) :**

1. Décrire la structure atomique des éléments.
2. Expliquer les principes de production et de cheminement de l'électricité.
3. Définir la loi d'Ohm.
4. Énumérer des applications de l'électricité aux procédés de transformation.

### **Avant d'apprendre à expliquer les principes de fonctionnement des composants de circuits électriques simples (B) :**

5. Distinguer les circuits en série des circuits en parallèle.
6. Prendre conscience de la présence d'éléments électriques dans son environnement.

### **Avant d'apprendre à lire et à interpréter :**

- des schémas électriques simples;
- des plaques signalétiques (C) :

7. Décrire des interactions entre les composants d'un circuit.

### **Avant d'apprendre à prélever des mesures (D) :**

8. Reconnaître les précautions à prendre au cours des prises de mesures.
9. Décrire les caractéristiques des instruments de mesure.

### **Avant d'apprendre à raccorder des circuits électriques simples (E) :**

10. Connaître les conventions appliquées au branchement électrique.
11. Prendre conscience de la nécessité d'utiliser le dispositif de sécurité du circuit.

### **Avant d'apprendre à repérer, sur une machine à mouler, un composant défectueux et à le remplacer, s'il y a lieu (F) :**

12. Développer des méthodes de travail rationnelles.
13. Décrire les problèmes les plus fréquents sur un circuit électrique.





---

## MODULE 9 : TRAVAUX MÉCANIQUES DE BASE

---

Code : 370096

Durée : 90 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **effectuer des travaux mécaniques de base** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'un dessin simple ou d'un croquis;
  - de pièces d'acier doux ou d'aluminium.
- À l'aide :
  - de machines-outils;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure;
  - d'accessoires;
  - de matériel.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'équipement, des outils, des accessoires et des instruments de mesure.
- Exactitude des calculs.
- Justesse de la terminologie utilisée.
- Souci de la précision et du travail bien fait.
- Promptitude de l'exécution.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Relever, sur des dessins et des croquis, les renseignements utiles au travail à effectuer.

B. Planifier le travail.

C. Effectuer des travaux d'établi tels que :

- le limage;
- le traçage;
- l'affûtage;
- le sciage manuel;
- le perçage et l'alésage manuels;
- le taraudage;
- le filetage;
- l'extraction de vis;
- le polissage.

D. Effectuer des opérations d'usinage telles que :

- le perçage;
- l'alésage;
- le chambrage;
- le chanfreinage;
- le sciage;
- le meulage.

E. Vérifier la qualité du travail.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des annotations;
  - des tolérances;
  - des symboles;
  - des assemblages.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de la machine-outil;
  - des outils;
  - des accessoires;
  - des matériaux;
  - des produits.
- Préparation appropriée des outils et des accessoires.
- Respect des techniques d'exécution.
- Respect des modes d'emploi des produits, le cas échéant.
- Absence de bavures.
- Installation et ajustement corrects des outils et des accessoires.
- Respect des processus et des procédés d'usinage.
- Respect des paramètres d'usinage.
- Respect des modes d'emploi des produits, le cas échéant.
- Absence de bavures.
- Précision des mesures.
- Vérification de la conformité du résultat avec les exigences du dessin ou du croquis.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Entretien du poste de travail.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Nettoyage et rangement appropriés, selon le cas :
  - des machines-outils;
  - des outils;
  - des accessoires.
- Rangement des produits conforme aux recommandations du fabricant.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, sur des dessins et des croquis, les renseignements utiles au travail à effectuer (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive des dessins et des croquis relatifs au travail à effectuer.
2. Définir les principaux termes associés aux travaux mécaniques de base.

**Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :**

3. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard de la qualité du travail.
4. Déterminer les moyens permettant la réalisation d'un projet.
5. Différencier les matériaux pouvant être utilisés pour la fabrication d'une pièce.
6. Se préoccuper de l'économie des matériaux.
7. Prendre conscience des difficultés que représente le travail à effectuer.

**Avant d'apprendre à effectuer des travaux d'établi tels que :**

- le limage;
- le traçage;
- l'affûtage;
- le sciage manuel;
- le perçage et l'alésage manuels;
- le taraudage;
- le filetage;
- l'extraction de vis;
- le polissage (C) :

8. Reconnaître un outil défectueux.

**Avant d'apprendre à effectuer des opérations d'usinage telles que :**

- le perçage;
- l'alésage;
- le chambrage;
- le chanfreinage;
- le sciage;
- le meulage (D) :

9. Associer des opérations à différentes machines.
10. Saisir l'importance d'utiliser les machines avec précaution.

## MODULE 10 : ENTRETIEN MINEUR DE MOULES ET DE FILIÈRES

Code : 370105

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **effectuer l'entretien mineur de moules et de filières** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - de dessins, de tableaux et de manuels du fabricant;
  - d'un moule et d'une filière.
- À l'aide :
  - de machines-outils;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure;
  - d'accessoires;
  - de produits.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'équipement, des outils, des accessoires et des instruments de mesure.
- Exactitude des calculs.
- Souci de la précision et du travail bien fait.
- Travail ordonné et méthodique.
- Capacité à résoudre des problèmes et à travailler en coordination.
- Maintien de la propreté du poste de travail.
- Promptitude de l'exécution.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, sur des dessins, des tableaux et dans les manuels du fabricant, les renseignements utiles au travail à effectuer.
  
- B. Désassembler un moule et une filière.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- C. Examiner le moule et la filière.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- D. Planifier le travail.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé complet des données nécessaires.
- Interprétation juste de l'information relative :
  - aux composants de moules et de filières;
  - à l'entretien mineur.
  
- Détermination judicieuse de la méthode de travail.
- Sélection appropriée des outils et du matériel.
- Respect des méthodes propres :
  - à l'ouverture du moule;
  - au désassemblage du moule et de la filière.
- Respect de la séquence de désassemblage.
- Indication exacte de l'emplacement des pièces démontées sur le moule et la filière.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Justesse des observations relatives :
  - à l'état des composants;
  - à leur fonctionnement.
- Détermination pertinente des opérations d'entretien à effectuer.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Choix judicieux des méthodes de travail en fonction des opérations d'entretien retenues.
- Détermination de la séquence logique des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'équipement;
  - des outils;
  - des accessoires;
  - des instruments de mesure;
  - des produits.
- Vérification de la disponibilité des pièces préusées, le cas échéant.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

E. Effectuer des opérations d'entretien sur un moule et une filière, telles que :

- le nettoyage;

- le polissage;

- une réparation et une modification mineures;

- la lubrification.

F. Assembler le moule et la filière.

G. Produire un rapport d'entretien.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée des produits de nettoyage.
- Propreté du moule et de la filière.

- Utilisation appropriée :
  - des plaques de comparaison;
  - des produits.
- Respect des techniques de polissage.
- Conformité des finis de surface avec les exigences.
- Utilisation appropriée des produits.

- Respect des techniques :
  - de réparation;
  - de modification.
- Correspondance de la réparation ou de la modification :
  - avec les directives;
  - avec le résultat escompté.

- Localisation des zones nécessitant une lubrification.
- Respect des techniques d'application des lubrifiants.

- Respect de la méthode et de la séquence de montage.
- Emplacement exact des composants.
- Précision des ajustements.
- Fonctionnement adéquat :
  - des parties mobiles et fixes;
  - de la régulation thermique;
  - de la circulation d'air.

- Justesse et concision des renseignements indiqués.
- Proposition pertinente sur les suites à donner, s'il y a lieu.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, sur des dessins, des tableaux et dans les manuels du fabricant, les renseignements utiles au travail à effectuer (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive des dessins, des tableaux et des manuels des fabricants.

**Avant d'apprendre à désassembler un moule et une filière (B) :**

2. Connaître les précautions associées à la manipulation de moules et de filières.

**Avant d'apprendre à examiner le moule et la filière (C) :**

3. Décrire les conséquences qui peuvent découler de l'utilisation d'un moule ou d'une filière présentant des défauts.
4. Associer des défauts de pièces à leur cause.
5. S'habituer à déceler des défauts.

**Avant d'apprendre à planifier le travail (D) :**

6. Déterminer les moyens permettant la réalisation d'un projet.
7. Juger de la pertinence de confier aux personnes compétentes les travaux qui relèvent de leur responsabilité.

**Avant d'apprendre à effectuer des opérations d'entretien sur un moule et une filière, telles que :**

- le nettoyage;
- le polissage;
- une réparation et une modification mineures;
- la lubrification (E) :

8. Se soucier d'effectuer un travail de qualité.
9. Démontrer une grande minutie durant l'exécution du travail.

**Avant d'apprendre à produire un rapport d'entretien (G) :**

10. Se soucier de présenter un rapport de qualité.



## MODULE 11 : NOTIONS D'HYDRAULIQUE ET DE PNEUMATIQUE

Code : 370115

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions d'hydraulique et de pneumatique aux procédés de transformation** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'une mise en situation;
  - de schémas hydrauliques et pneumatiques.
- À l'aide :
  - de machines à mouler;
  - d'équipement de simulation de systèmes hydrauliques et pneumatiques;
  - d'outillage.
- Avec :
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des méthodes de travail.
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage.
- Justesse de la terminologie utilisée.
- Promptitude de l'exécution.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté du poste de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Expliquer les principes de fonctionnement des composants de systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- B. Interpréter des schémas de circuits hydrauliques et pneumatiques.
- C. Localiser les composants hydrauliques et pneumatiques sur des machines à mouler et démontrer leurs interactions.
- D. Raccorder, régler et faire fonctionner des circuits hydrauliques et pneumatiques simples.
- E. Détecter et localiser des problèmes de fonctionnement sur des circuits hydrauliques et pneumatiques.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Distinction appropriée des composants en fonction :
  - de leurs caractéristiques;
  - de leurs variantes;
  - de leur utilisation.
- Explication précise de leurs principes de fonctionnement respectifs.
- Exactitude des liens entre la représentation symbolique et les composants réels.
- Interprétation juste du fonctionnement des circuits.
- Localisation précise des composants.
- Explication juste des interactions entre les composants.
- Sélection judicieuse des composants.
- Conformité du montage avec les exigences.
- Précision des réglages.
- Respect des méthodes de vérification.
- Exactitude des calculs en systèmes de mesure international et impérial.
- Justesse de l'analyse.
- Détermination judicieuse des suites à donner.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à expliquer les principes de fonctionnement des composants de systèmes hydrauliques et pneumatiques (A) :**

1. Reconnaître les différentes sources d'énergie qui alimentent les mécanismes.
2. Connaître la notion de rendement énergétique pour divers mécanismes.
3. Différencier les systèmes hydrauliques des systèmes pneumatiques.
4. Reconnaître les principes physiques régissant le mouvement des objets et des fluides.
5. Reconnaître les liens existant entre la pression, le volume et la température.
6. Différencier les fluides utilisés en pneumatique et en hydraulique.
7. Reconnaître les organes de machines de base.

**Avant d'apprendre à interpréter des schémas de circuits hydrauliques et pneumatiques (B) :**

8. Différencier un circuit en série d'un circuit en parallèle.

**Avant d'apprendre à localiser les composants hydrauliques et pneumatiques sur des machines à mouler et démontrer leurs interactions (C) :**

9. Prendre conscience de l'importance de consulter la documentation technique.
10. Saisir l'importance de travailler avec précaution.

**Avant d'apprendre à raccorder, à régler et à faire fonctionner des circuits hydrauliques et pneumatiques simples (D) :**

11. Prendre conscience de la nécessité d'utiliser le dispositif de sécurité sur un circuit.

**Avant d'apprendre à détecter et à localiser des problèmes de fonctionnement sur des circuits hydrauliques et pneumatiques (E) :**

12. Faire appel à sa capacité d'analyse et de raisonnement relativement à un problème à résoudre.
13. Communiquer de façon efficace.



---

## MODULE 12 : ÉQUIPEMENT INFORMATISÉ

---

Code : 370122

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit  
**utiliser l'équipement informatisé propre aux procédés de transformation**  
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'un devis technique;
  - de manuels du fabricant.
- À l'aide :
  - d'un équipement informatisé comprenant une machine à mouler et de périphériques;
  - de logiciels associés aux procédés de transformation.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée de l'équipement et des logiciels.
- Propreté du lieu de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique et les manuels des fabricants, les renseignements utiles au travail à effectuer.
  
- B. Associer les données à introduire aux commandes des logiciels :
  - des machines;
  - des périphériques.
  
- C. Introduire les données relatives au fonctionnement des périphériques et des machines à transformer les polymères :
  - par injection;
  - par extrusion-soufflage.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect des modes de consultation des devis et des manuels.
- Interprétation juste :
  - des directives relatives aux données à introduire;
  - des consignes d'utilisation des appareils, des périphériques et des logiciels.
  
- Distinction juste des commandes associées aux logiciels :
  - des machines;
  - des périphériques.
- Reconnaissance de leurs fonctions.
- Liens pertinents entre les données à introduire et les commandes des logiciels.
  
- Interprétation juste des codes associés aux commandes.
- Commandes correctement effectuées en fonction :
  - de la machine;
  - des périphériques.
- Conformité des données introduites avec les directives du devis technique.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique et les manuels des fabricants, les renseignements utiles au travail à effectuer (A) :**

1. Reconnaître l'importance de consulter la documentation technique.
2. Interpréter la terminologie anglaise associée aux logiciels.

**Avant d'apprendre à associer les données à introduire aux commandes des logiciels :**

- des machines;
- des périphériques (B) :

3. Faire le lien entre les commandes manuelles des machines, les commandes du logiciel et les composants des machines.

**Avant d'apprendre à introduire les données relatives au fonctionnement des périphériques et des machines à transformer les polymères :**

- par injection;
- par extrusion-soufflage (C) :

4. Reconnaître les précautions à prendre relativement aux machines et aux périphériques.
5. Reconnaître l'importance d'élaborer des séquences logiques d'introduction de données.





---

## MODULE 13 : INSTALLATION DE MOULES ET DE FILIÈRES

---

Code : 370135

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **installer des moules et des filières sur des machines à mouler et les retirer** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un devis technique;
  - d'un moule ou d'une filière;
  - d'une machine à mouler.
- À l'aide :
  - d'outils et d'équipement;
  - d'instruments de mesure;
  - d'accessoires;
  - de matériel et de produits.
- Avec :
  - une fiche de suivi du moule et de la filière;
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils, de l'équipement et des instruments.
- Travail méthodique et soigné.
- Précision des mesures.
- Exactitude des calculs.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Respect du temps alloué.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité de l'installation du moule et de la filière avec les exigences du devis technique.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique, les données utiles à l'installation de moules et de filières.
  
- B. Planifier le travail.
  
- C. Préparer un moule et une filière.
  
- D. Effectuer le montage du moule et de la filière sur une machine à mouler.
  
- E. Effectuer des réglages sur le bloc de fermeture d'un moule.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des dessins;
  - des directives;
  - de l'information.
  
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence d'opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des instruments de mesure;
  - du matériel;
  - des accessoires;
  - des produits.
- Vérification précise de la compatibilité du moule et de la filière avec la machine.
  
- Observations justes relatives à l'état :
  - du moule;
  - de la filière.
- Retouches correctement effectuées, le cas échéant.
- Utilisation appropriée des lubrifiants.
  
- Manutention sécuritaire du moule et de la filière.
- Respect du processus et des méthodes de montage en fonction de la machine utilisée.
- Installation appropriée des accessoires.
- Respect des tolérances.
- Précision et solidité du montage.
- Raccordement adéquat des systèmes hydrauliques et pneumatiques, le cas échéant.
  
- Réglage précis des paramètres :
  - d'ouverture du moule;
  - de fermeture du moule;
  - d'éjection.
- Respect des directives.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Installer les circuits de refroidissement et de chauffage sur le moule et sur la filière.

G. Vérifier la qualité de l'installation du moule et de la filière.

H. Retirer le moule et la filière et effectuer des opérations d'entretien.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Disposition adéquate des éléments de régulation thermique.
- Détermination judicieuse des raccordements à effectuer.
- Raccordement approprié :
  - des canalisations d'eau;
  - des circuits électriques.
- Réglage adéquat des températures de moulage.
- Circuits étanches et fonctionnels.
  
- Vérification complète :
  - de l'installation;
  - du fonctionnement normal du moule et de la filière.
  
- Respect de la méthode de retrait du moule et de la filière, selon le cas.
- Utilisation appropriée des détergents et des lubrifiants.
- Nettoyage et rangement appropriés.
- Pertinence des données inscrites sur la fiche de suivi du moule et de la filière.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données utiles à l'installation de moules et de filières (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à l'installation de moules et de filières.
2. Distinguer les particularités des moules et des filières à installer.
3. Décrire des particularités relatives à différentes presses à mouler par injection et à différentes extrudeuses.
4. Définir des termes associés aux moules, aux filières et à leur installation sur les machines.

**Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :**

5. Reconnaître les difficultés liées aux travaux à effectuer.
6. Réaliser l'importance de manipuler les moules, les filières et les machines avec précaution.

**Avant d'apprendre à effectuer le montage du moule et de la filière sur une machine à mouler (D) :**

7. Décrire les conséquences possibles d'une installation déficiente d'un moule ou d'une filière sur une machine.
8. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à effectuer des réglages sur le bloc de fermeture d'un moule (E) :**

9. Reconnaître différentes séquences d'ouverture, de fermeture et d'éjection.

**Avant d'apprendre à installer les circuits de refroidissement et de chauffage sur le moule et sur la filière (F) :**

10. Distinguer les sources d'énergie qui alimentent les moules et les filières.

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité de l'installation du moule et de la filière (G) :**

11. Prendre conscience du rôle important de la vue, de l'ouïe et du toucher tout au long des vérifications.

**Avant d'apprendre à retirer le moule et la filière et à effectuer des opérations d'entretien (H) :**

12. Énumérer des précautions à prendre au cours du retrait et du rangement du moule et de la filière.

## **MODULE 14 : EXTRUSION PAR CALIBRAGES HUMIDE ET VENTILÉ**

Code : 370148

Durée : 120 h

### **OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU**

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **extruder des tuyaux et des profilés par calibrages humide et ventilé** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### **CONDITIONS D'ÉVALUATION**

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une chaîne d'extrusion complète, incluant un bassin de refroidissement sous vide ou une table à air;
  - de matière première;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### **CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus et des procédés d'extrusion.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments, de l'équipement et des accessoires.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.
- B. Organiser le travail.
- C. Installer les périphériques et les accessoires :
- calibrage humide;
  - calibrage ventilé.
- D. Régler les paramètres d'extrusion relatifs :
- à l'extrudeuse;
  - à chacun des périphériques.
- E. Effectuer les opérations de production :
- par calibrage humide;

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des instruments de mesure, des accessoires et des périphériques.
- Ajustements précis de la filière, si nécessaire.
- Réchauffement approprié de l'extrudeuse.
- Conformité de la préparation de la matière première avec les données fournies.
- Alimentation appropriée en matière première.
- Montage et ajustements appropriés des périphériques et des accessoires.
- Alignement adéquat des périphériques.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques et des accessoires.
- Respect :
  - des modes de réglage;
  - de la marche à suivre.
- Conformité des réglages avec les directives de production.
- Respect du processus de mise en marche de l'extrudeuse.
- Écoulement uniforme de l'extrudat.
- Synchronisme de la vitesse des périphériques.
- Alignement adéquat du profilé dans chacun des périphériques.
- Respect des exigences concernant :
  - l'alimentation en eau du bassin de refroidissement;
  - le niveau de dépression.
- Surfaces du tuyau ou du profilé lisses et uniformes.
- Surveillance du déroulement du procédé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- par calibrage ventilé.

F. Vérifier la qualité du produit.

G. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Synchronisme de la vitesse des périphériques.
- Alignement adéquat du profilé dans chacun des périphériques.
- Positionnement adéquat des éléments du circuit de refroidissement.
- Surfaces du tuyau ou du profilé lisses et uniformes.
- Surveillance du déroulement du procédé.
  
- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis technique.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux réglages des paramètres;
  - à la matière première;
  - à la filière.
- Justesse des corrections effectuées.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport de production.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de l'extrudeuse et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, le cas échéant.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par procédé d'extrusion.
2. Décrire les particularités des procédés d'extrusion par calibrage humide et calibrage ventilé.
3. Définir les termes associés au procédé d'extrusion.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard d'une organisation efficace du travail.
5. Réaliser l'importance de manipuler la matière première avec précaution.
6. Se préoccuper de l'économie des matériaux.
7. Désigner les périphériques utilisés en extrusion par calibrage humide et par calibrage ventilé et décrire leur fonction propre.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques et les accessoires :**

▪ **calibrage humide;**

▪ **calibrage ventilé (C) :**

8. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
9. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres d'extrusion relatifs :**

▪ **à l'extrudeuse;**

▪ **à chacun des périphériques (D) :**

10. Se représenter le déroulement du procédé d'extrusion par calibrage humide et par calibrage ventilé.
11. Décrire les paramètres associés à l'extrusion par calibrage humide et par calibrage ventilé.
12. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.



## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production :**

- par calibrage humide;
- par calibrage ventilé (E) :

13. Expliquer le principe de la dépression.
14. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.
15. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité du produit (F) :**

16. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur le produit extrudé par calibrage humide ou par calibrage ventilé.
17. Associer les défauts d'une pièce à leurs causes.
18. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits.

**Avant d'apprendre à arrêter la production (G) :**

19. Distinguer la matière récupérable de celle qui ne l'est pas.



---

## MODULE 15 : INJECTION CONVENTIONNELLE

---

Code : 370168

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transformer de la matière première par injection conventionnelle** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une presse à mouler par injection conventionnelle;
  - d'un moule à injection;
  - de périphériques et d'accessoires;
  - de matière première;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure;
  - d'une calculatrice scientifique.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus et du procédé d'injection.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments, de l'équipement et des accessoires.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.
  
- B. Organiser le travail.
  
- C. Installer les périphériques.
  
- D. Régler les paramètres d'injection relatifs :
  - à la presse à injection conventionnelle;
  - au moule;
  - à chacun des périphériques.
  
- E. Effectuer les opérations de production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
  
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des accessoires et des périphériques.
- Ajustements précis du moule, si nécessaire.
- Conformité de la préparation de la matière première avec les données fournies.
- Alimentation appropriée en matière première.
  
- Montage et ajustements appropriés des périphériques nécessaires.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques.
  
- Respect :
  - des modes de réglage;
  - de la marche à suivre.
- Conformité des réglages avec les directives de production.
  
- Respect du processus de mise en marche de la presse à mouler par injection.
- Justesse des observations concernant l'état des pièces échantillons.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux réglages des paramètres;
  - à la matière première;
  - au moule et aux périphériques.
- Justesse des corrections effectuées.
- Surveillance du déroulement du procédé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Vérifier la qualité des pièces moulées.

G. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis technique.
- Justesse des corrections des paramètres, le cas échéant.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport de production.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de la presse à mouler par injection et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par injection conventionnelle.
2. Décrire les particularités du procédé d'injection conventionnelle.
3. Définir les principaux termes liés au procédé d'injection.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard d'une organisation efficace du travail.
5. Réaliser l'importance de manipuler la matière première avec précaution.
6. Se préoccuper de l'économie des matériaux.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques (C) :**

7. Désigner les périphériques utilisés en injection et décrire leur fonction.
8. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
9. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres d'injection relatifs :**

- à la presse à injection conventionnelle;
- au moule;
- à chacun des périphériques (D) :

10. Reconnaître les avantages de la consultation des guides techniques portant sur les procédés de moulage.
11. Se représenter le déroulement du procédé d'injection.
12. Développer des méthodes de travail rationnelles.
13. Décrire les paramètres associés à l'injection.
14. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

### **Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production (E) :**

15. Décrire le comportement de la matière dans la presse à mouler par injection.
16. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.
17. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

### **Avant d'apprendre à vérifier la qualité des pièces moulées (F) :**

18. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur les pièces moulées.
19. Réaliser les conséquences de la présence d'imperfections sur les pièces produites.
20. Associer les imperfections des pièces à leurs causes.
21. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits.

### **Avant d'apprendre à arrêter la production (G) :**

22. Expliquer l'importance de recycler la matière première.
23. Distinguer la matière première récupérable de celle qui ne l'est pas.





---

## MODULE 16 : INJECTION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

---

Code : 370178

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transformer de la matière première par injection assistée par ordinateur** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une presse à mouler par injection assistée par ordinateur;
  - d'un moule à injection;
  - de périphériques et d'accessoires;
  - de matière première;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect du processus et du procédé d'injection.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments, de l'équipement et des accessoires.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.

B. Organiser le travail.

C. Installer les périphériques.

D. Introduire dans le programme les données concernant les paramètres d'injection.

E. Effectuer les opérations de production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des accessoires et des périphériques.
- Ajustements précis du moule, le cas échéant.
- Conformité de la préparation de la matière première avec les données fournies.
- Alimentation appropriée en matière première.
- Montage et ajustements appropriés :
  - du chauffe-moule;
  - de l'aspirateur;
  - du doseur de colorant;
  - du séchoir;
  - du convoyeur;
  - du robot, etc.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques.
- Respect de la méthode d'utilisation du logiciel.
- Présence et exactitude des données nécessaires.
- Interprétation juste des codes.
- Conformité des réglages avec les directives de production concernant :
  - la presse à injection;
  - le moule;
  - les périphériques.
- Respect du processus de mise en marche de la presse à mouler par injection.
- Justesse des observations concernant l'état des pièces échantillons.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux données de programmation;
  - à la matière première;
  - au moule et aux périphériques.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Vérifier la qualité des pièces moulées.

G. Arrêter la production

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Justesse des corrections effectuées.
- Surveillance du déroulement du procédé.
  
- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis technique.
- Justesse des corrections des paramètres, le cas échéant.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport de production.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de la presse à mouler par injection et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par injection assistée par ordinateur.
2. Décrire les particularités du procédé d'injection assistée par ordinateur.
3. Définir les principaux termes associés à l'injection assistée par ordinateur.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard d'une organisation efficace du travail.
5. Se soucier de manipuler la matière première avec précaution.
6. Se préoccuper de l'économie des matériaux.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques (C) :**

7. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
8. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à introduire dans le programme les données concernant les paramètres d'injection (D) :**

9. Reconnaître les avantages d'une consultation des guides techniques portant sur les procédés de moulage.
10. S'habituer à utiliser des méthodes de travail rationnelles.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production (E) :**

11. Se soucier d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

---

## MODULE 17 : ESSAIS DE LABORATOIRE

---

Code : 370192

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit  
**procéder à des essais de laboratoire**  
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- En laboratoire.
- À partir :
  - d'un devis technique;
  - d'échantillons.
- À l'aide :
  - de l'équipement et des accessoires nécessaires;
  - d'outillage;
  - d'instruments de mesure;
  - de produits.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des normes relatives aux essais.
- Travail méthodique et soigné.
- Exactitude des calculs.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique, les renseignements nécessaires aux essais de laboratoire.
  
- B. Planifier le travail.
  
- C. Préparer les échantillons et l'équipement.
  
- D. Examiner et classer des échantillons.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - des dessins;
  - des directives;
  - des exigences particulières de la clientèle, le cas échéant;
  - des normes.
  
- Détermination judicieuse de l'essai ou des essais à effectuer.
- Choix judicieux :
  - de la méthode de travail;
  - de l'échantillonnage.
- Sélection appropriée :
  - de l'équipement;
  - de l'outillage;
  - des instruments de mesure;
  - des produits.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
  
- Respect des normes relatives au conditionnement des échantillons.
- Utilisation appropriée de l'équipement et des outils.
- Installation correcte des accessoires.
- Vérification complète :
  - du calibrage des appareils;
  - de leur fonctionnement.
- Réglage adéquat des paramètres d'essai.
  
- Observations justes et détaillées sur l'état des échantillons.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.
- Précision des mesures.
- Justesse de l'identification des échantillons.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- E. Effectuer des essais relatifs :
- à l'indice de fluidité;
  - à la densité;
  - à la résistance à la traction;
  - à la résistance aux chutes;
  - à la dureté;
  - aux exigences particulières de la clientèle.

- F. Produire un rapport.

- G. Entretenir le poste de travail.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect rigoureux de la méthode pour chacun des essais.
- Positionnement approprié des échantillons, selon l'essai ou les essais effectués.
- Respect du mode de fonctionnement des appareils :
  - conventionnels;
  - informatisés.
- Respect du temps alloué.
- Justesse des observations notées.
- Compilation complète des données résultant des essais.
  
- Traitement approprié des données :
  - résultats des essais;
  - observations particulières.
- Interprétation juste des résultats.
  
- Rangement des appareils et des instruments conforme aux normes des fabricants.
- Nettoyage approprié :
  - des appareils;
  - des instruments;
  - de l'outillage;
  - des accessoires.
- Propreté de l'aire de travail.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les renseignements nécessaires aux essais de laboratoire (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement aux essais de laboratoire.
2. Expliquer la raison d'être des normes.
3. Prendre conscience de l'importance d'être attentive et attentif aux exigences de la clientèle.
4. Reconnaître les normes et les spécifications relatives à diverses matières premières.

**Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :**

5. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard d'une organisation efficace du travail.

**Avant d'apprendre à préparer les échantillons et l'équipement (C) :**

6. Se soucier d'effectuer du travail de qualité.
7. Reconnaître le rôle du conditionnement des échantillons.

**Avant d'apprendre à examiner et à classifier des échantillons (D) :**

8. Se soucier d'effectuer une observation fine et détaillée des échantillons.

**Avant d'apprendre à produire un rapport (F) :**

9. Saisir l'importance de noter correctement les données et l'information.
10. Développer des méthodes de travail rationnelles.
11. Se soucier de vérifier ses calculs.
12. Réaliser l'importance de la clarté et de la précision de l'information inscrite au rapport.



# MODULE 18 : ENTRETIEN MINEUR DE MACHINES, DE PÉRIPHÉRIQUES ET D'ACCESSOIRES

Code : 370203

Durée : 45 h

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit effectuer l'entretien mineur de machines, de périphériques et d'accessoires selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'une machine à mouler et de ses périphériques.
- À l'aide :
  - de machines-outils;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure;
  - d'accessoires;
  - de produits.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'équipement, des outils, des accessoires et des instruments de mesure.
- Exactitude des calculs.
- Travail ordonné et méthodique.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté du poste de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique et les manuels des fabricants, les renseignements utiles à l'entretien d'une machine, des périphériques et des accessoires.
- B. Effectuer l'examen visuel d'une machine, des périphériques et des accessoires.
- C. Planifier le travail.
- D. Démonter les composants mineurs des machines, des périphériques et des accessoires.
- E. Effectuer des opérations d'entretien sur une machine, des périphériques et des accessoires, telles que :
  - le nettoyage;

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé complet des renseignements utiles à l'entretien dans :
  - le devis technique;
  - les guides d'entretien.
- Interprétation juste de l'information recueillie.
- Évaluation juste de l'état :
  - des pièces;
  - des tuyaux et des raccords;
  - des composants hydrauliques, pneumatiques et électriques.
- Interprétation juste des résultats de l'examen.
- Respect des directives.
- Choix judicieux des méthodes de travail en fonction de l'entretien nécessaire.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée :
  - de l'équipement;
  - des outils;
  - des accessoires;
  - des instruments de mesure;
  - des produits.
- Vérification de la disponibilité de pièces usuelles, le cas échéant.
- Respect des méthodes de démontage.
- Indication exacte de l'emplacement des pièces démontées.
- Utilisation appropriée des produits de nettoyage.
- Propreté de la machine, des périphériques et des accessoires.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- une réparation et une modification mineures;
  - la lubrification et l'application de produits de protection;
  - la mise au point des niveaux des fluides.
- F. Remonter les composants mineurs des machines, des périphériques et des accessoires.
- G. Produire un rapport d'entretien.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée des produits.
- Respect des techniques d'exécution.
- Correspondance de la réparation et de la modification :
  - avec les directives;
  - avec le résultat escompté.
- Application correcte aux endroits appropriés :
  - des lubrifiants;
  - des produits de protection.
- Niveaux conformes aux exigences.
- Respect de la méthode de montage.
- Emplacement exact des composants.
- Précision des ajustements.
- Fonctionnement adéquat :
  - des parties mobiles et fixes;
  - de la régulation thermique;
  - des composants hydrauliques et pneumatiques;
  - des circuits électriques.
- Justesse et concision des renseignements indiqués.
- Proposition pertinente de suites à donner, le cas échéant.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique et les manuels des fabricants, les renseignements utiles à l'entretien d'une machine, des périphériques et des accessoires (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique et des manuels des fabricants relativement à l'entretien de machines, de périphériques et d'accessoires.
2. Définir les termes associés à l'entretien des machines et des pièces d'équipement.
3. Décrire le contenu d'une fiche d'entretien.

**Avant d'apprendre à effectuer l'examen visuel d'une machine, des périphériques et des accessoires (B) :**

4. Reconnaître les principaux éléments et organes des diverses machines et des périphériques.
5. Connaître les principes de fonctionnement des éléments et des organes de machines.

**Avant d'apprendre à planifier le travail (C) :**

6. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard de l'organisation efficace du travail.
7. Développer sa capacité à travailler de façon ordonnée.

**Avant d'apprendre à démonter les composants mineurs des machines, des périphériques et des accessoires (D) :**

8. Reconnaître les précautions à prendre durant le démontage.
9. Se soucier d'utiliser les bons outils.
10. Se soucier d'effectuer un travail minutieux.

**Avant d'apprendre à effectuer des opérations d'entretien sur une machine, des périphériques et des accessoires, telles que :**

- le nettoyage;
- une réparation et une modification mineures;
- la lubrification et l'application de produits de protection;
- la mise au point des niveaux des fluides (E) :

11. Expliquer l'incidence d'un entretien régulier sur la durée de vie des machines et des pièces d'équipement.
12. Reconnaître les avantages liés au développement de son sens de la mécanique.
13. Prendre conscience de la valeur des machines et des pièces d'équipement.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à remonter les composants mineurs des machines, des périphériques et des accessoires (F) :**

14. Reconnaître les précautions à prendre durant le remontage.

**Avant d'apprendre à produire un rapport d'entretien (G) :**

15. Énumérer les qualités d'un bon rapport d'entretien.
16. Distinguer différents types de rapports d'entretien.



---

## MODULE 19 : MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI

---

Code : 370211

Durée : 15 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

#### INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour  
**utiliser des moyens de recherche d'emploi**  
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées  
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

#### Précisions

- Planifier une recherche d'emploi.
- Préparer des documents pour la recherche d'emploi.
- Réaliser l'importance d'une démarche planifiée.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### PHASE 1 : Préparation à la recherche d'emploi

- S'informer sur les étapes du processus de recherche d'emploi.
- S'informer sur les organismes et les sources d'information pouvant être consultés au cours de la recherche d'emploi.
- S'informer sur les critères d'embauche des employeuses et des employeurs selon les types d'entreprises.
- Établir une liste d'employeuses et d'employeurs potentiels.
- Discuter des attitudes et du comportement à adopter en entrevue.

##### PHASE 2 : Moyens de recherche d'emploi

- Planifier les étapes de réalisation de sa recherche.
- Rédiger une curriculum vitae et une lettre de présentation.
- Assembler un dossier faisant état des travaux effectués dans le contexte de sa formation et de son cheminement personnel.
- Participer à la préparation ou à la tenue simulée d'entrevues de sélection.
- Assister à la présentation simulée d'entrevues de sélection.
- Discuter en groupe de divers moyens d'assurer le suivi des démarches de recherche d'emploi.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

### PHASE 3 : Évaluation des moyens de recherche d'emploi

- Relever quelques-uns de ses points forts et de ses points faibles par rapport à chacun des moyens utilisés.
- Au cours d'une rencontre de groupe, faire état de ses observations concernant les simulations d'entrevues de sélection.

### CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Fournir de la documentation.
- Assister les élèves dans leurs recherches et leur réflexion.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves ainsi que l'expression de toutes et de tous.
- Expliquer aux élèves les modes d'utilisation des sources de référence.
- Remettre aux élèves des modèles de rédaction et de présentation pour le curriculum vitae, la lettre de présentation et le dossier.
- Proposer des simulations d'entrevues de sélection.

### CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :
- Consulte les sources d'information.
  - Participe aux discussions.

- PHASE 2 :
- Propose un calendrier pour les démarches prévues dans un plan de recherche d'emploi.
  - Produit les documents demandés.
  - Participe aux activités proposées.

- PHASE 3 :
- Commente le bilan de son cheminement.



## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 1 (Préparation à la recherche d'emploi) :**

1. Définir le concept de recherche dynamique d'emploi.
2. Décrire les attitudes nécessaires à la recherche d'un emploi.
3. Définir ses champs d'intérêt et ses valeurs.

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 (Moyens de recherche d'emploi) :**

4. Démontrer les avantages associés à une recherche sur l'entreprise avant de se présenter en entrevue.
5. Saisir l'importance de se préparer à une entrevue.
6. Prendre conscience de l'importance de l'image qu'une candidate ou un candidat projette en entrevue.



---

## MODULE 20 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL

---

Code : 370226

Durée : 90 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

#### INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour  
**s'intégrer au milieu de travail**  
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées  
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

#### Précisions

- Rechercher un lieu de stage.
- Exécuter des tâches en milieu de travail.
- Renforcer les habiletés acquises durant la formation.
- Communiquer avec le personnel de l'entreprise et avec les supérieures ou supérieurs.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### PHASE 1 : Préparation du stage en milieu de travail

- Poser des critères de sélection des entreprises.
- Répertoire des entreprises susceptibles de recevoir des stagiaires.
- Effectuer les démarches pour obtenir une place de stagiaire.
- Confirmer son lieu de stage.
- S'informer sur les règles et les politiques de stage dans les entreprises.

##### PHASE 2 : Observation et tenue d'activités en milieu de travail

- Observer le milieu de travail et l'environnement de travail.
- Observer les conductrices-régleuses et les conducteurs-régleurs de machines à mouler pendant l'exécution de tâches variées.
- Exécuter diverses tâches professionnelles associées à la formation.
- Se conformer aux règles de santé et de sécurité au travail.
- Participer à des échanges interpersonnels.
- S'enquérir de la satisfaction de la ou du responsable de stage en entreprise.
- Consigner ses observations dans un cahier de bord.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

### PHASE 3 : Évaluation de l'expérience vécue

- Faire le bilan écrit de son stage en fonction des aspects suivants : assiduité, organisation du travail, tâches effectuées, techniques et équipement utilisés, communication avec l'équipe, respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Participer à des échanges d'idées avec le personnel enseignant, les responsables du stage ou les autres stagiaires :
  - discuter de ses observations et des problèmes survenus, etc.;
  - relever les aspects du métier qui ressemblent à la formation reçue ainsi que ceux qui en diffèrent;
  - évaluer son intégration au milieu de travail.

### CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Préparer et maintenir la collaboration entre l'école et les entreprises.
- Soutenir les démarches de recherche d'un lieu de stage effectuées par les élèves.
- Fournir aux élèves la documentation nécessaire au cours des démarches de préparation de stage.
- S'assurer que les entreprises fournissent aux élèves les conditions favorables à la tenue des activités prévues durant le stage.
- Assurer l'encadrement périodique des stagiaires.
- Intervenir en cas de difficulté ou de problème.
- Fournir une structure de rapport.

### CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :
- Effectue sa démarche de recherche d'un lieu de stage.
  - Informe l'enseignante ou l'enseignant des résultats de sa démarche et de l'entente conclue avec l'entreprise.
- PHASE 2 :
- Participe au déroulement des activités : observation et exécution de tâches professionnelles.
  - Communique avec la ou le responsable de l'entreprise.
- PHASE 3 :
- Produit un rapport écrit de son stage dans lequel elle ou il traite des aspects ci-haut mentionnés et prend en considération les commentaires de la ou du responsable du stage en entreprise.
  - Participe à l'évaluation de son stage selon l'une ou l'autre des modalités proposées.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

### **Avant d'entreprendre des activités de la phase 1 (Préparation du stage en milieu de travail) :**

1. Décrire les étapes de planification de la recherche d'un lieu de stage.
2. Énumérer les attitudes nécessaires à la recherche dynamique d'un lieu de stage.
3. Décrire ses champs d'intérêt, ses attentes ou ses appréhensions au regard du stage.

### **Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 (Observation et tenue d'activités en milieu de travail) :**

4. Décrire les éléments à consigner en cours de stage.
5. Saisir l'importance d'adopter une attitude positive et de communiquer efficacement pendant le stage.
6. Reconnaître l'importance du respect des règles de l'entreprise.
7. Saisir l'importance de démontrer de la conscience professionnelle tout au long du stage.

### **Avant d'entreprendre des activités de la phase 3 (Évaluation de l'expérience vécue) :**

8. Se préoccuper de bien rédiger son rapport de stage.
9. Énumérer les critères liés à une autoévaluation.



## MODULE 21 : EXTRUSION PAR CALIBRAGE À SEC <sup>(1)</sup>

Code : 370155

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **extruder des profilés par calibrage à sec** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une chaîne d'extrusion complète incluant une table de calibrage à sec;
  - de matière première;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus et du procédé d'extrusion.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments, de l'équipement et des accessoires.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

(1) Ce module est optionnel. Voir tableau synthèse du programme, page 7.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.
  
- B. Organiser le travail.
  
- C. Installer les périphériques et les accessoires.
  
- D. Régler les paramètres d'extrusion relatifs :
  - à l'extrudeuse;
  - à chacun des périphériques.
  
- E. Effectuer les opérations de production par calibrage à sec.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
  
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des accessoires et des périphériques.
- Ajustements adéquats de la filière, le cas échéant.
- Réchauffement approprié de l'extrudeuse.
- Conformité de la préparation de la matière première avec les données fournies.
- Alimentation appropriée de la trémie.
  
- Montage et ajustements appropriés :
  - des calibreurs;
  - de la table de calibrage;
  - du système de traction;
  - du dispositif de coupe;
  - de l'unité de réception;
  - des accessoires, etc.
- Alignement adéquat des périphériques.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques.
  
- Respect :
  - des modes de réglage;
  - de la marche à suivre.
- Conformité des réglages avec les directives de production.
  
- Respect du processus de mise en marche de l'extrudeuse.
- Écoulement uniforme de l'extrudat.
- Synchronisme de la vitesse des périphériques.
- Alignement adéquat des parties mobiles et fixes des calibreurs.
- Respect des exigences concernant :
  - la circulation d'eau dans les calibreurs;
  - l'intensité du vide dans chacun des calibreurs.



## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Vérifier la qualité du produit.

G. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Surfaces du profilé lisses et uniformes.
- Surveillance du déroulement du procédé.
  
- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis technique.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux réglages des paramètres;
  - à la matière première;
  - à la filière.
- Justesse des corrections effectuées.
- Pertinence des éléments notés sur le rapport de production.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de l'extrudeuse et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par procédé d'extrusion.
2. Décrire les particularités du procédé d'extrusion par calibrage à sec.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

3. Désigner les périphériques utilisés en extrusion par calibrage à sec et décrire leur fonction.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques et les accessoires (C) :**

4. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
5. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres d'extrusion relatifs :**

- à l'extrudeuse;
- à chacun des périphériques (D) :

6. Se représenter le déroulement du procédé d'extrusion par calibrage à sec.
7. Décrire les paramètres particuliers à l'extrusion par calibrage à sec.
8. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.
9. Expliquer les effets de la dépression en calibrage à sec.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production par calibrage à sec (E) :**

10. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.
11. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité du produit (F) :**

12. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur le produit extrudé par calibrage à sec.
13. Associer les défauts d'une pièce à leurs causes.
14. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits.

---

## MODULE 22 : EXTRUSION-SOUFFLAGE (1)

---

Code : 370187

Durée : 105 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transformer des matières plastiques par extrusion-soufflage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une chaîne d'extrusion-soufflage complète munie d'un programmeur de paraison;
  - de matière première;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus et du procédé d'extrusion-soufflage.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments, de l'équipement et des accessoires.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.

B. Organiser le travail.

C. Installer les périphériques et les accessoires.

D. Régler les paramètres d'extrusion-soufflage relatifs :  
à l'extrudeuse;  
• au programmeur de paraison;  
• au moule;  
• à la buse de soufflage;  
• aux périphériques.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des instruments de mesure, des accessoires et des périphériques.
- Ajustements précis, le cas échéant :
  - de la filière;
  - du moule;
  - des composants de la machine.
- Préparation appropriée :
  - de la machine;
  - du circuit hydraulique.
- Conformité de la préparation de la matière première avec les données fournies.
- Alimentation appropriée de la trémie.
- Montage et ajustements appropriés des périphériques et des accessoires.
- Alignement adéquat des périphériques.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques.
- Propreté de la machine et des périphériques et des accessoires.
- Respect des modes de réglage en fonction de l'équipement utilisé, soit :
  - un équipement conventionnel;
  - de l'équipement informatisé.
- Conformité des réglages avec les directives de production.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

E. Effectuer les opérations de production.

F. Vérifier la qualité du produit.

G. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect du processus de mise en marche de la machine d'extrusion-soufflage.
- Uniformité d'épaisseur de la paraison.
- Synchronisme des séquences du cycle de moulage.
- Justesse des observations de l'état des pièces échantillons.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux réglages des paramètres;
  - à la matière première;
  - au moule ou à la filière;
  - aux composants de la machine.
- Justesse des corrections effectuées.
- Surveillance du déroulement du procédé.
  
- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis technique.
- Justesse des corrections effectuées.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport de production.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de la machine d'extrusion-soufflage et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par procédé d'extrusion-soufflage.
2. Décrire les particularités du procédé d'extrusion-soufflage.
3. Définir les termes associés au procédé d'extrusion-soufflage.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Désigner les périphériques utilisés en extrusion-soufflage et décrire leur fonction.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques (C) :**

5. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
6. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres d'extrusion relatifs :**

- à l'extrudeuse;
- au programmeur de paraison;
- au moule;
- à la buse de soufflage;
- aux périphériques (D) :

7. Se représenter le déroulement du procédé d'extrusion-soufflage.
8. Décrire les paramètres associés à l'extrusion-soufflage.
9. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production (E) :**

10. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.
11. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité du produit (F) :**

12. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur le produit obtenu par extrusion-soufflage.
13. Associer les défauts d'une pièce à leurs causes.
14. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits soufflés.





## MODULE 23 : PRÉPARATION DE MÉLANGES DE CAOUTCHOUCS <sup>(1)</sup>

Code : 370236

Durée : 90 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **préparer des mélanges de caoutchoucs** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - de formules.
- À l'aide :
  - de matières premières;
  - d'un mélangeur interne de type «banbury»;
  - d'un mélangeur à cylindres;
  - d'instruments de mesure;
  - de fiches techniques.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de mélange.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des instruments et de l'équipement.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

(1) Ce module est optionnel. Voir tableau synthèse du programme, page 7.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Caractériser les additifs qui entrent dans la composition de caoutchoucs.
- B. Expliquer l'opération de vulcanisation.
- C. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production du mélange.
- D. Organiser le travail.
- E. Peser les ingrédients.
- F. Effectuer les réglages :
  - sur le mélangeur interne;
  - sur le mélangeur à cylindres.
- G. Effectuer les opérations de mélange :
  - mélangeur interne;
  - mélangeur à cylindres.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance des principales catégories d'additifs.
- Distinction appropriée des additifs en fonction :
  - de leur provenance;
  - de leurs caractéristiques;
  - de leurs effets sur les propriétés physiques du produit fini.
- Explication juste :
  - du rôle des agents de vulcanisation;
  - des contraintes de la vulcanisation sur les procédés de fabrication.
- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - de la formule;
  - des directives.
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des instruments de mesure.
- Sélection appropriée des ingrédients.
- Respect des quantités exigées et des tolérances.
- Enregistrement précis des poids réels sur la fiche de spécifications.
- Respect :
  - des modes de réglage;
  - de la séquence de réglage.
- Conformité des réglages avec les directives de production.
- Respect des séquences :
  - d'incorporation des ingrédients;
  - de fonctionnement de la machine.
- Respect des températures et des durées établies.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

H. Vérifier la qualité du mélange.

I. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification complète du mélange quant à :
  - l'homogénéité;
  - la vulcanisation;
  - la viscosité.
- Interprétation juste des résultats.
- Enregistrement des résultats sur la fiche.
  
- Respect de la méthode d'arrêt des mélangeurs interne et à cylindres.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à caractériser les additifs qui entrent dans la composition de caoutchoucs (A) :**

1. Prendre conscience de la complexité de la composition des caoutchoucs.
2. Décrire la raison d'être des additifs.

**Avant d'apprendre à expliquer l'opération de vulcanisation (B) :**

3. Prendre conscience de l'impact de quantités minimales d'agents de vulcanisation.

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production du mélange (C) :**

4. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement au mélange.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (D) :**

5. Décrire le mélangeur interne et le mélangeur à cylindres, leurs composants et leurs fonctions.

**Avant d'apprendre à peser les ingrédients (E) :**

6. Reconnaître l'importance d'une pesée précise des additifs.

**Avant d'apprendre à effectuer les réglages :**

- sur le mélangeur interne;
- sur le mélangeur à cylindres (F) :

7. Se représenter le déroulement du processus de mélange.

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité du mélange (H) :**

8. Prendre conscience de l'importance de la qualité du mélange au regard de l'incidence sur les autres opérations de moulage.
9. Énumérer les causes d'erreurs les plus fréquentes pour ce qui est des mélanges de caoutchoucs.
10. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits.

## MODULE 24 : EXTRUSION DE CAOUTCHOUCS (1)

Code : 370246

Durée : 90 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transformer des caoutchoucs par extrusion** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une chaîne d'extrusion complète incluant un four de vulcanisation;
  - de matières premières;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des processus et des procédés d'extrusion et de vulcanisation.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments et de l'équipement.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

(1) Ce module est optionnel. Voir tableau synthèse du programme, page 7.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.
  
- B. Organiser le travail.
  
- C. Installer les périphériques et le four de vulcanisation.
  
- D. Régler les paramètres d'extrusion et vulcanisation relatifs :
  - à l'extrudeuse;
  - au four de vulcanisation.
  
- E. Effectuer les opérations de production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
  
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des instruments de mesure et des périphériques.
- Ajustements précis, selon le cas :
  - de la filière;
  - des composants de la machine.
- Préparation appropriée :
  - de l'extrudeuse;
  - du four de vulcanisation.
- Alimentation appropriée en matière première.
  
- Montage et ajustement appropriés des périphériques et du four de vulcanisation.
- Alignement adéquat des périphériques et du four de vulcanisation.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques.
- Propreté de la machine, des périphériques et du four.
  
- Respect :
  - des modes de réglage;
  - de la marche à suivre.
- Conformité des réglages avec les données fournies.
  
- Respect du processus de mise en marche de l'extrudeuse.
- Écoulement uniforme de l'extrudat.
- Synchronisme des vitesses d'extrusion avec les convoyeurs de sortie.
- Évaluation juste de l'état de la vulcanisation.
- Justesse des observations de l'état des pièces échantillons.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Vérifier la qualité du produit.

G. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux réglages des paramètres;
  - à la matière première;
  - à la filière;
  - aux composants de la machine.
- Justesse des corrections effectuées.
- Surveillance du déroulement du procédé.
  
- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis technique.
- Justesse des corrections effectuées.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport de production.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de l'extrudeuse et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par procédé d'extrusion et vulcanisation.
2. Décrire les particularités du procédé d'extrusion et vulcanisation.
3. Décrire les termes associés au procédé d'extrusion et vulcanisation.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Désigner les périphériques utilisés en extrusion de caoutchoucs et décrire leur fonction.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques et le four de vulcanisation (C) :**

5. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
6. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres d'extrusion et vulcanisation relatifs :**

- à l'extrudeuse;
- au four de vulcanisation (D) :

7. Se représenter le déroulement du procédé d'extrusion et vulcanisation.
8. Décrire les paramètres associés à l'extrusion et vulcanisation.
9. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production (E) :**

10. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.
11. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité du produit (F) :**

12. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur le produit obtenu par extrusion et vulcanisation.
13. Associer les défauts d'une pièce extrudée à leurs causes.
14. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits extrudés.



## MODULE 25 : ROTOMOULAGE (1)

Code : 370255

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transformer de la matière première par rotomoulage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une machine de rotomoulage incluant un four et une chambre de refroidissement;
  - de matière première;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire;
  - une calculatrice scientifique.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus et des procédés de rotomoulage.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments, de l'équipement et des accessoires.
- Exactitude des calculs.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

(1) Ce module est optionnel. Voir tableau synthèse du programme, page 7.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.

B. Organiser le travail.

C. Installer les périphériques et les accessoires.

D. Régler les paramètres relatifs :

- au moulage;
- au refroidissement;
- à la finition.

E. Effectuer les opérations de production :

- moulage;

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.

- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils, des instruments de mesure, des accessoires et des périphériques.
- Ajustements précis des composants de moules.
- Balancement approprié des bras de la machine.
- Conformité de la préparation de la matière première avec les données fournies.
- Alimentation appropriée en matière première.

- Montage et ajustement appropriés :
  - du conformateur;
  - de la chaîne de refroidissement;
  - de l'outillage de finition.
- Alignement adéquat des périphériques.
- Vérification complète du fonctionnement des périphériques et des accessoires.

- Respect :
  - des modes de réglage;
  - de la marche à suivre.
- Conformité des réglages avec les directives de production.

- Respect du processus de mise en marche de la machine.
- Dispersion uniforme de la matière première.

- Vérification complète :
  - des paramètres;
  - du balancement des bras de la machine;
  - de la ventilation du moule.
- Corrections appropriées, le cas échéant.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- refroidissement.

F. Procéder à la finition des pièces.

G. Vérifier la qualité du produit.

H. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Sélection judicieuse du ou des modes de refroidissement :
  - par ventilation;
  - par jet d'eau et brume.
- Surveillance du déroulement de la phase de refroidissement :
  - ratios de rotation;
  - temps de cycles;
  - évolution du refroidissement.
- Corrections appropriées, le cas échéant.
  
- Respect des techniques d'exécution.
- Respect des tolérances.
- Conformité de la finition avec les exigences du devis.
  
- Vérification complète de la conformité du produit avec les données du devis.
- Précision des mesures.
- Respect des tolérances.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - aux réglages des paramètres;
  - à la matière première;
  - au moule;
  - au conformateur;
  - à l'outillage de finition.
- Justesse des corrections effectuées.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport.
  
- Respect de la méthode d'arrêt de la machine et des périphériques.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

**L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :**

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par procédé de rotomoulage.
2. Décrire les particularités du procédé de rotomoulage.
3. Décrire les termes associés au procédé de rotomoulage.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard d'une organisation efficace du travail.
5. Réaliser l'importance de manipuler la matière première avec précaution.
6. Se préoccuper de l'économie des matériaux.
7. Désigner les périphériques utilisés en moulage par rotation et décrire leur fonction propre.

**Avant d'apprendre à installer les périphériques et les accessoires (C) :**

8. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
9. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage tout au long du processus d'installation.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres relatifs :**

- au moulage;
- au refroidissement;
- à la finition (D) :

10. Expliquer le principe de base du rotomoulage.
11. Se représenter le déroulement du procédé de rotomoulage.
12. Décrire les paramètres associés au rotomoulage.
13. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production :**

- moulage;
- refroidissement (E) :

14. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

15. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.
16. Décrire les phénomènes de cristallisation, d'agglomération et de réticulation.

**Avant d'apprendre à procéder à la finition des pièces (F) :**

17. Énumérer les opérations secondaires liées à la finition des pièces.

**Avant d'apprendre à vérifier la qualité du produit (G) :**

18. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur le produit rotomoulé.
19. Associer les défauts d'une pièce à leurs causes.
20. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits.

**Avant d'apprendre à arrêter la production (H) :**

21. Expliquer l'importance de recycler la matière première.
22. Distinguer la matière récupérable de celle qui ne l'est pas.



## MODULE 26 : THERMOFORMAGE (1)

Code : 370267

Durée : 105 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transformer de la matière première par thermoformage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - d'un dessin de fabrication;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'une machine de thermoformage sous vide, par pression d'air ou assistée par poinçons;
  - de matière première sous forme de feuille;
  - d'outils;
  - d'instruments de mesure.
- Avec :
  - l'équipement de protection individuelle;
  - la documentation nécessaire.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus et des procédés de thermoformage.
- Respect des caractéristiques de la matière première.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments et de l'équipement.
- Travail méthodique et soigné.
- Respect du temps alloué.
- Capacité de résoudre des problèmes et de travailler en coordination.
- Maintien de la propreté de l'aire de travail.
- Conformité du produit avec les données du devis technique.

(1) Ce module est optionnel. Voir tableau synthèse du programme, page 7.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production.

B. Organiser le travail.

C. Régler les paramètres de thermoformage relatifs à la presse.

D. Effectuer les opérations de production.

E. Vérifier la qualité des pièces moulées.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé précis et complet des données nécessaires.
- Interprétation juste :
  - du dessin de fabrication;
  - des directives de production.
- Respect des directives.
- Détermination logique de la séquence des opérations.
- Sélection appropriée des outils et des accessoires.
- Ajustements adéquats :
  - du moule;
  - des accessoires.
- Vérification appropriée de la machine et de son fonctionnement.
- Vérification de la conformité de la matière première avec les données fournies.
- Respect des modes de réglage en fonction de l'équipement utilisé.
- Respect de la marche à suivre.
- Conformité des réglages avec les directives de production.
- Respect du processus de mise en marche de la presse.
- Justesse des observations concernant l'état des pièces échantillons.
- Détermination judicieuse des modifications à apporter :
  - au réglage de paramètres;
  - à la matière première;
  - au moule.
- Justesse des corrections effectuées.
- Surveillance du déroulement du procédé.
- Précision des mesures.
- Vérification complète de la conformité des pièces avec les données du devis technique.
- Justesse des corrections effectuées, le cas échéant.
- Pertinence et justesse des éléments notés sur le rapport.



## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

### PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

F. Arrêter la production.

### CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect de la méthode d'arrêt de la presse de thermoformage.
- Remisage approprié :
  - de l'outillage;
  - de l'équipement;
  - des accessoires.
- Compte rendu sur les anomalies remarquées, s'il y a lieu.
- Traitement approprié des rejets.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

**L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :**

**Avant d'apprendre à relever, dans le devis technique, les données nécessaires à la production (A) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'une lecture attentive du devis technique relativement à une production par thermoformage.
2. Décrire les particularités du procédé de thermoformage sous vide, par pression d'air et assisté par poinçons.
3. Décrire les termes associés au procédé de thermoformage.

**Avant d'apprendre à organiser le travail (B) :**

4. Prendre conscience de l'importance de la planification au regard d'une organisation efficace du travail.
5. Prendre conscience de l'importance d'effectuer des vérifications d'usage sur la presse avant d'entreprendre une production.
6. Réaliser l'importance de manipuler la matière première avec précaution.
7. Se préoccuper de l'économie des matériaux.

**Avant d'apprendre à régler les paramètres de thermoformage relatifs à la presse (C) :**

8. Se soucier de travailler avec précaution et minutie.
9. Se représenter le déroulement du procédé de thermoformage.
10. Développer des méthodes de travail rationnelles.
11. Décrire les paramètres associés au procédé de thermoformage.
12. Reconnaître l'incidence des réglages sur le déroulement de la production et la qualité du produit.
13. Décrire le comportement de la matière première dans le procédé de thermoformage.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations de production (D) :**

14. Reconnaître l'importance d'utiliser ses sens pour déceler des problèmes de fonctionnement de la machine.
15. Prendre conscience de l'importance d'effectuer les vérifications d'usage tout au long du déroulement de la production.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

### Avant d'apprendre à vérifier la qualité des pièces moulées (E) :

16. Énumérer les imperfections le plus souvent décelées sur des pièces moulées par thermoformage.
17. Réaliser les conséquences de la présence d'imperfections sur les pièces produites.
18. Associer les défauts d'une pièce à leurs causes.
19. Reconnaître l'importance de démontrer un esprit critique au cours de l'examen des produits.

### Avant d'apprendre à arrêter la production (F) :

20. Expliquer l'importance de recycler la matière première.
21. Distinguer la matière récupérable de celle qui ne l'est pas.



