

# 14

# MÉCANIQUE D'ENTRETIEN

# HORLOGERIE- BIJOUTERIE

---

PROGRAMME D'ÉTUDES  
5182

# **HORLOGERIE- BIJOUTERIE**

---

**PROGRAMME D'ÉTUDES  
5182**

Gouvernement du Québec  
ministère de l'Éducation, 1996 – 96-1020

ISBN : 2-550-31206-6

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1996

# MÉCANIQUE D'ENTRETIEN

# HORLOGERIE- BIJOUTERIE

---

## PROGRAMME D'ÉTUDES 5182

Le programme *Horlogerie-bijouterie*,  
conduisant au diplôme d'études  
professionnelles, prépare  
à l'exercice du métier

**D'HORLOGÈRE-BIJOUTIÈRE ET  
D'HORLOGER-BIJOUTIER**

## Remerciements

La production de cet ouvrage a été rendue possible grâce à de nombreuses collaborations 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 *Horlogerie-bijouterie*.

### Du monde du travail

Claude Bédard  
Atelier C.B.H., Trois-Rivières Ouest

Jean Boisvert  
Atelier Jean Boisvert, Alma

Alain Descoteaux  
Bijouterie Le Sablier, Charlesbourg

Marc Ferland  
La Pendulerie Antique Inc., Montréal

Bernard Gagnon  
Clinique d'Horlogerie B. Gagnon, Sherbrooke

Luc Jacob  
Victoriaville

André Marchand  
Les Bijoutiers Gemme Inc., Laval

Réjean Paquet  
Beauport

Daniel Pelletier  
Daniel Pelletier Horloger Enr.,  
St-Marc-sur-Richelieu

Mario Piétrograzio  
Henry Birks & Fils Ltée, Montréal

Marcel Pinel  
Bijouterie Marcel Pinel Inc., Trois-Pistoles

Fernand Racine  
Horlogerie Fernand Racine Inc., Shawinigan

### Du monde de l'éducation

Marc Ferland  
C.S. de Trois-Rivières

Michel Joncas  
C.S. de Trois-Rivières

Robert Plourde  
C.S. de Trois-Rivières

## Équipe de production

*Coordination*

**Adrien Guay et Fernand Lévesque**  
Responsables de secteurs de formation

*Chargé de projet*

**Gilles Bolduc**  
Agent de développement pédagogique

*Concepteurs-rédacteurs*

**Michel Plourde et Marc Ferland**  
Enseignants

*Soutien technique*

**Diane Barrette**  
Conseillère en élaboration de programmes par compétences

*Traitement de textes*

**Jacinthe Rodrigue et Gisèle Morissette**  
Agentes de secrétariat

*Révision linguistique*

Sous la responsabilité des  
Services linguistiques du Ministère

Le présent programme d'études *Horlogerie-bijouterie* est édicté en vertu de l'article 461 de la Loi sur l'instruction publique.

Il a reçu l'avis des 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., chapitre C-60) tel que remplacé par l'article 569 du chapitre 84 des lois de 1988.

# TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>PRÉSENTATION DU PROGRAMME</b> .....	i
<b>VOCABULAIRE</b> .....	ii

## Première partie

1. <b>SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES</b> .....	iv
2. <b>BUTS DE LA FORMATION</b> .....	v
3. <b>COMPÉTENCES VISÉES</b> .....	vi
4. <b>OBJECTIFS GÉNÉRAUX</b> .....	viii
5. <b>OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU</b>	
5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS .....	ix
5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU .....	x

## Deuxième partie

### Premier bloc

MODULE 1 :	<b>MÉTIER ET FORMATION</b> .....	1
MODULE 2 :	<b>HISTORIQUE DE LA MESURE DU TEMPS</b> .....	5
MODULE 3 :	<b>SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL</b> .....	8
MODULE 4 :	<b>NOTIONS DE MÉTROLOGIE ET DE MATÉRIAUX</b> .....	11
MODULE 5 :	<b>ÉLÉMENTS MÉCANIQUES ET MÉCANISMES EN HORLOGERIE</b> .....	16
MODULE 6 :	<b>REPÉRAGE D'INFORMATION ET RÉALISATION DE CROQUIS</b> .....	19
MODULE 7 :	<b>OPÉRATIONS D'USINAGE MANUEL</b> .....	22
MODULE 8 :	<b>OPÉRATIONS D'USINAGE SUR MACHINES-OUTILS</b> .....	25
MODULE 9 :	<b>MATHÉMATIQUE ET PHYSIQUE APPLIQUÉES</b> .....	28
MODULE 10 :	<b>RÉPARATION D'ORGANES MOTEURS ET DE TRANSMISSION</b> .....	31
MODULE 11 :	<b>APPLICATION DE TECHNIQUES DE SOUDAGE</b> .....	35
MODULE 12 :	<b>RÉALISATION DE TRAITEMENTS THERMIQUES ET CHIMIQUES</b> .....	39
MODULE 13 :	<b>RÉPARATION D'ÉCHAPPEMENTS À CHEVILLES</b> .....	42
MODULE 14 :	<b>RÉPARATION D'ÉCHAPPEMENTS À ANCRE SUISSE</b> .....	46
MODULE 15 :	<b>RÉPARATION DE SPIRAUX</b> .....	50
MODULE 16 :	<b>RÉPARATION D'ORGANES RÉGLANTS</b> .....	54

Deuxième bloc

MODULE 17 :	<b>OPÉRATIONS DE GESTION</b> .....	58
MODULE 18 :	<b>RÉPARATION DE MONTRES MÉCANIQUES SIMPLES</b> .....	65
MODULE 19 :	<b>RÉPARATION DE RÉVEILLE-MATIN ET D'HORLOGES SANS SONNERIE</b> .....	71
MODULE 20 :	<b>RÉPARATION DE MONTRES MÉCANIQUES AUTOMATIQUES ET AVEC CALENDRIER</b> .....	77
MODULE 21 :	<b>PRINCIPES DE BASE EN ÉLECTRICITÉ ET EN ÉLECTRONIQUE</b> .....	84
MODULE 22 :	<b>RÉPARATION DE MONTRES ÉLECTRONIQUES</b> .....	88
MODULE 23 :	<b>RÉPARATION DE BIJOUX</b> .....	96
MODULE 24 :	<b>REPLACEMENT DE MÉCANISMES</b> .....	101
MODULE 25 :	<b>REMISE EN ÉTAT D'APPAREILS HORAIRES MODERNES SIMPLES</b> .....	106
MODULE 26 :	<b>MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI</b> .....	113
MODULE 27 :	<b>INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL</b> .....	117

**Tableaux**

TABLEAU I :	<b>SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES</b> .....	iv
TABLEAU II :	<b>MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN HORLOGERIE-BIJOUTERIE</b> .....	viii

## PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Horlogerie-bijouterie* s'inscrit dans les orientations retenues par le gouvernement du Québec, en 1986, concernant la formation professionnelle au secondaire. Il 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, découpé en modules et structuré par blocs. 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.

Dans le programme, on énonce et structure 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.

La durée du programme est de 1800 heures; de ce nombre, 1140 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 660 heures à l'acquisition de compétences plus larges.

Le programme est divisé en 27 modules dont la durée varie de 15 heures à 120 heures (multiples de 15). Cette durée comprend le temps nécessaire pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif. Les modules sont organisés en deux blocs de 945 heures et 855 heures.

Le programme est divisé en deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, de l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation; le troisième, les compétences visées; le quatrième, les objectifs généraux. Enfin, le cinquième 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 socio-affectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psycho-sensori-motrices permettant d'exercer convenablement un rôle, une fonction, une activité ou une tâche.

### **Objectifs généraux**

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à développer chez l'élève. Ils servent d'orientation et de regroupement aux objectifs opérationnels.

### **Objectifs opérationnels**

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

### **Module (Module d'un programme)**

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

### **Unité (remplace «crédit»)**

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 :** 27  
**Durée en heures :** 1800  
**Valeur en unités :** 120

**Horlogerie-bijouterie**  
**Code du programme:** 5182

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
367611	1. Métier et formation	15	1
367622	2. Historique de la mesure du temps	30	2
367632	3. Santé et sécurité au travail	30	2
367642	4. Notions de métrologie et de matériaux	30	2
367653	5. Éléments mécaniques et mécanismes en horlogerie	45	3
367662	6. Repérage d'information et réalisation de croquis	30	2
367678	7. Opérations d'usinage manuel	120	8
367688	8. Opérations d'usinage sur machines-outils	120	8
367692	9. Mathématiques et physique appliquées	30	2
367704	10. Réparation d'organes moteurs et de transmission	60	4
367714	11. Application de techniques de soudage	60	4
367722	12. Réalisation de traitements thermiques et chimiques	30	2
367736	13. Réparation d'échappements à chevilles	90	6
367745	14. Réparation d'échappements à ancre suisse	75	5
367757	15. Réparation de spiraux	105	7
367765	16. Réparation d'organes réglants	75	5
367774	17. Opérations de gestion	60	4
367788	18. Réparation de montres mécaniques simples	120	8
367795	19. Réparation de réveille-matin et d'horloges sans sonnerie	75	5
367808	20. Réparation de montres mécaniques automatiques et avec calendrier	120	8
367814	21. Principes de base en électricité et en électronique	60	4
367828	22. Réparation de montres électroniques	120	8
367835	23. Réparation de bijoux	75	5
367842	24. Remplacement de mécanismes	30	2
367854	25. Remise en état d'appareils horaires modernes simples	60	4
367861	26. Moyens de recherche d'emploi	15	1
367878	27. Intégration au milieu de travail	120	8

TABLEAU I

\* Quinze heures valent une unité.

... Chaque bloc est séparé par un pointillé.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en *Horlogerie-bijouterie*.

## 2. BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Horlogerie-bijouterie* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en fonction, particulièrement, de la situation de travail. Ces buts sont :

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

- lui permettre d'accomplir correctement et avec un rendement acceptable, au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes à la réparation d'appareils horaires et de bijoux;
- lui permettre d'évoluer convenablement dans l'exercice du métier en favorisant :
  - le développement des habiletés permettant de diagnostiquer des problèmes de fonctionnement sur différents appareils horaires;
  - le développement des habiletés psychomotrices permettant d'effectuer les tâches et les opérations liées à la réparation de montres, d'horloges sans sonnerie et de bijoux;
  - la capacité à travailler sur des appareils horaires variés et simples;
  - la capacité à établir des rapports harmonieux au travail et à communiquer efficacement avec la clientèle;
  - la capacité à travailler de façon autonome;
  - le développement de la conscience professionnelle;
  - la préoccupation constante de la santé et de la sécurité au travail et des habitudes de vigilance;
  - l'ordre, la minutie et la précision dans l'exécution du travail.

### **Assurer l'intégration de l'élève à la vie professionnelle :**

- lui faire connaître le contexte particulier du métier d'horloger-bijoutier et d'horlogère-bijoutière;
- lui faire connaître le contexte particulier d'une entreprise en horlogerie-bijouterie;
- lui faire connaître ses droits et ses responsabilités comme travailleuse ou travailleur;
- lui faire connaître la terminologie particulière au métier.

### **Favoriser l'évolution et l'approfondissement de savoirs professionnels chez l'élève :**

- lui permettre de s'intéresser à l'histoire de la mesure du temps;
- lui permettre de développer la capacité à apprendre, à s'informer, à se documenter et à acquérir différentes méthodes de travail;
- lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques utilisées en horlogerie-bijouterie;
- lui permettre de développer des attitudes essentielles au succès professionnel, le sens des responsabilités et le souci de l'excellence.

### **Assurer la mobilité professionnelle de l'élève :**

- lui permettre d'atteindre la polyvalence nécessaire pour travailler en horlogerie et en bijouterie;
- lui permettre de développer des attitudes positives à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles;
- lui permettre de développer son initiative et son esprit d'entreprise;
- lui donner les moyens pour trouver un emploi.

### 3. COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences visées, en *Horlogerie-bijouterie*, 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 portent sur des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles portent, entre autres, sur la compréhension des principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités directement utiles à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus importantes de l'accomplissement 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 existent entre 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 ( $\circ$ ) 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 le développement de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique suivie au moment de 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 en ce qui a trait à la complexité des apprentissages et au 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 à l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle. L'organisation des blocs du programme tient compte de ces exigences.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN  HORLOGERIE-BIJOUTERIE  COMPÉTENCES PARTICULIÈRES (Tâches ou activités dans le cadre du métier et de la vie professionnelle)		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.)																TOTAUX	
				Communiquer avec la clientèle	Estimer et évaluer le travail	Appliquer les mesures de sécurité	Effectuer le travail	Vérifier la qualité du travail	Remplir des formulaires, des fiches, et	Situer les principaux événements historiques de la mesure du temps	Appliquer des règles de santé et de sécurité au travail	Appliquer des notions de métrologie et des notions relatives aux matériaux	Différencier les éléments mécaniques et les mécanismes en horlogerie	Repérer de l'information technique	Effectuer des opérations d'usinage manuel	Effectuer des opérations d'usinage sur des machines-outils	Appliquer des notions de mathématiques et des principes de physique	Appliquer des techniques de soudage	Effectuer des traitements thermiques et chimiques	Effectuer des opérations de gestion	Appliquer des principes de base en électricité et en électronique	Se préparer à la recherche d'un emploi	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION			
NUMÉROS	NUMÉROS																										
	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	T																									
	DURÉE	h																									
1	Se situer au regard du métier et de la formation	S	15																								
10	Réparer des organes moteurs, des organes de transmission et des coussinets	C	60	△	△	▲	▲	▲	△	○	●	●	●	●	●	●											
13	Réparer des échappements à chevilles	C	90	△	△	▲	▲	▲	△	○	●	●	●	●	●	●		●									
14	Réparer des échappements à ancre suisse	C	75	△	△	▲	▲	▲	△	○	●	●	●	●	●	○	○	●									
15	Réparer des spiraux	C	105	△	△	▲	▲	▲	△	○	●	●	●	●	●	●	●										
16	Réparer des organes réglants	C	75	△	△	▲	▲	▲	△	○	●	●	●	●	●	●	●	●									
18	Réparer des montres mécaniques simples	C	120	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
19	Réparer des réveille-matin et des horloges sans	C	75	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
20	Réparer des montres mécaniques automatiques et avec calendrier	C	120	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
22	Réparer des montres électroniques	C	120	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
23	Effectuer des réparations de base sur des bijoux	C	75	▲	▲	▲	▲	▲	▲		●	●		●	●		●	●	●								
24	Interchanger des mouvements	C	30	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	○	●	●		○	○	●	○						
25	Remettre en état des appareils horaires modernes simples	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○							
27	S'intégrer au milieu de travail	S	120	△	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●						
<b>NOMBRE D'OBJECTIFS</b>			14																								
<b>DURÉE DE LA FORMATION</b>			1140																				1800				

T : Type d'objectif  
Comportement (C)  
Situation (S)  
h : Heures

△ 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

BLOCS

1
2

## 4. OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Horlogerie-bijouterie* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés des énoncés des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

### **Développer chez l'élève les compétences de base essentielles à l'exécution des tâches du métier.**

- Appliquer des notions de métrologie et des notions relatives aux matériaux.
- Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.
- Différencier les éléments mécaniques et les mécanismes en horlogerie.
- Lire des plans, des manuels et réaliser des croquis.
- Effectuer des opérations d'usinage manuel.
- Effectuer des opérations d'usinage sur des machines-outils.
- Appliquer des notions de mathématique et des principes de physique.
- Appliquer des techniques de soudage.
- Effectuer des traitements thermiques et chimiques.
- Appliquer des principes de base en électricité et en électronique.

### **Développer les compétences nécessaires à l'exécution de travaux sur des bijoux.**

- Effectuer des réparations de base sur des bijoux.

### **Développer les compétences nécessaires à une intégration harmonieuse et concrète sur le marché du travail.**

- Se situer au regard du métier et de la formation.
- Situer les principaux événements historiques de la mesure du temps.
- Effectuer des opérations de gestion.
- Se préparer à la recherche d'un emploi.
- S'intégrer au milieu de travail.

### **Développer les compétences nécessaires à l'exécution de tâches en horlogerie.**

- Réparer des organes moteurs des organes de transmission et des coussinets.
- Réparer des échappements à chevilles.
- Réparer des échappements à ancre suisse.
- Réparer des spiraux.
- Réparer des organes réglants.
- Réparer des montres mécaniques simples.
- Réparer des réveille-matin et des horloges sans sonnerie.
- Réparer des montres mécaniques automatiques et avec calendrier.
- Réparer des montres électroniques.
- Interchanger des mécanismes.
- Remettre en état des appareils horaires modernes simples.

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

### 5.1 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 projet 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 aux fins de la 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 d'un ou d'une élève à un ou une autre. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées selon le plan de mise en situation.
- **Les objectifs opérationnels de second niveau** servent de repères quant aux apprentissages préalables à ceux *directement nécessaires* à l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2 A) ou des phases (voir 5.2 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 faire, 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 5.2) 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.

## 5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

### A. Lecture d'un objectif défini en fonction de comportements

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

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages dans le cadre d'un module.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève au moment de vérifier s'il ou si elle a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de rendement** 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 univoque 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 rendement** 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 termes de situation

Un objectif défini en fonction de situations comprend six composantes :

- **L'intention poursuivie** présente une compétence comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages, dans le cadre 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'apprentissages telles :
  - une phase d'information;
  - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
  - une phase de synthèse, d'intégration et d'auto-évaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent des balises à respecter et des moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à uniformiser les conditions. 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 : 367611

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 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.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### Phase 1 **Information sur le métier**

- S'informer des caractéristiques du marché du travail dans le domaine de l'horlogerie et de la bijouterie : milieux de travail, perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement, sélection des candidates et candidats, présence des femmes dans le métier.
- S'informer de la nature et des exigences de la fonction de travail d'un horloger ou d'une horlogère et d'un bijoutier ou d'une bijoutière.
- Présenter des données recueillies au cours d'une rencontre de groupe et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients, exigences.

##### Phase 2 **Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche**

- Discuter des habiletés, des aptitudes, des attitudes et des connaissances nécessaires à la pratique du métier.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE SITUATION (suite)**

Phase 2      **Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche (suite)**

- Se renseigner sur le projet de formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études.
- Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail en horlogerie-bijouterie.
- Faire part de ses premières réactions à l'égard du métier et de la formation.

Phase 3      **Évaluation et confirmation de son orientation**

- Produire un rapport dans lequel on doit :
  - préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour l'horlogerie et la bijouterie;
  - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.

**CONDITIONS D'ENCADREMENT**

- Créer un climat favorisant l'épanouissement personnel et l'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions et permettre à chacune et chacun de s'exprimer.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives des principaux milieux de travail en horlogerie-bijouterie.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

(à suivre)

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE SITUATION (suite)**

**CRITÈRES DE PARTICIPATION**

- Phase 1
- Recueille des données sur les sujets traités.
  - Exprime convenablement sa perception du métier au moment d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.
- Phase 2
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier.
  - Exprime convenablement sa perception du projet de formation au moment d'une réunion de groupe.
- Phase 3
- Produit un rapport contenant :
    - une présentation sommaire de ses goûts, aptitudes et domaines d'intérêt;
    - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

### **Avant d'entreprendre les activités de chacune des phases :**

1. Être réceptive ou réceptif à l'information relative au métier et à la formation en horlogerie-bijouterie.
2. Avoir le souci de partager sa perception du métier avec les autres personnes du groupe.

### **Avant d'entreprendre des activités de la phase 1, «Information sur le métier» :**

3. Repérer des éléments d'information.
4. Déterminer une façon de noter et de présenter des données.
5. Donner le sens de «qualifications requises au seuil d'entrée sur le marché du travail».
6. Expliquer les principales règles permettant de discuter correctement en groupe.

### **Avant d'entreprendre des activités de la phase 2, «Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche» :**

7. Distinguer les concepts d'habileté, d'aptitude, attitude et de connaissance.
8. Décrire la nature, la fonction et le contenu d'un programme d'études.

### **Avant d'entreprendre des activités de la phase 3, «Évaluation et confirmation de son orientation» :**

9. Distinguer les concepts de goût, d'intérêt et d'aptitude.
10. Décrire les principaux éléments que doit contenir un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.

## MODULE 2 : HISTORIQUE DE LA MESURE DU TEMPS

Code : 367622

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour déterminer sa compétence, l'élève doit **situer les principaux événements historiques de la mesure du temps** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
- À l'aide :
  - d'ouvrages de référence;
  - d'illustrations d'appareils horaires;
  - d'appareils horaires de styles et d'époques différents.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Repérage efficace de l'information dans des documents de référence.
- Association juste des événements importants en horlogerie aux époques, à la situation géographique et aux personnages marquants de l'histoire de l'horlogerie.
- Souci de s'informer.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |   |
|---|---|
| A. Établir la chronologie des événements importants en horlogerie.  | – Situation juste des événements importants en horlogerie en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• des découvertes en horlogerie;</li><li>• des époques;</li><li>• des pays.</li></ul> |
| B. Associer des sociétés et des personnages marquants de l'histoire de l'horlogerie à leurs réalisations. | – Association juste de personnages marquants à leurs réalisations.<br>– Explication appropriée de l'incidence de ces découvertes sur l'industrie horlogère.   |
| C. Situer les différentes périodes de l'évolution de l'horlogerie en sol canadien et québécois.           | – Détermination juste des principaux moments de l'horlogerie en sol canadien et québécois.  |
| D. Expliquer des tendances actuelles en horlogerie.   | – Explication appropriée des tendances observées dans les pays novateurs en horlogerie.   |
| E. Établir l'âge approximatif, la provenance et le style de quelques montres et horloges.                 | – Caractérisation sommaire des appareils horaires d'après le type d'échappement, ou de sonnerie, ou le style du mouvement ou du boîtier.  |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à établir la chronologie des événements importants en horlogerie (A) :**

1. Connaître les définitions relatives à différents appareils horaires utilisés avant l'arrivée des horloges mécaniques.
2. Associer de grandes découvertes humaines ou des faits marquants de l'histoire à des inventions en horlogerie.

**Avant d'apprendre à associer des sociétés et des personnages marquants de l'histoire de l'horlogerie à leurs réalisations (B) :**

3. Situer géographiquement les pays qui ont façonné l'histoire de l'horlogerie.

**Avant d'apprendre à expliquer des tendances actuelles en horlogerie (D) :**

4. Connaître les principaux organismes, les principales associations et les sources de référence en horlogerie.

**Avant d'apprendre à établir l'âge approximatif, la provenance et le style de quelques montres et horloges (E) :**

5. Reconnaître les types d'appareils horaires qui peuvent être réparés en horlogerie-bijouterie.

## MODULE 3 : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Code : 367632

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des règles de santé et de sécurité au travail** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - d'un plan d'atelier ne respectant pas les règles de sécurité;
  - de simulations d'accidents mineurs.
- Dans un atelier d'horlogerie-bijouterie.
- À l'aide :
  - de vêtements et d'accessoires de protection;
  - de divers appareils et équipements;
  - de la réglementation en vigueur;
  - de fiches signalétiques du *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail* (SIMDUT);
  - de documents de référence.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation pertinente de la documentation.
- Association précise entre les risques pour la santé et la sécurité au travail et les moyens de prévention.
- Souci de la prévention.

(à suivre)

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| <p>A. Associer des lois et des règlements régissant la santé et la sécurité au travail à l'intérieur d'un atelier d'horlogerie-bijouterie tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la Loi sur les normes du travail;</li><li>• la Loi sur la santé et la sécurité au travail (CSST);</li><li>• les règlements municipaux.</li></ul> | <p>– Association pertinente des lois et des règlements au travail effectué dans un atelier d'horlogerie-bijouterie.</p> <p>– Explication appropriée des droits et des obligations des employeurs et des employés dans la réglementation.</p>   |
| <p>B. Associer les principaux risques pour la santé et la sécurité aux travaux effectués dans un atelier d'horlogerie-bijouterie.</p>   | <p>– Association appropriée en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• du matériel, des matériaux et des produits;</li><li>• de l'équipement;</li><li>• des procédés et des méthodes;</li><li>• de l'environnement;</li><li>• de l'organisation du travail.</li></ul> |
| <p>C• Expliquer les principes d'un aménagement sécuritaire et les moyens de prévention dans un atelier d'horlogerie- bijouterie.</p>  | <p>– Explication précise des principes qui soutiennent l'aménagement sécuritaire d'un atelier d'horlogerie-bijouterie.</p> <p>– Détermination précise des moyens de prévention requis•</p>   |
| <p>D• Expliquer les principales mesures à prendre en cas d'urgence.</p>   | <p>– Explications précises sur les mesures à prendre en cas d'urgence.</p>   |
| <p>E. Prodiger les premiers soins.</p>  | <p>– Application appropriée des techniques de premiers soins.</p>  |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à associer des lois et des règlements régissant la santé et la sécurité au travail à l'intérieur d'un atelier d'horlogerie-bijouterie, tels que :**

- la Loi sur les normes du travail;
- la Loi sur la santé et la sécurité au travail (CSST);
- les règlements municipaux (A) :

1. Percevoir l'importance de la prévention.
2. Percevoir l'importance de sensibiliser les employeurs à la santé et la sécurité au travail.
3. Connaître les recours possibles concernant la santé et la sécurité au travail.

**Avant d'apprendre à associer les principaux risques pour la santé et la sécurité aux travaux effectués dans un atelier d'horlogerie-bijouterie (B) :**

4. Prendre conscience des dangers liés aux automatismes.

**Avant d'apprendre à expliquer les principes d'un aménagement sécuritaire et les moyens de prévention dans un atelier d'horlogerie-bijouterie (C) :**

5. Connaître les pictogrammes du SIMDUT concernant les substances utilisées en horlogerie-bijouterie.
6. Énumérer différentes méthodes pour éliminer de façon écologique des produits polluants.
7. Décrire le contenu d'une petite trousse de premiers soins.

## MODULE 4 : NOTIONS DE MÉTROLOGIE ET DE MATÉRIAUX

Code : 367642

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions de métrologie et des notions relatives aux matériaux** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de composantes d'appareils horaires de formes diverses;
  - de composantes et de composants d'appareils horaires modernes et anciens;
  - de métaux, de matériaux et de matières utilisés fréquemment en horlogerie.
- À l'aide :
  - d'instruments de mesure tels que jauges, verniers et micromètres;
  - d'un étalon.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Association judicieuse des métaux, des matériaux et des matières selon l'époque de fabrication des appareils horaires.
- Souci de précision.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Convertir, d'un système à l'autre, différentes unités de mesure utilisées en horlogerie-bijouterie, telles que celles : <ul style="list-style-type: none"><li>• du système impérial;</li><li>• du système international (SI);</li><li>• de l'ancien système français.</li></ul>                    | – Distinction précise des différentes unités de mesure.<br><br>– Exactitude des calculs.   |
| B. Sélectionner des instruments de mesure.  | – Choix approprié des instruments de mesure en fonction de besoins donnés.   |
| C. Mesurer des pièces de formes diverses.   | – Utilisation appropriée des instruments de mesure.<br><br>– Exactitude des mesures (0,00 mm).   |
| D. Comparer visuellement des pièces de formes diverses avec un étalon.  | – Détermination précise des ressemblances et des différences entre diverses pièces et un étalon.   |
| E. Entretenir les instruments de mesure.  | – Nettoyage, entretien et rangement appropriés des instruments de mesure.  |
| F. Associer à des composantes d'appareils horaires divers types de métaux, tels que : <ul style="list-style-type: none"><li>• les métaux ferreux et non ferreux;</li><li>• les métaux précieux;</li><li>• les alliages autocompensés;</li><li>• d'autres métaux (rhodium, aluminium, etc.).</li></ul> | – Association précise en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• des propriétés et des caractéristiques des métaux;</li><li>• de leurs utilisations en horlogerie;</li><li>• de leurs substituts.</li></ul> |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

G. Associer à des composantes d'appareils horaires modernes et anciens divers types de matériaux et de matières, tels que :

- les plastiques;
- le bois;
- le caoutchouc;
- le verre;
- les pierres synthétiques;
- l'albâtre;
- le marbre;
- le plomb, etc..

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

– Association précise en fonction :

- des propriétés et des caractéristiques des matériaux et des matières;
- de leurs utilisations en horlogerie.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à convertir, d'un système à l'autre, différentes unités de mesure utilisées en horlogerie, telles que celles :**

- du système impérial;
- du système international (SI);
- de l'ancien système français, etc. (A) :

1. Connaître les époques et les pays où ont été et sont encore utilisées les différents systèmes de mesure.

**Avant d'apprendre à mesurer des pièces de formes diverses (C) :**

2. Distinguer les concepts relatifs aux dimensions à mesurer en horlogerie.

**Avant d'apprendre à entretenir les instruments de mesure (E) :**

3. Savoir reconnaître un instrument de mesure en bon état.

**Avant d'apprendre à associer à des composantes d'appareils horaires divers types de métaux, tels que :**

- les métaux ferreux et non ferreux;
  - les métaux précieux;
  - les alliages auto-compensés;
  - d'autres métaux (rhodium, aluminium, etc.) (F) :
4. Définir ce qu'est un alliage.
  5. Connaître les métaux pouvant être aimantés.
  6. Connaître les propriétés et l'utilisation du radium en horlogerie.
  7. Distinguer les principales catégories d'or et d'argent.
  8. Connaître les effets néfastes du mercure sur l'or.

*(à suivre)*

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

**Avant d'apprendre à associer à des composantes d'appareils horaires divers types de métaux, tels que :**

- **les métaux ferreux et non ferreux;**
  - **les métaux précieux;**
  - **les alliages auto-compensés;**
  - **d'autres métaux (rhodium, aluminium, etc.) (F) *(suite)* :**
9. Situer les époques où ont été utilisés divers métaux et matières.
  10. Connaître les techniques relatives au travail des métaux selon les époques.
  11. Connaître différents substituts pour des métaux, des matières et des matériaux utilisés en horlogerie.

## MODULE 5 : ÉLÉMENTS MÉCANIQUES ET MÉCANISMES EN HORLOGERIE

Code : 367653

Durée : 45 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **différencier les éléments mécaniques et les mécanismes en horlogerie** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de tableaux, d'illustrations et de schémas;
  - d'appareils horaires simples en bon état;
  - de mouvements d'appareils horaires à dispositif d'alarme.
- À l'aide :
  - de documents techniques;
  - d'un outillage;
  - d'accessoires de protection pour le désarmage des ressorts.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de la documentation.
- Utilisation appropriée de l'outillage de base.
- Respect des techniques de démontage.
- Travail effectué avec soin.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Caractériser les composantes et les composants d'un boîtier d'un appareil horaire simple, à dispositif d'alarme.   | – Caractérisation précise des composantes et des composants selon : <ul style="list-style-type: none"><li>• leur dénomination;</li><li>• leur fonction;</li><li>• les matériaux de fabrication.</li></ul> – Utilisation appropriée de l'outillage spécialisé pour les boîtiers.  |
| B. Caractériser les composantes et les composants des mécanismes d'un appareil horaire simple à dispositif d'alarme : <ul style="list-style-type: none"><li>• le mécanisme horaire;</li><li>• le mécanisme de sonnerie;</li><li>• d'autres mécanismes (remontoir, minuterie, etc.).</li></ul> | – Caractérisation précise des composantes et des composants des mécanismes et des autres parties selon : <ul style="list-style-type: none"><li>• leur dénomination;</li><li>• leurs fonctions;</li><li>• leurs interrelations;</li><li>• les matériaux de fabrication.</li></ul> |
| C. Caractériser les composantes et les composants des organes : <ul style="list-style-type: none"><li>• moteurs;</li><li>• de transmission;</li><li>• de réception-distribution;</li><li>• réglants.</li></ul>  | – Caractérisation précise des composantes et des composants des organes selon : <ul style="list-style-type: none"><li>• leur dénomination;</li><li>• leurs fonctions;</li><li>• leurs interrelations;</li><li>• les matériaux de fabrication.</li></ul>                          |

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuterie de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes, horloges sans sonnerie anciennes et modernes, réveille-matin, compteurs simples, métronomes et poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à caractériser les composantes et les composants d'un boîtier d'un appareil horaire simple\*, à dispositif d'alarme (A) :**

1. Reconnaître différents modèles de boîtiers d'appareils horaires simples, à dispositif d'alarme.

**Avant d'apprendre à caractériser les composantes et les composants des mécanismes d'un appareil horaire simple, à dispositif d'alarme :**

- le mécanisme horaire;
- le mécanisme de sonnerie;
- d'autres mécanismes (remontoir, minuterie, etc. (B));

**et de caractériser les composantes et les composants des organes :**

- moteurs;
- de transmission;
- de réception-distribution;
- réglants (C) :

2. Savoir utiliser l'outillage de base.

\* Par appareil horaire simple, on entend un mécanisme comprenant les éléments essentiels pour former un appareil horaire, soit le remontoir, la minuterie, la transmission, etc.

## MODULE 6 : REPÉRAGE D'INFORMATION ET RÉALISATION DE CROQUIS

Code : 367662

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **repérer de l'information technique et réaliser des croquis** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - d'un plan d'ensemble et de plans de détails mécaniques de pièces d'horlogerie;
  - de pièces d'horlogerie (croquis).
  
- À l'aide :
  - de manuels techniques des fabricants;
  - de catalogues de pièces;
  - de microfiches et de logiciels.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Relevé des renseignements essentiels.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Souci du détail.
- Propreté du travail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |  |
|--|--|
| A. Tracer des lignes et des formes géométriques.   | – Respect de la technique et de la méthode de traçage.   |
| B. Expliquer l'information contenue dans un plan.  | – Explications pertinentes par rapport à : <ul style="list-style-type: none"><li>• la localisation des composantes et des composants;</li><li>• la signification des symboles;</li><li>• l'emplacement des points de lubrification.</li></ul> – Explications pertinentes de l'information contenue dans le cartouche et les annotations. |
| C. Dessiner des croquis à main levée d'une pièce ou d'un mécanisme d'horlogerie.   | – Représentation fidèle de la pièce ou du mécanisme d'horlogerie.<br>– Respect de la disposition des vues éclatées (isométriques).<br>– Exactitude de l'information écrite.  |
| D. Repérer de l'information dans des documents techniques rédigés en français et en anglais : <ul style="list-style-type: none"><li>• manuels techniques des fabricants;</li><li>• catalogues de pièces;</li><li>• microfiches;</li><li>• logiciels.</li></ul> | – Repérage précis de l'information en fonction de besoins donnés.  |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de second niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à tracer des lignes et des formes géométriques (A) :**

1. Utiliser des instruments de dessin.
2. Connaître les divers traits et lignes.

**Avant d'apprendre à expliquer l'information contenue dans un plan (B) :**

3. Distinguer un plan d'ensemble, un plan de détail, un schéma.

**Avant d'apprendre à dessiner des croquis à main levée d'une pièce ou d'un mécanisme d'horlogerie (C) :**

4. Reconnaître la nécessité de réaliser des croquis en horlogerie.
5. Connaître différents types de vues (isométrique, coupe, vue explosée).

**Avant d'apprendre à repérer de l'information dans des documents techniques rédigés en français et en anglais :**

- manuels techniques des fabricants;
- catalogues de pièces,
- microfiches;
- logiciels (D) :

6. Connaître les principaux fabricants.

## MODULE 7 : OPÉRATIONS D'USINAGE MANUEL

Code : 367678

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour déterminer sa compétence, l'élève doit **effectuer des opérations d'usinage manuel** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de croquis.
  
- À l'aide :
  - de métaux (laiton et acier);
  - d'instruments de mesure;
  - d'un outillage manuel de base;
  - de produits et de solvants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Respect des tolérances (0,10 mm).
- Souci du détail et de la précision.
- Propreté et travail soigné.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |   |
|---|---|
| A. Sélectionner des outils manuels de base en fonction de travaux tels que :<br><br>• visser et dévisser;<br>• extraire;<br>• river, etc.   | – Choix judicieux des outils de l'établi d'horloger en fonction des travaux à effectuer.  |
| B. Exécuter, sur des métaux (laiton, acier), des travaux tels que :<br><br>• mesurer;<br>• tracer;<br>• scier;<br>• limer;<br>• équarrir;<br>• polir (lime);<br>• tarauder;<br>• fileter;<br>• moleter;<br>• lapider. | – Respect des croquis.<br><br>– Utilisation appropriée de l'outil et des instruments de mesure en fonction du travail à effectuer.<br><br>– Respect des dimensions. |
| C. Bornoyer et corriger les inégalités de surface sur des métaux.   | – Surfaces parfaitement planes.   |
| D. Entretien de l'outillage.  | – Affûtage précis des outils.<br><br>– Utilisation appropriée des produits et des solvants.   |
| E. Ranger l'aire de travail.  | – Nettoyage et rangement de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.  |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à exécuter, sur des métaux (laiton, acier), des travaux tels que :**

- mesurer;
- tracer;
- scier;
- limer;
- équarrir;
- polir (lime);
- tarauder;
- fileter;
- moleter;
- lapider (B) :

1. Acquérir des habitudes de sécurité.
2. Résoudre des problèmes de mathématique en rapport avec le travail à effectuer.
3. Se soucier de l'économie des matériaux.

**Avant d'apprendre à bornoyer et corriger les inégalités de surface sur des métaux (C) :**

4. Différencier des formes géométriques.

**Avant d'apprendre à entretenir l'outillage (D) :**

5. Reconnaître un outil en bon état.

## MODULE 8 : OPÉRATIONS D'USINAGE SUR MACHINES-OUTILS

Code : 367688

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour déterminer sa compétence, l'élève doit **effectuer des opérations d'usinage sur des machines-outils** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de croquis.
  
- À l'aide :
  - de métaux (laiton et acier);
  - d'instruments de mesure (équerres, étalons, gabarits, etc.);
  - de machines-outils (tour d'horloger et accessoires, perceuse sensitive, meuleuse double, etc.);
  - d'outils de coupe;
  - de produits et de solvants;
  - d'accessoires de protection (lunettes);
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Respect des tolérances (0,05 mm).
- Souci du détail et de la précision.
- Propreté et travail soigné.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Associer les machines-outils utilisées en horlogerie aux types de travaux à effectuer.   | – Différenciation précise des composantes et des composants du tour d'horloger, des accessoires et des outils de coupe en fonction de : <ul style="list-style-type: none"><li>• leur dénomination;</li><li>• leurs usages.</li></ul> |
| B. Exécuter, sur des métaux (laiton et acier), des travaux tels que : <ul style="list-style-type: none"><li>• tourner;</li><li>• tracer;</li><li>• scier;</li><li>• limer;</li><li>• percer;</li><li>• polir (burin);</li><li>• tarauder;</li><li>• fileter;</li><li>• moleter;</li><li>• brunir;</li><li>• meuler;</li><li>• lapider;</li><li>• fraiser.</li></ul> | – Association précise des machines-outils en fonction de travaux à effectuer.  |
| C. Bornoyer et corriger les inégalités de surface sur les métaux.   | – Respect des croquis.   |
| D. Entretenir les machines-outils.  | – Utilisation appropriée des accessoires du tour d'horloger en fonction du travail à effectuer.  |
|   | – Utilisation appropriée et sûre de machines-outils autres que le tour d'horloger, le cas échéant.   |
|   | – Respect des dimensions.  |
|   | – Surfaces parfaitement cylindriques, coniques à l'intérieur et à l'extérieur et courbes régulières.   |
|   | – Affûtage précis des outils de coupe.   |
|   | – Utilisation appropriée des produits et des solvants.   |
|   | – Entretien minutieux du tour d'horloger, des accessoires et des autres machines-outils.   |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à exécuter sur des métaux (laiton, acier) des travaux tels que :**

- tourner;
- tracer;
- scier;
- limer;
- percer;
- polir (burin);
- tarauder;
- fileter;
- moleter;
- brunir;
- meuler;
- lapider;
- fraiser (B) :

1. Connaître les modes de fixation d'une pièce sur une machine-outil.

**Avant d'apprendre à entretenir les machines-outils (D) :**

2. Reconnaître un tour d'horloger et des machines-outils en bon état.
3. Reconnaître des outils de coupe en bon état.

## MODULE 9 : MATHÉMATIQUE ET PHYSIQUE APPLIQUÉES

Code : 367692

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour déterminer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions de mathématique et des principes de physique** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - d'un problème réel ou simulé;
  - de données se rapportant à l'accomplissement de travaux en atelier;
  - de données utilisant des unités de mesure du système international (SI), du système impérial et de l'ancien système français.
  
- À l'aide :
  - d'abaques;
  - de notes de cours;
  - d'une calculatrice.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Application appropriée de formules mathématiques.
- Respect du processus de travail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Différencier les forces qui agissent sur l'organe réglant.   | – Différenciation appropriée des forces qui s'opposent et influent sur l'organe réglant.   |
| B. Expliquer l'importance des leviers de force dans les différents mécanismes d'horloges et de montres. | – Explication appropriée des leviers de force présents dans différentes composantes de mécanismes horaires.  |
| C. Expliquer les lois du pendule simple.  | – Explication appropriée des lois du pendule simple.   |
| D. Effectuer des calculs relatifs aux engrenages.   | – Précision des calculs en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• des mobiles-temps;</li><li>• des mobiles-compteurs.</li></ul>  |
| E. Effectuer des calculs relatifs aux ressorts et aux poids.  | – Précisions des calculs en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• de la force des ressorts;</li><li>• de la pesanteur des poids;</li><li>• de la longueur des câbles.</li></ul> |
| F. Effectuer des calculs relatifs à la longueur du pendule.   | – Précisions des calculs.  |
| G. Expliquer les phénomènes relatifs à l'aimantation dans la montre mécanique.                          | – Explication appropriée des effets de l'aimantation dans la montre mécanique.   |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est à dire :**

**Avant d'apprendre l'ensemble des objectifs de premier niveau :**

1. Différencier les concepts de force, de levier, d'inertie et de gravité.

**Avant d'apprendre à effectuer des calculs relatifs aux engrenages (D) :**

2. Établir des relations entre les mécanismes horaires et les mécanismes de sonnerie.

## MODULE 10 : RÉPARATION D'ORGANES MOTEURS ET DE TRANSMISSION

Code : 367704

Durée : 60 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour déterminer sa compétence, l'élève doit **réparer et ajuster des organes moteurs, des organes de transmission et des coussinets** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - de mouvements d'appareils horaires simples défectueux (réveille-matin, horloge).
  
- À l'aide :
  - de manuels de fabricants et de documents techniques;
  - d'abaques;
  - d'outils, d'appareils, d'équipement et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - de métaux bruts;
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - d'accessoires de protection pour le désarmage des ressorts (gants et lunettes);
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE (suite)**

- Souci de respecter la forme première et les matériaux d'origine.
- Fonctionnement optimal de l'organe moteur et de l'organe de transmission.

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |  |
|--|--|
| A. Mesurer et calculer les forces d'un ressort moteur et d'un rouage de transmission.  | – Exactitude des mesures et des calculs.   |
| B. Associer des types de solvants, de lubrifiants et d'autres produits à des besoins particuliers en horlogerie.   | – Association pertinente en fonction de : <ul style="list-style-type: none"><li>• leurs propriétés;</li><li>• leurs différents usages.</li></ul>   |
| C. Effectuer des travaux sur : <ul style="list-style-type: none"><li>• des organes moteurs;</li><li>• des organes de transmission;</li><li>• des coussinets;</li><li>• des systèmes antichocs.</li></ul> | – Explication précise des principes généraux de fonctionnement.<br>– Respect de la séquence de démontage et de remontage.<br>– Manipulation des ressorts en toute sécurité.<br>– Précision du diagnostic.<br>– Vérification et ajustement rigoureux des jeux axial et radial.<br>– Modification ou usinage précis de pièces, s'il y a lieu.<br>– Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses. |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- C. Effectuer des travaux sur  
(*suite*) :
- des organes moteurs;
  - des organes de transmission;
  - des coussinets;
  - des systèmes antichocs.

- Nettoyage complet des composantes.
- Lubrification appropriée des composantes.

- D. Ranger l'aire de travail.

- Nettoyage et entretien de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes, horloges sans sonnerie anciennes et modernes, réveille-matin, compteurs simples, métronomes et poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à mesurer et calculer les forces d'un ressort moteur et d'un rouage de transmission (A) :**

1. Lire l'information sur les abaques.

**Avant d'apprendre à associer des types de solvants, de lubrifiants et d'autres produits à des besoins particuliers en horlogerie (B) :**

2. Connaître les risques pour la santé et la sécurité que présente à la manipulation des solvants et d'autres produits utilisés en horlogerie.

**Avant d'apprendre à effectuer des travaux sur :**

- des organes moteurs;
- des organes de transmission;
- des coussinets;
- des systèmes antichocs (C) :

3. Connaître les différents coussinets et systèmes antichocs utilisés dans les appareils modernes et anciens.
4. Connaître l'utilisation d'une potence à chasser les pierres.
5. Connaître la réglementation canadienne relative aux pierres synthétiques.

## MODULE 11 : APPLICATION DE TECHNIQUES DE SOUDAGE

Code : 367714

Durée : 60 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des techniques de soudage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de croquis;
  - de schémas.
  
- À l'aide :
  - de plaquettes de laiton, de roues d'horloges et de pieds de cadrans;
  - de circuits imprimés de montres;
  - d'un chalumeau et d'un fer à souder (gaz propane et oxyacétylène);
  - d'une soudeuse à arc électrique (pied de cadran);
  - de fils ou de plaquettes d'étain, d'or et d'argent;
  - d'accessoires de protection.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Qualité du soudage.
- Propreté et travail soigné.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Interpréter les consignes, les croquis et les schémas.   | – Interprétation précise de l'information.   |
| B. Monter un poste de soudage.  | – Montage correct et sûr du poste de soudage.<br>– Choix approprié des accessoires.<br>– Réglage précis des pressions.<br>– Détection de fuites, le cas échéant. |
| C. Préparer les pièces à souder.  | – Propreté des pièces.<br>– Ajustement précis des pièces.  |
| D. Choisir le type de soudure en fonction des besoins.  | – Concordance du matériau d'apport avec les métaux à souder.   |
| E. Sélectionner les appareils et les accessoires de soudage et de dessoudage.   | – Choix approprié des appareils et des accessoires en fonction des besoins.  |
| F. Souder et dessouder : <ul style="list-style-type: none"><li>• des plaquettes de laiton;</li><li>• des pieds de cadrans;</li><li>• des pièces d'or et d'argent;</li><li>• des circuits électroniques.</li></ul> | – Respect des méthodes et des techniques de soudage et de dessoudage.<br>– Respect du degré de température requis.<br>– Utilisation du décapant approprié.       |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

F. Souder et dessouder (*suite*) :

- des plaquettes de laiton;
- des pieds de cadrans;
- des pièces d'or et d'argent;
- des circuits électroniques.

– Polissage des pièces et nettoyage appropriés.

– Qualité de la microsoudure pour les circuits électroniques.

G. Évaluer la qualité du travail.

– Vérification rigoureuse de la qualité de la soudure :

- brillance de la soudure;
- adhésion des pièces;
- absence d'impuretés;
- présence de la continuité électrique, s'il y a lieu;
- finition soignée.

H. Ranger l'aire de travail.

– Entretien et nettoyage appropriés de l'équipement, de l'outillage et de l'aire de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

### **Avant d'apprendre à monter un poste de soudage (B) :**

1. Vérifier l'état de l'équipement et des accessoires.
2. Différencier les types de chalumeaux.
3. Savoir détecter des fuites sur un poste de soudage.

### **Avant d'apprendre à préparer les pièces à souder (C) :**

4. Connaître les méthodes pour dessouder des composants électroniques.

### **Avant d'apprendre à ranger l'aire de travail (H) :**

5. Énumérer les opérations nécessaires à un entretien régulier de l'équipement.

## MODULE 12 : RÉALISATION DE TRAITEMENTS THERMIQUES ET CHIMIQUES

Code : 367722

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **effectuer des traitements thermiques et chimiques** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de pièces d'acier doux, d'acier trempé et de laiton;
  - de cuivre et de rhodium (galvanoplastie);
  - de composants d'appareils horaires.
- À l'aide :
  - d'outils, d'équipement, d'accessoires et de produits;
  - de chartes de couleurs;
  - d'accessoires de protection (lunettes et masque);
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Respect de la séquence logique des opérations.
- Discernement rapide de la dureté de la pièce et de la qualité du fini.
- Propreté et travail soigné.
- Souci de respecter les procédés de fabrication première des composants des appareils horaires.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |  |
|--|--|
| A. Sélectionner des métaux selon la fonction du composant.   | – Choix judicieux des métaux en fonction des besoins.  |
| B. Déterminer le type de traitement nécessaire, soit : <ul style="list-style-type: none"><li>• la trempe;</li><li>• le revenu;</li><li>• le recuit;</li><li>• le coulage;</li><li>• le placage par galvanoplastie.</li></ul> | – Association judicieuse des métaux aux types de traitements nécessaires en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• des propriétés des métaux après traitement;</li><li>• de besoins donnés.</li></ul>  |
| C. Effectuer des traitements thermiques et chimiques sur différents métaux et composants d'horlogerie.   | – Choix judicieux du traitement en fonction des besoins.<br><br>– Respect des méthodes et des techniques.<br><br>– Utilisation appropriée des accessoires et des produits pour la galvanoplastie.<br><br>– Vérification rigoureuse de la dureté des métaux par rapport à leur couleur.<br><br>– Vérification rigoureuse de la qualité du fini. |
| D. Ranger l'aire de travail.   | – Nettoyage, entretien et rangement appropriés de l'outillage, de l'équipement et de l'aire de travail.  |

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à déterminer le type de traitement nécessaire, soit :**

- la trempe;
- le revenu;
- le recuit;
- le coulage;
- le placage par galvanoplastie (A) :

1. Utiliser des chartes de couleurs avec degrés de température.

**Avant d'apprendre à effectuer des traitements thermiques et chimiques sur différents métaux et composants d'horlogerie (C) :**

2. Savoir détecter des fuites sur le poste de soudage.

## MODULE 13 : RÉPARATION D'ÉCHAPPEMENTS À CHEVILLES

Code : 367736

Durée : 90 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour déterminer sa compétence, l'élève doit **réparer des échappements à chevilles** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - de montres munies d'un échappement à chevilles (type Roskopf) défectueux.
- À l'aide :
  - d'ouvrages de référence et de documents techniques;
  - d'outils, d'appareils, d'équipements et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Fonctionnement optimal de l'échappement à chevilles.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'échappement à chevilles. | – Explication appropriée des principes généraux de fonctionnement par rapport : <ul style="list-style-type: none"><li>• aux fonctions propres de l'échappement;</li><li>• aux interrelations avec d'autres organes.</li></ul>  |
| B. Vérifier visuellement les composants de l'échappement à chevilles.               | – Respect de la séquence de démontage.<br>– Vérification rigoureuse de l'état des composants.<br>– Détermination précise des réparations et des ajustements à effectuer.<br>– Nettoyage complet des composants.  |
| C. Réparer ou remplacer des composants endommagés.                                  | – Exactitude des mesures et des calculs.<br>– Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.<br>– Modification ou usinage précis de pièces en fonction des besoins, s'il y a lieu.<br>– Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques, s'il y a lieu. |
| D. Ajuster les composants de l'échappement à chevilles.                             | – Ajustement des jeux axiaux et radiaux en conformité avec les normes de l'industrie horlogère.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

D. Ajuster les composants de l'échappement à chevilles (*suite*).

- Ajustement précis des différentes fonctions au regard des mesures et des ébats.
- Ajustement précis de l'engagement des levées.
- Lubrification du mécanisme en conformité avec les normes du fabricant.
- Vérification rigoureuse du travail effectué.
- Respect de la séquence de remontage.

E. Ranger l'aire de travail.

- Nettoyage et entretien appropriés de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

**CHAMP D'APPLICATION**

Parcomètres, montres mécaniques anciennes\*, horloges sans sonnerie anciennes et modernes, réveille-matin et compteurs simples.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'échappement à chevilles (A) :**

1. Reconnaître différents types d'échappements.
2. Associer différents types d'échappements à des appareils horaires de différentes époques.

## MODULE 14 : RÉPARATION D'ÉCHAPPEMENTS À ANCRE SUISSE

Code : 367745

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des échappements à ancre suisse** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - de montres munies d'un échappement à ancre suisse défectueux.
- À l'aide :
  - d'ouvrages de référence et de documents techniques;
  - d'outils, d'appareils, d'équipements et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Fonctionnement optimal de l'échappement à ancre suisse.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |   |
|--|---|
| A. Expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'échappement à ancre suisse. | – Explication appropriée des principes généraux de fonctionnement par rapport : <ul style="list-style-type: none"><li>• aux fonctions propres de l'échappement;</li><li>• aux interrelations avec d'autres mécanismes.</li></ul>  |
| B. Vérifier visuellement les composants de l'échappement à ancre suisse.               | – Respect de la séquence de démontage.<br>– Vérification rigoureuse de l'état des composants.<br>– Détermination précise des réparations et des ajustements à effectuer.<br>– Nettoyage complet des composants.   |
| C. Réparer ou remplacer des composants endommagés.                                     | – Exactitude des mesures.<br>– Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.<br>– Modification ou usinage précis de pièces en fonction des besoins, s'il y a lieu.<br>– Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques, s'il y a lieu. |
| D. Ajuster les composants de l'échappement à ancre suisse.                             | – Ajustement des jeux axiaux et radiaux en conformité avec les normes de l'industrie horlogère.<br>– Ajustement précis des mesures et des ébats.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

D. Ajuster les composants de l'échappement à ancre suisse (suite).

- Ajustement et cimentation des levées.
- Lubrification du mécanisme en conformité avec les normes du fabricant.
- Vérification rigoureuse du travail effectué.
- Respect de la séquence de remontage.

E. Ranger l'aire de travail.

- Nettoyage et entretien appropriés de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, montres mécaniques anciennes\* et modernes, réveille-matin, compteurs simples et poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'échappement à ancre suisse (A) :**

1. Expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'échappement à chevilles (types Roskopf).

## MODULE 15 : RÉPARATION DE SPIRAUX

Code : 367757

Durée : 105 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

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

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de croquis;
  - de spiraux défectueux en acier et en alliage.
  
- À l'aide :
  - d'outils, d'instruments de mesure et de démagnétiseurs;
  - de pièces de remplacement;
  - de produits et de solvants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des démagnétiseurs et des solvants.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Respect de la forme exigée.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |   |
|---|---|
| A. Expliquer les règles et les réactions aux plis et aux torsions sur le plat et sur le rond des spiraux. | – Explication appropriée des règles et des réactions aux plis et aux torsions sur le plat et sur le rond des spiraux. |
|   | – Déduction juste des défauts multiples par la localisation des défauts apparents.                                    |
| B. Réparer des spiraux montés et bruts de différents diamètres.   | – Vérification rigoureuse des défauts sur le plat et sur le rond des spiraux.   |
|   | – Réparation précise du plat et du rond des spiraux.  |
| C. Former des spiraux montés et bruts de différents diamètres.  | – Formation précise des courbes terminales.   |
|   | – Vérification rigoureuse des plats et des ronds des courbes terminales.  |
|   | – Vérification de la courbe terminale extérieure avec le coq.   |
| D. Violer et pitonner des spiraux bruts de différents diamètres.  | – Calcul précis pour déterminer la force du spiral et le numéro de la courbe terminale.                               |
|   | – Choix judicieux du spiral en fonction des besoins.  |
|   | – Utilisation appropriée d'instruments et d'appareils de mesure.  |
|   | – Précision du virochage.   |
|   | – Précision du montage du spiral sur le balancier.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

D. Viroler et pitonner des spiraux bruts de différents diamètres (*suite*).

- Oscillation en phase du balancier et de celui de l'appareil à vibrer.
- Formation précise de la courbe terminale extérieure du spiral en fonction de son coq et du diamètre choisi.
- Précision du pitonnage.

E. Ranger l'aire de travail.

- Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage et des appareils.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes, réveille-matin, compteurs simples, poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à expliquer les règles et les réactions aux plis et aux torsions sur le plat et sur le rond des spiraux (A) :**

1. Reconnaître l'importance d'avoir un spiral sans défaut.
2. Distinguer les différentes courbes terminales.

**Avant d'apprendre à réparer des spiraux montés et bruts de différents diamètres (B) :**

3. Connaître la table de force des spiraux CGS.
4. Distinguer les différents types de démagnétiseurs.

## MODULE 16 : RÉPARATION D'ORGANES RÉGLANTS

Code : 367765

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence l'élève doit **réparer des organes réglants** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - d'organes réglants défectueux.
- À l'aide :
  - d'ouvrages de référence, de manuels de fabricants et de documents techniques;
  - d'outils, d'appareils, d'équipements et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Souci de respecter la forme première et les matériaux d'origine.
- Fonctionnement optimal de l'organe réglant.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'organe réglant.    | – Explication appropriée des principes généraux de fonctionnement par rapport à : <ul style="list-style-type: none"><li>• l'isochronisme;</li><li>• la théorie des points d'attache;</li><li>• l'équilibre;</li><li>• l'inertie statique et dynamique.</li></ul>   |
| B. Vérifier visuellement la composante et les composants d'un organe réglant. | – Respect de la séquence de démontage.<br>– Vérification rigoureuse de l'état de la composante et des composants.<br>– Diagnostic précis des réparations à effectuer.  |
| C. Réparer les composants et les composants endommagés.                       | – Disposition appropriée des composants dans le panier et nettoyage complet.<br>– Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.<br>– Exactitude des mesures et des calculs relatifs au spiral et au pendule.<br>– Modification ou usinage précis de pièces de remplacement, s'il y a lieu.<br>– Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques, s'il y a lieu.<br>– Réparation précise du spiral.<br>– Respect de la séquence de remontage. |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

D. Ajuster et régler l'organe réglant.

- Ajustement précis du spiral entre la clef de la raquette et la goupille.
- Lubrification en conformité avec les normes des fabricants.
- Vérification visuelle rigoureuse de l'organe réglant.
- Utilisation appropriée et interprétation précise des données du chronocompareur et de l'amplimètre.
- Ajustement et réglage précis en conformité avec les normes de l'industrie horlogère.

E. Ranger l'aire de travail.

- Nettoyage et entretien appropriés de l'outillage, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes, horloges sans sonnerie anciennes et modernes, réveille-matin, compteurs simples et poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à expliquer les principes généraux de fonctionnement de l'organe réglant (A) :**

1. Reconnaître différents types d'organes réglants tels que le balancier à spiral plat et le spiral breguet, etc.
2. Reconnaître différents types de pendules.

**Avant d'apprendre à réparer la composante et les composants endommagés (C) :**

3. Ajuster un spiral sur le plat et sur le rond.
4. Pitonner et violer un spiral.

## MODULE 17 : OPÉRATIONS DE GESTION

Code : 367774

Durée : 60 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

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

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de mises en situation et de jeux de rôle.
- À l'aide :
  - d'un ordinateur et d'une imprimante;
  - d'un logiciel;
  - d'une caisse enregistreuse électronique;
  - d'un téléphone;
  - d'une calculatrice;
  - d'une vitrine et d'accessoires;
  - d'une panoplie d'articles d'horlogerie et de bijouterie;
  - d'un registre, de formulaires, de catalogues de pièces et de documents techniques.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles relatives à la sécurité.
- Respect des politiques et des procédures de l'entreprise.
- Utilisation appropriée de l'ordinateur, de l'imprimante, de la calculatrice, de la caisse enregistreuse et du téléphone.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation pertinente des catalogues de pièces, des articles et des documents techniques.
- Respect de l'éthique professionnelle.
- Comportements en conformité avec les préceptes du service à la clientèle.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |   |
|---|---|
| A. Disposer des articles dans une vitrine.              | – Propreté de la vitrine et des articles.                               |
|   | – Contrôle du degré d'humidité.   |
|   | – Manipulation appropriée et en toute sécurité des articles.            |
|   | – Choix judicieux des supports, des dispositifs et des accessoires.     |
|   | – Disposition appropriée des articles en fonction :                     |
|   | • de l'éclairage;   |
|   | • des marques des fabricants;   |
|   | • des types d'articles exposés;   |
|   | • des couleurs et des styles;   |
|   | • du thème exploité;  |
|   | • de la sécurité;   |
|   | • de la facilité à monter et à démonter l'arrangement.                  |
| B. Accueillir des clientes et des clients.              | – Préparation physique et mentale appropriée.                           |
|   | – Évaluation juste du moment et de la manière d'accueillir la personne. |
|   | – Accueil chaleureux avec tact et courtoisie.                           |
| C. Déterminer les besoins des clientes et des clients : | – Questionnement judicieux sur les besoins de la personne.              |
| • en personne;  | – Écoute attentive.   |
| • au téléphone.   | – Comportements conformes aux besoins exprimés.                         |
|   | – Pertinence des renseignements fournis.                                |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

D. Présenter des articles.

- Présentation convenable en fonction :
  - des caractéristiques des articles;
  - de la terminologie appropriée;
  - des besoins de la personne;
  - des réactions de la personne.
- Manipulation sûre et présentation des articles sur un présentoir approprié.

E. Conclure la vente et finaliser la transaction.

- Renseignements précis relatifs au fonctionnement et à l'entretien de l'article choisi.
- Questionnement approprié de la personne par rapport :
  - aux modalités de paiements;
  - aux besoins d'emballage, si nécessaire.
- Enregistrement précis des transactions à la caisse.
- Rédaction claire et précise des renseignements pertinents sur la facture et le formulaire de garantie, s'il y a lieu.
- Suggestion appropriée de services complémentaires, s'il y a lieu.
- Mise à jour de l'inventaire ou inscription précise des données de la vente dans un registre.

F. Dresser un inventaire.

- Vérification visuelle rigoureuse des articles en stock.
- Utilisation appropriée d'une méthode de classement.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

F. Dresser un inventaire (*suite*).

- Relevé précis de l'information dans la base de données.
- Entrée précise de données dans la base de données.
- Mise à jour précise de l'inventaire sur un support informatique.

G. Commander des articles ou des pièces.

- Présence de toute l'information pertinente sur les formulaires appropriés.
- Vérification rigoureuse des commandes reçues en fonction des articles ou des pièces commandés.
- Entrée précise des commandes reçues dans la base de données.

H. Effectuer des opérations de caisse.

- Exactitude des calculs.
- Respect de la procédure relative à la manipulation de l'argent, des chèques et des bons de paiement par carte de crédit.
- Rédaction d'un rapport de caisse précis.

I. Effectuer les opérations relatives à la clôture d'une journée de travail.

- Vérification appropriée des besoins relatifs au suivi après vente.
- Vérification visuelle rigoureuse et rapide des articles en vitrine.
- Mise en sécurité des articles de valeur.
- Démontage rapide de la vitrine, en toute sécurité.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

- I. Effectuer les opérations relatives à la clôture d'une journée de travail (*suite*).

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- Rédaction d'un bilan précis des activités et des ventes de la journée.
- Mise en place du système de sécurité.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

### **Avant d'apprendre à disposer des articles dans une vitrine (A) :**

1. Reconnaître l'importance d'un agencement efficace d'articles pour la clientèle.
2. Vérifier la présence des articles en stock.
3. Prendre conscience de la valeur des articles.

### **Avant d'apprendre à accueillir des clientes et des clients (B) :**

4. Reconnaître différents comportements de consommatrices et de consommateurs.
5. Prendre conscience de son influence sur la cliente ou le client.

### **Avant d'apprendre à présenter des articles à la cliente ou au client (D) :**

6. Définir différents types de vente.
7. Décrire les étapes du processus de vente.
8. Reconnaître les pratiques douteuses les plus fréquemment utilisées dans une argumentation de vente.
9. Reconnaître son propre style de vendeuse ou de vendeur.

### **Avant d'apprendre à conclure la vente et finaliser la transaction (E) :**

10. Reconnaître l'importance d'une attitude positive dans les cas où il n'y a pas de vente.
11. Énumérer les précautions à prendre au moment de l'encaissement.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU (suite)**

**Avant d'apprendre à effectuer un inventaire (F) :**

12. Reconnaître l'importance d'utiliser un système de classement efficace et sûr.

**Avant d'apprendre à effectuer les opérations relatives à la clôture d'une journée de travail (I) :**

13. Reconnaître l'importance du suivi après vente pour les articles de valeur.
14. Connaître les mesures à appliquer en cas de vol à l'étalage ou de vol à main armée.

## MODULE 18 : RÉPARATION DE MONTRES MÉCANIQUES SIMPLES

Code : 367788

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des montres mécaniques simples** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - de différents modèles de montres mécaniques simples défectueuses.
- À l'aide :
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - de manuels de fabricants, de documents techniques et de catalogues de pièces;
  - d'outils, d'équipements, d'appareils et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - d'enveloppes de réparation et d'un registre;
  - d'accessoires de protection (lunettes);
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Repérage précis de l'information dans la documentation.
- Détection rapide du calibre des montres mécaniques.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Fonctionnement optimal de la montre.
- Présence de toute l'information pertinente dans le registre.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Interpréter l'information fournie par la cliente ou le client. | – Interprétation pertinente de l'information.  |
| B. Déterminer le travail à effectuer.                             | – Examen attentif de l'aspect extérieur de la montre.<br>– Détermination précise du type de boîtier.<br>– Repérage de l'information précise pour la réparation, conformément au numéro de la montre (calibre).<br>– Vérification rigoureuse du mouvement.<br>– Détermination précise des réparations à effectuer.<br>– Ordonnancement logique des réparations à effectuer.<br>– Évaluation appropriée du coût de la réparation.<br>– Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation.<br>– Obtention du consentement de la cliente ou du client pour effectuer le travail. |
| C. Réparer les composantes et les composants endommagés.          | – Respect de la séquence de démontage.<br>– Vérification rigoureuse de l'interchangeabilité des composantes et des composants.<br>– Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.<br>– Précision des mesures.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |   |
|---|---|
| C. Réparer les composantes et les composants endommagés ( <i>suite</i> ). | <ul style="list-style-type: none"><li>– Usinage précis ou modification de pièces de remplacement, s'il y a lieu.</li><li>– Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques et à la galvanoplastie, s'il y a lieu.</li><li>– Qualité de la soudure, s'il y a lieu.</li><li>– Remplacement approprié de composantes, s'il y a lieu.</li><li>– Nettoyage complet des composants.</li></ul> |
| D. Remonter la montre.  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Assemblage précis de la montre en fonction :<ul style="list-style-type: none"><li>• des consignes du fabricant;</li><li>• de la séquence de remontage;</li><li>• de l'emplacement des composantes et des composants.</li></ul></li></ul>  |
| E. Ajuster et régler les composantes et les composants de la montre.      | <ul style="list-style-type: none"><li>– Application appropriée des principes de physique.</li><li>– Vérification et ajustement rigoureux des mécanismes en fonction des normes du fabricant.</li><li>– Lubrification appropriée, selon les normes du fabricant.</li><li>– Synchronisation parfaite des aiguilles.</li></ul>   |
| F. Remettre en bon état le boîtier et le bracelet.                        | <ul style="list-style-type: none"><li>– Remplacement approprié de composants, s'il y a lieu.</li><li>– Polissage soigné du boîtier et du verre.</li></ul>   |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| F. Remettre en bon état le boîtier et le bracelet<br>( <i>suite</i> ).      | – Placage soigné du boîtier, s'il y a lieu.<br><br>– Réparation ou modification appropriées du bracelet et du boîtier, s'il y a lieu.  |
| G. Procéder à l'ajustement final.   | – Utilisation appropriée du chronocomparateur et de l'amplimètre.<br><br>– Interprétation précise des données.<br><br>– Réglage précis selon les normes du fabricant.  |
| H. Graver le code d'identification de la réparation et refermer le boîtier. | – Positionnement précis du mouvement dans le boîtier.<br><br>– Utilisation appropriée de la pointe à tracer.<br><br>– Gravure appropriée d'un code d'identification de la réparation à l'intérieur du boîtier.<br><br>– Fermeture appropriée du boîtier et vérification de l'étanchéité, s'il y a lieu.<br><br>– Vérification rigoureuse de la réserve de marche et de la marche diurne. |
| I. Ranger l'aire de travail.  | – Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.<br><br>– Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

J. Remettre la montre réparée à la cliente ou au client.

- Explication appropriée des travaux effectués et de la garantie, s'il y a lieu.
- Facturation et encaissement appropriés.

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes, réveille-matin, poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## **OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU**

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

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

1. Connaître les types de montres mécaniques les plus fréquemment rencontrés.
2. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.

**Avant d'apprendre à réparer les composantes et les composants endommagés (C) :**

3. Connaître les règles relatives à la santé et la sécurité.

**Avant d'apprendre à remettre en bon état le boîtier et le bracelet (F) :**

4. Savoir tailler et polir les verres.
5. Savoir remplacer le tube d'étanchéité.

**Avant d'apprendre à remettre la montre réparée à la cliente ou au client (J) :**

6. Connaître des méthodes de classement de l'information sur les réparations.
7. Connaître les recours de la clientèle en cas de non-respect d'une garantie.

## MODULE 19 : RÉPARATION DE RÉVEILLE-MATIN ET D'HORLOGES SANS SONNERIE

Code : 367795

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des réveille-matin et des horloges sans sonnerie** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - de différents modèles de réveille-matin et d'horloges sans sonnerie simples et défectueux.
- À l'aide :
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - de manuels de fabricants, de documents techniques et de catalogues de pièces;
  - d'outils, d'équipements, d'appareils et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - d'enveloppes de réparation et d'un registre;
  - d'accessoires de protection (gants, lunettes);
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Repérage précis de l'information dans la documentation.
- Détection rapide du calibre des réveille-matin et des horloges.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Fonctionnement optimal du réveille-matin et de l'horloge.
- Présence de toute l'information pertinente dans le registre.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Interpréter l'information fournie par la cliente ou le client. | – Interprétation pertinente de l'information.  |
| B. Déterminer le travail à effectuer.                             | – Examen attentif de l'aspect extérieur du réveille-matin ou de l'horloge sans sonnerie.                                     |
|   | – Détermination précise du type de boîtier.  |
|   | – Repérage de l'information précise pour la réparation de l'appareil horaire conformément au numéro de l'appareil (calibre). |
|   | – Vérification rigoureuse des composantes et des composants.   |
|   | – Détermination précise des réparations à effectuer.   |
|   | – Ordonnancement logique des réparations à effectuer.  |
|   | – Évaluation appropriée du coût de la réparation.  |
|   | – Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation.   |
|   | – Obtention du consentement de la cliente ou du client pour effectuer le travail.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

C. Réparer les composantes et les composants endommagés.

- Respect de la séquence de démontage.
- Vérification rigoureuse de l'interchangeabilité des composantes de des composants.
- Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.
- Précision des mesures et des calculs.
- Précision des croquis en vue de la fabrication de pièces de remplacement.
- Usinage précis ou modification de pièces de remplacement, s'il y a lieu.
- Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques.
- Qualité de la soudure, s'il y a lieu.
- Remplacement approprié de composantes, s'il y a lieu.
- Nettoyage complet des composantes.

D. Remonter le réveille-matin ou l'horloge sans sonnerie.

- Assemblage précis du réveille-matin ou de l'horloge sans sonnerie en fonction :
  - des consignes du fabricant;
  - de la séquence de remontage;
  - de l'emplacement des composantes et des composants.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| E. Ajuster et régler les composantes et les composants du réveille-matin ou de l'horloge sans sonnerie. | <ul style="list-style-type: none"><li>– Application appropriée des principes de physique.</li><li>– Vérification et ajustement rigoureux des mécanismes en fonction des normes horlogères.</li><li>– Lubrification selon les normes du fabricant.</li><li>– Synchronisation parfaite des aiguilles.</li></ul>  |
| F. Réparer le boîtier s'il y a lieu.  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Remplacement approprié de composants, s'il y a lieu.</li><li>– Réparation ou modification appropriées du boîtier.</li></ul>  |
| G. Graver le code d'identification de la réparation et refermer le boîtier.                             | <ul style="list-style-type: none"><li>– Positionnement précis du mouvement dans le boîtier.</li><li>– Utilisation appropriée de la pointe à tracer.</li><li>– Gravure appropriée d'un code d'identification de la réparation à l'intérieur du boîtier du réveil ou sur le mouvement de l'horloge sans sonnerie.</li><li>– Fermeture appropriée du boîtier.</li><li>– Vérification rigoureuse de la réserve de marche et de la marche diurne.</li></ul> |
| H. Ranger l'aire de travail.  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.</li></ul>   |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| H. Ranger l'aire de travail ( <i>suite</i> ).                                       | – Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.  |
| I. Remettre le réveille-matin ou l'horloge sans sonnerie à la cliente ou au client. | – Explication des travaux effectués et de la garantie, s'il y a lieu.<br>– Facturation et encaissement appropriés. |

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, horloges sans sonnerie anciennes\* et modernes, réveille-matin, métronomes et poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

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

1. Connaître les différents matériaux utilisés pour la fabrication des boîtiers de réveille-matin et d'horloges sans sonnerie.
2. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.

**Avant d'apprendre à réparer les composantes et les composants endommagés (C) :**

3. Connaître les règles relatives à la santé et à la sécurité.

**Avant d'apprendre à remettre le réveille-matin ou l'horloge sans sonnerie à la cliente ou au client (J) :**

4. Connaître des méthodes de classement de l'information sur les réparations.
5. Connaître les recours de la clientèle en cas de non-respect d'une garantie.

## MODULE 20 : RÉPARATION DE MONTRES MÉCANIQUES AUTOMATIQUES ET AVEC CALENDRIER

Code : 367808

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des montres mécaniques automatiques et avec calendrier** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - de différents modèles de montres mécaniques automatiques et avec calendrier (jour - date) défectueuses.
- À l'aide :
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - de manuels de fabricants, de documents techniques et de catalogues de pièces;
  - d'outils, d'équipements, d'appareils et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - d'enveloppes de réparation et d'un registre;
  - d'accessoires de protection (lunettes);
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Repérage précis de l'information dans la documentation.
- Discernement rapide du calibre des montres mécaniques automatiques et avec calendrier.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE (suite)**

- Propreté et travail soigné.
- Fonctionnement optimal de la montre.
- Présence de toute l'information pertinente dans le registre.

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |   |
|--|---|
| A. Expliquer les principes de fonctionnement d'un système de calendrier et des montres automatiques. | – Explication appropriée des principes généraux de fonctionnement.<br>– Explications appropriées du fonctionnement et des caractéristiques du ressort moteur.   |
| B. Interpréter l'information fournie par la cliente ou le client.                                    | – Interprétation pertinente de l'information.   |
| C. Déterminer le travail à effectuer.  | – Examen attentif de l'aspect extérieur de la montre.<br>– Détermination précise du type de boîtier.<br>– Repérage de l'information précise pour la réparation, conformément au numéro de l'appareil horaire (calibre).<br>– Vérification rigoureuse du mouvement.<br>– Détermination précise des réparations à effectuer.<br>– Classification logique des réparations à effectuer. |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

C. Déterminer le travail à effectuer (*suite*).

- Évaluation appropriée du coût et du temps nécessaires pour la réparation.
- Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation.
- Obtention du consentement de la cliente ou du client avant d'effectuer le travail.

D. Réparer les composantes et les composants endommagés.

- Respect de la séquence de démontage.
- Vérification rigoureuse de l'interchangeabilité des composantes et des composants.
- Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.
- Précision des mesures et des calculs.
- Usinage précis ou modification de pièces de remplacement, s'il y a lieu.
- Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques et à la galvanoplastie, s'il y a lieu.
- Qualité de la soudure, s'il y a lieu.
- Remplacement approprié de composantes, s'il y a lieu.
- Nettoyage complet des composantes.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

E. Remonter la montre.

- Assemblage précis de la montre en fonction :
  - des consignes du fabricant;
  - de la séquence de remontage;
  - de l'emplacement des composantes et des composants.

F. Ajuster et régler les composantes et les composants de la montre.

- Application appropriée des principes de physique.
- Vérification et ajustement rigoureux des mécanismes en fonction des normes du fabricant.
- Lubrification selon les normes du fabricant.
- Synchronisation parfaite des aiguilles.
- Synchronisation du mécanisme de calendrier à minuit.

G. Remettre en bon état le boîtier et le bracelet.

- Remplacement approprié de composants, s'il y a lieu.
- Polissage soigné du boîtier et du verre.
- Placage soigné du boîtier, s'il y a lieu.
- Réparation ou modification appropriées du bracelet et du boîtier, s'il y a lieu.

H. Procéder à l'ajustement final.

- Utilisation appropriée et interprétation précise des données du chronocompareur et de l'amplimètre.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

H. Procéder à l'ajustement final (*suite*).

- Réglage précis selon les normes du fabricant.
- Vérification rigoureuse du mécanisme automatique et de la réserve de marche avec le simulateur de portée.
- Vérification rigoureuse de la marche diurne et du mécanisme de calendrier.

I. Graver le code d'identification de la réparation et refermer le boîtier.

- Positionnement précis du mouvement dans le boîtier.
- Utilisation appropriée de la pointe à tracer.
- Gravure appropriée d'un code d'identification de la réparation à l'intérieur du boîtier.
- Fermeture appropriée du boîtier et vérification de l'étanchéité, s'il y a lieu.

J. Ranger l'aire de travail.

- Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

K. Remettre la montre réparée à la cliente ou au client.

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- Explication appropriée des réparations effectuées et de la garantie, s'il y a lieu.
- Facturation et encaissement appropriés.

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes et poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à expliquer les principes de fonctionnement d'un système de calendrier et des montres automatiques (A) :**

1. Connaître les types de montres mécaniques automatiques et avec calendrier les plus fréquemment rencontrés.

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

2. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.

**Avant d'apprendre à réparer les composantes et les composants endommagés (D) :**

3. Connaître les règles relatives à la santé et la sécurité au travail.

**Avant d'apprendre à remettre en bon état le boîtier et le bracelet (G) :**

4. Savoir tailler et polir les verres.
5. Savoir remplacer le tube d'étanchéité.

**Avant d'apprendre à remettre la montre réparée à la cliente ou au client (K) :**

6. Connaître des méthodes de classement de l'information sur les réparations.
7. Connaître les recours de la clientèle en cas de non-respect d'une garantie.

## MODULE 21 : PRINCIPES DE BASE EN ÉLECTRICITÉ ET EN ÉLECTRONIQUE

Code : 367814

Durée : 60 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des principes de base en électricité et en électronique** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de schémas électriques et électroniques;
  - de problèmes de fonctionnement de circuits, simulés ou réels.
- À l'aide :
  - d'instruments de mesure, d'outils et d'appareils pour le soudage;
  - d'un montage de circuits électriques et électroniques;
  - de manuels de fabricants.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Précision et souci du détail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Expliquer des phénomènes relatifs à l'électricité.                                 | – Explication appropriée de phénomènes tels que : <ul style="list-style-type: none"><li>• la tension;</li><li>• le courant;</li><li>• la conductivité;</li><li>• la charge électrique;</li><li>• le magnétisme et l'électromagnétisme;</li><li>• la fréquence, etc.</li></ul>    |
| B. Lire des schémas électriques et électroniques.                                     | – Lecture précise des symboles.<br>– Repérage précis de l'emplacement des composants et des points de contrôle.  |
| C. Mesurer des paramètres de fonctionnement de circuits électriques et électroniques. | – Utilisation appropriée des instruments de mesure.<br>– Lecture précise des mesures telles que : <ul style="list-style-type: none"><li>• la tension;</li><li>• la résistance;</li><li>• la consommation.</li></ul><br>– Localisation exacte des points de mesure électroniques. |
| D. Diagnostiquer les défauts des circuits électriques et électroniques.               | – Méthode de diagnostic appropriée.<br>– Repérage précis des composants défectueux.  |
| E. Réparer des circuits électriques et électroniques défectueux.                      | – Soudage approprié des composants.<br>– Remplacement approprié de composants, s'il y a lieu.<br>– Présence de la continuité électrique.   |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

F. Vérifier l'ensemble des circuits.

– Respect des paramètres de fonctionnement.

G. Ranger l'aire de travail.

– Nettoyage et rangement appropriés de l'outillage et de l'aire de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

### **Avant d'apprendre à lire des schémas électriques et électroniques**

**(B) :**

1. Prendre conscience de l'importance d'employer la bonne terminologie.
2. Distinguer les caractéristiques des composants de circuits.
3. Décrire les principales caractéristiques des transistors bipolaires.
4. Connaître les codes de couleurs utilisés en électronique.

### **Avant d'apprendre à mesurer des paramètres de fonctionnement de circuits électriques et électroniques (C) :**

5. Reconnaître un circuit muni d'un système de réglage par inhibition, un circuit EOL (fin de vie de pile) et un circuit ASS (par asservissement).
6. Distinguer l'affichage à diode électroluminescente (DEL), les affichages à cristaux liquides (LCD) et l'affichage analogique.
7. Brancher des instruments de mesure sur un circuit.

### **Avant d'apprendre à réparer des circuits électriques et électroniques défectueux (E) :**

8. Savoir utiliser correctement l'outillage et l'équipement, en toute sécurité.
9. Reconnaître les effets de la statique sur les circuits.

## MODULE 22 : RÉPARATION DE MONTRES ÉLECTRONIQUES

Code : 367828

Durée : 120 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des montres électroniques** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de schémas électriques et électroniques;
  - de plans de détails;
  - de différents modèles de montres électroniques à quartz analogique et à affichage combiné.
- À l'aide :
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - de manuels de fabricants, de documents techniques et de catalogues de pièces;
  - d'outils, d'équipements, d'appareils et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - d'enveloppes de réparation et d'un registre;
  - d'accessoires de protection (lunettes);
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française et anglaise.
- Repérage précis de l'information dans la documentation.
- Discernement rapide du calibre de montre électronique.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT** *(suite)*

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE** *(suite)*

- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Fonctionnement optimal de la montre.
- Présence de toute l'information pertinente dans le registre.

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| A. Expliquer les principes de fonctionnement de montres électroniques :<br><br>• à balancier spiral;<br>• à diapason;<br>• à quartz (analogique, à affichage numérique et à affichage combiné). | – Explication appropriée des principes généraux de fonctionnement.   |
| B. Interpréter l'information fournie par la cliente ou le client.   | – Interprétation pertinente de l'information.  |
| C. Déterminer le travail à effectuer.   | – Examen attentif de l'aspect extérieur de la montre.<br>– Détermination précise du type de boîtier.<br>– Repérage de l'information précise pour la réparation, conformément au numéro de l'appareil horaire (calibre).<br>– Vérification rigoureuse des composantes et des composants.<br>– Détermination précise des réparations à effectuer.<br>– Classification logique des réparations à effectuer. |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

C. Déterminer le travail à effectuer (*suite*).

- Évaluation appropriée du coût de la réparation.
- Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation.
- Obtention du consentement de la cliente ou du client pour effectuer le travail.

D. Réparer les composantes et les composants endommagés.

- Respect de la séquence de démontage.
- Vérification rigoureuse de l'interchangeabilité des composantes et des composants.
- Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.
- Précision des mesures, des calculs et des lectures.
- Usinage précis ou modification de pièces de remplacement, s'il y a lieu.
- Respect des tolérances relatives à la galvanoplastie.
- Qualité de la microsoudure et du collage par époxy.
- Remplacement approprié de composantes, s'il y a lieu.
- Nettoyage complet des composantes.
- Présence de la continuité électrique.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |  |
|--|--|
| E. Remonter la montre.   | – Assemblage précis de la montre en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• des consignes du fabricant;</li><li>• de la séquence de remontage;</li><li>• de l'emplacement des composantes et des composants.</li></ul>  |
| F• Ajuster et régler les composantes et les composants de la montre. | – Application appropriée des principes d'électricité et d'électronique.<br><br>– Vérification et ajustement rigoureux des mécanismes et des circuits électroniques en fonction des normes du fabricant.<br><br>– Lubrification selon les normes du fabricant.<br><br>– Synchronisation parfaite des aiguilles. |
| G. Remettre en bon état le boîtier et le bracelet.                   | – Remplacement approprié de composants, s'il y a lieu.<br><br>– Polissage soigné du boîtier et du verre.<br><br>– Placage soigné du boîtier, s'il y a lieu.<br><br>– Réparation ou modification appropriées du bracelet et du boîtier, s'il y a lieu.  |
| H. Procéder à l'ajustement final.                                    | – Utilisation appropriée et interprétation précise des données du multimètre pour montres électroniques.   |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

H. Procéder à l'ajustement final (*suite*).

- Réglage précis selon les normes du fabricant.
- Conformité des valeurs électroniques avec les normes du fabricant.

I. Graver le code d'identification de la réparation et refermer le boîtier.

- Positionnement précis du mouvement dans le boîtier.
- Utilisation appropriée de la pointe à tracer.
- Gravure appropriée d'un code d'identification de la réparation à l'intérieur du boîtier.
- Fermeture appropriée du boîtier et vérification de l'étanchéité, s'il y a lieu.
- Vérification rigoureuse de la marche diurne et du mécanisme de calendrier, s'il y a lieu.

J. Ranger l'aire de travail.

- Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

K. Remettre la montre réparée à la cliente ou au client.

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- Explication appropriée des réparations effectuées et de la garantie, s'il y a lieu.
- Facturation et encaissement appropriés.

**CHAMP D'APPLICATION**

Montres électriques, parcomètres électroniques, réveille-matin électriques et électroniques, compteurs simples électroniques, horloges à poinçon électriques et électroniques.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à expliquer les principes de fonctionnement de montres électroniques :**

- à balancier spiral;
- à diapason;
- à quartz (analogique, à affichage numérique et à affichage combiné) (A) :

1. Connaître les caractéristiques des types de montres électroniques les plus fréquemment rencontrés.
2. Connaître les principes de fonctionnement des moteurs pas à pas.
3. Connaître les principes de fonctionnement des montres électriques.

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

4. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.

**Avant d'apprendre à réparer les composantes et les composants endommagés (D) :**

5. Connaître les règles relatives à la santé et la sécurité au travail .
6. Effectuer du soudage par microsoudure.

**Avant d'apprendre à remettre en bon état le boîtier et le bracelet (G) :**

7. Savoir tailler et polir des verres.
8. Savoir remplacer le tube d'étanchéité.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU (suite)**

**Avant d'apprendre à remettre la montre réparée à la cliente ou au client (K) :**

9. Connaître des méthodes de classement de l'information sur les réparations.
10. Connaître les recours de la clientèle en cas de non-respect d'une garantie.

## MODULE 23 : RÉPARATION DE BIJOUX

Code : 367835

Durée : 75 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

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

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - de divers bijoux défectueux (bagues, joncs, chaînes, etc.).
- À l'aide :
  - de documentation technique et d'ouvrages de référence;
  - de métaux précieux bruts et en grains (or, argent);
  - de pierres précieuses et synthétiques;
  - d'outils, d'appareils, d'équipements et d'instruments de mesure;
  - de produits antioxydants, de produits nettoyants, de pâte à polir et de décapants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Repérage précis de l'information dans la documentation.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Respect de l'intégrité des bijoux.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE (suite)**

- Respect des demandes de la clientèle.
- Respect des règles de déontologie.
- Souci du travail bien fait.

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

A. Déterminer les caractéristiques de différents bijoux.

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

– Caractérisation précise des bijoux en fonction :

- de leur état actuel;
- de leur style;
- de leurs dimensions;
- des métaux de fabrication;
- des gemmes ou des pierres synthétiques, le cas échéant.

B. Examiner des bijoux.

– Examen attentif des bijoux devant la cliente ou le client pour :

- détecter les pierres manquantes ou endommagées;
- repérer les défauts apparents;
- déterminer les réparations à effectuer selon la demande de la cliente ou du client.

– Détermination précise des réparations à effectuer.

– Classification logique des réparations à effectuer.

– Évaluation appropriée du coût des réparations.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

B. Examiner des bijoux (suite).

- Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation, tels que :
  - l'état du bijou;
  - les réparations ou modifications à effectuer;
  - les dimensions;
  - les coordonnées de la cliente ou du client.
- Obtention du consentement de la cliente ou du client avant d'effectuer le travail.

C. Effectuer des travaux mineurs sur des bijoux tels que :

- souder des chaînes ou des anneaux;
- polir et nettoyer les bijoux;
- agrandir ou rapetisser le diamètre de joncs, de bagues;
- remplacer un corps de bague;
- souder un corps de bague;
- fabriquer des griffes;
- remplacer un chaton;
- sertir des pierres;
- remplacer ou réparer des composants (fermoirs, etc.);
- graver des inscriptions;
- monter un collier de perles.

- Protection appropriée des bijoux dans un produit antioxydant.
- Nettoyage et polissage appropriés des bijoux.
- Concordance du matériau d'apport avec les métaux à souder.
- Solidité des montages.
- Qualité des soudures.
- Respect des dimensions.
- Qualité de la gravure.
- Choix judicieux des gemmes.
- Qualité du sertissage.
- Choix judicieux des pièces de remplacement.

D. Vérifier la qualité du travail.

- Vérification rigoureuse des travaux effectués et correctifs appropriés, le cas échéant.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

E. Ranger l'aire de travail.

- Récupération efficace des résidus des métaux précieux.
- Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'aire de travail.

F. Remettre le bijou réparé à la cliente ou au client.

- Explication appropriée des travaux effectués.
- Facturation et encaissement appropriés.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

### **Avant d'apprendre à déterminer les caractéristiques de différents bijoux (A) :**

1. Distinguer les principales gemmes utilisées en bijouterie.
2. Situer les principaux pays exportateurs de pierres précieuses.
3. Expliquer la formation de minéraux (gemmes) utilisés en bijouterie.
4. Connaître la Loi sur le poinçonnage des métaux en vigueur au Canada.
5. Distinguer les principales catégories d'or et d'argent.
6. Se soucier de la valeur des bijoux.
7. Connaître les mesures de sécurité relatives à la manipulation des bijoux.

### **Avant d'apprendre à examiner des bijoux (B) :**

8. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.
9. Connaître les règles de déontologie relativement à la manipulation des bijoux.

### **Avant d'apprendre à effectuer des travaux mineurs sur des bijoux (C) :**

10. Détecter des fuites sur le poste de soudage.
11. Connaître les degrés de fusion des métaux précieux.
12. Connaître les effets des produits décapants et nettoyants sur les bijoux.
13. Connaître les effets de la chaleur sur les pierres.

### **Avant d'apprendre à vérifier la qualité du travail (D) :**

14. Reconnaître les qualités d'une soudure.

## MODULE 24 : REMPLACEMENT DE MÉCANISMES

Code : 367842

Durée : 30 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

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

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de boîtiers vides d'horloges ou de montres;
  - d'appareils horaires modernes ou anciens fortement endommagés.
- À l'aide :
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - d'outils, d'équipements, d'appareils et d'instruments de mesure;
  - de mouvements complets de remplacement mécaniques ou électroniques;
  - d'enveloppes de réparation et d'un registre;
  - d'accessoires de protection (lunettes).

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Utilisation appropriée de l'outillage, des appareils, de l'équipement et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.
- Propreté et travail soigné.
- Aspect du boîtier extérieur intact par rapport à l'aspect d'origine.
- Fonctionnement optimal de l'appareil horaire.
- Présence de toute l'information pertinente dans le registre.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |  |
|--|--|
| A. Interpréter l'information fournie par la cliente ou le client.  | – Interprétation pertinente de l'information.  |
| B. Déterminer la possibilité de modifier un appareil horaire, en interchangeant : <ul style="list-style-type: none"><li>• un mouvement mécanique et un mouvement électrique;</li><li>• un mouvement électronique et un autre mouvement électronique.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Justification de la possibilité de modifier l'appareil horaire qui tient compte :<ul style="list-style-type: none"><li>• des dimensions du boîtier;</li><li>• des diamètres et du positionnement des guichets dans le cadran.</li></ul></li><li>– Évaluation précise du coût de la réparation.</li><li>– Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation.</li><li>– Obtention du consentement de la cliente ou du client avant d'effectuer le travail.</li></ul> |
| C. Choisir le mouvement le plus adaptable au boîtier.  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Vérification rigoureuse de l'interchangeabilité du mouvement.</li><li>– Détermination appropriée du mouvement en fonction de l'aspect extérieur de l'appareil horaire.</li></ul>   |
| D. Remplacer le mouvement.   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Modification, par usinage précis, des pièces d'emboîtement.</li><li>– Renforcement des éléments du boîtier, si nécessaire.</li><li>– Vérification et ajustement précis de la minuterie.</li></ul>  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

D. Remplacer le mouvement (*suite*).

- Synchronisation parfaite des aiguilles.
- Précision de l'ajustement du mouvement dans le boîtier.

E. Graver le code d'identification de la réparation et refermer le boîtier.

- Utilisation appropriée de la pointe à tracer.
- Gravure appropriée d'un code d'identification de la réparation à l'intérieur du boîtier.
- Fermeture appropriée du boîtier.
- Vérification rigoureuse de la réserve de marche et de la marche diurne.

F. Ranger l'aire de travail.

- Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

G. Remettre l'appareil horaire réparé à la cliente ou au client.

- Explication appropriée des travaux effectués et de la garantie, s'il y a lieu.
- Facturation et encaissement appropriés.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT *(suite)***

**CHAMP D'APPLICATION**

Remplacement de mécanismes :

- mécaniques par des mécanismes mécaniques;
- mécaniques par des mécanismes électroniques;
- électroniques par des mécanismes électroniques;
- électroniques par des mécanismes mécaniques.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'apprendre à interpréter l'information fournie par la cliente ou le client (A) :**

1. Prendre conscience de la dévaluation historique et monétaire possible de l'appareil horaire.
2. Reconnaître l'importance de ne pas modifier une pièce de valeur historique ou monétaire.
3. Trouver les arguments nécessaires pour dissuader la cliente ou le client de procéder à une telle modification, le cas échéant.
4. Reconnaître les conséquences d'une modification irréversible.
5. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.

## MODULE 25 : REMISE EN ÉTAT D'APPAREILS HORAIRES MODERNES SIMPLES

Code : 367854

Durée : 60 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

#### COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **remettre en état des appareils horaires modernes simples** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

#### CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes;
  - de plans de détails;
  - d'appareils horaires modernes simples, complets et défectueux (montre, réveille-matin, horloge sans sonnerie).
- À l'aide :
  - de l'information transmise par la cliente ou le client;
  - de manuels de fabricants, de documents techniques, de catalogues de pièces et d'ouvrages de référence;
  - d'outils, d'équipements, d'appareils et d'instruments de mesure;
  - de pièces de remplacement;
  - d'enveloppes de réparation et d'un registre;
  - d'accessoires de protection (gant, lunettes de protection);
  - de produits, de solvants et de lubrifiants;
  - de fiches signalétiques du SIMDUT.

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation pertinente de la terminologie française.
- Repérage précis de l'information dans des ouvrages de référence.
- Discernement rapide de l'âge, de la provenance et du style de l'appareil horaire.
- Utilisation appropriée de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.
- Respect des méthodes et des techniques de travail.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE (suite)**

- Discernement rapide des travaux à effectuer sur l'appareil horaire.
- Propreté et travail soigné.
- Remise en état complète et fonctionnement optimal de l'appareil horaire.
- Présence de toute l'information pertinente dans le registre.

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |   |
|---|---|
| A. Interpréter l'information fournie par la cliente ou le client. | – Interprétation pertinente de l'information.   |
| B. Déterminer le travail à effectuer.                             | – Repérage de l'information précise pour la réparation, conformément au numéro de l'appareil horaire (calibre).<br>– Examen approfondi de l'aspect extérieur de l'appareil horaire.<br>– Détermination précise du type de boîtier.<br>– Vérification rigoureuse du mouvement.<br>– Détermination précise des réparations à effectuer.<br>– Planification efficace du travail et établissement des priorités.<br>– Évaluation appropriée du coût de la réparation. |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |  |   |
|--|---|
| B. Déterminer le travail à effectuer ( <i>suite</i> ).   | – Inscription des renseignements pertinents sur l'enveloppe de réparation.            |
|  | – Obtention du consentement de la cliente ou du client avant d'effectuer le travail.  |
| C. Réparer les composantes et les composants endommagés. | – Respect de la séquence de démontage.  |
|  | – Vérification rigoureuse de l'interchangeabilité des composantes et des composants.  |
|  | – Conformité des pièces de remplacement avec les pièces défectueuses.                 |
|  | – Précision des mesures et des calculs.   |
|  | – Précision des croquis en vue de la fabrication de composants.                       |
|  | – Usinage précis ou modification de pièces de remplacement.                           |
|  | – Respect des tolérances relatives aux traitements thermiques et à la galvanoplastie. |
|  | – Qualité des soudures.   |
|  | – Remplacement approprié de composantes, s'il y a lieu.                               |
|  | – Nettoyage complet des composantes.  |
|  | – Présence de la continuité électrique, s'il y a lieu.                                |
|  | – Remise en état complète et soignée du boîtier.                                      |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

- |   |  |
|---|--|
| C. Réparer les composantes et les composants endommagés ( <i>suite</i> ).     | – Respect de l'intégrité intérieure et extérieure de l'appareil horaire par rapport : <ul style="list-style-type: none"><li>• aux fonctions;</li><li>• aux matériaux d'origine.</li></ul>  |
| D. Remonter l'appareil horaire.   | – Assemblage précis de l'appareil horaire en fonction : <ul style="list-style-type: none"><li>• des consignes du fabricant;</li><li>• de la séquence de remontage;</li><li>• de l'emplacement des composantes et des composants.</li></ul>   |
| E. Ajuster et régler les composantes et les composants de l'appareil horaire. | – Application appropriée des principes de physique.<br>– Application appropriée des principes d'électricité et d'électronique, s'il y a lieu.<br>– Vérification et ajustement rigoureux des mécanismes en fonction des normes horlogères.<br>– Lubrification selon les normes du fabricant.<br>– Synchronisation parfaite des aiguilles. |
| F. Procéder à l'ajustement final.   | – Utilisation appropriée et interprétation précise des données du chronocomparateur et du multimètre, s'il y a lieu.<br>– Réglage précis selon les normes du fabricant.<br>– Vérification rigoureuse du fonctionnement de l'appareil horaire.  |

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS  
DE PERFORMANCE**

G. Graver le code d'identification de la réparation et refermer le boîtier.

- Positionnement précis du mouvement dans le boîtier.
- Utilisation appropriée de la pointe à tracer.
- Gravure appropriée d'un code de réparation à l'intérieur du boîtier.
- Fermeture appropriée du boîtier.
- Vérification de l'étanchéité, s'il y a lieu.
- Vérification rigoureuse de la réserve de marche et de la marche diurne.

H. Ranger l'aire de travail.

- Entretien et nettoyage appropriés de l'outillage, de l'équipement, des appareils et des instruments de mesure.
- Rangement approprié de l'établi d'horloger et de l'aire de travail.

I. Remettre l'appareil horaire réparé à la cliente ou au client.

- Explication appropriée des réparations effectuées et de la garantie, s'il y a lieu.
- Facturation et encaissement appropriés.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT (suite)**

**CHAMP D'APPLICATION**

Minuteries de voûte, parcomètres, montres mécaniques anciennes\* et modernes, horloges sans sonnerie anciennes et modernes, réveille-matin, métronomes, poinçons pour agente et agent de sécurité.

\* Le terme *anciennes* désigne des appareils horaires dont la fabrication a cessé.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

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

1. Connaître différentes associations horlogères mondiales.
2. Réaliser l'importance de consulter des gens du métier.
3. Connaître les coûts du marché de différentes réparations.
4. Prendre conscience de la valeur historique et monétaire de certains appareils horaires.

**Avant d'apprendre à réparer les composantes et les composants endommagés (C) :**

5. Connaître les règles relatives à la santé et la sécurité au travail.
6. Savoir se servir de l'outillage spécialisé.
7. Savoir visualiser la forme des pièces manquantes.
8. Prendre conscience des conséquences des gestes posés au regard d'une restauration.

## MODULE 26 : MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI

Code : 367861

Durée : 15 h

### OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

#### INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour **se préparer à la recherche d'un 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

- Déterminer les étapes de la planification d'une recherche d'emploi.
- Connaître divers modèles de curriculum vitae et de lettres de présentation; en reconnaître les principaux objectifs.
- Connaître les attitudes et les comportements à adapter ou à éviter pendant une entrevue de sélection.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### Phase 1 : **Planification d'une recherche d'emploi**

- Spécifier les sources d'information pouvant être consultées pendant la recherche d'un emploi.
- Établir les étapes nécessaires à la recherche d'un emploi.

##### Phase 2 : **Démarche de recherche**

- Reconnaître les parties constituantes et les objectifs d'une lettre de présentation et d'un curriculum vitae.
- Reconnaître les forces et les faiblesses de ces documents compte tenu de leur objectif propre (l'emploi visé).
- Prendre connaissance différents modèles de lettres de présentation et de curriculum vitae;

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE SITUATION (suite)**

Phase 2 : **Démarche de recherche (suite)**

- Préciser les attitudes et les comportements à adopter ou à éviter pendant une entrevue de sélection.
- Trouver des moyens d'assurer le suivi des démarches d'une recherche d'emploi.

Phase 3 : **Évaluation de ses capacités**

- Percevoir ses forces et ses faiblesses pour chacune des étapes de la recherche d'un emploi; trouver des moyens de combler les lacunes.

**CONDITIONS D'ENCADREMENT**

- Fournir aux élèves des ressources matérielles et des exemples facilitant la réalisation des travaux.
- Expliquer aux élèves les modes d'utilisation des sources de référence.
- Diriger les élèves vers les personnes-ressources pouvant les aider dans leur démarche.
- S'assurer que les élèves comprennent l'importance de disposer des moyens nécessaires à la recherche d'un emploi.
- Favoriser les échanges d'idées et la collaboration entre les élèves•

**CRITÈRES DE PARTICIPATION**

- Phase 1 :
- Consulte les sources d'information mises à sa disposition.
  - Discute en groupe de l'information recueillie, de sa pertinence et de la séquence logique des opérations à effectuer au cours d'une recherche d'emploi.
- Phase 2 :
- Prend connaissance des différents modèles de lettres de présentation et de curriculum vitae fournis.
  - Discute de la pertinence de ces documents par rapport à l'objectif visé (l'emploi voulu).
  - Discute en groupe des attitudes et des comportements à adopter ou à éviter pendant une entrevue de sélection.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE SITUATION (suite)**

- Phase 3 :
- Discute en groupe de ses forces et de ses faiblesses telles qu'il ou elle peut les percevoir par rapport à des expériences vécues, le cas échéant.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 1, «Planification d'une recherche d'emploi» :**

1. Trouver des outils efficaces pour la collecte de données (fiches, échéanciers, agendas, etc.).

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 2, «Démarche de recherche» :**

2. Connaître les objectifs d'une entrevue de sélection.
3. Distinguer différents types d'entrevues de sélection.

## MODULE 27 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL

Code : 367878

Durée : 120 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

- Se trouver un milieu de stage.
- Se familiariser avec le milieu de travail.
- Prendre conscience des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail à différents points de vue : contexte de travail, pratiques professionnelles, aptitudes, goûts, formation reçue.

#### PLAN DE MISE EN SITUATION

##### Phase 1 : **Préparation au séjour en milieu de travail**

- Prendre connaissance de l'information et des modalités relatives au stage.
- Se fixer des critères de sélection des entreprises.
- Répertoire des entreprises aptes à recevoir des stagiaires.
- Effectuer des démarches pour obtenir une place de stagiaire.

##### Phase 2 : **Observation et accomplissement d'activités en milieu de travail**

- Observer le contexte de travail.
- Observer ou effectuer différentes tâches professionnelles ou participer à leur accomplissement.

*(à suivre)*

## **OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION (suite)**

**Phase 2 : Observation et accomplissement d'activités en milieu de travail (suite)**

- Produire un bref rapport faisant état de ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise.

**Phase 3 : Comparaison des perceptions de départ avec la réalité du milieu de travail**

- Relever les aspects du métier qui ressemblent à la formation reçue ainsi que ceux qui en diffèrent.
- Discuter de la justesse de sa perception du métier avant et après le stage.
- Discuter de l'influence de cette expérience sur le choix d'un futur emploi, en fonction de ses aptitudes et de ses goûts.

### **CONDITIONS D'ENCADREMENT**

- Fournir aux élèves les moyens pouvant favoriser le choix judicieux d'un milieu de stage.
- Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- Permettre l'observation et l'exécution des tâches professionnelles.
- S'assurer de la supervision des stagiaires par une personne responsable dans l'entreprise.
- Assurer l'encadrement périodique des élèves.
- Intervenir en cas de difficulté.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves ainsi que l'expression de toutes et de tous, particulièrement au moment du choix d'un milieu de stage et de la confrontation des perceptions de départ avec la réalité vécue en milieu de travail.

### **CRITÈRES DE PARTICIPATION**

- Phase 1 :**
- Énumère, par ordre de priorité, trois milieux de stage possibles répondant à ses critères de sélection prédéterminés.
  - Rencontre une représentante ou un représentant de l'entreprise en vue de se faire accepter comme stagiaire.

*(à suivre)*

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE SITUATION (suite)**

- Phase 2 :
- Respecte les directives de l'entreprise en ce qui concerne les activités confiées au ou à la stagiaire, les horaires de travail et les règles de déontologie.
  - Produit un rapport faisant état de ses observations sur au moins cinq aspects relatifs au contexte de travail et aux tâches exercées pendant le stage.
- Phase 3 :
- Partage avec ses condisciples son expérience en milieu de travail.

## OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SECOND NIVEAU

**L'élève doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement nécessaires pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, c'est-à-dire :**

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 1, «Préparation au séjour en milieu de travail» :**

1. Décrire les étapes de planification de la recherche d'un milieu de stage.
2. Énumérer les attitudes nécessaires à la recherche dynamique d'un milieu de stage.

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 2, «Observation et accomplissement d'activités en milieu de travail» :**

3. Énumérer les éléments à consigner en cours de stage.
4. Décrire le comportement à adopter en milieu de travail.

**Avant d'entreprendre des activités de la phase 3, «Comparaison des perceptions de départ avec la réalité du milieu de travail» :**

5. Énumérer ses aptitudes et ses goûts.
6. Décrire les exigences du milieu de travail.

***Éducation***

**Québec** 

17-1406-01