

Évaluation des apprentissages

5281

Électromécanique de systèmes automatisés

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Description d'épreuves ou de la participation

Fiche d'évaluation

Secteur
de formation

9

Électrotechnique

Décroche
tes **rêves**

Québec 

Électromécanique de systèmes automatisés

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Description d'épreuves ou de la participation

Fiche d'évaluation

Secteur
de formation

9

Électrotechnique

Formation professionnelle et technique
et formation continue

Direction générale des programmes
et du développement

Équipe de production

Coordination

Léandre Bouchard

Responsable de l'ingénierie de la formation
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Huguette Paquet

Conseillère technique en mesure et évaluation
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Conception et rédaction

Céline Maurice

Conseillère pédagogique
Commission scolaire de la Capitale

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des
communications du ministère de l'Éducation, du Loisir et
du Sport

Mise en page et édition

Sous la responsabilité de la Direction générale des
programmes et du développement du ministère de
l'Éducation, du Loisir et du Sport

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2005–04-01096

ISBN 2-550-43901-5

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Remerciements

La production du présent document a été possible grâce aux collaborateurs et collaboratrices du milieu de l'éducation. Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport remercie les personnes suivantes.

Mario Beaubien
Enseignant
Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke

Gilles Bréthoux
Enseignant
Commission scolaire Marie-Victorin

Stéphane Dapra
Enseignant
Commission scolaire de la Rivière-du-Nord

Serge Girard
Enseignant
Commission scolaire De La Jonquière

Marc Hamel
Enseignant
Commission scolaire des Bois-Francis

François Laberge
Enseignant
Commission scolaire des Trois-Lacs

Gilles Lamarre
Enseignant
Commission scolaire de Montréal

Rémi Lavoie
Conseiller pédagogique
Commission scolaire des Trois-Lacs

Jean-Yves Matte
Enseignant
Commission scolaire des Navigateurs

Yvon Messervier
Enseignant
Commission scolaire des Navigateurs

Gilles Paris
Enseignant
Commission scolaire des Chic-Chocs

Luc Poulin
Enseignant
Commission scolaire des Affluents

Julie-Dominique Thibault
Conseillère pédagogique
Commission scolaire de Montréal

Louis-Marie Vaillancourt
Enseignant
Commission scolaire de Kamouraska–Rivière-du-Loup

Marcel Blais
Enseignant
Commission scolaire des Portages-de-l'Outaouais

Jean-Denis Careau
Conseiller pédagogique
Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke

Rémi Genest
Conseiller pédagogique
Commission scolaire Marie-Victorin

Valère Girard
Enseignant
Commission scolaire De La Jonquière

Diane Hébert
Enseignante
Commission scolaire du Chemin-du-Roy

Kader Lakeb
Enseignant
Commission scolaire de la Capitale

Gaétan Latour
Enseignant
Commission scolaire de Rouyn-Noranda

Paul Legault
Conseiller pédagogique
Commission scolaire du Val-des-Cerfs

Ange-Albert Matteau
Enseignant
Commission scolaire de Portneuf

Benoit Ouellet
Conseiller pédagogique
Commission scolaire de Kamouraska–Rivière-du-Loup

Michel Petit
Enseignant
Commission scolaire de la Rivière-du-Nord

Daniel Ross
Enseignant
Commission scolaire de Laval

Christian Urbanescu
Enseignant
Commission scolaire English-Montréal

Table des matières

Introduction	1
Synthèse du programme d'études	5
Métier et formation	7
Santé et sécurité sur les chantiers	13
Utilisation de l'informatique	19
Vérification d'un circuit électrique	25
Dessin d'un croquis	31
Travaux d'usinage manuel	37
Déplacement d'équipement	43
Coupage et soudage	49
Raccordement de conduits	55
Circuit d'électronique industrielle	61
Usinage sur machines-outils	67
Analyse d'un circuit logique	73
Alignement conventionnel	79
Maintenance de dispositifs mécaniques	85
Montage pneumatique	91
Montage hydraulique	97
Maintenance d'un circuit de moteur	103
Maintenance d'équipements pneumatique et hydraulique	109
Calibrage d'une boucle de contrôle	115
Maintenance de circuits électro-pneumatique et électro-hydraulique	121
Programmation d'un automate	127
Dispositif électronique de commande de moteur	133
Moyens de recherche d'emploi	139
Installation d'un système automatisé	145
Maintenance planifiée	149
Dépannage d'un système automatisé	155
Intégration au milieu de travail	161

Introduction

Les établissements d'enseignement et le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport partagent les responsabilités liées à l'évaluation des apprentissages découlant des programmes d'études professionnelles¹. Les objectifs établis pour un programme s'accompagnent de critères, qui sont sélectionnés pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction, et auxquels on donne un caractère prescriptif. De plus, le Régime pédagogique de la formation professionnelle² précise que chaque compétence doit faire l'objet d'une évaluation, et que les résultats doivent en être exprimés sous forme de succès ou d'échec.

Le Ministère a notamment comme responsabilité, en ce qui a trait à l'évaluation des apprentissages, de produire des outils d'évaluation conformes à l'approche d'élaboration de programmes d'études par compétences. La production de ces outils, qui accompagnent le programme d'études professionnelles, se fait dans une perspective de planification globale de la formation, d'une part en réponse aux exigences du marché du travail et, d'autre part, selon une vision intégrée favorisant à la fois la mise en œuvre des programmes et une action éducative cohérente et signifiante. Le matériel d'évaluation ainsi fourni doit permettre d'assurer l'acquisition des compétences visées par les programmes, aux fins de la qualification des élèves, et de répondre à la préoccupation du système éducatif d'assurer la comparabilité de la formation dans l'ensemble des établissements d'enseignement autorisés à offrir un programme donné. Rappelons, par ailleurs, que dans la perspective d'une formation qualifiant la personne pour l'exercice d'un métier, on vise un niveau d'acquisition des compétences énoncées dans le programme qui correspond à celui qui est attendu au seuil d'entrée sur le marché du travail.

La compétence, en formation professionnelle, se définit comme « le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc³.) ». Puisque la compétence se définit de façon multidimensionnelle, son évaluation se doit de l'être également; toutes les dimensions importantes d'une compétence sont donc considérées au moment d'en évaluer l'acquisition. Ainsi, l'évaluation porte sur les connaissances, les habiletés, les perceptions et les attitudes sur lesquelles se fonde la compétence. Tous les critères de performance d'un programme doivent obligatoirement être atteints et évalués en cours de formation ou aux fins de la sanction.

Le mode d'évaluation privilégiée, en formation professionnelle est celui de type « critériel ». Ce type d'évaluation permet d'établir si une personne a atteint le niveau requis, en matière de performance ou de participation, au regard d'une tâche ou d'une activité, et ce, en fonction de critères précis. Il s'agit donc de vérifier dans quelle mesure un élève a atteint une compétence déterminée dans le programme d'études, selon les critères de performance du programme et selon les critères définis pour l'évaluation aux fins de la sanction, en évitant de le situer par rapport à ses pairs ou à un groupe.

Le présent document comporte trois parties qui correspondent à trois outils d'évaluation produits par le Ministère. La première, intitulée « Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction », présente les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments et aux situations du programme d'études retenus pour l'évaluation aux fins de la sanction. Pour chaque situation ou élément, on formule un ou des indicateurs de performance, qui présentent un aspect à évaluer ou qui précisent sous quel angle on compte évaluer un élément de compétence. Les indicateurs sont accompagnés de critères d'évaluation sur lesquels on se base pour juger si la performance évaluée est satisfaisante. Lorsqu'il s'agit d'objectifs de comportement, la pondération (ou le poids relatif) accordée à chaque critère est indiquée, ainsi que le

1 Voir à ce sujet les articles 461 et 463 de la Loi sur l'instruction publique (L.R.Q., c. 1-33.3, modifiée par les chapitres 63 et 75 des lois de 2002).

2 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC, *Régime pédagogique de la formation professionnelle*, Décret 653-2000, 2000, Article 17.

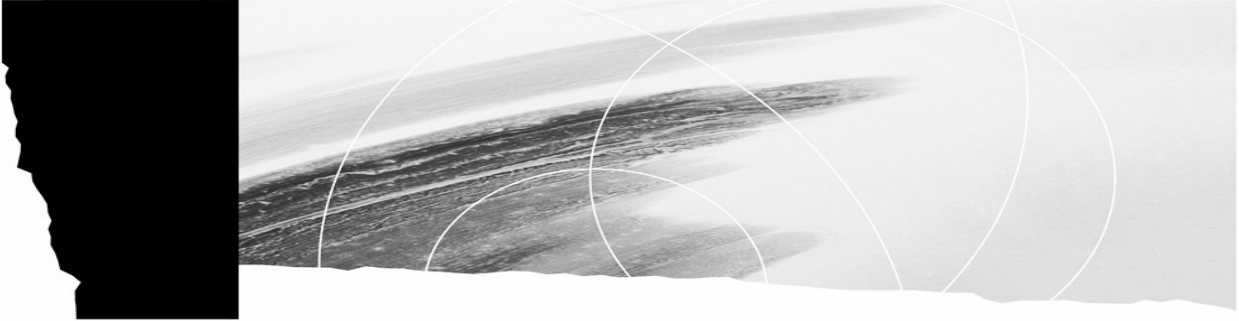
3 QUÉBEC, ministère de l'Éducation, *Élaboration de programmes d'études professionnelles*, Guide de conception et de production d'un programme, ministère de l'Éducation, 2004, p. 1.

seuil de réussite attendu. Pour ce qui est des objectifs de situation, on retrouve par ailleurs les critères dont l'enseignante ou l'enseignant se sert pour juger (inférer) si la compétence est acquise, au-delà de la participation de l'élève aux activités.

Dans la seconde partie, intitulée « Description de l'épreuve» ou « Description de la participation »⁴, on trouve une description de chaque compétence du programme d'études. Ces descriptions constituent des propositions répondant aux exigences des critères d'évaluation établis aux fins de la sanction. Elles visent à uniformiser le niveau de complexité des différentes épreuves assorties aux compétences du programme d'études et à soutenir l'élaboration des épreuves administrées dans les établissements d'enseignement. Les descriptions d'épreuves et de participation sont présentées à titre de suggestion.

Enfin, dans la partie intitulée « Fiche d'évaluation », on reprend les indicateurs et les critères retenus pour l'évaluation aux fins de la sanction, et on les précise davantage sous forme d'observations. Ces fiches peuvent aussi faire mention des marges de tolérance acceptées. Elles sont utiles à l'enseignante ou à l'enseignant au moment de la réalisation des activités d'évaluation et, comme les descriptions d'épreuves ou de participation, elles sont fournies à titre de suggestion.

4 La description de l'épreuve est en lien avec un objectif défini en fonction d'un comportement et la description de la participation, avec un objectif défini en fonction d'une situation.



5281

Électromécanique de systèmes automatisés

Année d'approbation : 2003

Type de sanction :	Diplôme d'études professionnelles
Nombre d'unités :	120
Nombre de modules :	27
Durée totale :	1 800 heures

Synthèse du programme d'études

Titre du module	Code	Module
Métier et formation	281621	1
Santé et sécurité sur les chantiers	254992	2
Utilisation de l'informatique	281632	3
Vérification d'un circuit électrique	281648	4
Dessin d'un croquis	281652	5
Travaux d'usinage manuel	281667	6
Déplacement d'équipement	281672	7
Coupage et soudage	281685	8
Raccordement de conduits	281692	9
Circuit d'électronique industrielle	281707	10
Usinage sur machines-outils	281716	11
Analyse d'un circuit logique	281726	12
Alignement conventionnel	281732	13
Maintenance des dispositifs mécaniques	281747	14
Montage pneumatique	281755	15
Montage hydraulique	281764	16
Maintenance d'un circuit de moteur	281777	17
Maintenance d'équipements pneumatique et hydraulique	281784	18
Calibrage d'une boucle de contrôle	281794	19
Maintenance de circuits électro-pneumatique et électro-hydraulique	281804	20
Programmation d'un automate	281816	21
Dispositif électronique de commande de moteur	281824	22
Moyens de recherche d'emploi	281831	23
Installation d'un système automatisé	281847	24
Maintenance planifiée	281853	25
Dépannage d'un système automatisé	281866	26
Intégration au milieu de travail	281876	27

Module 1

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.

Situations retenues	Indicateurs	Critères d'évaluation	
S'informer sur le métier.	Collecte de données sur la nature et les exigences du métier.	• Décrit la nature de l'emploi.	<input type="checkbox"/>
	Collecte de données sur les caractéristiques du marché du travail.	• Résume les principales caractéristiques du travail.	<input type="checkbox"/>
S'informer sur la formation.	Collecte de données sur la formation.	• Fait une distinction entre un module de situation et un module de comportement.	<input type="checkbox"/>
		• Décrit les modes d'évaluation.	<input type="checkbox"/>
Visite des entreprises et rencontre des spécialistes.	Participation à une réunion de groupe.	• Exprime sa perception du projet de formation.	<input type="checkbox"/>
		• Compare sa perception du projet de formation avec le marché du travail.	<input type="checkbox"/>
Produit un rapport.	Rédaction d'un rapport.	• Échange des idées avec les spécialistes du métier et avec les autres élèves.	<input type="checkbox"/>
		• Présente ses champs d'intérêt, ses aptitudes et ses goûts.	<input checked="" type="checkbox"/>
		• Fait une synthèse des différents aspects du métier.	<input checked="" type="checkbox"/>
		• Justifie son choix de poursuivre ou non le programme d'études.	<input checked="" type="checkbox"/>

Seuil de réussite : 8 critères dont ceux cochés

Description de la participation

1 Renseignements généraux

L'évaluation de la participation de l'élève à des activités vise à assurer l'acquisition de la compétence *Se situer au regard du métier et de la démarche de formation*. Elle porte sur les données recueillies à certains moments du déroulement des activités d'apprentissage par référence à la fiche d'évaluation. Un jugement définitif sur un élément de participation ne devrait être porté qu'à la fin de la phase correspondante dans le plan de mise en situation et non en cours d'apprentissage.

Tout au long de l'épreuve, le jugement devrait porter sur des arguments et des exemples venant appuyer une opinion ou un jugement de l'élève. L'inférence de l'acquisition de la compétence, c'est-à-dire le moment où l'enseignante ou l'enseignant exerce son sens critique et juge du succès ou de l'échec, doit s'appuyer sur des éléments tangibles faisant état du chemin parcouru.

2 Phases de déroulement

L'évaluation de la participation comprend trois phases qui se déroulent à différentes étapes du module. Chacune des phases est accompagnée de consignes particulières.

Phase d'information

Au cours de cette phase, l'élève doit s'informer sur la nature et les exigences du métier, sur les caractéristiques du marché du travail et sur le projet de formation.

Phase de réalisation

Au cours de cette phase, l'élève doit participer aux activités organisées, soit des visites d'entreprises et des rencontres avec des spécialistes, soit des discussions en groupe.

Phase de synthèse

Au cours de cette phase, la personne doit rédiger un rapport présentant :

- ses champs d'intérêt, ses aptitudes et ses goûts;
- une synthèse des différents aspects du métier;
- des arguments pour justifier son choix de poursuivre ou non le programme d'études.

Module 1

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Éléments de participation**

Jugement	
Oui	Non

1 Collecte de données sur la nature et les exigences du métier.

1.1 Décrit la nature de l'emploi :

- types de tâches;
- contexte de travail;
- normes et règlements;
- qualités et aptitudes requises.

2 Collecte de données sur les caractéristiques du marché du travail.

2.1 Résume les principales caractéristiques du travail :

- secteur d'activité et perspectives d'emploi;
- conditions de travail;
- rémunération.

3 Collecte de données sur la formation.

3.1 Fait une distinction entre un module de situation et un module de comportement.

Éléments de participation

	Jugement	
	Oui	Non
3.2 Décrit les modes d'évaluation :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• évaluation formative;		
• évaluation de sanction.		
4 Participation à une réunion de groupe.		
4.1 Exprime sa perception du projet de formation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Compare sa perception du projet de formation avec le marché du travail.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Participation aux activités.		
5.1 Échange des idées avec les spécialistes du métier et avec les autres élèves.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Rédaction d'un rapport.		
6.1 Présente ses champs d'intérêt, ses aptitudes et ses goûts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Fait une synthèse des différents aspects du métier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Justifie son choix de poursuivre ou non le programme d'études.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Total : ____ /10	

Seuil de réussite : 8 critères et la réussite des critères 6.1, 6.2 et 6.3

Remarques

Module 2

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'intégrité physique sur les chantiers de construction.

Situations retenues	Indicateurs	Critères d'évaluation
S'informer des risques inhérents aux chantiers de construction.	Collecte d'information.	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte les sources d'information mises à sa disposition. <input type="checkbox"/>
Expérimenter des situations dans lesquelles il est nécessaire de prévenir les risques et d'éliminer les dangers.	Description des risques du métier.	<ul style="list-style-type: none"> • Dresse une liste de comportements à risque observés sur un chantier de construction ainsi que des mesures préventives applicables. <input type="checkbox"/> • Dresse une liste des risques associés aux installations, à l'équipement et aux outils ainsi que des mesures préventives applicables. <input checked="" type="checkbox"/>
Participer à des activités permettant de reconnaître les risques liés au transport de charges ainsi qu'aux postures de travail contraignantes.	Participation.	<ul style="list-style-type: none"> • Participe avec sérieux aux activités proposées. <input checked="" type="checkbox"/>
Participer à des activités permettant de reconnaître les symboles et les signaux concernant la prévention des risques.		
Comparer les comportements à risque observés sur un chantier de construction et dégager les principes fondamentaux d'un comportement sécuritaire.		

L'élève doit satisfaire :

- au critère coché;
- à 3 des 4 critères d'évaluation, pour que l'on considère la compétence acquise.

Module 2

Description de la participation

1 Renseignements généraux

L'évaluation de la participation des candidates et des candidats portera sur les données recueillies à différents moments du déroulement des activités de formation. Cependant, un jugement définitif sur un critère ne devrait être porté qu'à la fin de la phase correspondante, dans le plan de mise en situation.

Le jugement ne devrait pas porter sur la justesse de la perception ou de l'opinion des candidates ou candidats, mais plutôt sur le fait qu'elles ou ils aient appuyé leur perception ou opinion sur des arguments ou des exemples.

2 Phases de déroulement

Phase d'information

On s'attend à ce que l'élève consulte les documents suggérés par l'enseignante ou l'enseignant.

Phase de réalisation

On s'attend à ce que l'élève établisse des liens entre les comportements et les installations à risques et les comportements sécuritaires à adopter ou les mesures de sécurité à prendre.

Pour démontrer une participation sérieuse aux activités proposées, on s'attend à ce que la candidate ou le candidat suive attentivement les explications données et s'efforce de répondre aux questionnaires proposés. Il ferait également preuve d'intérêt au moment de corriger ses erreurs.

Module 2

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Éléments de participation**

	Jugement	
	Oui	Non
1 Collecte d'information.		
1.1 Consulte les sources d'information mises à sa disposition.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Description des risques du métier.		
2.1 Dresse une liste de comportements à risques observés sur un chantier de construction ainsi que des mesures préventives applicables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Dresse une liste des risques associés aux installations, à l'équipement et aux outils ainsi que des mesures préventives applicables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Participation.		
3.1 Participe avec sérieux aux activités proposées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Total : ____ /4	

Seuil de réussite : 3 sur 4, dont la satisfaction au critère d'évaluation 3.1

Remarques

Module 3

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Gérer des données informatiques.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Rechercher une information.	Navigation dans Internet.	• Choix pertinent du site.	10
		• Repérage approprié de l'information recherchée.	10
		• Sauvegarde correcte de l'information dans un dossier.	10
Communiquer une information.	Envoi de courriers électroniques.	• Envoi réussi d'un fichier à un groupe de personnes par courrier électronique.	10
	Impression d'information.	• Impression correcte du courrier électronique envoyé ou reçu.	10
Compiler des données.	Organisation des données.	• Suppression correcte de données dans un fichier.	10
		• Déplacement adéquat de données dans un fichier.	10
Classer des données.	Création de dossiers.	• Création correcte d'un sous-dossier dans un dossier.	10
	Gestion du carnet d'adresses.	• Ajout correct d'adresses électroniques.	10
Protéger des données.	Protection des données	• Création adéquate d'une copie de sécurité.	10

Seuil de réussite : 80 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à gérer des données informatisées.

La durée suggérée de l'épreuve est de 1 h 30 min.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à créer un sous-dossier dans un dossier déjà existant, à rechercher une information sur un site Internet et à sauvegarder ce fichier dans le sous-dossier qui a été créé. On doit, de plus, ajouter des adresses électroniques dans un carnet, envoyer un courrier électronique avec le fichier sauvegardé à un groupe de personnes et imprimer un courrier électronique envoyé ou reçu. On devra aussi supprimer et déplacer des données dans un fichier et faire une copie de sécurité du sous-dossier créé.

3 Matériel

Poste de travail informatisé
Logiciels d'usage courant
Accès à Internet
Imprimante locale ou réseau

4 Consignes particulières

On doit préparer divers sujets pour la recherche d'information et les attribuer au hasard.

On doit s'assurer que l'historique de navigation de chaque poste a été effacé.

Les fonctions du réseau local doivent permettre d'envoyer des courriers électroniques.

L'utilisation de la documentation relative au réseau et aux logiciels est permise, s'il y a lieu.

Module 3

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

	Résultat	
	Réussite	Échec
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observations

	Résultats
1 Création de dossiers.	
1.1 Création correcte d'un sous-dossier dans un dossier.	0 ou 10
2 Navigation dans Internet.	
2.1 Choix pertinent du site.	0 ou 10
2.2 Repérage approprié de l'information recherchée.	0 ou 10
2.3 Sauvegarde correcte de l'information dans un dossier.	0 ou 10
3 Gestion du carnet d'adresses.	
3.1 Ajout correct d'adresses électroniques.	0 ou 10
4 Envoi de courriers électroniques.	
4.1 Envoi réussi d'un fichier à un groupe de personnes par courrier électronique.	0 ou 10
5 Impression d'information.	
5.1 Impression correcte du courrier électronique envoyé ou reçu.	0 ou 10
6 Organisation des données.	
6.1 Suppression correcte de données dans un fichier.	0 ou 10

Observations

6.2 Déplacement adéquat de données dans un fichier. 0 ou 10

7 Protection des données

7.1 Création adéquate d'une copie de sécurité. 0 ou 10

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 4

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Vérifier un circuit électrique.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter le schéma du circuit.	Interprétation des schémas.	• Interprétation juste des symboles d'un circuit à courant continu.	5
		• Interprétation juste des symboles d'un circuit à courant alternatif.	5
Calculer les valeurs aux différents points du circuit.	Calcul des valeurs des circuits.	• Utilisation des formules appropriées.	20
		• Exactitude des résultats.	10
Mesurer les valeurs aux différents points du circuit.	Utilisation des instruments de mesure.	• Utilisation appropriée du multimètre numérique.	25
		• Utilisation appropriée de l'oscilloscope.	25
Interpréter les résultats.	Comparaison entre les valeurs calculées et les valeurs mesurées.	• Détermination juste des causes d'écarts.	10

Seuil de réussite : Partie I : 30 points

Partie II : 50 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à vérifier un circuit électrique.

L'épreuve est divisée en deux parties.

La durée suggérée de l'épreuve est de 4 heures : 2 heures pour la partie I et 2 heures pour la partie II.

2 Déroulement de l'épreuve

Partie I

La tâche consiste à interpréter deux schémas électriques et à calculer des valeurs à différents points des circuits.

Partie II

La tâche consiste à mesurer des valeurs aux différents points des circuits (en présence de l'examinatrice ou de l'examineur) et à interpréter les résultats.

3 Matériel

Circuit monté avec une source à courant continu et différentes pièces électroniques telles que des résistances, des bobines ou des condensateurs

Circuit monté avec une source à courant alternatif et différentes pièces électroniques telles que des résistances, des bobines ou des condensateurs

Schémas des circuits

Oscilloscope avec deux canaux d'entrée

Multimètre numérique

Calculatrice

4 Consignes particulières

En cas d'échec, l'élève reprend la ou les parties non réussies.

Module 4

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

Oui	Non	Résultats
-----	-----	-----------

PARTIE I

1 Interprétation des schémas.

1.1 Interprétation juste des symboles d'un circuit à courant continu.

0 ou 5

1.2 Interprétation juste des symboles d'un circuit à courant alternatif.

0 ou 5

2 Calcul des valeurs électriques des circuits.

2.1 Utilisation des formules appropriées :

0 ou 20

- loi d'Ohm;
- loi de Kirchhoff;
- loi des puissances.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 Exactitude des résultats :

0 ou 10

- calcul des tensions composées;
- calcul de l'angle de déphasage.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARTIE II

3 Utilisation des instruments de mesure

3.1 Utilisation appropriée du multimètre numérique :

0 ou 25

- choix juste de l'échelle;
- branchement correct;
- lecture juste.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observations

3.2 Utilisation appropriée de l'oscilloscope :

- réglage correct de l'appareil;
- branchement correct;
- lecture juste.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0 ou 25

4 Comparaison entre les valeurs calculées et les valeurs mesurées.

4.1 Détermination juste des causes d'écart :

- calcul exact des écarts;
- interprétation juste des écarts.

0 ou 10

Total : ____ /100

Seuil de réussite : Partie I : 30 points

Partie II : 50 points

Remarques

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Dessiner un croquis.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Tracer une projection orthogonale.	Représentation de la pièce.	• Choix judicieux des vues.	10
		• Disposition correcte des vues.	25
	Qualité du croquis.	• Respect des formes.	10
		• Respect des proportions.	10
Coter un dessin.	Cotation du croquis.	• Types de lignes appropriés.	10
		• Disposition des cotes conforme aux normes.	10
	Qualité de l'information.	• Inscription des cotes requises.	10
		• Inscription des annotations requises.	5
		• Précision de l'information.	10

Seuil de réussite : 80 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à dessiner un croquis.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à dessiner un croquis en projection orthogonale (américaine), à main levée et à partir d'une pièce mécanique simple, de même qu'à inscrire les cotes et les informations nécessaires à sa réalisation.

3 Matériel

Pièce mécanique simple
Crayon à mine
Taille-crayon
Gomme à effacer
Papier
Instruments de mesure

4 Consignes particulières

Le croquis doit être réalisé entièrement à main levée sans l'aide d'instruments de dessin.

Les instruments de mesure servent uniquement pour le relevé des dimensions réelles de la pièce à dessiner.

Module 5

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Représentation de la pièce.			
1.1 Choix judicieux des vues.			0 ou 10
1.2 Disposition correcte des vues :			0 ou 25
• respect des normes et des conventions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 Qualité du croquis.			
2.1 Respect des formes.			0 ou 10
2.2 Respect des proportions.			0 ou 10
2.3 Types de lignes appropriés.			0 ou 10
3 Cotation du croquis.			
3.1 Disposition des cotes conforme aux normes.			0 ou 10
3.2 Inscription des cotes requises.			0 ou 10
4 Qualité de l'information.			
4.1 Inscription des annotations requises.			0 ou 5
4.2 Précision de l'information.			0 ou 10
			Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 6

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Effectuer des travaux d'usinage manuel.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives et des plans.	Repérage de l'information pertinente.	<ul style="list-style-type: none"> Interprétation juste du plan et du bon de travail. 	10
Effectuer le travail.	Application des techniques.	<ul style="list-style-type: none"> Traçage correct de la pièce. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Dégrossissement approprié de la pièce brute. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Usinage correct de la pièce. 	15
	Qualité de l'usinage.	<ul style="list-style-type: none"> Pièce conforme aux directives du bon de travail. 	25
	Réalisation du fini.	<ul style="list-style-type: none"> Propreté des coupes. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Fini de surface approprié. 	10
Vérifier la qualité du travail.	Repérage des défauts.	<ul style="list-style-type: none"> Détermination juste des défauts. 	10

Seuil de réussite : 80 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à effectuer des travaux d'usinage manuel.

La durée suggérée de l'épreuve est de 4 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à réaliser une pièce de complexité moyenne à partir d'un plan et d'un bon de travail.

3 Matériel

Plan et bon de travail

Matériau

Perceuse à colonne

Outils à main (scie, lime, pointe à tracer, etc.)

Instruments de mesure (règles, pied à coulisse, jauges, etc.)

4 Consignes particulières

Le plan de la pièce à usiner doit comporter les opérations suivantes : traçage, sciage, pointage, perçage, alésage et taraudage.

Module 6

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Repérage de l'information pertinente.			
1.1 Interprétation juste du plan et du bon de travail.			0 ou 10
2 Application des techniques.			
2.1 Traçage correct de la pièce.			0 ou 10
2.2 Dégrossissement approprié de la pièce brute.			0 ou 10
2.3 Usinage correct de la pièce :			0 ou 15
• pointage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• perçage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• alésage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• taraudage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 Qualité de l'usinage.			
3.1 Pièce conforme aux directives du bon de travail :			0 ou 25
• respect de la forme;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• respect des dimensions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 Réalisation du fini.			
4.1 Propreté des coupes.			0 ou 10
4.2 Fini de surface approprié.			0 ou 10

Observations

5 Repérage des défauts.

5.1 Détermination juste des défauts.

0 ou 10

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Déplacer de l'équipement industriel.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Estimer le centre de gravité et le poids des charges.	Estimation du centre de gravité et du poids des charges.	• Détermination juste du centre de gravité de la charge.	5
		• Calcul exact de la masse totale de la charge.	5
Préparer le travail.	Choix de l'équipement.	• Choix judicieux des dispositifs de levage.	10
		• Choix judicieux des éléments et des accessoires de suspension.	10
Effectuer le travail.	Planification des déplacements.	• Détermination d'un parcours tenant compte des caractéristiques du lieu.	10
		• Installation sécuritaire de l'équipement et des accessoires.	10
Effectuer le travail.	Respect des techniques de déplacement.	• Utilisation sécuritaire de l'équipement et des accessoires.	10
		• Déplacement sécuritaire de la charge.	15
		• Dépôt correct de la charge.	10
Ranger le matériel et l'équipement.	Vérification et entretien de l'équipement et des accessoires.	• Vérification minutieuse de l'équipement et des accessoires.	15

Seuil de réussite : Partie I : 30 points

Partie II : 50 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à déplacer de l'équipement industriel.

L'épreuve est divisée en deux parties.

La durée suggérée de l'épreuve est de 1 h 30 min : 30 minutes pour la partie I et 1 heure pour la partie II.

2 Déroulement de l'épreuve

Partie I

La tâche consiste à estimer le poids et le centre de gravité de la charge à déplacer, à choisir l'équipement et les accessoires nécessaires et à planifier le parcours.

Partie II

La tâche consiste à installer l'équipement et les accessoires, à déplacer et déposer la charge de façon sécuritaire et à vérifier l'équipement et les accessoires utilisés.

3 Matériel

Moteur de 5 HP

Chariot élévateur, palan à chaîne, pont roulant, girafe, élingues, etc.

4 Consignes particulières

Étant donné la charge légère à déplacer, on devra prévoir un parcours exigeant un déplacement horizontal et un déplacement vertical ou incliné.

Module 7

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
PARTIE I			
1 Estimation du centre de gravité et du poids des charges.			
1.1 Détermination juste du centre de gravité de la charge.			0 ou 5
1.2 Calcul exact de la masse totale de la charge.			0 ou 5
2 Choix de l'équipement.			
2.1 Choix judicieux des dispositifs de levage.			0 ou 10
2.2 Choix judicieux des éléments et des accessoires de suspension.			0 ou 10
3 Planification des déplacements.			
3.1 Détermination d'un parcours tenant compte des caractéristiques du lieu.			0 ou 10
PARTIE II			
4 Installation de l'équipement et des accessoires.			
4.1 Installation sécuritaire de l'équipement et des accessoires :			0 ou 10
• position des élingues et des chaînes conforme au centre de gravité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5 Respect des techniques de déplacement.			
5.1 Utilisation sécuritaire de l'équipement et des accessoires.			0 ou 10

Observations

- 5.2 Déplacement sécuritaire de la charge : 0 ou 15
- plan horizontal ou plan vertical ou incliné;
 - absence de bris durant le parcours.
- 5.3 Dépôt correct de la charge. 0 ou 10
- 6 Vérification et entretien de l'équipement et des accessoires.
- 6.1 Vérification minutieuse de l'équipement et des accessoires. 0 ou 15

Total : ____ /100

Seuil de réussite : Partie I : 30 points

Partie II : 50 points

Remarques

Module 8

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence.**

Effectuer des coupes et des soudures de métaux.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Préparer le travail.	Préparation du matériel.	• Choix judicieux du matériel et des outils.	5
		• Montage adéquat des postes de coupage et de soudage.	10
Couper des plaques.	Qualité des coupes.	• Coupe conforme au plan.	15
		• Netteté des coupes.	10
Souder du métal en feuille ou en plaque.	Application des techniques de soudage.	• Préparation appropriée des surfaces à souder.	10
		• Pointage correct des pièces à assembler.	10
		• Qualité du cordon de soudure.	25
		• Soudures conformes au bon de travail.	15

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à effectuer des coupes et des soudures de métaux.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 h 30 min.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à couper et à souder, à l'aide d'un poste de soudage, des pièces de métal à partir d'un plan et d'un bon de travail.

3 Matériel

Poste d'oxycoupage
Poste de soudage
Plaques d'acier doux
Choix de matériel d'apport (électrode)
Outillage (pinces, marteau, etc.)
Meuleuse portative (*grinder*)
Plan
Bon de travail

4 Consignes particulières

Tout manquement aux règles de sécurité au travail entraîne l'arrêt de l'épreuve et l'élève est, de ce fait, en situation d'échec.

Module 8

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

	Oui	Non	Résultats
1 Préparation du matériel.			
1.1 Choix judicieux du matériel et des outils.			0 ou 5
1.2 Montage adéquat des postes de coupage et de soudage.			0 ou 10
2 Qualité des coupes.			
2.1 Coupe conforme au plan.			0 ou 15
2.2 Netteté des coupes.			0 ou 10
3 Application des techniques de soudage.			
3.1 Préparation appropriée des surfaces à souder.			0 ou 10
3.2 Pointage correct des pièces à assembler.			0 ou 10
3.3 Qualité du cordon de soudure :			0 ou 25
• absence de stries;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• absence de caniveaux;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• pénétration adéquate;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• cordon uniforme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4 Soudures conformes au bon de travail.			0 ou 15
Total :			____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Remarques

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Raccorder des tubes, des tuyaux et des boyaux.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Préparer le travail.	Choix du matériel.	<ul style="list-style-type: none"> Choix judicieux des raccords, des conduits, des fixations et des produits de scellement. 	10
Préparer les tubes, les tuyaux et les boyaux pour le montage.	Application des techniques de préparation.	<ul style="list-style-type: none"> Mesures exactes des matériaux. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Préparation correcte des matériaux. 	15
Monter un circuit.	Application des techniques de montage.	<ul style="list-style-type: none"> Assemblage correct des composants. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Circuit conforme au bon de travail. 	20
	Qualité du circuit.	<ul style="list-style-type: none"> Raccordements étanches et solides. Équerrage adéquat. 	25 10

Seuil de réussite : 80 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à raccorder de tubes, des tuyaux et des boyaux.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à réaliser le montage d'un circuit de tuyauterie comportant deux types de tuyaux aux dimensions différentes à partir d'un bon de travail.

3 Matériel

Différentes longueurs de tuyau d'acier de diamètres variés
Variété de raccords d'acier
Ensemble d'outillage de plomberie
Accessoires de vérification d'étanchéité
Source d'air comprimé de 5,5 bars (80 psi)
Bon de travail

4 Consignes particulières

L'épreuve doit comporter un bon de travail sur lequel le circuit sera tracé et toutes les informations nécessaires au montage seront indiquées.

L'enseignante ou l'enseignant doit évaluer les mesures des matériaux avant que l'élève poursuive l'épreuve.

Module 9

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Choix du matériel.			
1.1 Choix judicieux des raccords, des conduits, des fixations et des produits de scellement.			0 ou 10
2 Application des techniques de préparation.			
2.1 Mesures exactes des matériaux.			0 ou 10
2.2 Préparation correcte des matériaux :			0 ou 15
• coupage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• évasage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• filetage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• cintrage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 Application des techniques de montage.			
3.1 Assemblage correct des composants.			0 ou 10
3.2 Circuit conforme au bon de travail.			0 ou 20
4 Qualité du circuit.			
4.1 Raccordements étanches et solides.			0 ou 25
4.2 Équerrage adéquat.			0 ou 10
			Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 10

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Assurer le fonctionnement d'un circuit d'électronique industrielle.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter le schéma du circuit.	Fonctionnement des circuits.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification juste des différentes parties du circuit. 	15
Mesurer les valeurs aux différents points des circuits.	Vérification des circuits.	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des instruments de mesure. • Respect des techniques de prise de mesures avec le multimètre. • Respect des techniques de prise de mesures avec l'oscilloscope. 	5 10 10
Interpréter les résultats.	Démarche d'investigation.	<ul style="list-style-type: none"> • Dessin correct des formes d'ondes. • Diagnostic précis. 	10 25
Apporter des correctifs.	Correctifs apportés.	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de la réparation. 	25

Seuil de réussite : 80 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à assurer le fonctionnement d'un circuit d'électronique industrielle.

La durée suggérée de l'épreuve est de 3 h 30 min.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à interpréter le schéma d'un circuit, à mesurer des valeurs aux différents points d'un circuit, à interpréter les résultats et à apporter des correctifs.

3 Matériel

Schéma d'un circuit d'électronique industrielle comprenant un circuit d'alimentation, un circuit oscillant et un circuit de puissance

Diagramme schématique

Circuit d'électronique industrielle monté et comprenant un transformateur, un redresseur, un régulateur, des semi-conducteurs (transistor, diode) et des thyristors

Instruments de mesure

Composants de remplacement

Coffre d'outils de base

4 Consignes particulières

L'enseignante ou l'enseignant doit provoquer une panne dans le circuit à chaque poste de travail.

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Module 10

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Fonctionnement des circuits.			
1.1 Identification juste des différentes parties du circuit :			0 ou 15
• d'alimentation;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• oscillant;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• de traitement de signal;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• de puissance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 Vérification des circuits.			
2.1 Choix judicieux des instruments de mesure.			0 ou 5
2.2 Respect des techniques de prise de mesures avec le multimètre :			0 ou 10
• courant;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• voltage;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• vérification d'une diode.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3 Respect des techniques de prise de mesures avec l'oscilloscope :			0 ou 10
• amplitude du signal;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• temps de la période du signal;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• fréquence du signal;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• temps d'amorce;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• temps de conduction.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observations

3 Démarche d'investigation.

3.1 Dessin correct des formes d'ondes. 0 ou 10

3.2 Diagnostic précis. 0 0 25

4 Correctifs apportés.

4.1 Qualité de la réparation : 0 ou 25

- choix correct du composant de remplacement;
- réparation précise;
- fonctionnement conforme aux spécifications.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 11

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Utiliser des machines-outils.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Calculer des valeurs de paramètres d'usinage.	Utilisation de formules appropriées.	• Calcul exact des jeux et des tolérances.	5
		• Calcul exact de la vitesse de coupe.	5
		• Calcul exact de la vitesse d'avance.	5
Préparer le travail.	Préparation du travail.	• Détermination juste de la séquence des opérations.	10
		• Choix approprié des outils de coupe.	10
		• Montage adéquat de la pièce à usiner.	10
		• Ajustement correct des vitesses d'usinage.	10
Effectuer le travail.	Application des techniques d'usinage.	• Respect des techniques d'usinage.	10
		• Respect des dimensions.	25
		• Fini approprié de la pièce usinée.	10

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à utiliser des machines-outils.

La durée suggérée de l'épreuve est de 4 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à usiner, à partir d'un plan, des pièces de matériaux différents, de complexité moyenne et requérant une précision ne dépassant pas $\pm 0,1$ mm (0,004 po).

3 Matériel

Machines-outils (tour conventionnel, fraiseuse)

Choix d'outils de coupe

Choix de matériaux ferreux et non ferreux

Instruments de mesure

Outils et accessoires

Plans des pièces à usiner (au moins deux)

4 Consignes particulières

Tout manquement aux règles de sécurité au travail entraîne l'arrêt de l'épreuve et l'élève est, de ce fait, en situation d'échec.

Module 11

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Résultats
1 Utilisation des formules appropriées.	
1.1 Calcul exact des jeux et des tolérances.	0 ou 5
1.2 Calcul exact de la vitesse de coupe.	0 ou 5
1.3 Calcul exact de la vitesse d'avance.	0 ou 5
2 Préparation du travail.	
2.1 Détermination juste de la séquence des opérations.	0 ou 10
2.2 Choix approprié des outils de coupe.	0 ou 10
2.3 Montage adéquat de la pièce à usiner.	0 ou 10
2.4 Ajustement correct des vitesses d'usinage.	0 ou 10
3 Application des techniques d'usinage.	
3.1 Respect des techniques d'usinage.	0 ou 10
3.2 Respect des dimensions.	0 ou 25
3.3 Fini approprié de la pièce usinée.	0 ou 10
	Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Remarques

Module 12

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Analyser un circuit logique.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Simplifier l'équation de logique combinatoire du circuit.	Simplification de l'équation.	• Identification exacte des variables d'entrée et de sortie.	5
		• Structure correcte de la table de vérité.	10
		• Regroupement optimal des variables.	10
		• Schéma conforme à l'équation de logique combinatoire.	5
Développer les équations de logique séquentielle du circuit.	Développement des équations.	• Identification exacte des variables d'entrée et de sortie.	5
		• Interprétation juste des chronogrammes.	5
		• Représentation graphique conforme à la séquence.	25
Comparer les résultats pratiques et les résultats théoriques.	Vérification du fonctionnement des séquences d'opérations.	• Interprétation juste des données visuelles.	5
		• Validation correcte du fonctionnement du circuit combinatoire.	5
		• Validation correcte de la séquence d'opérations.	25

Seuil de réussite : 80 points

Module 12

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à analyser un circuit logique.

L'épreuve se divise en deux parties.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures : 1 heure pour la partie I et 1 heure pour la partie II.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à résoudre un problème d'automatisation comportant une partie de logique combinatoire et une partie de logique séquentielle et de vérifier l'opération à l'aide d'un relais programmable.

À la partie I, l'élève doit compléter une table de vérité, simplifier celle-ci à l'aide d'une table de Karnaugh, tracer le schéma en portes logiques et le graphe fonctionnel de commande des étapes et transitions (GRAFSET) pour représenter les opérations séquentielles de l'automatisme.

À la partie II, l'élève doit implanter la solution dans un relais programmable et vérifier la conformité du fonctionnement du système avec la mise en situation.

3 Matériel

Relais programmable en fonctions logiques
Documentation et directives
Simulateur avec éléments d'entrée et de sortie pré-câblés
Logiciel de développement
Mise en situation

4 Consignes particulières

La séquence d'opérations de l'équipement doit être présentée à l'aide d'une mise en situation.

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Module 12

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Résultats
1 Simplification de l'équation.	
1.1 Identification exacte des variables d'entrée et de sortie.	0 ou 5
1.2 Structure correcte de la table de vérité.	0 ou 10
1.3 Regroupement optimal des variables.	0 ou 10
1.4 Schéma conforme à l'équation de logique combinatoire.	0 ou 5
2 Développement des équations.	
2.1 Identification exacte des variables d'entrée et de sortie.	0 ou 5
2.2 Interprétation juste des chronogrammes.	0 ou 5
2.3 Représentation graphique conforme à la séquence.	0 ou 25
3 Vérification du fonctionnement des séquences d'opérations.	
3.1 Interprétation juste des données visuelles.	0 ou 5
3.2 Validation correcte du fonctionnement du circuit combinatoire.	0 ou 5
3.3 Validation correcte de la séquence d'opérations.	0 ou 25
Total :	____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 13

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Aligner des arbres.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Préparer le travail.	Préparation du travail.	• Vérification adéquate du boitement.	10
		• Correction acceptable du pied boiteux à l'aide de cales.	10
Effectuer l'alignement : – sur un plan vertical; – sur un plan horizontal.	Application des techniques d'alignement.	• Installation et utilisation correctes des appareils ou de l'équipement.	10
		• Respect des techniques d'alignement.	10
		• Installation des cales selon les normes.	10
	Résultats de l'alignement conventionnel.	• Parallélisme et angularité du plan vertical à l'intérieur des tolérances.	25
		• Parallélisme et angularité du plan horizontal à l'intérieur des tolérances.	25

Seuil de réussite : 80 points

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à aligner des arbres.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à réaliser l'alignement d'un équipement sur le plan vertical et sur le plan horizontal en se servant de comparateurs à cadran.

3 Matériel

Équipement comportant arbres, roulements, poulies et courroie de transmission
Comparateur à cadran
Cales
Coffre d'outils

4 Consignes particulières

On doit désaligner l'équipement, s'il y a lieu. Le facteur thermique de l'équipement n'est pas pris en compte dans les calculs.

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Module 13

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Préparation du travail.			
1.1 Vérification adéquate du boitement.			0 ou 10
1.2 Correction acceptable du pied boiteux à l'aide de cales.			0 ou 10
2 Application des techniques d'alignement.			
2.1 Installation et utilisation correctes des appareils ou de l'équipement.			0 ou 10
2.2 Respect des techniques d'alignement.			0 ou 10
2.3 Installation des cales selon les normes :			0 ou 10
• respect du nombre maximal de cales par pied, y compris pour la correction du pied boiteux;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• installation droite et cales bien insérées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 Résultats de l'alignement conventionnel.			
3.1 Parallélisme et angularité du plan vertical à l'intérieur des tolérances :			0 ou 25
• parallélisme;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• angularité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tolérance : $\pm 0,127$ mm ou 0,005 po			

Observations

3.2 Parallélisme et angularité du plan horizontal à l'intérieur des tolérances :

0 ou 25

- parallélisme;
- angularité.

Tolérance : $\pm 0,127$ mm ou 0,005 po

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 14

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Effectuer la maintenance de dispositifs mécaniques.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives, des plans, des devis et des manuels techniques.	Interprétation des directives.	• Interprétation juste du bon de travail.	5
		• Repérage exact, sur le plan, de la position des éléments.	5
		• Repérage exact, dans le manuel technique, des ajustements et des tolérances.	5
		• Identification exacte des types de lubrifiants.	5
Planifier l'exécution du travail d'entretien.	Planification du travail d'entretien.	• Détermination juste de la séquence logique de l'exécution des travaux.	5
Effectuer l'entretien préventif de dispositifs mécaniques.	Exécution des opérations de maintenance.	• Démontage approprié du système.	10
		• Évaluation juste de l'état des composants.	5
		• Remplacement correct des éléments usés ou défectueux.	10
		• Entretien correct des éléments et des composants.	10
		• Lubrification correcte des éléments et des composants.	10
	• Remontage adéquat du système.	15	
	Vérification du fonctionnement du système.	• Vérification correcte des valeurs des paramètres de fonctionnement du système.	15

Seuil de réussite : 80 points

Module 14

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à effectuer la maintenance de dispositifs mécaniques.

La durée suggérée de l'épreuve est de 4 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à réaliser la maintenance de divers éléments mécaniques inclus dans un système fonctionnel à partir d'un bon de travail, à évaluer l'état des composants, à remplacer les éléments usés ou défectueux et à remonter le système.

3 Matériel

Systèmes comportant les éléments mécaniques requis
Accessoires de sécurité
Documentation technique sur les systèmes
Instruments de mesure
Produits de nettoyage
Produits de lubrification
Coffre d'outils
Composants de remplacement
Bon de travail

4 Consignes particulières

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Le système de transmission de mouvement doit comporter minimalement une boîte d'engrenage, des roulements à billes et d'autres éléments de transmission. De plus, ce système doit avoir été rendu hors normes par des éléments ou des composants usés ou défectueux qu'il faut remplacer.

Module 14

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

	Oui	Non	Résultats
1 Interprétation des directives.			
1.1 Interprétation juste du bon de travail.			0 ou 5
1.2 Repérage exact, sur le plan, de la position des éléments.			0 ou 5
1.3 Repérage exact, dans le manuel technique, des ajustements et des tolérances.			0 ou 5
1.4 Identification exacte des types de lubrifiants.			0 ou 5
2 Planification du travail d'entretien.			
2.1 Détermination juste de la séquence logique de l'exécution des travaux.			0 ou 5
3 Exécution des opérations de maintenance.			
3.1 Démontage approprié du système.			0 ou 10
3.2 Évaluation juste de l'état des composants.			0 ou 5
3.3 Remplacement correct des éléments usés ou défectueux :			0 ou 10
• commande exacte du composant ou de l'élément à remplacer;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• remplacement correct du composant ou de l'élément.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observations

- 3.4 Entretien correct des éléments et des composants : 0 ou 10
- nettoyage;
 - alignement;
 - ajustement.
- 3.5 Lubrification correcte des éléments et des composants. 0 ou 10
- 3.6 Remontage adéquat du système. 0 ou 15
- 4 Vérification du fonctionnement du système.
- 4.1 Vérification correcte des valeurs des paramètres de fonctionnement du système : 0 ou 15
- ajustement adéquat;
 - mise en place correcte du dispositif de sécurité.

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 15

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Monter un circuit pneumatique.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Tracer le schéma d'un circuit pneumatique.	Traçage du schéma d'un circuit pneumatique.	• Utilisation appropriée des symboles.	5
		• Respect des règles et des conventions.	10
		• Circuit conforme au bon de travail.	10
Calculer les valeurs des paramètres d'un circuit pneumatique.	Application des lois.	• Exactitude des calculs.	10
Assembler les composants d'un circuit pneumatique.	Application des techniques de montage.	• Choix correct des composants.	5
		• Positionnement correct des composants.	15
		• Raccordement conforme au schéma du circuit.	15
Vérifier le fonctionnement du circuit.	Vérification du fonctionnement du circuit assemblé.	• Vérification de l'étanchéité des raccords.	10
		• Réglage précis des paramètres de fonctionnement.	15
		• Validation correcte de la séquence des opérations.	10

Seuil de réussite : Partie I : 25 points
Partie II : 55 points

Module 15

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à monter un circuit pneumatique.

L'épreuve est divisée en deux parties.

La durée suggérée de l'épreuve est de 1 heure pour la partie I et de 2 heures pour la partie II.

2 Déroulement de l'épreuve

Partie I

La tâche consiste à tracer le schéma d'un circuit pneumatique et à calculer les valeurs de ses paramètres de fonctionnement à partir d'un bon de commande.

Partie II

La tâche consiste à réaliser le montage du circuit pneumatique et à vérifier le fonctionnement de celui-ci.

3 Matériel

Composants de commande : distributeurs, 2/2, 3/2, 4/2 à pilotage mécanique, manuel, pneumatique, etc.

Composants de puissance : vérins à simple effet, vérins à double effet, moteur, etc.

Instruments de mesure : manomètre, indicateurs, etc.

Composants de traitement : FRL

Source d'air comprimé de 7 bars (100 lb/po²) environ

Panneau de montage

Coffre d'outils

Bon de commande

4 Consignes particulières

Les opérations de traçage et de calcul devront être vérifiées et corrigées avant d'entreprendre le montage.

L'utilisation de notes de cours et de documents autres que ceux fournis est interdite.

En cas d'échec, l'élève reprend la ou les parties non réussies.

Module 15

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

Oui Non Résultats

PARTIE I

1 Traçage du schéma d'un circuit pneumatique.

1.1 Utilisation appropriée des symboles. 0 ou 5

1.2 Respect des règles et des conventions. 0 ou 10

1.3 Circuit conforme au bon de travail : 0 ou 10

- liste ou nomenclature complète des composants;
- circuit fonctionnel.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Application des lois.

2.1 Exactitude des calculs. 0 ou 5

PARTIE II

3 Application des techniques de montage.

3.1 Choix correct des composants. 0 ou 5

3.2 Positionnement correct des composants. 0 ou 15

3.3 Raccordement conforme au schéma du circuit. 0 ou 15

Observations

- 4 Vérification du fonctionnement du circuit assemblé.
 - 4.1 Vérification de l'étanchéité des raccordements. 0 ou 10
 - 4.2 Réglage précis des paramètres de fonctionnement. 0 ou 15
 - 4.3 Validation correcte de la séquence des opérations. 0 ou 10

Total : ____ /100

Seuil de réussite : Partie I : 25 points
Partie II : 55 points

Remarques

Module 16

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Monter un circuit hydraulique.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Tracer le schéma d'un circuit hydraulique.	Traçage du schéma d'un circuit hydraulique.	• Utilisation appropriée des symboles et respect des conventions.	5
		• Circuit conforme au bon de travail.	15
Calculer les valeurs des paramètres d'un circuit hydraulique.	Application des lois.	• Utilisation des formules appropriées.	5
		• Exactitude des calculs.	10
Simuler le fonctionnement d'un circuit hydraulique à l'aide d'un logiciel.	Simulation du fonctionnement du circuit hydraulique.	• Réglage précis des caractéristiques du circuit.	5
		• Simulation correcte de la séquence des opérations.	5
Assembler les composants d'un circuit hydraulique.	Assemblage du circuit hydraulique.	• Positionnement correct des composants.	15
		• Assemblage conforme au schéma du circuit.	15
		• Réglage précis des paramètres de fonctionnement.	15
Vérifier le fonctionnement du circuit.	Vérification du fonctionnement du circuit assemblé.	• Validation correcte de la séquence des opérations	10

Seuil de réussite : Partie I : 40 points

Partie II : 45 points

Module 16

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à monter un circuit hydraulique.

L'épreuve est divisée en deux parties.

La durée suggérée de l'épreuve est de 3 heures : 1 h 30 min pour la partie I et 1 h 30 min pour la partie II.

2 Déroulement de l'épreuve

Partie I

La tâche consiste à tracer un schéma du circuit à partir d'un bon de travail, à calculer les valeurs des paramètres du circuit et à simuler son fonctionnement à l'aide d'un logiciel.

Partie II

La tâche consiste à assembler le circuit et à vérifier son fonctionnement.

3 Matériel

Logiciel de simulation de circuit hydraulique

Banc de montage comprenant une pompe d'une capacité minimale de 70 bars

Choix de composants hydrauliques

Coffre d'outils

Instruments de mesure

Source d'alimentation pour le groupe motopompe

Bon de travail

4 Consignes particulières

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

En cas d'échec, l'élève reprend la ou les parties non réussies.

Module 16

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

Oui Non Résultats

PARTIE I

1 Traçage du schéma d'un circuit hydraulique.

1.1 Utilisation appropriée des symboles et respect des conventions. 0 ou 5

1.2 Circuit conforme au bon de travail :

- liste ou nomenclature complète des composants;
- circuit fonctionnel.

2 Application des lois.

2.1 Utilisation des formules appropriées. 0 ou 5

2.2 Exactitude des calculs. 0 ou 10

3 Simulation du fonctionnement du circuit hydraulique.

3.1 Réglage précis des caractéristiques du circuit. 0 ou 5

3.2 Simulation correcte de la séquence des opérations. 0 ou 5

PARTIE II

4 Assemblage du circuit hydraulique.

4.1 Positionnement correct des composants. 0 ou 15

Observations

- | | |
|--|---------|
| 4.2 Assemblage conforme au schéma du circuit. | 0 ou 15 |
| 4.3 Réglage précis des paramètres de fonctionnement. | 0 ou 15 |
| 5 Vérification du fonctionnement du circuit assemblé. | |
| 5.1 Validation correcte de la séquence des opérations. | 0 ou 10 |

Total : ____ /100

Seuil de réussite : Partie I : 40 points
Partie II : 45 points

Remarques

Module 17

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Effectuer la maintenance d'un circuit de moteur C-C ou C-A.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives, des plans et des manuels techniques.	Interprétation du bon de travail.	<ul style="list-style-type: none"> Repérage exact de l'information pertinente. 	5
Effectuer l'entretien correctif d'un circuit de moteur.	Évaluation du circuit de moteur.	<ul style="list-style-type: none"> Démarche correcte de recherche des causes possibles du problème. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic juste au regard de la cause du problème. 	20
		<ul style="list-style-type: none"> Choix correct du composant de remplacement. 	5
	Application des techniques de correction.	<ul style="list-style-type: none"> Démontage et remplacement corrects du composant. 	25
Vérifier le fonctionnement de l'équipement.	Mise à l'essai.	<ul style="list-style-type: none"> Mise en marche sécuritaire. 	25
Consigner les données.	Information consignée.	<ul style="list-style-type: none"> Information pertinente et complète inscrite sur le bon de travail. 	10

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Module 17

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à effectuer la maintenance d'un circuit de moteur C-C ou C-A.

La durée suggérée de cette épreuve est de 1 h 30 min.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à interpréter des directives et des manuels techniques, à évaluer un circuit de moteur, à remplacer un composant, à vérifier le fonctionnement de l'équipement et à consigner des données relatives à la réparation effectuée.

3 Matériel

Banc d'essai ou équipement réel comprenant un moteur triphasé ou C-C et un circuit de commande conventionnel, de complexité moyenne
Documentation technique et bon de travail
Instruments de mesure
Choix de composants de remplacement
Dispositif de cadenassage
Source d'alimentation triphasée

4 Consignes particulières

On doit provoquer un dysfonctionnement du circuit de moteur en y plaçant un composant défectueux.

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Tout manquement aux règles de sécurité au travail entraîne l'arrêt de l'épreuve et l'élève est, de ce fait, en situation d'échec.

Module 17

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Interprétation du bon de travail.			
1.1 Repérage exact de l'information pertinente.			0 ou 5
2 Évaluation du circuit de moteur.			
2.1 Démarche correcte de recherche des causes possibles du problème :			0 ou 10
• détermination des causes possibles;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• mesures exactes;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• interprétation juste des mesures.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 Diagnostic juste au regard de la cause du problème.			0 ou 20
2.3 Choix correct du composant de remplacement.			0 ou 5
3 Application des techniques de correction.			
3.1 Démontage et remplacement corrects du composant :			0 ou 25
• démontage correct du composant;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• remplacement correct du composant;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ajustement précis du composant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 Mise à l'essai.			
4.1 Mise en marche sécuritaire.			0 ou 25

Observations

5 Information consignée.

5.1 Information pertinente et complète inscrite sur le bon de travail.

0 ou 10

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Remarques

Module 18

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Effectuer la maintenance d'un équipement pneumatique et d'un équipement hydraulique.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives, des plans et des fiches techniques.	Interprétation des plans et des fiches techniques.	• Reconnaissance exacte des types de composants.	5
		• Repérage de la position des éléments.	5
Planifier le travail.	Planification du travail d'entretien.	• Détermination juste de la séquence logique de l'exécution des travaux.	10
Effectuer l'entretien préventif d'un équipement pneumatique ou hydraulique.	Évaluation de l'équipement.	• Prise correcte des mesures.	15
		• Diagnostic juste.	25
	Exécution de l'entretien préventif de l'équipement.	• Nettoyage, alignement et ajustement appropriés.	15
		• Lubrification correcte des éléments et des composants.	10
Vérifier le fonctionnement de l'équipement.	Vérification du fonctionnement de l'équipement.	• Vérification correcte des valeurs des paramètres de fonctionnement de l'équipement.	10
Consigner les données.	Information consignée.	• Information pertinente et complète inscrite sur le bon de travail.	5

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Module 18

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à effectuer la maintenance d'un équipement pneumatique et d'un équipement hydraulique.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à interpréter des plans et des fiches techniques, à planifier la séquence de l'exécution des travaux, à poser un diagnostic, à effectuer la maintenance de l'équipement, à vérifier le fonctionnement de celui-ci et à consigner des données.

3 Matériel

- Système pneumatique ou hydraulique complet (réel ou sur banc d'essai)
- Source d'alimentation compatible
- Documentation technique et plans
- Outillage et accessoires
- Instruments de mesure
- Produits de nettoyage et de lubrification

4 Consignes particulières

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Le système pneumatique ou hydraulique utilisé doit nécessiter des ajustements et une lubrification.

Tout manquement aux règles de sécurité au travail entraîne l'arrêt de l'épreuve et l'élève est, de ce fait, en situation d'échec.

Module 18

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

	Oui	Non	Résultats
1 Interprétation des plans et des fiches techniques.			
1.1 Reconnaissance exacte des types de composants :			0 ou 5
• compresseurs ou pompes;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• moteurs pneumatiques;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• distributeurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 Repérage de la position des éléments.			0 ou 5
2 Planification du travail d'entretien.			
2.1 Détermination juste de la séquence logique de l'exécution des travaux.			0 ou 10
3 Évaluation de l'équipement.			
3.1 Prise correcte des mesures :			0 ou 15
• calcul exact des rendements.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 Diagnostic juste :			0 ou 25
• évaluation juste de l'état des composants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 Exécution de l'entretien préventif de l'équipement.			
4.1 Nettoyage, alignement et ajustement appropriés.			0 ou 15
4.2 Lubrification correcte des éléments et des composants.			0 ou 10

Observations

5 Vérification du fonctionnement de l'équipement.

5.1 Vérification correcte des valeurs des paramètres de fonctionnement de l'équipement. 0 ou 10

6 Information consignée.

6.1 Information pertinente et complète inscrite sur le bon de travail. 0 ou 5

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Remarques

Module 19

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Calibrer une boucle de contrôle.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Brancher une boucle de contrôle.	Raccordement des divers éléments de la boucle de régulation.	• Raccord approprié des divers éléments.	25
		• Étalonnage précis de la boucle de contrôle.	25
Modifier les valeurs des paramètres d'une boucle de contrôle.	Réglage des paramètres du régulateur.	• Mise à l'échelle du régulateur.	10
		• Réglage acceptable des gains TI et TD.	10
		• Réglage précis des alarmes.	10
Vérifier le fonctionnement d'une boucle de contrôle.	Application des méthodes de vérification de la boucle de contrôle.	• Vérification adéquate du temps de réponse.	5
		• Vérification adéquate de la période d'oscillation.	5
		• Vérification adéquate de la réponse globale.	5
		• Vérification adéquate des alarmes.	5

Seuil de réussite : 80 points

Module 19

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but de vérifier la compétence de l'élève à calibrer une boucle de contrôle.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste, à partir de fiches techniques et de directives, à raccorder les divers éléments d'une boucle de contrôle, à régler les divers paramètres et à vérifier le fonctionnement de la boucle de contrôle.

3 Matériel

Système industriel fonctionnel (en boucle fermée) ou matériel didactique comprenant des capteurs, des convertisseurs et des transmetteurs
Contrôleur autonome de température, de débit ou de niveau
Circuits de commande et de puissance du procédé
Documentation technique
Instruments de mesure
Coffre d'outils
Source d'alimentation compatible

4 Consignes particulières

Le procédé doit comporter une faible inertie de façon à limiter au minimum la durée de l'épreuve. Le contrôle du procédé doit être fait en boucle de régulation fermée. Les valeurs P, I et D ne sont pas calculées par l'élève. Les modèles proposés par le constructeur du système sont utilisés pour le réglage de la boucle.

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Module 19

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Raccordement des divers éléments de la boucle de régulation.			
1.1 Raccord approprié des divers éléments :			0 ou 25
• branchement correct des transmetteurs;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• branchement correct du régulateur;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• respect des polarités.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 Étalonage précis de la boucle de contrôle.			0 ou 25
2 Réglage des paramètres du régulateur.			
2.1 Mise à l'échelle du régulateur.			0 ou 10
2.2 Réglage acceptable des gains TI et TD.			0 ou 10
2.3 Réglage précis des alarmes.			0 ou 10
3 Application des méthodes de vérification de la boucle de contrôle.			
3.1 Vérification adéquate du temps de réponse.			0 ou 5
3.2 Vérification adéquate de la période d'oscillation.			0 ou 5
3.3 Vérification adéquate de la réponse globale.			0 ou 5
3.4 Vérification adéquate des alarmes			0 ou 5
Total :			____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 20

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Effectuer la maintenance d'un circuit électro-pneumatique et d'un circuit électro-hydraulique.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives, des plans et des manuels techniques.	Interprétation du bon de travail.	<ul style="list-style-type: none"> Repérage exact de l'information. 	5
Effectuer l'entretien correctif d'un circuit électro-pneumatique ou électro-hydraulique.	Évaluation du circuit électro-pneumatique ou électro-hydraulique.	<ul style="list-style-type: none"> Démarche correcte de recherche des causes possibles du problème. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic juste au regard de la cause du problème. 	20
		<ul style="list-style-type: none"> Choix correct du composant de remplacement. 	5
Vérifier le fonctionnement de l'équipement.	Application des techniques de correction.	<ul style="list-style-type: none"> Démontage et remplacement corrects du composant. 	25
		<ul style="list-style-type: none"> Mise en marche sécuritaire. 	25
Consigner les données.	Mise à l'essai.	<ul style="list-style-type: none"> Information pertinente et complète inscrite sur le bon de travail. 	10

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Module 20

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à effectuer la maintenance d'un circuit électro-pneumatique et d'un circuit électro-hydraulique.

La durée suggérée de l'épreuve est de 1 h 30 min.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à interpréter des directives et des manuels techniques, à évaluer un circuit électro-pneumatique ou électro-hydraulique et à remplacer un composant. L'élève doit aussi vérifier le fonctionnement de l'équipement et consigner les données relatives à la réparation effectuée.

3 Matériel

Système industriel ou montage spécifique comportant des sous-ensembles électro-pneumatiques et électro-hydrauliques. (mini-usine SATEA)
Documentation technique et bon de travail
Dispositif de cadenassage
Outillage et équipement de maintenance
Produits d'entretien (huiles, produits de lubrification, etc.)
Choix de composants de remplacement

4 Consignes particulières

On doit provoquer un dysfonctionnement dans le système en y plaçant un composant défectueux.

L'utilisation de notes de cours ou documents autres que ceux fournis est interdite.

Tout manquement aux règles de sécurité au travail entraîne l'arrêt de l'épreuve et l'élève est, de ce fait, en situation d'échec.

Module 20

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

	Résultat	
	Réussite	Échec
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observations

	Oui	Non	Résultats
1 Interprétation du bon de travail.			
1.1 Repérage exact de l'information.			0 ou 5
2 Évaluation du circuit électro-pneumatique ou électro-hydraulique.			
2.1 Démarche correcte de recherche des causes possibles du problème :			0 ou 10
• détermination correcte des causes possibles;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• mesures exactes;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• interprétation juste des mesures.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 Diagnostic juste au regard de la cause du problème.			0 ou 20
2.3 Choix correct du composant de remplacement.			0 ou 5
3 Application des techniques de correction.			
3.1 Démontage et remplacement corrects du composant :			0 ou 25
• démontage correct du composant;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• remplacement correct du composant;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ajustement précis du composant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 Mise à l'essai.			
4.1 Mise en marche sécuritaire du système.			0 ou 25

Observations

5 Information consignée.

5.1 Information pertinente et complète inscrite sur le bon de travail.

0 ou 10

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Remarques

Module 21

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Programmer un automate.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des plans et des fiches techniques.	Interprétation des plans et des fiches techniques.	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage exact de l'information. 	20
Utiliser un logiciel d'interface opérateur.	Utilisation du logiciel d'interface opérateur.	<ul style="list-style-type: none"> • Configuration adéquate de l'interface. 	5
		<ul style="list-style-type: none"> • Communication fonctionnelle entre l'interface et l'automate. 	5
		<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation efficace du logiciel. 	10
Structurer un programme d'automate.	Structuration d'un programme d'automate.	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination juste des opérations combinatoires. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Détermination juste des opérations séquentielles. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Définition juste des actions. 	10
Implanter le programme.	Exploitation du programme.	<ul style="list-style-type: none"> • Téléchargement réussi du programme dans l'automate. 	5
		<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement correct de l'automatisme. 	25

Seuil de réussite : 80 points

Module 21

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à programmer un automate.

La durée prévue de l'épreuve est de 3 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

À partir d'un cahier des charges, la tâche consiste à utiliser un logiciel de programmation d'automate et un logiciel d'interface opérateur, à structurer un programme et à implanter un programme dans l'automate. On doit aussi transposer un GRAFCET de niveau 1 en un GRAFCET de niveau 2.

3 Matériel

Cahier des charges comprenant une description générale du fonctionnement de l'automatisme, un schéma d'implantation de la partie opérative et d'un GRAFCET de niveau 1 représentant l'opération séquentielle, l'affectation des adresses et une représentation graphique de la page-écran de l'interface opérateur

Documentation relative à l'automate et à l'interface opérateur

Logiciel de développement pour automate et interface

Micro-ordinateur relié à un réseau local

Automate programmable relié à un simulateur pour entrées et sorties

4 Consignes particulières

Aucune installation d'automate ne doit être demandée à l'élève.

Module 21

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de l'enseignant : _____

Observations

	Oui	Non	Résultats
1 Interprétation des plans et des fiches techniques.			
1.1 Repérage exact de l'information.			0 ou 20
2 Utilisation du logiciel d'interface opérateur.			
2.1 Configuration adéquate de l'interface.			0 ou 5
2.2 Communication fonctionnelle entre l'interface et l'automate.			0 ou 5
2.3 Exploitation efficace du logiciel.			0 ou 10
3 Structuration d'un programme d'automate.			
3.1 Détermination juste des opérations combinatoires :			0 ou 10
• conditions initiales;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• initialisation;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• configuration;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• temporisateurs et compteurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 Détermination juste des opérations séquentielles.			0 ou 10
3.3 Définition juste des actions.			0 ou 10
4 Exploitation du programme.			
4.1 Téléchargement réussi du programme dans l'automate.			0 ou 5

Observations

4.2 Fonctionnement correct de l'automatisme.

0 ou 25

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 22

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Mettre en fonction un dispositif électronique de commande de moteur.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives, des plans et des fiches techniques.	Interprétation des directives.	• Repérage exact de l'information.	10
		• Interprétation juste des valeurs des paramètres de fonctionnement du dispositif.	10
Brancher un dispositif électronique de commande sur un circuit de moteur.	Qualité du branchement.	• Raccordement adéquat des variateurs de vitesse.	25
Modifier les valeurs des paramètres de fonctionnement du dispositif.	Réglage du dispositif.	• Réglage précis des valeurs des paramètres de fonctionnement du dispositif.	25
		• Exploitation efficace du clavier ou du logiciel de programmation.	10
Vérifier le fonctionnement du dispositif.	Application d'une démarche de vérification.	• Prise de mesures pertinentes.	10
		• Vérification complète de la séquence des opérations.	10

Seuil de réussite : 80 points

Module 22

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à mettre en fonction un dispositif électronique de commande de moteur.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à interpréter des directives, à brancher un dispositif électronique de commande sur un circuit de moteur, à modifier les paramètres de fonctionnement du dispositif et à vérifier le fonctionnement de celui-ci à partir de directives.

3 Matériel

Moteur triphasé
Logiciel de programmation
Dispositifs électroniques de commande : variateurs de vitesse, contrôleurs, etc.
Cahier des charges
Documentation relative au moteur et au dispositif
Outillage approprié
Instruments de mesure
Directives

4 Consignes particulières

L'utilisation de notes de cours ou de documents autres que ceux fournis est interdite.

Le dispositif doit être autonome (aucun dispositif supplémentaire nécessaire pour le réglage).

La documentation doit comporter tous les paramètres nécessaires au réglage du dispositif.

Module 22

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Interprétation des directives.			
1.1 Repérage exact de l'information.			0 ou 10
1.2 Interprétation juste des valeurs des paramètres de fonctionnement du dispositif.			0 ou 10
2 Qualité du branchement.			
2.1 Raccordement adéquat des variateurs de vitesse :			0 ou 25
• raccordement adéquat du bornier de contrôle;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• raccordement adéquat de la partie puissance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 Réglage du dispositif.			
3.1 Réglage précis des valeurs des paramètres de fonctionnement du dispositif.			0 ou 25
3.2 Exploitation efficace du clavier ou du logiciel de programmation.			0 ou 10
4 Application d'une démarche de vérification.			
4.1 Prise de mesures pertinentes.			0 ou 10
4.2 Vérification complète de la séquence des opérations.			0 ou 10
			Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 23

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Utiliser des moyens de recherche d'emploi.

Situations retenues	Indicateurs	Critères d'évaluation
S'informer sur la recherche d'un emploi.	Collecte de données utiles à la recherche d'un emploi.	• Établit une liste des entreprises de la région. <input type="checkbox"/>
		• Planifie les étapes d'une recherche d'emploi. <input type="checkbox"/>
Se préparer à la recherche d'un emploi.	Démarche de recherche d'emploi.	• Établit un calendrier réaliste. <input type="checkbox"/>
		• Rédige son curriculum vitæ. <input checked="" type="checkbox"/>
		• Rédige une lettre de présentation. <input checked="" type="checkbox"/>
		• Assure le suivi de sa démarche. <input type="checkbox"/>
Participer à une entrevue de sélection.	Participation à une entrevue de sélection.	• Participe à une entrevue de sélection simulée. <input checked="" type="checkbox"/>
Évaluer son potentiel.	Participation à une réunion de groupe.	• Présente ses forces et ses faiblesses en relation avec la recherche d'un emploi. <input type="checkbox"/>
		• Présente des moyens de corriger ses faiblesses. <input type="checkbox"/>

Seuil de réussite : 7 critères dont ceux qui sont cochés

Description de la participation

1 Renseignements généraux

L'évaluation de la participation de l'élève à des activités vise à assurer l'acquisition de la compétence *Utiliser des moyens de recherche d'emploi*. Elle porte sur les données recueillies à certains moments du déroulement des activités d'apprentissage par référence à la fiche d'évaluation. Un jugement définitif sur un élément de participation ne devrait être porté qu'à la fin de la phase correspondante dans le plan de mise en situation et non en cours d'apprentissage.

Tout au long du module, le jugement devrait porter sur des arguments et des exemples venant appuyer une opinion ou un jugement de l'élève. L'inférence de l'acquisition de la compétence, c'est-à-dire le moment où l'enseignante ou l'enseignant exerce son sens critique et juge du succès ou de l'échec, doit s'appuyer sur des éléments tangibles faisant état du chemin parcouru.

2 Phases de déroulement

L'évaluation de la participation comprend trois phases qui se déroulent à différentes étapes du module. Chacune des phases est accompagnée de consignes particulières.

Phase d'information

Au cours de cette phase, l'élève doit s'informer sur la recherche d'emploi.

La collecte de données porte sur les sujets suivants :

- l'établissement d'une liste des entreprises de la région;
- les étapes d'une recherche d'emploi.

Phase de réalisation

Au cours de cette phase, l'élève doit faire une recherche d'emploi en :

- établissement un calendrier réaliste;
- rédigeant son curriculum vitæ;
- rédigeant une lettre de présentation;
- assurant le suivi de sa démarche;
- participant à une entrevue de sélection simulée.

Phase de synthèse

Au cours de cette phase, la personne doit participer à une réunion où elle présente :

- ses forces et ses faiblesses en relation avec la recherche d'un emploi;
- des moyens de corriger ses faiblesses.

Module 23

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Éléments de participation**

	Jugement	
	Oui	Non
1 Collecte de données utiles à la recherche d'un emploi.		
1.1 Établit une liste des entreprises de la région.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Planifie les étapes d'une recherche d'emploi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Démarche de recherche d'emploi.		
2.1 Établit un calendrier réaliste.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Rédige son curriculum vitæ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Rédige une lettre de présentation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Assure le suivi de sa démarche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Participation à une entrevue de sélection.		
3.1 Participe à une entrevue de sélection simulée.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Participation à une réunion de groupe.		
4.1 Présente ses forces et ses faiblesses en relation avec la recherche d'un emploi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Éléments de participation

Jugement
Oui Non

4.2 Présente des moyens de corriger ses faiblesses.

Total : ____ /9

Seuil de réussite : 7 critères et la réussite des critères 2.2, 2.3 et 3.1

Remarques

Module 24

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Installer un système automatisé.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Interpréter des directives, des plans et des devis d'installation.	Interprétation des directives, des plans et des devis.	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste des directives, des plans et des devis. 	10
Planifier le travail.	Planification des travaux.	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination juste de la séquence des travaux. 	5
Effectuer le travail.	Respect des techniques d'installation.	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement approprié des ancrages et des plaques de sol. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Installation appropriée des canalisations. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Manutention soignée des composants. 	5
		<ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte des composants. 	15
		<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement adéquat des circuits électriques. 	15
Vérifier le fonctionnement du système.	Démarrage du système.	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en marche séquentielle de l'équipement. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Vérification minutieuse du mode d'exécution du programme de l'automate. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Ajustements pertinents. 	10

Seuil de réussite : 16 bonnes réponses sur 20

Règle de verdict : Rédige un journal de bord.

Module 24

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à installer un système automatisé.

Cette compétence est évaluée à l'aide d'une épreuve de connaissances pratiques à cause du temps que nécessite une installation complète.

La durée suggérée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

À partir de documentation et de devis d'implantation, la tâche consiste à remplir un journal de bord tout au long de l'installation du système automatisé. Par la suite, l'élève aura à répondre à un questionnaire élaboré à partir de mises en situation.

3 Matériel

Journal de bord à remplir pendant la formation
Questionnaire

4 Consignes particulières

L'élève doit avoir rempli le journal de bord pour avoir le droit de passer l'épreuve de connaissances pratiques.

Critère 1.1	2 questions
Critère 2.1	1 question
Critère 3.1	2 questions
Critère 3.2	2 questions
Critère 3.3	1 question
Critère 3.4	3 questions
Critère 3.5	3 questions
Critère 4.1	2 questions
Critère 4.2	2 questions
Critère 4.3	2 questions

Module 25

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction

Énoncé de la compétence

Appliquer un programme de maintenance planifiée.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Appliquer la procédure de vérification statistique de l'équipement.	Application de la procédure de vérification.	• Identification exacte des points de vérification.	15
		• Collecte adéquate des données.	15
Interpréter les résultats.	Analyse des données recueillies.	• Lecture juste des tableaux et des graphiques.	5
		• Interprétation juste des données recueillies.	15
		• Détection exacte des faiblesses et des défaillances de l'équipement.	15
Proposer un travail d'entretien préventif ou correctif de l'équipement.	Proposition d'activités d'entretien.	• Liste complète des activités d'entretien à réaliser.	15
Consigner les données.	Consignation des données.	• Exploitation appropriée du logiciel d'entretien.	15
		• Justesse des informations consignées.	5

Seuil de réussite : 80 points

Module 25

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à appliquer un programme de maintenance planifiée.

La durée de l'épreuve est de 2 heures.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à appliquer une procédure de vérification statistique de l'équipement, à analyser les données recueillies, à proposer des activités d'entretien et à consigner des données à l'aide d'un logiciel d'entretien et à partir d'un calendrier d'entretien.

3 Matériel

Équipement industriel ou l'équivalent
Logiciel spécialisé en maintenance industrielle
Documentation technique de l'équipement
Matériel d'entretien
Calendrier d'entretien de l'équipement
Dispositif de cadencage

4 Consignes particulières

Le logiciel de maintenance doit déjà contenir les données relatives à l'équipement à traiter.

Module 25

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Résultats
1 Application de la procédure de vérification.	
1.1 Identification exacte des points de vérification.	0 ou 15
1.2 Collecte adéquate des données.	0 ou 15
2 Analyse des données recueillies.	
2.1 Lecture juste des tableaux et des graphiques.	0 ou 5
2.2 Interprétation juste des données recueillies.	0 ou 15
2.3 Détection exacte des faiblesses et des défaillances de l'équipement.	0 ou 15
3 Proposition d'activités d'entretien.	
3.1 Liste complète des activités d'entretien à réaliser.	0 ou 15
4 Consignation des données.	
4.1 Exploitation appropriée du logiciel d'entretien.	0 ou 15
4.2 Justesse des informations consignées.	0 ou 5
	Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Remarques

Module 26

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

Dépanner un système automatisé.

Éléments retenus	Indicateurs	Critères d'évaluation	Pts
Analyser la partie commande du système.	Analyse de la commande.	<ul style="list-style-type: none"> Interprétation juste des données de l'automate. 	10
Effectuer la supervision du système.	Vérification des défauts et des alarmes.	<ul style="list-style-type: none"> Identification précise des défauts de l'alarme. 	10
Déterminer la cause d'un problème.	Localisation du problème.	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèses réalistes des causes possibles. Prise de mesures pertinentes. Diagnostic juste. 	10 10 25
Apporter un correctif.	Qualité de la réparation.	<ul style="list-style-type: none"> Démontage et remontage corrects des composants. Respect des techniques d'installation et d'ajustement des nouveaux composants. 	10 25

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Module 26

Description de l'épreuve

1 Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'élève à dépanner un système automatisé.

La durée suggérée de l'épreuve est de 1 h 30 min.

2 Déroulement de l'épreuve

La tâche consiste à dépanner un système automatisé de production industrielle comportant un défaut qui perturbe la production, et ce, à partir de la documentation, des plans et des schémas relatifs au système.

3 Matériel

Système automatisé de production industrielle commandé par un automate programmable
Documentation complète du système
Plans et schémas du système
Programme en GRAFCET ou en diagramme échelle
Coffre d'outils
Instruments de mesure
Dispositifs de sécurité
Assortiment de pièces de remplacement
Bon de travail

4 Consignes particulières

Le problème simulé dans le système doit entraver la production normale. De plus, ce problème doit être réaliste. Un seul défaut doit être présent dans le système.

Tout manquement aux règles de sécurité au travail entraîne l'arrêt de l'épreuve et l'élève est, de ce fait, en situation d'échec.

Module 26

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Observations**

	Oui	Non	Résultats
1 Analyse de la commande.			
1.1 Interprétation juste des données de l'automate.			0 ou 10
2 Vérification des défauts et des alarmes.			
2.1 Identification précise des défauts de l'alarme.			0 ou 10
3 Localisation du problème.			
3.1 Hypothèses réalistes des causes possibles.			0 ou 10
3.2 Prise de mesures pertinentes.			0 ou 10
3.3 Diagnostic juste.			0 ou 25
4 Qualité de la réparation.			
4.1 Démontage et remontage corrects des composants :			0 ou 10
• système cadenassé;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• fils numérotés;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• bobine ou contacts bien identifiés;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• positionnement ou alignement corrects des composants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observations

4.2 Respect des techniques d'installation et d'ajustement des nouveaux composants :

0 ou 25

- système cadenassé;
- jonction de qualité;
- bobines ou contacts bien identifiés;
- positionnement ou alignement corrects des composants;
- réglage précis de la sensibilité, de la temporisation et du calibrage.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Total : ____ /100

Seuil de réussite : 80 points

Règle de verdict : Respecte les règles de santé et de sécurité au travail.

Remarques

Module 27

Spécifications pour l'évaluation aux fins de la sanction**Énoncé de la compétence**

S'intégrer au milieu de travail.

Situations retenues	Indicateurs	Critères d'évaluation	
Rechercher un lieu de stage.	Sollicitation d'un stage.	• Prend contact avec des employeurs.	<input type="checkbox"/>
		• Rencontre la personne responsable des stages dans une entreprise.	<input type="checkbox"/>
Accomplir les tâches demandées en milieu de travail.	Participation à l'exécution de certaines tâches.	• Adopte un comportement professionnel.	<input checked="" type="checkbox"/>
		• Observe les activités et exécute le travail conformément aux directives de l'entreprise.	<input checked="" type="checkbox"/>
		• Prend des notes et pose des questions sur les techniques et l'équipement employés dans l'entreprise.	<input type="checkbox"/>
Évaluer le stage.	Inscription journalière de ses observations.	• Inscrit dans son journal de bord les travaux effectués et les commentaires reçus.	<input type="checkbox"/>
	Production d'un rapport.	• Fait le bilan de son expérience.	<input type="checkbox"/>
	Participation à une réunion de groupe.	• Échange des points de vue sur l'expérience vécue.	<input type="checkbox"/>

Seuil de réussite : 6 critères dont ceux qui sont cochés

Description de la participation

1 Renseignements généraux

L'évaluation de la participation de l'élève à des activités vise à assurer l'acquisition de la compétence *S'intégrer au milieu de travail*. Elle porte sur les données recueillies à certains moments du déroulement des activités d'apprentissage par référence à la fiche d'évaluation. Un jugement définitif sur un élément de participation ne devrait être porté qu'à la fin de la phase correspondante dans le plan de mise en situation et non en cours d'apprentissage.

Tout au long du module, le jugement devrait porter sur des arguments et des exemples venant appuyer une opinion ou un jugement de l'élève. L'inférence de l'acquisition de la compétence, c'est-à-dire le moment où l'enseignante ou l'enseignant exerce son sens critique et juge du succès ou de l'échec, doit s'appuyer sur des éléments tangibles faisant état du chemin parcouru.

2 Phases de déroulement

L'évaluation de la participation comprend trois phases qui se déroulent à différentes étapes du module. Chacune des phases est accompagnée de consignes particulières.

Phase d'information

Au cours de cette phase, l'élève doit rechercher un lieu de stage et rencontrer la personne responsable des stages dans l'entreprise visée.

Phase de réalisation

Au cours de cette phase, l'élève doit observer l'exécution de certaines tâches et y prendre part en :

- adoptant un comportement professionnel;
- observant et en exécutant certaines tâches;
- prenant des notes et en posant des questions sur les techniques et l'équipement utilisés;
- remplissant son journal de bord.

Phase de synthèse

Au cours de cette phase, la personne doit produire un rapport de stage et participer à une réunion de groupe.

Module 27

Fiche d'évaluation

Nom de l'élève : _____

Établissement d'enseignement : _____

Code permanent : _____

Résultat	
Réussite	Échec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date de l'évaluation : _____

Signature de l'enseignante ou de
l'enseignant : _____**Éléments de participation**

	Jugement	
	Oui	Non
1 Sollicitation d'un stage.		
1.1 Prend contact avec des employeurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Rencontre la personne responsable des stages dans une entreprise :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• information sur les modalités et autres renseignements;		
• description des tâches prévues.		
2 Participation à l'exécution de certaines tâches.		
2.1 Adopte un comportement professionnel :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• respect des horaires de travail;		
• respect de l'éthique professionnelle;		
• application des règles de santé et de sécurité au travail.		
2.2 Observe les activités et exécute le travail conformément aux directives de l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Prend des notes et pose des questions sur les techniques et l'équipement employés dans l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Éléments de participation

	Jugement	
	Oui	Non
3 Inscription journalière de ses observations.		
3.1 Inscrit dans son journal de bord les travaux effectués et les commentaires reçus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Production d'un rapport.		
4.1 Fait le bilan de son expérience.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Participation à une réunion de groupe.		
5.1 Échange des points de vue sur l'expérience vécue.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Total : ____ /8	

Seuil de réussite : 6 critères et la réussite des critères 2.1 et 2.2

Remarques

