



Guide d'apprentissage

Électricité

HAÏTI 2006

Introduction

Le programme d'**électricité** conduit à l'exercice du métier d'électricienne ou électricien.

Les buts de la formation sont :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice du métier d'électricienne ou électricien;
- Assurer l'intégration à la vie professionnelle;
- Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels;
- Assurer la mobilité professionnelle.

La formation a été conçue dans une approche par compétences, c'est-à-dire qu'elle a comme préoccupation de développer chez l'étudiante et l'étudiant des compétences spécifiques inhérentes à la pratique du métier.

La durée du programme est de **870** heures. Il est divisé en **10** modules de **15 à 270** heures et comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif.

Chaque module est exprimé par un **objectif opérationnel** soit de **situation**, soit de **comportement**.

Dans un module de situation la compétence sera évaluée par la participation de l'étudiante ou l'étudiant tout au long du module, alors que dans un module de comportement la compétence sera évaluée par un examen à la fin du module, soit théorique, pratique ou les deux. Les conditions d'évaluation relatives à chaque module sont décrites au début du module.

Les **éléments de la compétence** apportent des éclaircissements sur la compétence visée dans le module. Pour chacun d'eux sont proposés des **activités d'apprentissage** et un tableau permettant de faire le suivi de la formation tant par l'apprenant que par le formateur.

**SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES :
ÉLECTRICITÉ**

Nombre de modules : 10

Durée : 870 heures

Module	Titre du module	Durée
1	Métier et formation	30 heures
2	Utilisation d'outillage, d'échafaudages et d'ancrages	60 heures
3	Vérification de la tension, du courant et de la puissance de circuits électriques	135 heures
4	Traçage de croquis et schémas	45 heures
5	Utilisation des plans et devis	30 heures
6	Branchement du consommateur	60 heures
7	Installation électrique résidentielle	270 heures
8	Installations électriques commerciales et industrielles	150 heures
9	Réparation et entretien d'appareils domestiques	75 heures
10	Entrepreneuriat	15 heures

Les modules

Dans la partie qui suit chacun des modules sera présenté dans le contexte du marché du travail : la place de cette compétence dans l'ensemble de la tâche d'une électricienne ou d'un électricien.

Les liens entre le module et les autres modules seront également exposés pour bien comprendre la suite cohérente du programme d'études.

Module n° 1 **Métier et formation**

Présentation du module :

Ce module d'information générale est une introduction au métier et à la formation.

Il a été convenu que la connaissance de la réalité du métier et du programme de formation correspondant est un élément important de la motivation des élèves vis-à-vis de son projet de formation.

Il est aussi primordial de faire en sorte que les étudiantes et étudiants aient une vue juste et objective du métier afin d'éviter que ceux-ci, après avoir investi un temps important dans la formation, découvrent qu'ils ont fait fausse route quant à leur orientation professionnelle parce que leur perception et leurs attentes par rapport au métier étaient fausses.

Ce module est la porte d'entrée menant au plan de formation. Il est préférable que cette prise de conscience se fasse au début du programme. Enfin, ce module est l'occasion de commencer à créer un climat de confiance favorisant les échanges entre les étudiantes et les étudiants et les différents intervenants du milieu.

Objectif de situation

Durée 30 heures

Énoncé de la compétence

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

Critères de participation

- Participe à au moins 24 heures de formation.
- Écoute attentivement.
- Discute en fonction des sujets traités.
- Pose des questions et donne des réponses pertinentes.

Plan de mise en situation	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
Phase 1 : Information sur le métier		
<ul style="list-style-type: none">▪ S'informer sur les caractéristiques du marché du travail dans le domaine de l'électricité : milieux de travail, perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation.		
<ul style="list-style-type: none">▪ S'informer sur la nature et sur les exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, etc.).		
<ul style="list-style-type: none">▪ Voir la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte.		

Plan de mise en situation	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<ul style="list-style-type: none"> Présenter les données recueillies et discuter de sa perception du métier. 		
Phase 2 : Information sur le programme de formation et engagement dans la démarche		
<ul style="list-style-type: none"> Discuter des habiletés, des aptitudes, des connaissances nécessaires pour pratiquer le métier. 		
<ul style="list-style-type: none"> S'informer sur la formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études. 		
<ul style="list-style-type: none"> Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail en électricité. 		
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si un code d'électricité est en vigueur. 		
<ul style="list-style-type: none"> Pouvoir s'y référer pour s'assurer de respecter les normes et exigences. 		
Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation		
<ul style="list-style-type: none"> Évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt. 		
<ul style="list-style-type: none"> Présenter, dans un rapport, le résultat de son évaluation. 		

Module n° 2 Utilisation d'outillage, d'échafaudages et d'ancrages

Présentation du module :

Ce module mène à l'acquisition des compétences générales en électricité du bâtiment.

L'utilisation d'outillage manuel et électrique comprend le choix, la manutention, la vérification et la préparation, l'entretien et le rangement ainsi que l'application des techniques d'utilisation.

L'utilisation des échafaudages comprend le choix du type d'échafaudages en fonction des besoins, la manutention des pièces et l'application des techniques de montage et de démontage.

L'utilisation des dispositifs d'ancrages comprend la distinction des divers types d'ancrages, le choix, la préparation et l'application des techniques de fixation des dispositifs d'ancrages.

Les techniques et habiletés acquises seront réintégrées dans l'ensemble des modules relevant directement de la tâche de l'électricienne et de l'électricien. Les apprentissages reliés à ce module doivent s'effectuer en début de formation.

Objectif de comportement

Durée 60 heures

Énoncé de la compétence

Conditions d'évaluation

Utiliser l'outillage de base, les échafaudages et les ancrages.

- Individuellement
- En hauteur
- À partir de directives et des croquis nécessaires à l'exécution des travaux
- À l'aide de l'outillage manuel et/ou électrique de base de l'électricienne et de l'électricien
- Exécution des travaux reliés aux tâches du métier
- Exécution de deux ancrages sur bétons (surface et bloc)

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Utiliser les outils manuels.	Reconnaître les outils manuels utilisés en électricité et leurs caractéristiques.		
	Démontrer les techniques d'utilisation des divers outils.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Distinguer les accidents susceptibles de survenir lors de l'utilisation des outils manuels et les précautions à prendre.		
	Définir les modes d'entretien et de rangement des outils manuels.		
	Reconnaître les principaux organes d'assemblage.		
	Utiliser les outils manuels.		
B. Utiliser l'outillage et les instruments de mesure.	Reconnaître l'outillage électrique utilisé en électricité, ses usages et ses caractéristiques.		
	Procéder aux vérifications d'usage de l'outillage électrique.		
	Démontrer les techniques d'utilisation des outils électriques.		
	Distinguer les accidents susceptibles de survenir lors de l'utilisation d'outils électriques.		
	Choisir l'outillage électrique en fonction du travail à exécuter.		
	Définir les modes d'entretien et de rangement des outils électriques.		
	Utiliser l'outillage électrique.		
	Déterminer les tâches qui, en électricité, sont susceptibles de requérir un échafaudage.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
C. Choisir le type d'échafaudage ou d'échelle.	Reconnaître les divers échafaudages, leurs caractéristiques et leurs usages.		
	Reconnaître les divers types d'échelles utilisées en électricité, leurs caractéristiques et leurs usages.		
	Monter et démonter l'échafaudage.		
D. Utiliser les dispositifs d'ancrages.	Distinguer les différents types d'ancrages, leurs caractéristiques et leurs usages.		
	Distinguer les différents matériaux sur lesquels des ancrages peuvent être fixés.		
	Reconnaître l'outillage nécessaire à l'exécution d'ancrages.		
	Déterminer les critères de choix d'un dispositif d'ancrages.		
	Décrire les techniques de fixation des dispositifs d'ancrage.		
	Reconnaître les critères de qualité d'un ancrage.		

Module n° 3 **Vérification de la tension, du courant et de la puissance de circuits électriques**

Présentation du module :

Ce module comprend l'application des lois de l'électricité, l'interprétation et la comparaison de paramètres de circuits à courant continu et le raccordement des piles et accumulateurs. On retrouve comme complément dans ce module l'application des principes de base du magnétisme et de l'électromagnétisme.

De plus dans ce module, l'analyse de circuits à courant alternatif comprend l'explication de la génération et des termes associés au courant alternatif, à l'utilisation des instruments de mesure incluant les oscilloscopes, aux caractéristiques des inductances, condensateurs, et transformateurs, à l'interprétation des valeurs de l'onde sinusoïdale, à l'interprétation des schémas et des circuits et à la comparaison des paramètres de circuit réactif.

La compréhension des principes électriques est nécessaire pour la réalisation de plusieurs types d'installations en électricité. L'analyse de circuits à courant continu et à courant alternatif est donc un module de base préalable aux apprentissages des modules de compétences particulières et doit être vu avant ceux-ci.

Objectif de comportement

Durée 135 heures

Énoncé de la compétence

Vérifier la tension, le courant et la puissance d'un circuit électrique.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- Sur un circuit comprenant une résistance, une inductance et un condensateur raccordés en série ou en parallèle
- À l'aide du schéma du circuit
- À l'aide d'outils, d'équipement (bancs de montage) et d'instruments appropriés tels que : le voltmètre, l'ampèremètre, le wattmètre, l'ohmmètre

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Appliquer les lois de l'électricité.	Décrire la structure atomique de la matière.		
	Décrire les méthodes de production de l'électricité.		
	Expliquer les lois d'Ohm et de puissance.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Appliquer les lois de l'électricité.		
	Identifier les circuits à courant continu.		
	Percevoir les couleurs utilisées dans les codes d'identification.		
	Interpréter les codes de couleurs appliqués aux résistances.		
	Décrire les caractéristiques des circuits à courant continu.		
B. Interpréter des schémas de circuit.	Interpréter des schémas de circuits.		
C. Prendre des mesures de sécurité.	Expliquer l'utilité des principales règles de santé et de sécurité.		
	Prendre des mesures de sécurité.		
D. Appliquer les notions de magnétisme et d'électromagnétisme.	Décrire les caractéristiques de l'aimant.		
	Décrire les caractéristiques de l'électroaimant.		
	Appliquer les notions de magnétisme et d'électromagnétisme.		
E. Raccorder des piles et des accumulateurs.	Décrire les caractéristiques des piles et des accumulateurs.		
	Vérifier l'état de charge des piles et des accumulateurs.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Raccorder des piles et des accumulateurs.		
F. Utiliser les appareils de mesure.	Décrire les caractéristiques des appareils de mesure.		
	Brancher correctement les appareils de mesure dans un circuit.		
	Interpréter les lectures des appareils de mesure.		
	Mesurer les paramètres des circuits.		
G. Interpréter les paramètres de l'onde sinusoïdale.	Expliquer la génération d'une onde sinusoïdale.		
	Définir les termes associés au courant alternatif.		
	Calculer les valeurs de l'onde sinusoïdale.		
	Utiliser l'oscilloscope.		
H. Interpréter des diagrammes vectoriels.	Décrire les caractéristiques des inductances.		
	Décrire les caractéristiques des transformateurs.		
	Décrire les caractéristiques des condensateurs.		
	Interpréter des diagrammes vectoriels.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
I. Comparer les paramètres des circuits : l'impédance, la réactance, la tension, le courant, la puissance, le déphasage.	Utiliser les instruments de mesure à courant alternatif.		
	Calculer et mesurer les paramètres des circuits R.L.C. en série et en parallèle.		
	Calculer et mesurer les paramètres des circuits résonants en série et en parallèle.		
	Comparer les paramètres des circuits.		

Module n° 4 Traçage de croquis et schémas

Présentation du module :

Dans ce module, des croquis seront tracés à main levée en projection orthogonale ou isométrique, représentés à l'aide des lignes conventionnelles du dessin technique, en mesures impériales et internationales.

Les symboles électriques élémentaires seront reconnus et tracés pour ensuite permettre de réaliser des schémas électriques de type uni-ligne et diagramme-échelle.

L'électricienne et l'électricien du bâtiment utilisent de façon régulière des croquis et des schémas pour effectuer leur travail.

Cette compétence est considérée comme une base préalable aux travaux d'installation. Ce module doit donc être vu avant d'entreprendre les apprentissages reliés aux tâches du métier.

Objectif de comportement

Durée 45 heures

Énoncé de la compétence

Tracer des croquis et des schémas électriques de base.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de directives
- À partir d'une pièce mécanique pour le croquis
- À partir d'un plan d'installation pour le schéma
- À main levée sans instrument de dessin

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Réaliser des croquis : <ul style="list-style-type: none">▪ En projection orthogonale;▪ En projection isométrique.	Tracer des figures géométriques.		
	Reconnaître les lignes conventionnelles du dessin technique, leur signification et leur usage.		
	Utiliser les systèmes de mesures internationales et impériales.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	<p>Distinguer les représentations en plan, en élévation et de profil.</p> <p>Réaliser des croquis : en projection orthogonale; en projection isométrique.</p>		
B. Tracer des symboles électriques élémentaires.	Distinguer les principaux composants d'un circuit électrique élémentaire.		
	Reconnaître les symboles utilisés pour représenter les principaux composants d'un circuit.		
	Décrire la méthode utilisée pour tracer des symboles.		
	Tracer des symboles électriques élémentaires.		
C. Réaliser des schémas électriques élémentaires de type : ○ Uniligne ○ Diagramme-échelle	Reconnaître les divers types de schémas utilisés en électricité.		
	Décrire la méthode de réalisation de divers types de schémas.		
	Réaliser des schémas électriques élémentaires de type : uniligne; diagramme en échelle.		

Module n° 5 Utilisation de plans et devis

Présentation du module :

L'utilisation de plans et de devis est considérée comme une compétence générale en électricité du bâtiment. L'utilisation de plans comporte le repérage d'éléments sur des plans d'installations électriques d'architecture, de climatisation, de plomberie, de procédés.

L'utilisation des devis permet de repérer des informations en utilisant les diverses divisions et sections.

L'électricienne et l'électricien du bâtiment utilisent de façon régulière des plans et des devis lors d'installations électriques résidentiels ou commerciales. Les connaissances acquises dans ce module seront réutilisées dans la plupart des modules de compétences particulières.

Objectif de comportement

Durée 30 heures

Énoncé de la compétence

Utiliser des plans et devis.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de directives
- À l'aide de plans et de devis de types résidentiels et commerciaux

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Repérer des éléments sur des plans : ▪ D'installations électriques; ▪ D'architecture; ▪ De climatisation; ▪ De plomberie.	Reconnaître le statut légal d'un plan et d'un devis.		
	Reconnaître les divers types de plans.		
	Déterminer les renseignements généraux apparaissant sur un plan d'installation électrique, d'architecture, de climatisation et de plomberie.		
	Distinguer l'utilité, pour l'électricienne et l'électricien des diverses sections d'un plan.		
	Distinguer les principaux symboles utilisés dans un plan et connaître leur signification.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Décrire la fonction et le principe de l'échelle d'un plan.		
	Utiliser les mécanismes de transmission de l'information pour la mise à jour de plans.		
	Repérer les éléments sur des plans : d'installation électrique, d'architecture, de climatisation et de plomberie.		
B. Repérer des informations dans un devis.	Décrire la fonction d'un devis.		
	Reconnaître l'utilité d'un devis pour l'électricienne et l'électricien.		
	Distinguer les divisions d'un devis et établir leur contenu général.		
	Distinguer les sections de la division « électricité » d'un devis et établir le contenu général de leur formule de présentation.		
	Décrire la méthode de repérage des renseignements dans un devis.		
	Repérer des renseignements dans le devis.		

Module n° 6 Branchement du consommateur

Présentation du module :

Ce module est le premier qui mène à l'acquisition d'une compétence particulière directement reliée à l'exercice du métier.

Outre la réalisation du processus général de travail, les apprentissages effectués portent plus particulièrement sur l'installation du panneau de distribution, de l'embase du compteur, du mât, des électrodes de mises à la terre et des conduits, le tirage des conducteurs et la réalisation des raccordements électriques de branchements de consommation de type résidentiel et commercial.

Ces apprentissages se feront en respectant les normes de l'E.D.H. et le Code de l'électricité d'Haïti ainsi que l'éthique professionnelle.

Le premier module dans lequel l'étudiante et l'étudiant effectuent une tâche du métier selon le processus complet de travail. Il faudra insister sur le respect de ce processus afin de développer les habitudes générales telles que la planification du travail à effectuer et la préparation des équipements et autres. Les apprentissages se feront sur des branchements de types résidentiel, commercial et industriel.

Objectif de comportement

Durée 60 heures

Énoncé de la compétence

Installer un branchement du consommateur.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- Sur une surface représentant un mur extérieur
- À partir de directives
- À partir d'un croquis représentant le branchement résidentiel à effectuer
- Selon les normes d'installation électrique en vigueur ainsi que les normes de l'E.D.H.
- À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Interpréter le plan et utiliser le devis.	Distinguer les caractéristiques d'un courant triphasé.		
	Différencier les installations de branchements de consommation à basse tension.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Reconnaître les composants des différents types d'installations de branchements de consommation.		
	Distinguer les éléments du Code de l'électricité d'Haïti reliés à l'installation de branchements de consommation à basse tension tels que les tableaux, sections, articles et définitions.		
	Distinguer les normes de l'E.D.H. reliées à l'installation d'un branchement de consommation à basse tension.		
	Déterminer les symboles et composants d'un plan d'installation, d'un branchement de consommation à basse tension.		
	Interpréter le plan et utiliser le devis.		
B. Planifier l'installation.	Calculer les charges d'un branchement de consommation.		
	Énumérer les éléments permettant de localiser un point de raccordement.		
	Utiliser les notions de communication professionnelle nécessaires à l'installation d'un branchement de consommation.		
	Planifier l'installation.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
C. Prendre des mesures de sécurité.	Prendre des mesures de sécurité.		
	Distinguer les règles de sécurité applicables lors de la manutention du matériel de branchement.		
D. Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.	Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.		
	Décrire les techniques d'installation des composants.		
E. Effectuer l'installation : <ul style="list-style-type: none"> – Du sectionneur; – Du panneau de distribution; – De l'embase du compteur; – Du mât; – Des électrodes de terre. 	Effectuer l'installation : du sectionneur; du panneau de distribution; de l'embase du compteur; du mât; des électrodes de terre.		
F. Installer le câble ou les conduits et tirer les conducteurs.	Installer le câble ou les conduits et tirer les conducteurs.		
G. Effectuer les raccordements électriques et vérifier l'installation.	Décrire les techniques de raccordement des conducteurs au sectionneur, au panneau à l'embase, et à la mise à la terre.		
	Effectuer les raccordements électriques et vérifier l'installation.		
H. Ranger et nettoyer.			

Module n° 7 Installation électrique résidentielle

Présentation du module :

Ce module est le deuxième qui mène à l'acquisition d'une compétence particulière au métier. Outre la réalisation du processus général de travail, les apprentissages effectués portent plus particulièrement sur l'installation électrique d'une résidence. L'utilisation des différentes techniques d'installations soit : l'installation de canalisation, de câblage, le tirage des conducteurs et la réalisation des raccordements électriques monophasés.

Ces apprentissages des installations de type résidentiel se feront en respectant les normes de l'E.D.H. et le Code de l'électricité d'Haïti ainsi que l'éthique professionnelle.

C'est l'un des premiers modules dans lesquels l'étudiante et l'étudiant effectuent une tâche du métier selon le processus complet de travail. Il faudra insister sur le respect de ce processus afin de développer les habitudes générales telles que la planification du travail à effectuer et la préparation des équipements et autres. Les installations se feront sur des bâtiments de types résidentiels alimentés en courant monophasé. Tous les modules précédents sont préalables à celui-ci.

Objectif de comportement

Durée 270 heures

Énoncé de la compétence

Effectuer l'installation électrique d'une résidence.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de directives
- À partir d'un croquis représentant une partie de l'installation électrique à effectuer
- Selon les normes d'installation en vigueur
- À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés
- Pour un montage encastré de deux circuits de dérivation et en saillies

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Interpréter le croquis et utiliser le devis.	Reconnaître les divers types de circuits d'éclairage et de sorties de commodité, leur fonctionnement et leurs usages.		
	Reconnaître les types d'interrupteurs, les types de sorties de commodité, et leurs usages.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Distinguer les éléments du Code de l'électricité de Haïti reliés à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité tels que les tableaux, section, articles et définitions.		
	Utiliser les notions de circuits nécessaires à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
	Distinguer les notions de courant alternatif nécessaires à l'installation.		
	Réaliser des schémas électriques et de câblage.		
	Utiliser les formules mathématiques nécessaires à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
	Reconnaître les éléments de protection contre les surintensités, nécessaires à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
B. Planifier l'installation.	Planifier l'installation.		
C. Prendre des mesures de sécurité.	Discerner les mesures de protection individuelle et collective applicables avant l'exécution de travaux en électricité.		
	Distinguer les règles de sécurité applicables lors de la manutention de l'équipement, de l'outillage et du matériel en électricité.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
D. Préparer l'équipement, l'outillage.	Préparer l'équipement, l'outillage.		
	Décrire les techniques de fixation des boîtes.		
	Utiliser les équipements de perçage.		
E. Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.	Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.		
	Distinguer le calibre des conducteurs utilisés pour l'installation de divers circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
	Décrire la technique d'installation des câbles.		
F. Dégainer et fixer les câbles.	Installer les câbles.		
	Percevoir les couleurs utilisées dans les codes d'identification de conducteurs.		
	Distinguer les types de raccords.		
G. Préparer les canalisations par diverses opérations : <ul style="list-style-type: none"> — Couper; — Aléser; — Cintrer; — Assembler. 			
H. Fixer les canalisations et tirer les conducteurs.	Installer les canalisations et tirer les conducteurs.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
I. Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.	Distinguer les éléments d'un panneau de distribution monophasé.		
	Décrire les techniques de raccordements au panneau de distribution et aux dispositifs.		
	Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.		
	Décrire les techniques de fixation des divers dispositifs.		
	Mettre des circuits sous tension.		
	Réaliser des modifications simples de circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
J. Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement des circuits.	Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement du circuit.		
K. Ranger et nettoyer.	Développer une méthode de rangement efficace et sécuritaire.		
	Ranger et nettoyer.		

Module n° 8 **Installation électriques commerciales et industrielles**

Présentation :

Ce module mène à l'acquisition complémentaire d'une compétence particulière au métier. Outre la réalisation du processus général de travail, les apprentissages effectués portent plus particulièrement sur l'installation électrique d'un commerce ou institution. L'utilisation des différentes techniques d'installations soit : l'installation de canalisation, de câblage, le tirage des conducteurs et la réalisation des raccordements électriques triphasés.

Ces apprentissages des installations de type commercial se feront en respectant les normes de l'E.D.H. et le Code de l'électricité d'Haïti ainsi que l'éthique professionnelle.

L'un des premiers modules dans lesquels l'étudiante et l'étudiant effectuent une tâche du métier selon le processus complet de travail. Il faudra insister sur le respect de ce processus afin de développer les habitudes générales telles que la planification du travail à effectuer et la préparation des équipements et autres. Les installations se feront sur des bâtiments de types commerciaux alimentés en courant triphasé. Tous les modules précédents sont préalables pour effectuer ce module, celui de l'installation électrique résidentielle permet un transfert considérable des apprentissages particuliers.

Objectif de comportement

Durée 150 heures

Énoncé de la compétence

Effectuer l'installation électrique de type commercial.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de plans et d'un devis
- Sur une partie de l'installation électrique à effectuer
- Avec l'aide d'une personne pour le tirage des conducteurs
- Selon les normes d'installation en vigueur.
- À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés
- Pour un montage en surface de deux circuits de dérivation

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Interpréter le croquis et utiliser le devis.	Reconnaître les divers types de circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales, leur fonctionnement et leurs usages.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Reconnaître les types d'interrupteurs, les types de sorties de commodité, et leurs usages.		
	Distinguer les éléments du Code de l'électricité de Haïti reliés à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité tels que les tableaux, section, articles et définitions.		
	Utiliser les notions de circuits nécessaires à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales.		
	Distinguer les notions de courant alternatif nécessaires à l'installation.		
	Réaliser des schémas électriques et de câblage.		
	Utiliser les formules mathématiques nécessaires à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
	Reconnaître les éléments de protection contre les surintensités, nécessaires à l'installation de circuits d'éclairage et de sorties de commodité.		
B. Planifier l'installation.	Planifier l'installation.		
C. Prendre des mesures de sécurité.	Discerner les mesures de protection individuelle et collective applicables avant l'exécution de travaux en électricité.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Distinguer les règles de sécurité applicables lors de la manutention de l'équipement, de l'outillage et du matériel en électricité.		
D. Préparer l'équipement, l'outillage.	Préparer l'équipement, l'outillage.		
	Décrire les techniques de fixation des boîtes.		
E. Localiser et fixer les boîtes pour l'éclairage et pour les sorties de commodité.	Utiliser les équipements d'ancrage.		
	Utiliser les équipements de perçage.		
	Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.		
F. Dégainer et fixer les câbles.	Distinguer le calibre des conducteurs utilisés pour l'installation de divers circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales.		
	Décrire la technique d'installation des câbles.		
	Installer les câbles.		
G. Préparer les canalisations par diverses opérations : <ul style="list-style-type: none"> — Couper; — Aléser; — Cintrer; — Assembler. 			

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
H. Fixer les canalisations et tirer les conducteurs.	Distinguer les types de raccords.		
	Installer les canalisations et tirer les conducteurs.		
I. Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.	Distinguer les éléments d'un panneau de distribution triphasé.		
	Décrire les techniques de raccordements au panneau de distribution et aux dispositifs.		
	Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodités commerciales.		
	Décrire les techniques de fixation des divers dispositifs.		
	Mettre des circuits sous tension.		
	Réaliser des modifications simples de circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales.		
J. Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement des circuits.	Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement du circuit.		
K. Brancher des machines industrielles.	Respecter les plans et devis.		
L. Ranger et nettoyer.	Développer une méthode de rangement efficace et sécuritaire. Ranger et nettoyer.		

Module n° 9 Réparation et entretien d'appareils domestiques

Présentation :

Ce module s'insère dans la formation complémentaire de l'étudiant. Ainsi, le fait de réparer et dépanner des appareils domestiques requiert de la part de l'électricienne et l'électricien des connaissances et des compétences supplémentaires de diagnostic, de montage et de démontage de réparation ainsi que de dépannage. De même celui-ci devra être en mesure de fixer les coûts d'une réparation.

Ces apprentissages se feront en respectant les normes de l'E.D.H. et le Code de l'électricité d'Haïti ainsi que l'éthique professionnelle.

Ce module développe une compétence particulière de type différent, connexe aux tâches du métier d'électricienne et d'électricien du bâtiment. La réussite de tous les modules précédents est souhaitable avant d'effectuer ce module.

Objectif de comportement

Durée 75 heures

Énoncé de la compétence

Réparer des appareils domestiques.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- Sur un appareil en panne
- À l'aide d'outillages et d'instruments appropriés
- À partir de consignes

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
A. Diagnostiquer la panne.	Distinguer les différentes catégories d'appareils électroménagers.		
	Distinguer les différents dispositifs utilisés pour le contrôle d'appareils.		
	Distinguer les différents composants d'appareils électroménagers.		
	Interpréter le fonctionnement des appareils électroménager.		
B. Prendre des mesures de sécurité.	Expliquer l'utilité des principales règles de santé et de sécurité.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
	Prendre des mesures de sécurité.		
C. Démonter l'appareil.	Utilisation adéquate des outils.		
D. Réparer ou remplacer les éléments défectueux.	Examiner l'appareil.		
	Apporter les correctifs.		
E. Remonter l'appareil.	Procéder à la séquence de démontage à l'inverse.		
F. Vérifier le fonctionnement et fixer le coût de la réparation.	Vérifier le fonctionnement de l'appareil.		
	Établir la facture.		

Présentation :

Ce module de compétence complémentaire non essentielle au métier permettra aux finissantes et finissants de s'intégrer d'une façon harmonieuse au marché du travail dans le domaine du bâtiment pour éventuellement démarrer son entreprise. La façon de couvrir ce module est à partir d'un plan de mises en situation. Des phases d'information, d'engagement et d'évaluation exploreront les possibilités de création d'entreprise.

Il n'y a pas de liens directs avec les autres modules.

Nous conseillons fortement que les apprentissages de ce module soient réalisés à la fin de la formation, de façon à permettre aux étudiantes et étudiants de mettre les connaissances acquises en pratique au moment de la recherche d'un emploi et du démarrage de leur propre entreprise.

Objectif de situation

Durée 15 heures

Énoncé de la compétence

Explorer les possibilités de création d'entreprise.

Critères de participation

- Recueil des données pertinentes relativement à l'entrepreneuriat et au profil de personnalité correspondant.
- Prépare la synthèse des étapes à franchir Pour la réalisation d'un projet d'affaires.
- Établit son propre profil entrepreneurial.
- Dresse le bilan de ses possibilités et de son intérêt pour ce qui est de se lancer en affaires.
- Reconnaît ses traits de caractère ou ses qualités personnelles à mettre en valeur ou à améliorer pour la réalisation d'un projet de création d'entreprise.

Plan de mise en situation	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
Phase 1 : Information		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'informer sur le rôle de l'entrepreneuriat pour le développement économique d'Haïti. 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'informer sur les forces et les faiblesses du marché local et sur les occasions d'affaires. 		

Plan de mise en situation	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<ul style="list-style-type: none"> Recueillir des renseignements nécessaires à la planification d'un projet et aux étapes à franchir. 		
<ul style="list-style-type: none"> S'informer sur les caractéristiques personnelles de la personne entrepreneure : qualités, défauts, attitudes, comportements et compétences. 		
S'informer sur les sources d'aide technique et financière, sur les formations et sur les réseaux d'affaires existants.		
Phase 2 : Engagement		
<ul style="list-style-type: none"> Analyser les incidences favorables et défavorables au travail entrepreneurial en électricité de bâtiment. 		
<ul style="list-style-type: none"> Planifier une démarche menant à un plan d'affaires ou à un projet. 		
<ul style="list-style-type: none"> Entreprendre une réflexion personnelle sur son potentiel entrepreneurial. 		
<ul style="list-style-type: none"> Participer à des activités variées : Table ronde en présence d'entrepreneures ou d'entrepreneurs; <ul style="list-style-type: none"> Vidéo et discussion sur le lancement d'entreprises Entrevues; Lectures. 		
Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation		
<ul style="list-style-type: none"> Faire l'inventaire de ses propres caractéristiques entrepreneuriales 		
<ul style="list-style-type: none"> Évaluer ses possibilités de se lancer en affaires. 		



Guide de formation

Électricité

HAÏTI 2006

Table des matières

Introduction.....	2
Un programme d'études en formation professionnelle	
• La formation professionnelle.....	3
• L'approche par compétences	4
• Quelques implications	5
• Le processus d'acquisition d'une compétence	5
• La préparation et la planification de l'enseignement	6
1. Cerner la compétence	7
2. Organiser l'enseignement d'un module	8
3. Développer ce qui est prévu	8
• Autres implications	10
L'évaluation d'une compétence	
1. Évaluation multidimensionnelle	11
2. Méthodes d'évaluation.....	11
Évaluation multidimensionnelle	13
Logigramme de la formation	14
Guide de l'enseignante et de l'enseignant pour chacun des modules	15
Module 1 : Métier et formation	16
Module 2 : Utilisation d'outillage, d'échafaudages et d'ancrages.....	24
Module 3 : Vérification de la tension, du courant et de la puissance de circuits électriques	33
Module 4 : Traçage de croquis et de schémas	42
Module 5 : Utilisation des plans et devis.....	48
Module 6 : Branchement du consommateur	58
Module 7 : Installation électrique résidentielle	68
Module 8 : Installations électriques commerciales et industrielles	83
Module 9 : Réparation et entretien d'appareils domestiques	98
Module 10 : Entrepreneuriat	103

INTRODUCTION

Ce « **guide de formation** » est un outil d'accompagnement et de support pour la formatrice et le formateur dans la mise en application du programme d'études.

Dans un premier temps, on y retrouve les **objectifs généraux de la formation**, et une approche pédagogique qui répond bien à ces objectifs :

l'approche par compétences :

- Ses fondements
- Ses implications pédagogiques

Par la suite, on y retrouve de façon concrète des outils spécifiques à l'enseignement des différents modules du programme d'études. On y présente différentes façons d'aborder les objectifs en proposant pour chacun d'eux des **éléments de contenu, des suggestions d'activités d'apprentissage et des critères** susceptibles de se retrouver dans l'évaluation des modules.

UN PROGRAMME D'ÉTUDES EN FORMATION PROFESSIONNELLE

LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Travailler dans le domaine de la formation professionnelle exige d'avoir une vision juste, ainsi qu'une bonne compréhension des buts et des finalités poursuivis par celle-ci. Il est par la suite plus aisé de comprendre la pertinence et les avantages de le faire en travaillant dans le cadre d'une approche par compétences.

Comme son nom l'indique, elle s'adresse aux personnes ayant choisi une orientation « professionnelle ». On veut donc permettre à celles-ci d'acquérir les compétences qui leur permettront d'œuvrer et d'évoluer sur le marché du travail.

Les objectifs généraux poursuivis en formation professionnelle sont les suivants :

- ***Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession ou d'un métier.***
- ***Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle.***
- ***Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels.***
- ***Favoriser la mobilité professionnelle de la personne.***

L'APPROCHE PAR COMPÉTENCES

« L'approche par compétence correspond à une logique d'organisation d'une formation qui s'appuie sur des compétences à développer plutôt que sur des contenus à transmettre ⁽¹⁾ ».

En formation professionnelle, une compétence se définit comme un « **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, etc.) ⁽²⁾ ».

Lors de l'élaboration du programme pour un métier donné, les compétences à développer sont sélectionnées à partir des informations reçues de la part de gens qui exercent ce même métier. Cette façon de faire permet d'avoir un programme bien arrimé avec la réalité et les exigences du marché du travail.

C'est dans cet esprit que ce programme a été rédigé. De plus, dans le respect des finalités véhiculées par la formation professionnelle, ce programme répond aux attentes suivantes soit:

- *préparer la personne à assumer ses responsabilités comme travailleur ou travailleuse dans un champ donné d'activités professionnelles et contribuer à son développement;*
- *assurer l'acquisition qualitative et quantitative des compétences nécessaires pour répondre aux besoins actuels et futurs du marché du travail;*
- *contribuer au développement social, économique et culturel;*
- *contribuer au développement de la personne.*

L'APPROCHE PAR COMPÉTENCES : QUELQUES IMPLICATIONS

Rôle de l'enseignante et de l'enseignant

Dans des modèles plus traditionnels, le rôle de l'enseignante et de l'enseignant est perçu comme étant « **d'enseigner** », ou de « **transmettre la matière, le savoir, les connaissances** ».

Dans le cadre de l'approche par compétences, la vision est différente. En réalité, « **le rôle de l'enseignante et de l'enseignant consiste à prendre l'ensemble des moyens pour permettre aux élèves d'acquérir la ou les compétences ciblées par le programme** »

L'ensemble de la démarche utilisée par l'enseignante et l'enseignant doit être construite, prévue, planifiée en tenant compte du « Processus d'acquisition d'une compétence », processus par lequel doit normalement cheminer un candidat pour atteindre une compétence. Cet item est abordé dans les prochaines lignes et sera suivi du mode de « Planification de l'enseignement d'un module » particulier à l'approche par compétences.

Le processus d'acquisition d'une compétence

Depuis le début du document, on insiste sur la réalité suivante : on veut permettre aux candidats d'atteindre les compétences qui vont leur permettre d'œuvrer sur le marché du travail. Cette volonté dépasse, sans toutefois le nier, le cadre plus traditionnel qui consistait à vouloir « faire réaliser des apprentissages » aux candidats en lien avec un sujet ou même un métier donnés. Réaliser des apprentissages, que ce soit au niveau des connaissances, des habiletés, des perceptions ou autre ne conduit pas nécessairement à l'**atteinte d'une compétence**. Ceux-ci sont néanmoins nécessaires.

(1) : Être à jour, toujours! L'approche par compétences. Pour accompagner les apprenantes et apprenants jusqu'à l'autonomie. Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, 2002, p. 4

(2) Élaboration des programmes d'études professionnelles, Guide de conception et de production d'un programme. Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, 2004, p. 1

De façon plus concrète, pour atteindre une compétence, le candidat ne peut se contenter « d'apprendre ». Il doit pouvoir **intégrer** l'ensemble des apprentissages qu'il a effectués, **s'entraîner** à réaliser des tâches concrètes, diversifiées, représentatives du métier. Il doit aussi être confronté à des situations concrètes, nouvelles, où il doit adapter ce qu'il a appris pour réaliser la tâche, de façon **autonome** (comme sur le marché du travail).

De plus, avant même d'entreprendre la réalisation des apprentissages, il est préférable de situer les étudiantes et étudiants en regard de la pertinence des acquisitions qu'ils s'approprient à effectuer de même que les rapports de ces derniers à la profession et au programme d'études.

Enfin, noter qu'on pourra, à l'occasion, aller au-delà du seuil de performance exigé au moment de la mise en œuvre de la compétence. On pourra même viser l'acquisition de compétences supplémentaires pour des élèves plus avancés ou encore dans certaines situations d'apprentissage.

La préparation et la planification de l'enseignement d'un module

Quelques lignes, ne suffisent pas à expliquer de façon précise et exhaustive les exigences et les particularités liées à une préparation de cours dans une approche par compétences. Néanmoins, le texte suivant devrait permettre aux enseignantes et enseignants d'en saisir le sens général.

Tel que mentionné plus haut, le rôle de l'enseignante et enseignant ne se limite pas à « enseigner », ni même à s'assurer que ses élèves apprennent « quelque chose ». Il doit prendre l'ensemble des moyens pour permettre aux élèves d'acquérir la ou les compétences ciblées par le programme d'études.

Planifier, préparer l'enseignement d'un module pour permettre aux élèves d'acquérir une compétence comporte trois étapes essentielles qui sont décrites plus loin :

- ***Cerner la compétence.***
- ***Organiser l'enseignement du module.***
- ***Développer ce qui est prévu.***

1. Cerner la compétence.

Pour permettre à l'élève de cheminer vers l'atteinte d'une compétence donnée, l'enseignante et l'enseignant doivent avoir, d'abord et avant tout, une vision précise de l'objectif poursuivi : ils doivent savoir exactement ce que leurs étudiantes et étudiants doivent être en mesure de réaliser, concrètement (tâche), à la fin du module. Ils doivent également identifier, de façon concrète, les exigences du métier liées à ce type de tâches. Le tout doit s'effectuer dans le respect du programme d'études et de leurs expériences professionnelles. Bref, ils doivent cerner très concrètement la compétence.

Pour cet exercice, il est recommandé à l'enseignante et l'enseignant, de préparer une « **activité globale** » en lien avec l'objectif poursuivi :

Une activité globale c'est :

Une activité, une tâche concrète, préparée par l'enseignant :

- Qui représente réellement la compétence elle-même, dans le respect du programme d'études :
 - Objectif de comportement, précisions, critères de performance;
- Qu'on prévoit faire réaliser aux élèves :
 - Elle doit donc être réaliste, faisable et gérable;
- Qu'on découpe selon les étapes de déroulement ou selon les principaux éléments de la compétence;
- Pour laquelle on définit des critères d'observation précis, observables (pour chacune des étapes ou chacun des éléments).

2. Organiser l'enseignement du module

Suite à la rédaction de l'activité globale, il est par la suite plus facile d'organiser et de structurer son cours de façon cohérente, bien arrimé avec l'objectif poursuivi. Ce travail a permis à l'enseignante et l'enseignant de visualiser précisément la cible à atteindre : la compétence, ses balises.

Au fond, planifier l'enseignement d'un module dans une approche par compétences consiste pour l'enseignante et l'enseignant à :

- Déterminer les apprentissages à réaliser;
- Déterminer dans quel ordre on veut faire réaliser les apprentissages;
- Déterminer les activités qu'on fait réaliser pour permettre les apprentissages;
- Déterminer les notions précises à aborder;
- Déterminer les durées approximatives;
- Prévoir le suivi des étudiantes et étudiants;

« ...en se souvenant du processus d'acquisition d'une compétence ».

3. Développer ce qui est prévu

Lorsqu'on a identifié précisément où on veut conduire nos candidats (étape 1), et par quels chemins on compte y arriver (étape 2), il reste à développer : rédiger de façon concrète les notes de cours, les activités, préparer les plans de chacune des leçons, identifier les différents moyens et les différentes stratégies à utiliser pour faciliter les apprentissages.

Il est essentiel que tout ce qui est développé à cette étape soit la conséquence logique de ce qui a été identifié aux étapes précédentes et qu'elle conduise l'élève à l'objectif ultime qui est proposé : l'atteinte de la compétence telle qu'énoncée dans le programme d'études.

En résumé, voici les étapes de la préparation et de la planification de l'enseignement d'un module dans une approche par compétences :

1. Cerner la compétence :

- Consulter le programme d'études;
- Préparer une activité globale.

2. Organiser l'enseignement du module :

- Déterminer ce qu'il y a à apprendre;
 - Dans quel ordre;
- Déterminer ce qu'on fait réaliser;
- Déterminer ce qu'on doit enseigner.

3. Développer :

- Les activités d'apprentissage;
- Les plans de leçon;
- Les notes de cours.

Autres implications

Ce tableau illustre d'une façon différente quelques « images » ou « clichés » propres au mode de fonctionnement particulier de l'approche par compétences, en comparaison avec une approche plus traditionnelle dite par « contenus ». Il ne s'agit pas ici d'un comparatif « scientifique » mais plutôt d'un outil additionnel destiné à faciliter la compréhension et la vision globale de l'approche proposée.

L'approche par compétences versus l'approche par « contenus »... ...quelques images

Approche par « compétences »	Approche dite par « contenus »
<p>L'emphase est mise...</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sur la compétence à développer, souvent représentée par une tâche ou un ensemble de tâches. <p>En bout de ligne...</p> <ul style="list-style-type: none">▪ On veut que le candidat soit capable de réaliser, correctement, les tâches du métier en lien avec la compétence.	<p>L'emphase est mise...</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sur les éléments de connaissances, les contenus, les principes, les techniques de..... <i>en lien avec un sujet donné.</i> <p>En bout de ligne...</p> <ul style="list-style-type: none">▪ On s'attend à ce que le candidat maîtrise les connaissances, les contenus, les techniques liés à un sujet particulier.
<p>Et pour l'enseignement...</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Préparation de l'enseignement qui découle du type d'activités que le candidat doit réaliser (activités représentatives du métier);▪ Formation donnée par des gens qui exercent le <u>métier</u>;▪ Besoin d'infrastructures, d'équipements particuliers, de matériel, d'outillage. <p>Pour l'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Épreuve dans un contexte de réalisation de tâches.<ul style="list-style-type: none">● Il n'y a pas de surprise.	<p>Et pour l'enseignement...</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Formation : plutôt théorique, magistrale, conceptuelle... parfois technique, mais peu appliquée.▪ Formation donnée par des gens de <u>formation supérieure</u>.▪ Notes de cours volumineuses. <p>Pour l'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Souvent des épreuves théoriques, plutôt axées sur les savoirs, les connaissances ...

L'ÉVALUATION D'UNE COMPÉTENCE

Ces nouveaux programmes d'études sont définis par compétences et formulés par objectifs.

Il est donc essentiel d'en tenir compte lors du processus d'évaluation car cette approche présente des particularités.

1. Évaluation multidimensionnelle

L'évaluation porte sur les trois dimensions qui composent une compétence à des degrés divers :

- Les habiletés cognitives;
- Les habiletés psycho-sensori-motrices;
- Les comportements socioaffectifs.

L'évaluation des compétences se fait à partir d'objectifs de comportement et d'objectifs de situation.

Les **objectifs de comportement** sont formulés comme des actions observables et des résultats mesurables attendus de l'élève à la fin d'une étape de formation.

Les **objectifs de situation** sont présentés de façon à circonscrire la participation de l'élève, permettant ainsi une évaluation de cette participation.

2. Méthodes d'évaluation

A) Objectifs de comportement

On vérifie l'atteinte des objectifs de comportement à l'aide de :

- a) l'évaluation d'un produit, qui donne lieu à une épreuve pratique;
- b) l'évaluation d'un processus de travail, qui donne lieu également à une épreuve pratique;
- c) l'évaluation de connaissances pratiques, qui donne lieu à une épreuve théorique.

On privilégie l'évaluation d'un produit plutôt que l'évaluation d'un processus de travail dans tous les cas où l'on peut confirmer par inférence l'acquisition de la compétence considérée.

L'administration d'une épreuve en vue de l'évaluation d'un produit est généralement moins complexe que celle d'une épreuve en vue de l'évaluation d'un processus de travail. De plus, l'évaluation d'un produit permet à l'examinatrice ou l'examinateur d'observer plus de candidates et de candidats à la fois.

Cependant, il n'est pas exclu que plus d'une méthode soit utilisée pour l'évaluation de la compétence sur laquelle porte un objectif (par exemple : connaissances pratiques + processus de travail).

L'utilisation de ces méthodes d'évaluation fait appel à la diversification des modes d'observation et des types de mises en situation. Il y a plusieurs modes d'observation. Les principaux sont : la mesure directe, la constatation de défauts, la vérification de performances, etc. Parmi les différents types de mises en situation, on retrouve : l'échantillon de travail, la simulation, l'étude de cas, etc.

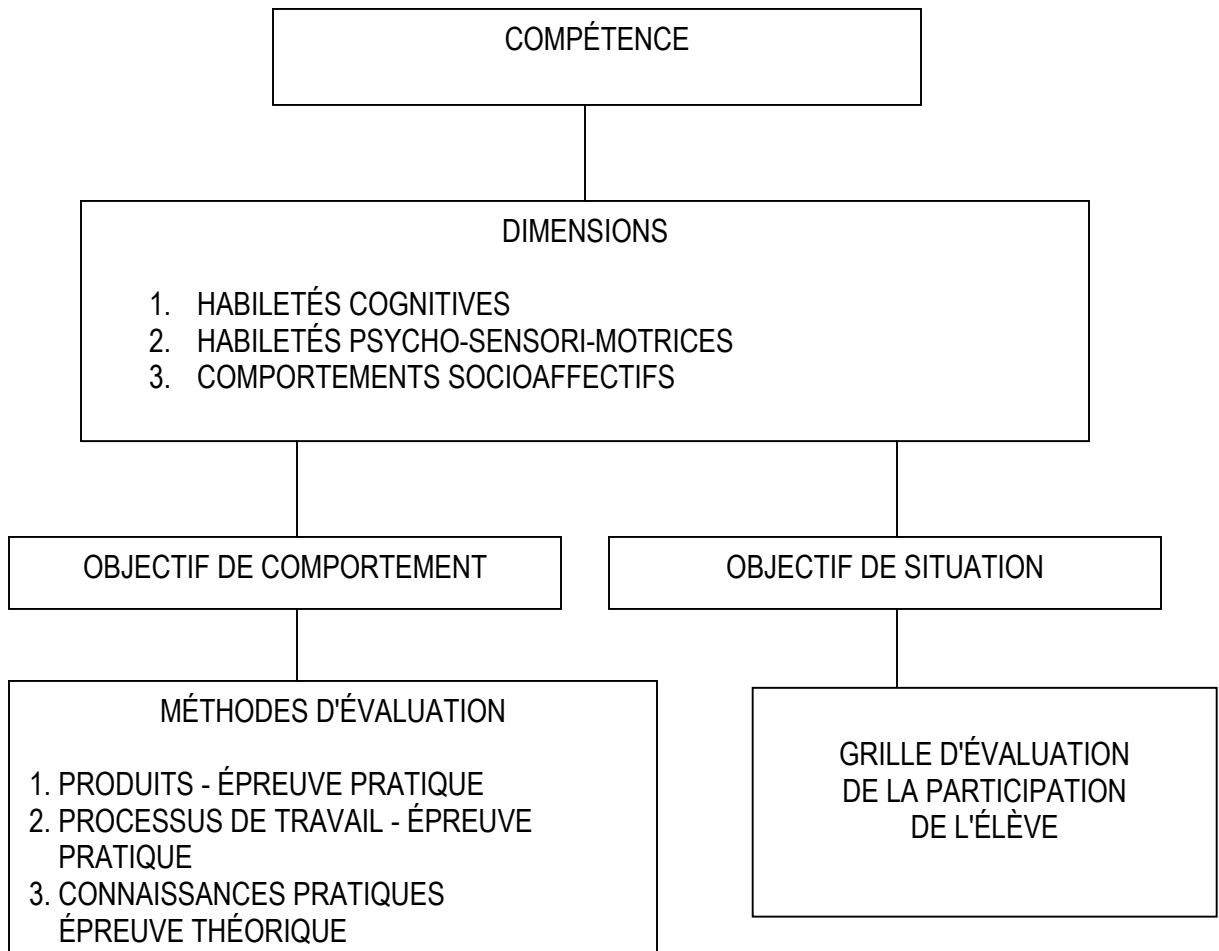
B) Objectifs de situation

On vérifie si les objectifs de situation sont atteints à l'aide d'une grille d'évaluation de la participation de l'élève, qui présente des éléments de participation observables.

Ces éléments de participation observables se rapportent à diverses activités telles que discussion, travail de recherche, rédaction de rapports, exécution d'une tâche etc., auxquelles doit se livrer chaque élève. Ce qui importe au moment de ces activités c'est la participation de l'élève et non le résultat obtenu en termes de performance.

Le tableau suivant montre comment s'articulent les éléments auxquels se rapporte l'évaluation multidimensionnelle.

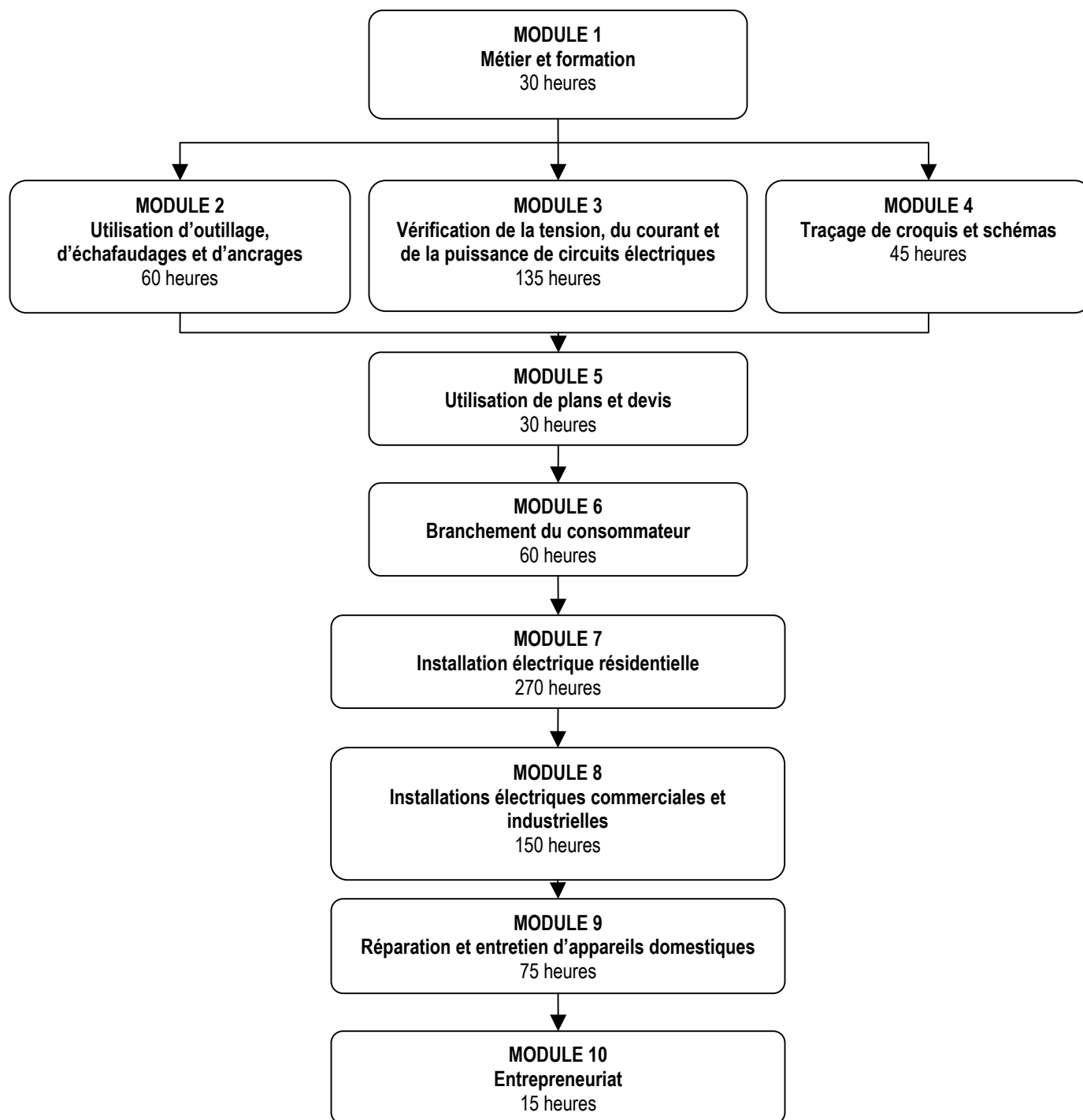
ÉVALUATION MULTIDIMENSIONNELLE



LOGIGRAMME DE LA FORMATION : ÉLECTRICITÉ

Nombre de module : 10

Durée : 870 h



GUIDE DU FORMATEUR POUR CHACUN DES MODULES

Programme d'électricité

- Les précisions
- Les éléments de contenu
- Les activités d'apprentissage
- Les critères d'évaluation

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
A. Connaître la réalité du métier et des normes régissant celui-ci avec le souci de l'éthique professionnelle.	<p>Milieu de travail : milieu de la construction du bâtiment; risques d'accidents fréquents; métier réglementé par le Code de l'électricité d'Haïti, et les normes de l'E.D.H.</p> <p>Perspectives d'emploi : de moyennes à bonnes, étant donné la demande croissante en électricité; selon les fluctuations du marché du bâtiment.</p> <p>Rémunération : Le salaire de l'apprenti par rapport au salaire du compagnon.</p> <p>Possibilité d'avancement et de mutation : chef d'équipe; contremaître; surintendant; gérant de chantier; représentant de syndicat; administrateur de projets; propriétaire d'entreprise.</p> <p>S'informer de la situation de la femme dans la formation et sur le marché du travail.</p>	<p>Connaître la réalité du métier.</p> <p>1. Est-ce un métier traditionnellement masculin? ♦ Quel est le pourcentage de</p>	<p>Évaluation de la participation de l'étudiante et de l'étudiant tout au long du module</p> <p>Phase 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Recueil des données sur la majorité des sujets à traiter. Exprime convenablement sa perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
		<p>femmes travaillant dans ce métier?</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Quelles sont les conditions de travail des femmes comparativement à celles des hommes? <p>2. Énumérer les obstacles à la présence des femmes dans le métier. (Discussions de groupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Quels sont les mythes et préjugés au sujet de la présence des femmes? ♦ Suggérer des moyens réalistes d'y remédier : <ul style="list-style-type: none"> – dans le centre; – dans l'intégration à l'emploi. ♦ Témoignage d'une femme ayant réussi dans ce métier. <p>3. La femme a-t-elle accès à la formation?</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Les droits de la femme comme travailleuse : <ul style="list-style-type: none"> – pour l'accès à la formation; – pour l'accès au 	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
	<p>Emplois dans des domaines connexes : estimation; inspection; formation;</p> <p>contrôle de la qualité.</p> <p>Sélection des candidats : selon les aptitudes : capacité de comprendre des plans, de les interpréter et de les transposer sur des objets concrets; capacité de travailler avec des notions abstraites;</p> <p>compétences : solide formation de base en électricité et formation complémentaire en électronique, en communication professionnelle et dans tous domaines connexes.</p>	<p>métier; Y-a-t-il des normes et règlements? Y-a-t-il discrimination?</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Quelles sont les ressources disponibles : <ul style="list-style-type: none"> – garderies; – soutien en cas de violence ou de harcèlement. 	<p>Phase 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Discuter des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier. ▪ S'informer sur le projet de formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études. ▪ Discuter de la

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
	<p>Nature et exigences de l'emploi : tâches : construction, réfection, modification, répartition, entretien et rénovation d'installation électrique aux fins : d'éclairage; de climatisation; de surveillance; de force motrice;</p> <p>conditions de travail : travail à l'intérieur dans des bâtiments non climatisés; conditions environnementales, hauteurs, chaleur, bruit, poussière et risque d'électrocution.</p> <p>Droits et responsabilités : gérés par différentes associations syndicales dont l'électricien doit devenir membre;</p> <p>niveau de responsabilité élevé étant donné les conséquences que peut avoir le travail effectué par l'électricienne et l'électricien sur les plans de sécurité (risques d'incendies) et de la production (rentabilité).</p> <p>Perception du métier :</p> <p>Avantages : Travail habituellement effectué à l'intérieur; Plusieurs possibilités d'avancement; Métier à caractère évolutif axé de plus en plus vers les nouvelles technologies; conditions salariales.</p>		<p>pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail de l'électricienne et de l'électricien.</p> <ul style="list-style-type: none"> Faire part de ses premières réactions au métier et à la formation. <p>Phase 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Produit un rapport contenant : -une présentation sommaire de ses goûts, de ses intérêts et de ses aptitudes; -des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
	<p>Inconvénients :</p> <p>Stress particulièrement élevé dû aux courts délais de travail et aux risques d'accidents;</p> <p>les électriciennes et électriciens sont souvent exposés à la chaleur excessive, à l'humidité, aux poussières, au bruit et à des dangers d'électrocution.</p>		
<p>B. Comprendre le projet de formation.</p>	<p>Habiletés :</p> <p>manuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> utiliser des outils électriques; gréer des équipements; manutentionner des équipements et des outils; dessiner des croquis et des schémas; préparer des canalisations; etc. <p>travailler avec précision et de façon sécuritaire.</p> <p>cognitives :</p> <ul style="list-style-type: none"> lire et interpréter des plans et des devis; lire des guides d'instructions; rédiger des listes de matériel, des rapports et des bons de commande; calculer et comparer des données; communiquer aisément de façon orale; établir des diagnostics; utiliser des instruments de mesure; planifier et organiser son travail; prendre des initiatives; prévoir les conséquences relatives à son travail; 		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
	prendre des mesures de sécurité; raccorder des équipements; vérifier et mettre en marche des équipements.		
C. Confirmer son orientation professionnelle.	<p>Aptitudes :</p> <p>éthique professionnelle; autonomie; méthode; sens des responsabilités; initiative; souci du travail bien fait; honnêteté;</p> <p>sérieux; capacité de s'adapter aux situations et aux gens; désir d'apprendre.</p> <p>Connaissances nécessaires :</p> <p>électricité de base; moteurs et génératrices; systèmes électriques : éclairage; sorties de commodité domestiques et commerciales; contrôle et commande; chantiers de construction; mesures de sécurité; etc.</p>		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères de participation
	<p>L'étudiante et l'étudiant en électricité de bâtiment doivent produire un rapport dans lequel ils précisent :</p> <ul style="list-style-type: none"> leurs goûts; leurs aptitudes; leurs intérêts; <p>confrontent les aspects et les exigences du métier avec leurs goûts, aptitudes et intérêts;</p> <p>réévaluent leur orientation professionnelle selon les résultats de la démarche précédente.</p>		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
-----------------------	--	--	-------------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Utiliser les outils manuels.	<p>les outils de frappe; les outils de serrage; les outils de perçage; les outils de filetage; les outils d'extraction; les outils de poinçonnage; les instruments de mesure et de traçage; les outils de façonnage et de coupe; les outils d'ancrage; les outils de tirage.</p> <p>Dans la démonstration de chaque technique d'utilisation, on devrait tenir compte des points suivants : la façon de tenir l'outil; la position de l'outil; le sens du mouvement dans lequel se fait le travail; la force ou la pression à exercer sur l'outil.</p> <p>Un outil en mauvais état ou une mauvaise méthode d'utilisation peuvent causer des accidents et des blessures : des fractures aux doigts; des coupures ou enflures; des explosions.</p> <p>Précautions : Pour éviter tout accident en utilisant un outil, il faut : en connaître le mode de fonctionnement et l'usage; garder l'outil en bon état; toujours porter l'équipement de protection individuelle nécessaire si on ne peut éliminer les risques à la source.</p>	<p>Reconnaître les outils manuels utilisés en électricité et leurs caractéristiques.</p> <p>Démontrer les techniques d'utilisation des divers outils.</p> <p>Distinguer les accidents susceptibles de survenir lors de l'utilisation des outils manuels et les précautions à prendre.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement En hauteur À partir de directives et des croquis nécessaires à l'exécution des travaux À l'aide de l'outillage manuel et/ou électrique de base de l'électricienne et électricien. Exécution des travaux reliés aux tâches du métier Exécution de deux ancrages sur bétons (surface et bloc) <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p> <p>A- Utilisation des outils :</p>
Module 2			25

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>B. Utiliser l'outillage et les instruments de mesure.</p>	<p>les outils de frappe; les outils de filetage; les outils de perçage; les outils de coupes.</p> <p>Pour éviter les accidents ou risques d'électrocution, avant d'utiliser n'importe quel outillage électrique, il est essentiel de s'assurer :</p> <p>que le cordon d'alimentation électrique n'est ni fissuré, ni coincé; de la mise à terre ou de la double isolation; du bon fonctionnement de la gâchette; du bon fonctionnement du guide de protection.</p> <p>Note :</p> <p>La mise à la terre est une protection obligatoire sur toute installation ou tout outil ne comportant pas de double isolation. Faute de mise à la terre ou de double isolation, l'électricité traverse le corps du travailleur pour atteindre le sol en cas de court-circuit. Dans la plupart des cas, il en résulte des brûlures graves (électrisation) ou la mort par électrocution.</p> <p>La démonstration des techniques d'utilisation devrait comporter les opérations suivantes :</p> <p>maintien ferme des poignées de l'outil avant sa mise en marche et pendant son fonctionnement; maintien de l'axe de travail; port de lunettes de sécurité; pression adéquate sur l'outil pour éviter les blocages; bonne posture de travail.</p>	<p>Reconnaître l'outillage électrique utilisé en électricité, ses usages et ses caractéristiques.</p> <p>Procéder aux vérifications d'usage de l'outillage électrique.</p> <p>Démontrer les techniques d'utilisation des outils électriques.</p>	
Module 2	<p>Note :</p> <p>Ne pas utiliser le dispositif de blocage automatique de la gâchette.</p>		26

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
C. Choisir le type d'échafaudage ou d'échelle.	<p>Les principaux types d'échafaudages : échafaudage métallique; échafaudage à tube et à raccords; échafaudage mobile; passage couvert; échafaudage volant.</p> <p>Leurs composants : socles et vérins; cadres; contreventements et garde-corps; échelles et escaliers; élément d'amarrage; plate-forme.</p> <p>Échelles en bois Échelles en aluminium Échelles en matériau non conducteur d'électricité (fibre de verre) Échelles extensibles Escamobile</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : déterminer la qualité et l'état du sol d'appui; évaluer la hauteur; vérifier la présence de lignes électriques; évaluer l'exposition au vent; identifier la possibilité de passage de piétons ou de</p>	<p>Déterminer les tâches qui, en électricité, sont susceptibles de requérir un échafaudage.</p> <p>Reconnaître les divers échafaudages, leurs caractéristiques et leurs usages.</p> <p>Reconnaître les divers types d'échelles utilisées en électricité, leurs caractéristiques et leurs usages.</p>	
Module 2	<p>véhicules à proximité; vérifier le besoin de déplacements fréquents; décider de la possibilité d'amarrage ou non; décider de l'emplacement des accès;</p>		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
D. Utiliser les dispositifs d'ancrages.	<p>Pistolet de scellement à tir direct Pistolet de scellement à tir indirect</p> <p>Selon le poids de la pièce à fixer Selon le type de mur Selon l'endroit de fixation, mur, plancher ou plafond</p> <p>Avec pistolet de scellement : localisation; choix du dispositif; chargement du pistolet; exécution.</p> <p>Avec une perceuse et un foret : localisation; choix du foret; perçage; installation du support du dispositif; fixation du dispositif.</p> <p>Exécution de travaux sur la pose de dispositifs d'ancrage sur différentes sortes de matériaux, à partir des méthodes possibles</p> <p>Processus d'utilisation : choisir le dispositif en fonction des matériaux et de la méthode;</p>	<p>Reconnaître l'outillage nécessaire à l'exécution d'ancrages.</p> <p>Déterminer les critères de choix d'un dispositif d'ancrage.</p> <p>Décrire les techniques de fixation des dispositifs d'ancrages.</p> <p>Reconnaître les critères de qualité d'un ancrage.</p>	
Module 2	appliquer la technique de fixation; travailler de façon sécuritaire; nettoyer et ranger les lieux; vérifier les travaux.		28

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
----------------	-----------------------------------	---	------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Appliquer les lois de l'électricité.	<p>Matière : élément composé Molécule Atomes : protons, électrons, ions</p> <p>Électricité statique : charges positives et négatives</p> <p>Méthodes de production : frottement, contact, influence; potentiel électrique; loi de Coulomb; applications.</p> <p>Électricité dynamique : différence de potentiel (volt); courant électrique (ampère); caractéristiques des courants : continu, alternatif, pulsatif; conducteurs et isolants; effets du courant : calorifique, lumineux, magnétique, chimique.</p> <p>Méthodes de production : chimique, magnétique, thermique, photoélectrique, piézo-électrique.</p> <p>Loi d'Ohm : énoncé; formules mathématiques : $E = IR$, $I = E/R$, $R = E/I$ applications (mesures et calculs).</p>	<p>Décrire la structure atomique de la matière.</p> <p>Décrire les méthodes de production de l'électricité.</p> <p>Expliquer les lois d'Ohm et de puissance.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Conditions d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement Sur un circuit comprenant une résistance, une inductance et un condensateur raccordés en série ou en parallèle À l'aide du schéma du circuit À l'aide d'outils, d'équipement (bancs de montage) et d'instruments appropriés tels que : le voltmètre, l'ampèremètre, le wattmètre, l'ohmmètre <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p>
Module 3	<p>Loi de puissance : énoncé; formules mathématiques :</p>		<p>A. Appliquer les lois de l'électricité : 10 %.</p>

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Interpréter des schémas de circuits.	<p>Énumération des étapes importantes de la procédure : Interpréter des symboles; repérer des symboles et des composants : actifs; de protection; d'alimentation.</p> <p>Reconnaître la disposition : série; parallèle; mixte.</p> <p>Localiser les points de vérification.</p>	Interpréter des schémas de circuits.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
C. Prendre des mesures de sécurité.	<p>Conséquence d'un incident ou accident sur la qualité de vie de la victime L'isolation du secteur limite les risques d'électrocution. L'adoption d'une bonne posture de travail réduit les risques de blessures.</p> <p>Avant de procéder au branchement des appareils, dresser une liste des mesures de sécurité.</p> <p>Afin d'éliminer les risques à la source, il importe de respecter certaines mesures de protection individuelle et collective : isolation du secteur; bonne posture de travail. Note : tenir compte des habitudes et règlements en vigueur dans chaque centre.</p>	<p>Expliquer l'utilité des principales règles de santé et de sécurité.</p> <p>Prendre des mesures de sécurité.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
D. Appliquer les notions de magnétisme et d'électromagnétisme.	<p>Magnétisme Propriétés magnétiques des corps Aimants naturels et artificiels Pôles magnétiques Boussole Champ magnétique Effet Hall Ferrites</p> <p>Champs électromagnétiques Reluctance, force magnétique Rémanence, hystérésis</p> <p>Relais Solénoïdes Mécanisme d'Arsonval</p>	<p>Décrire les caractéristiques de l'aimant.</p> <p>Décrire les caractéristiques de l'électroaimant.</p> <p>Appliquer les notions de magnétisme et d'électromagnétisme.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
E. Raccorder des piles et des accumulateurs.	<p>Rechargeables, non rechargeables Capacité en ampères/heures Possibilités de raccordement : en série; en parallèle.</p> <p>Vérification de la densité Vérification de la tension Vérification de la durée de vie</p> <p>En série En parallèle Précautions Avantages</p>	<p>Décrire les caractéristiques des piles et des accumulateurs.</p> <p>Vérifier l'état de charge des piles et des accumulateurs.</p> <p>Raccorder des piles et des accumulateurs.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
F. Utiliser les appareils de mesure.	<p>Appareils de mesure : analogiques; numériques. Caractéristiques : la sensibilité (ohm/volt); la précision; l'impédance; la résolution.</p> <p>Types d'appareils : ohmmètre; ampèremètre; voltmètre; wattmètre; multimètre.</p> <p>Échelles Gammes Erreur de parallaxe</p> <p>Tension Courant Puissance Résistance</p>	<p>Décrire les caractéristiques des appareils de mesure.</p> <p>Brancher correctement les appareils de mesure dans un circuit.</p> <p>Interpréter les lectures des appareils de mesure.</p> <p>Mesurer les paramètres des circuits.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
G. Interpréter les paramètres de l'onde sinusoïdale.	<p>Rappel : induction électromagnétique Génératrice élémentaire</p> <p>Fréquence (hertz) Période Alternance Amplitude Déphasage</p> <p>Courant alternatif et courant continu Valeur efficace (R.M.S.) Valeur de crête Valeur de crête à crête Valeur moyenne</p> <p>Valeur instantanée</p> <p>Fonctionnement de l'oscilloscope. À partir d'un diagramme bloc simple, expliquer : le fonctionnement élémentaire du tube à rayon cathodique pour produire un point sur la face du tube; le rôle des contrôles associés au point : contrôle focus; contrôle d'intensité; contrôle de luminosité.</p> <p>Le rôle des plaques de déviations horizontales et verticales et leur contrôle associés : position horizontale; position verticale; gain vertical; gain horizontal.</p>	<p>Expliquer la génération d'une onde sinusoïdale.</p> <p>Définir les termes associés au courant alternatif.</p> <p>Calculer les valeurs de l'onde sinusoïdale.</p> <p>Utiliser l'oscilloscope.</p>	
Module 3	la fonction base de temps et son étalonnage; le rôle de la synchronisation, etc.		37

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
H. Interpréter des diagrammes vectoriels.	<p>Self-induction</p> <p>Inductances : sortes et composition; raccordement en série et en parallèle; applications; vérification.</p> <p>Déphasage entre I et E en c.a. Réactance inductive : symbole; calcul; applications.</p> <p>Puissance réactive</p> <p>Induction mutuelle</p> <p>Transformateurs : construction (élémentaire); rapport de transformation; puissance; applications.</p> <p>Autotransformateur Capacité</p> <p>Condensateurs : raccordement en série et en parallèle; applications en c.c. et c.a.; vérifications; déphasage entre I et E en c.a.</p>	<p>Décrire les caractéristiques des inductances.</p> <p>Décrire les caractéristiques des transformateurs.</p> <p>Décrire les caractéristiques des condensateurs.</p>	
Module 3	<p>Réactance capacitive : symbole; calcul:</p>		38

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>I. Comparer les paramètres des circuits : l'impédance, la réactance, la tension, le courant, la puissance, le déphasage.</p>	<p>Réactances inductive et capacitive Impédance Tension et courant Puissances apparente, réactive et réelle Facteur de puissance et déphasage</p> <p>Principe de la résonance Courbes de résonance Fréquence de résonance Largeur de bande Produit L.C. Applications</p> <p>À partir de calculs À partir de mesures Pour trouver : les réactances inductive et capacitive; l'impédance totale; l'angle de déphasage; les puissances réelles, réactives et apparentes; le facteur de puissance; la fréquence de résonance, etc.</p>	<p>Calculer et mesurer les paramètres des circuits R.L.C. en série et en parallèle.</p> <p>Calculer et mesurer les paramètres des circuits résonants en série et en parallèle.</p> <p>Comparer les paramètres des circuits.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
-----------------------	--	--	-------------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Réaliser des croquis : en projection orthogonale; en projection isométrique.	<p>Lignes Angles Raccords Carré Rectangle Cercle Triangle Polygone</p> <p>Lignes pleines Lignes de coupe Lignes hachurées Lignes pointillées Lignes de cote</p> <p>Capacité : gallon; litre.</p> <p>Volume : pouce cube; pied cube; centimètre cube; mètre cube.</p> <p>Longueur : pouce; pied;</p>	<p>Tracer des figures géométriques.</p> <p>Reconnaître les lignes conventionnelles du dessin technique, leur signification et leur usage.</p> <p>Utiliser les systèmes de mesures internationale et impériale.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module.</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuellement ▪ À partir de directives ▪ À partir d'une pièce mécanique pour le croquis ▪ À partir d'un plan d'installation pour le schéma ▪ À main levée sans instrument de dessin <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p>
Module 4	mille; centimètre; mètre; kilomètre.		<p>A. Réaliser des croquis : 40 %.</p>

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Tracer des symboles électriques élémentaires.	<p>Sources d'alimentation : piles ou accumulateurs; génératrice; secteur 110 V c.a.</p> <p>Charges : résistances; moteurs; éléments chauffants; ampoules d'éclairage; transformateur.</p> <p>Moyens de protection : fusibles; disjoncteurs; interrupteurs; instruments; conducteurs et leurs interconnexions.</p> <p>Symboles homologués par la NEMA (National Electric Manufacturers Association)</p> <p>Résistance Résistance variable Résistance avec prise de contact réglable Condensateur Bobine ou enroulement de moteur Induit tournant Moteur (symbole général) Moteur série Moteur shunt</p>	<p>Distinguer les principaux composants d'un circuit électrique élémentaire.</p> <p>Reconnaître les symboles utilisés pour représenter les principaux composants d'un circuit.</p>	
Module 4	<p>Moteur compound Croisement de conducteurs sans connexion Croisement de conducteurs avec connexion Contact ouvert</p>		42

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>C. Réaliser des schémas électriques élémentaires de type : Uniligne; diagramme-échelle.</p>	<p>Schémas électriques : de commande à très basse tension; de circuit d'éclairage; de commande manuelle de moteur; de contrôle par automate programmable (diagramme en échelle); etc.</p> <p>Réalisation de schémas de câblage : d'installation de sorties d'éclairage et de commodité; d'installation de luminaires; etc.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : déterminer le point de départ du schéma selon les conventions; dessiner le symbole de la source d'alimentation; dessiner le symbole des autres composants selon des dispositions symétrique et conventionnelle; dessiner les conducteurs et les interconnexions pour relier les composants les uns aux autres.</p> <p>Réalisation des schémas électriques suivants : circuits d'éclairage; commandes à très basse tension; contrôle de moteurs.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives; appliquer la méthode de réalisation; travailler avec soin et propreté.</p>	<p>Reconnaître les divers types de schémas utilisés en électricité.</p> <p>Décrire la méthode de réalisation de divers types de schémas.</p> <p>Réaliser des schémas électriques élémentaires de types : uniligne; diagramme en échelle.</p>	
Module 4			43

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>A. Repérer des éléments sur des plans : d'installations électriques; d'architecture; de climatisation; de plomberie.</p>	<p>Les dessins et devis définitifs doivent donner une description complète et détaillée des travaux à réaliser, en se complétant l'un l'autre, chacun fournissant les éléments qui lui sont propres. Avec les deux on vise les objectifs suivants :</p> <p>Pendant la période de soumission, permettre à l'entrepreneur de bien comprendre ce qui est exigé, afin qu'il puisse soumettre une estimation précise du prix des travaux;</p> <p>former la base d'un contrat en bonne et due forme entre la personne qui commande et paie les travaux et l'entrepreneur. Cela signifie que les plans et devis constituent des documents légaux;</p> <p>permettre à l'entrepreneur, après attribution du contrat, de commander les produits appropriés et en quantité voulue, et de s'entendre avec les sous-traitants pour l'exécution de leur part des travaux;</p> <p>indiquer clairement comment le produit doit être mis en œuvre, de sorte que les travaux se réalisent sans délai et sans problèmes;</p> <p>définir les types de travaux et clairement prescrire les produits et modes d'installation, de sorte que l'architecte et l'ingénieur responsables des inspections puissent s'y reporter en toute confiance en cas de mésentente.</p>	<p>Reconnaître le statut légal d'un plan et d'un devis.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuellement ▪ À partir de directives ▪ À l'aide de plans et de devis de types résidentiels et commerciaux <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p> <p>A. Repérer des éléments sur les plans : 50 %.</p> <p>B. Repérer des informations dans un devis : 50 %.</p>

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>D'installations électriques D'architecture De climatisation De plomberie</p> <p>La plomberie ou des précisions sur les matériaux les produits, l'équipement et les appareils. La dimension des divers éléments et leur agencement. L'emplacement, l'encombrement et la corrélation des matériaux et des pièces d'équipement. L'identification des produits et leur emplacement. Les tableaux ou listes des matériaux de finition, des fenêtres et des portes.</p> <p>Le cartouche : titre du plan; client; nom du projet; nom du manufacturier; noms des dessinateurs; caractéristiques électriques; repérage des éléments. Les légendes : reconnaissance des symboles et des composants.</p>	<p>Reconnaître les divers types de plans.</p> <p>Déterminer les renseignements généraux apparaissant sur un plan d'installation électrique, d'architecture, de climatisation et de plomberie.</p> <p>Distinguer l'utilité, pour l'électricienne et l'électricien des diverses sections d'un plan.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>Sorties générales : prise de courant; cordon d'entrée; prise de courant pour ventilateur; boîte de jonction; douille de lampe; etc.</p> <p>Prises de courant : prise simple; prise double; prise de courant sans mise à la terre; prise de courant sectionnable.</p> <p>Interrupteurs : unipolaire; bipolaire; commutateur à trois voies; commutateur à quatre voies; génératrice; moteur; instruments; démarreur; etc.</p> <p>Panneau, circuit et divers : panneau d'éclairage; panneau de force motrice; dérivation dissimulée dans un mur; dérivation dissimulée dans un plancher ou plafond; artères; retour au panneau; accumulateurs.</p>	Distinguer les principaux symboles utilisés dans un plan et connaître leur signification.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>Réduire un plan en éliminant la nécessité d'indiquer les cotes ou les dimensions.</p> <p>Principe :</p> <p>avec règle, mesurer la distance d'un objet par rapport à un point de référence connu;</p> <p>trouver le ratio de l'échelle;</p> <p>multiplier la valeur du ratio pour obtenir la véritable grandeur.</p> <p>Nécessité de mise à jour de plans :</p> <p>pour signaler des modifications de localisation;</p> <p>pour signaler des ajouts;</p> <p>pour signaler des changements de numérotation ou d'identification de composants.</p> <p>À l'aide d'un rapport contenant :</p> <p>un croquis de changements;</p> <p>la désignation des composants;</p> <p>les nouvelles mesures de localisation;</p> <p>les raisons de chaque changement.</p> <p>Choisir un élément.</p> <p>Consulter les légendes pour trouver son symbole.</p> <p>Consulter le cartouche pour identifier le plan.</p> <p>Consulter le plan pour retrouver le symbole.</p> <p>Identifier un point de repère pour la localisation exacte.</p>	<p>Décrire la fonction et le principe de l'échelle d'un plan.</p> <p>Utiliser les mécanismes de transmission de l'information pour la mise à jour de plans.</p> <p>Repérer les éléments sur des plans :</p> <p>d'installation électrique,</p> <p>d'architecture, de climatisation et de plomberie.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Repérer des informations dans un devis.	<p>Le devis sert à définir le genre et la qualité des matériaux ainsi que l'exécution des travaux qui constituent la base même d'un projet.</p> <p>Le devis renseigne sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> le type et la qualité des matériaux, des produits, de l'équipement et des appareils; la dimension des matériaux tels l'épaisseur, les calibres, etc.; les modes de fabrication, d'assemblage et d'installation; la qualité d'exécution; les exigences à respecter au moment des essais. <p>Répertoire normatif Juillet 2005 :</p> <p>Division 00 : Exigences relatives aux approvisionnements et aux contrats</p> <p>Division 01 : Exigences générales</p> <p>Division 02 : Conditions existantes</p> <p>Division 03 : Béton</p> <p>Division 04 : Maçonnerie</p>	<p>Décrire la fonction d'un devis.</p> <p>Reconnaître l'utilité d'un devis pour l'électricien.</p> <p>Distinguer les divisions d'un devis et établir leur contenu général.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	Division 05 : Métaux Division 06 : Bois, plastiques et composites Division 07 Isolation thermique et étanchéité Division 08 : Ouvertures et fermetures Division 09 : Revêtement de finition Division 10 : Ouvrages spéciaux Division 11 : Matériel et équipement Division 12 : Ameublement et décoration Division 13 : Installations spéciales Division 14 : Systèmes transporteurs Divisions 15 à 19 : Réservées pour usage ultérieur Division 20 : Réservée pour usage ultérieur Division 21 : Lutte contre les incendies Division 22 : Plomberie Division 23 : Chauffage, ventilation et conditionnement d'air		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	Division 24 : Réservée pour usage ultérieur Division 25 : Automatisation intégrée Division 26 : Électricité Division 27 : Communications Division 28 : Sécurité et protection électroniques Division 29 : Réservée pour usage ultérieur Division 30 : Réservée pour usage ultérieur Division 31 : Terrassements Division 32 : Aménagements extérieurs Division 33 : Services d'utilités Division 34 : Transports Division 35 : Voies d'eau et ouvrages maritimes Divisions 36 à 39 : Réservées pour usage ultérieur Division 40 : Intégration de procédés Division 41 : Transformation et manutention de produits		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>Division 42 : Chauffage, refroidissement et séchage</p> <p>Division 43 : Traitement, stockage et manutention de produits liquides et gazeux</p> <p>Division 44 : Lutte contre la pollution</p> <p>Division 45 : Fabrication</p> <p>Divisions 46 et 47 : Réservées pour usage ultérieur</p> <p>Division 48 : Production d'électricité</p> <p>Division 49 : Réservée pour usage ultérieur</p> <p>Sections de la division 26 : 26 05 01 Électricité exigences générales concernant les résultats des travaux 26 05 29 Supports et suspensions pour installations électriques 26 05 33 Boîtes, canalisations et caniveaux pour installations électriques 26 05 36 Chemins de câbles pour installations électriques 26 05 39 Canalisations sous plancher pour installations électriques 26 06 31 Groupes électrogènes à moteur diesel</p>	<p>Distinguer les sections de la division « électricité » d'un devis et établir le contenu général de leur formule de présentation.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>26 09 34 Commande d'éclairage – Gradation – Appareils à incandescence</p> <p>26 12 16 Transformateurs secs, moyenne tension</p> <p>26 18 26 Disjoncteurs-réenclencheurs à moyenne tension</p> <p>26 23 00 Appareillage de commutation basse tension</p> <p>26 24 13 Tableaux de commutation</p> <p>26 27 73 Carillons de porte</p> <p>26 33 16 Batteries et supports</p> <p>Formule de présentation :</p> <p>Partie 1, généralité</p> <p>sommaire des travaux;</p> <p>normes de référence;</p> <p>définitions;</p> <p>documents, échantillons à soumettre;</p> <p>etc.</p> <p>Partie 2, produits;</p> <p>fabricants;</p> <p>matériaux, matériel;</p> <p>éléments préfabriqués;</p> <p>équipement;</p> <p>éléments composants;</p> <p>accessoires;</p> <p>etc.</p>		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>Partie 3, exécution; inspection; travaux préparatoires; installation, pose; application; montage; contrôle de la qualité; etc.</p> <p>Énumération des étapes de la méthode de repérage : consulter la table des matières comportant les cinquante divisions; déterminer la catégorie normalisée de renseignements; repérer la section visant un lot de travaux particuliers; choisir la partie appropriée selon que l'information a trait aux généralités, aux produits ou aux exécutions; déterminer l'article relatif à chaque type de renseignement; lire les paragraphes de l'article.</p> <p>Énumération des étapes du processus : consulter les directives; appliquer la méthode de repérage.</p>	<p>Décrire la méthode de repérage des renseignements dans un devis.</p> <p>Repérer des renseignements dans le devis.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
----------------	-----------------------------------	---	------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Interpréter le plan et utiliser le devis.	<p>Génératrice triphasée élémentaire Types de montage : triangle; étoile; comparaison aux fins de conversion.</p> <p>Tension, courant et puissance Tensions monophasée et triphasée</p> <p>Types : résidentiel, commercial et industriel Tension monophasée 110/220 V Tension triphasée 277/480 V, étoile, neutre mis à la terre Tension triphasée 480 V, 3 fils</p> <p>Tête de branchement Mât Ferrure Plaque du toit et solin Brides Raccords Embase du compteur Coffret de branchement principal Boîte de répartition Coffret de branchement secondaire</p> <p>Section 6 du Code de l'électricité d'Haïti : domaine d'application; généralités;</p>	<p>Distinguer les caractéristiques d'un courant triphasé.</p> <p>Différencier les installations de branchements de consommation à basse tension.</p> <p>Reconnaître les composants des différents types d'installations de branchements de consommation.</p> <p>Distinguer les éléments du Code de l'électricité d'Haïti reliés à l'installation de</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement Sur une surface représentant un mur extérieur À partir de directives À partir d'un croquis représentant le branchement résidentiel à effectuer. Selon les normes d'installation électrique en vigueur ainsi que les normes de l'E.D.H. À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel approprié <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p>
Module 6	appareils de commande et de protection; méthodes de câblage; appareillage de mesure; tableaux correspondants.	branchements de consommation à basse tension tels que les tableaux, sections, articles	<p>A. Interpréter le plan et utiliser le devis : 15 %.</p>

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Planifier l'installation.	<p>Charges raccordées : éclairage; chauffage; climatisation; ventilation; force motrice; procédés; autres.</p> <p>Calcul des charges par circuit Calcul total des charges</p> <p>Le point de raccordement doit être à un endroit directement accessible à partir du réseau du distributeur. Toutefois, il peut aussi être situé sur l'un des murs adjacents au mur le plus rapproché de la ligne de distribution, etc. Dans tous les autres cas, il sera situé sur un poteau, sur le terrain du client.</p> <p>Notions de communication appliquées à différentes situations verbales : Travail en groupe ou en équipe : pour se procurer le matériel, l'outillage et l'équipement nécessaires; pour échanger de l'information avec ses supérieurs; pour planifier une installation; prise de décisions : processus.</p>	<p>Calculer les charges d'un branchement de consommation.</p> <p>Énumérer les éléments permettant de localiser un point de raccordement.</p> <p>Utiliser les notions de communication professionnelle nécessaires à l'installation d'un branchement de consommation.</p>	
Module 6	<p>Écrite : planification; préparation de listes;</p>		57

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
C. Prendre des mesures de sécurité.	<p>Avant de commencer les travaux, dresser une liste des mesures de sécurité.</p> <p>Afin d'éliminer les risques à la source, il importe de prendre les mesures de sécurité suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> le respect des mesures individuelle et collective; l'installation d'un éclairage adéquat pour l'exécution des travaux; l'ouverture des coupe-circuits avant de raccorder les conducteurs à la source d'alimentation; le cadenassage des boîtes de distribution électrique pour s'assurer que personne ne rétablisse le courant pendant que l'on procède à une installation ou un raccordement; le contrôle préventif de l'état de mise hors tension d'un circuit avec un voltmètre; l'installation de cônes de couleur voyante autour d'une zone de travail; l'installation de panneaux d'affichage pour indiquer les sources de danger de nature électrique. <p>Lorsqu'une charge est trop lourde ou trop volumineuse, il est préférable de la déplacer à plusieurs.</p> <p>Lorsqu'on déplace une charge latéralement, on doit éviter les mouvements de torsion au niveau de la taille et du tronc.</p>	Prendre des mesures de sécurité.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
D. Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.	<p>Lorsque le travail exige la manutention fréquente d'objets, ou encore lorsque le transport manuel compromet la sécurité du travail, on doit avoir recours à des moyens mécaniques pour lever et transporter le matériel.</p> <p>Pour soulever une charge, on doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> encadrer la charge avec ses pieds; s'assurer d'avoir une bonne surface de prise; conserver les bras en position allongée; utiliser la force des jambes. <p>Rédaction d'un rapport sur les préparatifs</p> <p>Procédure à suivre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer adéquatement pour l'organisation de la manutention, de l'entretien et des vérifications : choix d'un chef de manœuvre, selon la situation; organisation de la manutention; détermination d'un parcours; distribution des responsabilités; vérifier l'outillage : l'état des cordons d'alimentation des outils électriques; le bon fonctionnement des gardes de sécurité; l'état général de fonctionnement; l'état des piles des instruments; entretenir les outils manuels : aiguisage; changement des lames; lubrification; préparer l'équipement, l'outillage et le matériel : assembler les accessoires aux outils; 	<p>Distinguer les règles de sécurité applicables lors de la manutention du matériel de branchement.</p> <p>Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.</p>	
Module 6	<p>installer des extensions de câblage pour alimenter les outils électriques;</p> <p>installer les échafaudages, escabeaux ou échelles, selon le besoin;</p>		59

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>E. Effectuer l'installation : du sectionneur; du panneau de distribution; de l'embase du compteur; du mât; des électrodes de terre.</p>	<p>Chaque technique devrait comporter les étapes suivantes : localiser et positionner un composant; effectuer les travaux préparatoires selon le cas : mesure; perçage; pose d'ancrages; installation de supports; choisir les organes et accessoires d'assemblage; fixer solidement le composant; installer les accessoires.</p>	<p>Décrire les techniques d'installation des composants.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>F. Installer le câble ou les conduits et tirer les conducteurs.</p>	<p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives, le plan et le devis; manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique d'installation; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le travail.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : préparer les conduits par diverses opérations : couper; aléser; fileter; cintrer; assembler;</p> <p>fixer les conduits : fixer les extrémités aux boîtes, à l'aide de connecteurs; vérifier la mise à niveau; choisir et poser les ancrages; tirer les conducteurs : marquer les conducteurs; demander de l'aide pour le tirage; insérer le ruban de tirage, attacher les conducteurs et effectuer le tirage; faire vérifier le travail une fois terminé.</p>	<p>Effectuer l'installation : du sectionneur; du panneau de distribution; de l'embase du compteur; du mât; des électrodes de terre.</p> <p>Installer le câble ou les conduits et tirer les conducteurs.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>G. Effectuer les raccordements électriques et vérifier l'installation.</p>	<p>Chaque technique devrait comporter les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> dégainer les conducteurs en respectant la méthode; positionner les conducteurs de façon adéquate et sécuritaire; insérer le bout des conducteurs dans le connecteur; serre adéquatement les vis. <p>Énumération des étapes importantes de la procédure :</p> <ul style="list-style-type: none"> consulter les directives, le plan et le devis; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique de raccordement; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le travail selon une liste de points. 	<p>Décrire les techniques de raccordement des conducteurs au sectionneur, au panneau, à l'embase, et à la mise à la terre.</p> <p>Effectuer les raccordements électriques et vérifier l'installation.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
H. Ranger et nettoyer.	<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> réduction des risques d'accidents; diminution des pertes de temps; tâches plus faciles et plus agréables; création de bonnes habitudes de travail; simplification de l'inventaire des matériaux. <p>Procédure :</p> <ul style="list-style-type: none"> évacuer les rebuts au fur et à mesure; libérer les passages de tout obstacle à la circulation; nettoyer les outils après leur utilisation; vérifier et entretenir l'équipement et l'outillage avant leur rangement; grouper les outils selon leur catégorie et leur grosseur; classer dans des coffrets les outils selon leur usage; ranger toujours le matériel au même endroit afin d'en faciliter le repérage. 		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
-----------------------	--	--	-------------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Interpréter le croquis et utiliser le devis.	<p>Circuits d'éclairage : contrôlés par interrupteur unipolaire; contrôlés par commutateur à trois voies et quatre voies.</p> <p>Sorties de commodité (individuelles) : sortie pour laveuse; sortie pour réfrigérateur; sortie pour congélateur; sortie pour climatiseur; sorties pour chauffe-eau.</p> <p>Sorties avec détection de fuite à la terre : sortie extérieure; sortie de rasoir. Sorties individuelles jumelées; sortie de comptoir.</p> <p>Simple pôle, simple direction Simple pôle, double direction Double pôle, simple direction Double pôle, double direction</p> <p>Interrupteur à bouton-poussoir : normalement ouvert; normalement fermé.</p> <p>Sorties de commodité : prise commune; prise extérieure avec détection de fuite à la terre; prise sectionnable.</p> <p>Consultation des sections pertinentes du Code</p>	<p>Reconnaître les divers types de circuits d'éclairage et de sorties de commodité, leur fonctionnement et leurs usages.</p> <p>Reconnaître les types d'interrupteurs, les types de sorties de commodité, et leurs usages.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement À partir de directives À partir d'un croquis représentant une partie de l'installation électrique à effectuer Selon les normes d'installation en vigueur À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés Pour un montage encastré de deux circuits de dérivation <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p> <p>A. Interpréter le plan et</p>
Module 7		Distinguer les éléments du Code de l'électricité de Haïti	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Planifier l'installation.	<p>Avant d'accomplir une tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> consulter les directives; interpréter le croquis. <p>Tenir compte de caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> montage encastré; types de sorties; consulter le Code. <p>Effectuer les calculs nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> grosseur des conducteurs; circuit de protection; consulter la documentation pertinente; choisir le matériel, l'équipement et l'outillage nécessaires; <p>communiquer adéquatement avec ses supérieurs, le magasinier et ses collègues;</p> <p>rédiger un rapport de planification.</p>	Planifier l'installation.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
C. Prendre des mesures de sécurité.	<p>La prudence élémentaire exige de prendre les mesures qui s'imposent pour réduire les risques, mais aussi de se protéger contre l'imprévisible.</p> <p>C'est la raison d'être des mesures suivantes :</p> <p>Mesures de protection individuelle :</p> <p>protection essentielle (vêtements bien ajustés) : quand il y a risque de contact avec des pièces en mouvement, on doit enlever bagues, joncs, breloques, chaînes, bracelets, donc tout bijou, à l'exception des bracelets médicaux qui doivent demeurer fixés au poignet.</p> <p>protection temporaire (pour la durée de certains travaux) :</p> <p>lunettes;</p> <p>gants;</p> <p>protection obligatoire (pour tous les travaux) :</p> <p>chaussure de sécurité;</p> <p>casque;</p> <p>pantalon long;</p> <p>chemise.</p> <p>Mesures de protection collective :</p> <p>extincteurs;</p> <p>signaux de danger;</p> <p>garde-corps (échafaudage).</p> <p>Avant de commencer des travaux, dresser une liste des mesures de sécurité.</p> <p>Afin d'éliminer les risques à la source, il importe de prendre les mesures de sécurité suivantes :</p>	Discerner les mesures de protection individuelle et collective applicables avant l'exécution de travaux en électricité.	
Module 7	<p>le respect des mesures individuelles et collectives;</p> <p>l'installation d'un éclairage adéquat pour l'exécution des travaux;</p> <p>l'ouverture des coupe-circuits avant de raccorder les</p>		67

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
D. Préparer l'équipement, l'outillage.	<p>Rédaction d'un rapport sur les préparatifs Procédure à suivre : Communiquer adéquatement pour l'organisation de la manutention, de l'entretien et des vérifications : choix d'un chef de manœuvre, selon la situation; organisation de la manutention; détermination d'un parcours; distribution des responsabilités; vérifier l'outillage : l'état des cordons d'alimentation des outils électriques;</p> <p>le bon fonctionnement des gardes de sécurité; l'état général de fonctionnement; l'état des piles des instruments; entretenir les outils manuels : aiguisage; changement des lames; lubrification;</p> <p>préparer l'équipement, l'outillage et le matériel : assembler les accessoires aux outils; installer des extensions de câblage pour alimenter les outils électriques; installer les échafaudages, escabeaux ou échelles, selon le besoin; manutentionner de façon sécuritaire le matériel, l'équipement et l'outillage.</p> <p>Chaque technique devrait comporter les étapes suivantes : localiser et positionner la boîte; effectuer les travaux préparatoires selon le cas :</p>	<p>Préparer l'équipement, l'outillage.</p> <p>Décrire les techniques de fixation des boîtes.</p>	
Module 7	<p>mesure; perçage; pose d'ancrages; installation de supports;</p>		68

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>E. Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.</p>	<p>Localisation et fixation de différentes sortes de boîtes</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis; manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique de fixation; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le travail.</p> <p>Calibre n° 14 : pour les circuits d'éclairage ordinaires; pour les prises de : comptoir; laveuse.</p> <p>Calibre n° 12 pour le chauffe-eau; etc.</p> <p>La technique d'installation devrait comporter les étapes suivantes : déterminer le trajet idéal pour le passage des câbles; percer les trous nécessaires au passage des câbles; tirer les câbles selon le trajet choisi; dégainer les câbles en respectant la méthode; fixer les câbles aux boîtes, à l'aide de connecteurs, en respectant la méthode.</p>	<p>Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.</p> <p>Distinguer le calibre des conducteurs utilisés pour l'installation de divers circuits d'éclairage et de sorties de commodité.</p> <p>Décrire la technique d'installation des câbles.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
F. Dégainer et fixer les câbles.	<p>Installation des différents types de câbles dans un montage encastré</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis; manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique d'installation; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le travail.</p> <p>Blanc, pour le commun Vert, pour la masse Noir, pour le vivant sur le 110 V Rouge, pour le deuxième vivant sur le 220 V</p> <p>Soudure étain et plomb Cosse à sertir Connecteur à sertir Connecteur à visser Raccords en crochet Etc. Points ou épissures : en tire-bouchon; à prise latérale; « Western Union »; Etc.</p>	<p>Installer les câbles.</p> <p>Percevoir les couleurs utilisées dans les codes d'identification de conducteurs.</p> <p>Distinguer les types de raccords.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
G. Préparer les canalisations par diverses opérations : couper, aléser, cintrer, assembler.	Énumération des étapes importantes de la procédure : préparer les conduits par diverses opérations : couper; aléser; fileter; cintrer; assembler.		
H. Fixer les canalisations et tirer les conducteurs.	Fixer les canalisations : fixer les extrémités aux boîtes, à l'aide de connecteurs; vérifier la mise à niveau; choisir et poser les ancrages; tirer les conducteurs : marquer les conducteurs; demander de l'aide pour le tirage; insérer le ruban de tirage, attacher les conducteurs et effectuer le tirage; faire vérifier le travail une fois terminé.	Installer les canalisations et tirer les conducteurs.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
I. Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.	<p>Coffret en tôle recouvert d'un revêtement anticorrosion. Deux barres omnibus qui alimentent les disjoncteurs en cuivre ou en aluminium cuivré. Barre omnibus de mise à la terre Disjoncteur principal Disjoncteurs bipolaires : 220 V Disjoncteurs unipolaires : 110 V Caniveaux</p> <p>Les techniques de raccordement devraient comporter les étapes suivantes : dégainer les conducteurs en respectant la méthode; tortiller ensemble les fils de mise à la terre et les positionner adéquatement et de façon sécuritaire dans les espaces libres des boîtes ou du panneau; raccorder les fils de mise à la terre aux bornes respectives du panneau ou des dispositifs, en serrant adéquatement les vis; positionner adéquatement et de façon sécuritaire les conducteurs blancs au bornier commun, en insérant chaque bout dénudé dans sa rainure respective, et serrer adéquatement les vis; raccorder les conducteurs vivants dans les espaces libres des boîtes ou sur les disjoncteurs, en insérant chaque bout dénudé dans sa rainure respective, et serrer adéquatement les vis; s'assurer de l'équilibre des charges sur les deux phases de l'alimentation du panneau.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis;</p>	<p>Distinguer les éléments d'un panneau de distribution monophasé.</p> <p>Décrire les techniques de raccordement au panneau de distribution et aux dispositifs.</p> <p>Raccorder les conducteurs au panneau de distribution</p>	
Module 7	<p>manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique de raccordement:</p>	et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.	72

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
J. Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement des circuits.	<p>Fixation des interrupteurs Fixation des prises Fixation des plaques</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique de fixation;</p> <p>travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le fonctionnement de chaque dispositif.</p>	Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement du circuit.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
K. Ranger et nettoyer.	<p>Nettoyer les outils après leur utilisation; vérifier et entretenir les équipements et outils avant leur rangement; grouper les outils selon leur catégorie et leur grosseur; classer dans des coffrets les outils selon leur usage; ranger toujours le matériel au même endroit afin d'en faciliter le repérage.</p> <p>Avantages : réduction des risques d'accidents; diminution des pertes de temps; tâches plus faciles et plus agréables; création de bonnes habitudes de travail; simplification de l'inventaire des matériaux.</p> <p>Procédure : évacuer les rebuts au fur et à mesure; libérer les passages de tout obstacle à la circulation; nettoyer les outils après leur utilisation; vérifier et entretenir l'équipement et l'outillage avant leur rangement; grouper les outils selon leur catégorie et leur grosseur; classer dans des coffrets les outils selon leur usage; ranger toujours le matériel au même endroit afin d'en faciliter le repérage.</p>	<p>Développer une méthode de rangement efficace et sécuritaire.</p> <p>Ranger et nettoyer.</p>	
Module 7			74

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
-----------------------	--	--	-------------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Interpréter le croquis et utiliser le devis.	<p>Circuits d'éclairage : contrôlés par interrupteur unipolaire; contrôlés par commutateur à trois voies et quatre voies; contrôlés par des commandes à très basse tension; contrôlés par thyristor; de secours par batterie.</p> <p>Sorties de commodité (individuelles) : sortie pour soudeuse; sortie pour procédés; sortie pour laveuse industrielle; sortie pour conditionneur d'air; sorties pour chauffe-eau commercial. Etc.</p> <p>Sorties avec détection de fuite à la terre : application commerciale Sorties individuelles jumelées : sortie d'atelier</p> <p>Simple pôle, simple direction Simple pôle, double direction Double pôle, simple direction Double pôle, double direction</p> <p>Interrupteur à bouton-poussoir : normalement ouvert; normalement fermé.</p>	<p>Reconnaître les divers types de circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales, leur fonctionnement et leurs usages.</p> <p>Reconnaître les types d'interrupteurs, les types de sorties de commodité, et leurs usages.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Individuellement ■ À partir de plans et d'un devis ■ Sur une partie de l'installation électrique à effectuer ■ Avec l'aide d'une personne pour le tirage des conducteurs ■ Selon les normes d'installation en vigueur ■ À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés ■ Pour un montage en surface de deux circuits de dérivation <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p>
Module 8	Sorties de commodité : prise commune; prise extérieure avec détection de fuite à la terre; prise sectionnable.		<p>A. Interpréter le croquis et utiliser le devis : 77 %.</p> <p>B. Planifier l'installation.</p>

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Planifier de l'installation.	<p>Avant d'accomplir une tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> consulter les directives; interpréter le croquis; tenir compte des caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> montage en surface; types de sorties; consulter le Code. <p>Effectuer les calculs nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> grosseur des conducteurs; circuit de protection; consulter la documentation pertinente; choisir le matériel, l'équipement et l'outillage nécessaires; communiquer adéquatement avec ses supérieurs, le magasinier et ses collègues; rédiger un rapport de planification. 	Planifier l'installation.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
C. Prendre des mesures de sécurité.	<p>La prudence élémentaire exige de prendre les mesures qui s'imposent pour réduire les risques, mais aussi de se protéger contre l'imprévisible.</p> <p>C'est la raison d'être des mesures suivantes :</p> <p>mesures de protection individuelle :</p> <p>protection essentielle (vêtements bien ajustés) :</p> <p>quand il y a risque de contact avec des pièces en mouvement, on doit enlever bagues, joncs, breloques, chaînes, bracelets, donc tous bijoux, à l'exception des bracelets médicaux qui doivent demeurer fixés au poignet;</p> <p>protection temporaire (pour la durée de certains travaux) :</p> <p>lunettes;</p> <p>gants;</p> <p>protection obligatoire (pour tous les travaux) :</p> <p>chaussure de sécurité;</p> <p>casque;</p> <p>pantalon long;</p> <p>chemise.</p> <p>Mesures de protection collective :</p> <p>extincteurs;</p> <p>signaux de danger;</p> <p>garde-corps (échafaudage).</p> <p>Avant de commencer des travaux, dresser une liste des mesures de sécurité.</p> <p>Afin d'éliminer les risques à la source, il importe de</p>	Discerner les mesures de protection individuelle et collective applicables avant l'exécution de travaux en électricité.	
Module 8	<p>prendre les mesures de sécurité suivantes :</p> <p>le respect des mesures individuelles et collectives;</p> <p>l'installation d'un éclairage adéquat pour l'exécution des travaux;</p>		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
D. Préparer l'équipement, l'outillage.	<p>Rédaction d'un rapport sur les préparatifs Procédure à suivre : communiquer adéquatement pour l'organisation de la manutention, de l'entretien et des vérifications : choix d'un chef de manœuvre, selon la situation; organisation de la manutention; détermination d'un parcours; distribution des responsabilités; vérifier l'outillage : l'état des cordons d'alimentation des outils électriques;</p> <p>le bon fonctionnement des gardes de sécurité; l'état général de fonctionnement; l'état des piles des instruments; entretenir les outils manuels : aiguisage; changement des lames; lubrification; préparer l'équipement, l'outillage et le matériel : assembler les accessoires aux outils; installer des extensions de câblage pour alimenter les outils électriques; installer les échafaudages, escabeaux ou échelles, selon le besoin; manutentionner de façon sécuritaire le matériel, l'équipement et l'outillage.</p> <p>Chaque technique devrait comporter les étapes suivantes : localiser et positionner la boîte; effectuer les travaux préparatoires selon le cas :</p>	<p>Préparer l'équipement, l'outillage</p> <p>Décrire les techniques de fixation des boîtes.</p>	
Module 8	<p>mesure; perçage; pose d'ancrages; installation de supports;</p>		80

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
<p>E. Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.</p>	<p>Pistolet de scellement; utilisation de différents types d'ancrages : tampon de plomb; cheville et goujon; cheville expansible; goujon à tampon; liaisons pour mur creux, etc.</p> <p>Les forets à longues tiges Le foret emporte-pièce Les mèches à bois Les forets à maçonnerie</p> <p>Respect des critères suivants : Non-détérioration de l'équipement; précision du travail; utilisation adéquate et sécuritaire de l'équipement; entretien et rangement de l'équipement; propreté des lieux.</p> <p>Localisation et fixation de différentes sortes de boîtes Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis; manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique de fixation; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le travail.</p>	<p>Utiliser les équipements d'ancrage.</p> <p>Utiliser les équipements de perçage.</p> <p>Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
F. Dégainer et fixer les câbles.	<p>Calibre nos 14, 12, 10, 8, 6 : pour les circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales.</p> <p>La technique d'installation devrait comporter les étapes suivantes : déterminer le trajet idéal pour le passage des câbles; percer les trous nécessaires au passage des câbles; tirer les câbles selon le trajet choisi; dégainer les câbles en respectant la méthode; fixer les câbles aux boîtes, à l'aide de connecteurs, en respectant la méthode.</p> <p>Installation des différents types de câbles dans un montage surface.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis; manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique d'installation; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le travail.</p>	<p>Distinguer le calibre des conducteurs utilisés pour l'installation de divers circuits d'éclairage et de sorties de commodité commerciales.</p> <p>Décrire la technique d'installation des câbles.</p> <p>Installer les câbles.</p>	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
G. Préparer les canalisations par diverses opérations : couper, aléser, cintrer, assembler.	Blanc, pour le commun Vert, pour la masse Noir, rouge et bleu pour les lignes de phases en triphasé noir et rouge pour le monophasé	Percevoir les couleurs utilisées dans les codes d'identification de conducteurs.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
H. Fixer les canalisations et tirer les conducteurs.	<p>Soudure étain et plomb Cosse à sertir Connecteur à sertir Connecteur à visser Raccords en crochet Etc. Points ou épissures : en tire-bouchon; à prise latérale; « Western Union »; etc.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure : préparer les conduits par diverses opérations : couper; aléser; fileter; cintrer; assembler.</p> <p>Fixer les canalisations : fixer les extrémités aux boîtes, à l'aide de connecteurs; vérifier la mise à niveau; choisir et poser les ancrages; tirer les conducteurs : marquer les conducteurs; demander de l'aide pour le tirage;</p>	<p>Distinguer les types de raccords.</p> <p>Installer les canalisations et tirer les conducteurs.</p>	
Module 8	insérer le ruban de tirage, attacher les conducteurs et effectuer le tirage; faire vérifier le travail une fois terminé.		84

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
I. Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.	<p>Coffret en tôle recouvert d'un revêtement anticorrosion Trois barres omnibus qui alimentent les disjoncteurs en cuivre ou en aluminium cuivré. Barre omnibus de mise à la terre Disjoncteur principal Disjoncteurs tripolaires 220 V Disjoncteurs bipolaires 220 V Disjoncteurs unipolaires 110 V Caniveaux</p> <p>Les techniques de raccordement devraient comporter les étapes suivantes : dégainer les conducteurs en respectant la méthode; tortiller ensemble les fils de mise à la terre et les positionner adéquatement et de façon sécuritaire dans les espaces libres des boîtes ou du panneau; raccorder les fils de mise à la terre aux bornes respectives du panneau ou des dispositifs, en serrant adéquatement les vis;</p> <p>positionner adéquatement et de façon sécuritaire les conducteurs blancs au bornier commun, en insérant chaque bout dénudé dans sa rainure respective, et serrer adéquatement les vis; raccorder les conducteurs vivants dans les espaces libres des boîtes ou sur les disjoncteurs, en insérant chaque bout dénudé dans sa rainure respective, et serrer adéquatement les vis; s'assurer de l'équilibre des charges sur les deux phases de l'alimentation du panneau.</p> <p>Énumération des étapes importantes de la procédure :</p>	<p>Distinguer les éléments d'un panneau de distribution triphasé.</p> <p>Décrire les techniques de raccordement au panneau de distribution et aux dispositifs.</p> <p>Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité commerciale.</p>	
Module 8	<p>consulter les directives et le croquis; manutentionner avec soin et sécurité le matériel, l'équipement et l'outillage; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire;</p>		85

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
J. Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement des circuits.	Fixation des interrupteurs. Fixation des prises. Fixation des plaques. Énumération des étapes importantes de la procédure : consulter les directives et le croquis; utiliser les outils de façon appropriée et sécuritaire; appliquer la technique de fixation; travailler avec soin, précision et sécurité; vérifier le fonctionnement de chaque dispositif.	Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement du circuit.	
K. Brancher des machines industrielles.	Respect des plans et devis		
L. Ranger et nettoyer.	Nettoyer les outils après leur utilisation. Vérifier et entretenir les équipements et outils avant leur rangement. Grouper les outils selon leur catégorie et leur grosseur. Classer dans des coffrets les outils selon leur usage. Ranger toujours le matériel au même endroit afin d'en faciliter le repérage. Avantages : réduction des risques d'accidents; diminution des pertes de temps; tâches plus faciles et plus agréables; création de bonnes habitudes de travail; simplification de l'inventaire des matériaux.	Développer une méthode de rangement efficace et sécuritaire. Ranger et nettoyer.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
	<p>Procédure :</p> <p>évacuer les rebuts au fur et à mesure; libérer les passages de tout obstacle à la circulation;</p> <p>nettoyer les outils après leur utilisation; vérifier et entretenir l'équipement et l'outillage avant leur rangement; grouper les outils selon leur catégorie et leur grosseur; classer dans des coffrets les outils selon leur usage; ranger toujours le matériel au même endroit afin d'en faciliter le repérage.</p>		

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
-----------------------	--	--	-------------------------------

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
A. Diagnostiquer la panne.	<p>Énumération des différents appareils électroménagers : réfrigérateur; laveuse; climatiseur; pompe à eau; chauffe-eau; etc.</p> <p>Énumération des différents dispositifs utilisés pour le contrôle d'appareils : fiches de raccordement; sélecteurs; interrupteurs : à pression; à débit; thermique; aquastat; pyrostat; commutateurs; boutons poussoirs; résistances variables; etc.</p> <p>Énumération des différents composants d'appareils électroménagers :</p> <p>Moteurs monophasés : à phase auxiliaire résistive; à condensateur de démarrage;</p>	<p>Distinguer les différentes catégories d'appareils électroménagers.</p> <p>Distinguer les différents dispositifs utilisés pour le contrôle d'appareils.</p> <p>Distinguer les différents composants d'appareils électroménagers.</p>	<p>Examen sommatif pratique à la fin du module</p> <p>Critères d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuellement Sur un appareil en panne À l'aide d'outillages et d'instruments appropriés À partir de consignes <p>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</p> <p>A. Diagnostiquer la panne : 25 %.</p> <p>B. Prendre les mesures de sécurité : 5 %.</p> <p>C. Démonter l'appareil : 20 %.</p> <p>D. Réparer ou remplacer les éléments défectueux : 20 %.</p> <p>E. Remonter l'appareil : 20 %.</p>
Module 9	<p>à condensateur de démarrage et permanent;</p> <p>à condensateur permanent;</p> <p>série ou universel;</p> <p>à bobine écran;</p>		89

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
B. Prendre des mesures de sécurité.	<p>Conséquence d'un incident ou accident sur la qualité de vie de la victime. L'isolation du circuit limite les risques d'électrocution. L'adoption d'une bonne posture de travail réduit les risques de blessures.</p> <p>Avant de procéder au branchement des appareils, dresser une liste des mesures de sécurité. Afin d'éliminer les risques à la source, il importe de respecter certaines mesures de protection individuelle; isolation du circuit; bonne posture de travail. Note : tenir compte des habitudes et règlements en vigueur dans chaque centre.</p>	<p>Expliquer l'utilité des principales règles de santé et de sécurité.</p> <p>Prendre des mesures de sécurité.</p>	
C. Démonter l'appareil.	<p>Déboulonnage ou dévissage du bâti de l'appareil avec les outils appropriés.</p> <p>Disposition des pièces enlevées selon l'ordre du démontage.</p> <p>Vérification sensorielle appropriée de l'appareil. Interprétation juste du symptôme apparent.</p>	Utilisation adéquate des outils.	

Les précisions	Suggestions d'éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluations
D. Réparer ou remplacer les éléments défectueux.	Reconnaissance exacte des signes de mauvais fonctionnement. Remplacement des composants défectueux.	Examiner l'appareil. Apporter les correctifs.	
E. Remonter l'appareil.	Repositionnement des pièces enlevées selon l'ordre du démontage. Boulonnage ou vissage du bâti de l'appareil avec les outils appropriés.	Procéder à la séquence de démontage à l'inverse.	
F. Vérifier le fonctionnement et fixer le coût de la réparation.	Vérification minutieuse des principales fonctions de l'appareil Identification exacte des pièces installées ou remplacées Description précise du travail et de sa durée Calcul exact du coût de la réparation	Vérifier le fonctionnement de l'appareil. Établir la facture.	

Intention poursuivie	Conditions d'encadrement	Approche suggérée
<p>Explorer les possibilités de créer son emploi.</p> <p><i>Précisions :</i></p> <p>Décrire l'état de la situation actuelle et les tendances prévisibles en ce qui a trait à la mise sur pied d'entreprises en électricité de bâtiment.</p> <p>Explorer les possibilités d'affaires.</p> <p>Décrire les étapes à franchir et les exigences pour se lancer en affaires.</p> <p>Évaluer son potentiel et son intérêt pour l'entrepreneuriat.</p> <p>Relever les ressources du milieu : aides techniques et financières, formations, réseaux d'affaires.</p> <p>PHASE 1: Collecte d'information</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer sur le rôle de l'entrepreneuriat dans le développement économique d'Haïti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier des activités destinées à susciter l'intérêt des élèves. • Fournir une documentation pertinente, abondante et variée (ouvrages de référence, brochures, dépliants, annuaires, bandes vidéo, etc.). • Inviter des personnes-ressources à présenter des témoignages. • Présenter aux élèves un questionnaire permettant de les guider dans l'établissement de leur propre profil entrepreneurial. • Créer un climat de créativité permettant aux élèves d'explorer différentes possibilités entrepreneuriales. <p>- Recueil des données pertinentes relativement à l'entrepreneuriat et au profil de personnalité correspondant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle social et apport économique des personnes et des entreprises • Part du marché occupée par les PME d'Haïti

Intention poursuivie	Conditions d'encadrement	Approche suggérée
<ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance des sources d'information relatives au lancement d'une entreprise. • S'informer sur les caractéristiques personnelles de l'entrepreneure ou de l'entrepreneur. <p>PHASE 2: Mise à profit des possibilités et des moyens de démarrer un projet ou de lancer une entreprise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser les incidences favorables et défavorables au travail entrepreneurial en électricité. • Entreprendre une réflexion personnelle sur son potentiel entrepreneurial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prépare la synthèse des étapes à franchir pour la réalisation d'un projet d'affaires. • Établit son propre profil entrepreneurial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marché mondial et marché d'exportation • Brochures provenant de ministères, d'institutions financières, de centres d'emploi, etc. • Ouvrages consacrés au lancement d'entreprises • Journaux et revues traitant des affaires, de l'économie, etc. • Internet • Détermination, patience, persévérance, leadership, goût du risque, honnêteté, etc. • Capacité à communiquer, à effectuer de nombreuses heures de travail, à diriger du personnel, à faire face aux difficultés financières, à s'adapter au changement, à gérer le stress, à résoudre des problèmes, etc. • Compétences • Avantages : <ul style="list-style-type: none"> - création d'emplois; - possibilités d'expansion et de diversification; - apport au développement régional; - réalisation de soi; - gestion et prise de décisions; - autres facteurs. • Aspects contraignants selon : <ul style="list-style-type: none"> - l'importance de l'investissement financier;

Intention poursuivie	Conditions d'encadrement	Approche suggérée
<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les étapes d'un plan d'exploitation. 		<ul style="list-style-type: none"> - les risques courus; - les responsabilités et la somme de travail exigée; - les lois; - autres. • Connaissance de soi • Aptitudes et attitudes • Capacités • Goûts et champs d'intérêt • Endurance physique • Autres éléments <ul style="list-style-type: none"> • Détermination du type d'entreprises. • Choix de la forme juridique : <ul style="list-style-type: none"> - entreprise individuelle; - société de personnes; - société par actions; - franchise; - coopérative; - autres possibilités; - service d'aide aux jeunes entreprises; - avocats et notaires; - autres possibilités. • Formation offerte par : <ul style="list-style-type: none"> - les chambres de commerce; - d'autres établissements. • Tables rondes en présence d'entrepreneures ou d'entrepreneurs • Visionnement de bandes vidéo et discussions sur le lancement d'une entreprise

Intention poursuivie	Conditions d'encadrement	Approche suggérée
<p>PHASE 3: Évaluation de son potentiel</p> <p>Évaluer ses propres possibilités pour ce qui est de se lancer en affaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dresse le bilan de ses possibilités et de son intérêt pour ce qui est de se lancer en affaires. - Reconnaît ses traits de caractère ou ses qualités personnelles à mettre en valeur ou à améliorer pour la réalisation d'un projet de création d'entreprise. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulations d'entrevues • Lectures <p>Autres activités proposées par l'enseignante ou l'enseignant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilan des aspects positifs et négatifs de sa personnalité • Évaluation portant sur : <ul style="list-style-type: none"> - les avantages et difficultés liés au lancement d'une entreprise; - son intérêt et ses capacités pour ce qui est de gérer une entreprise; - ses possibilités personnelles en matière entrepreneuriale. • Utilisation d'un questionnaire-guide



Programme d'études

Électricité

HAÏTI 2006

Équipe de production

Ce programme de formation a été réalisé sur la base du programme québécois d'électricité de construction.

Adaptation au contexte haïtien

Fréro Dumele et Yves Vilefranche
INFP

Soutien technique

Alain Beauvais, enseignant
Commission scolaire Marie-Victorin
Jean Yvon Espérance, technicien
Micro entreprise
Ernst Zulmé, formateur
CPFP
Samuel Mathurin, technicien / superviseur
Les Ascenseurs d'Haïti
Berthony Chérestal, formateur
APEX
Jean Rémy Duclos, coordonateur des Études
CPFP-C
Jean Fetner Frédéric, technicien
TPTC

Coordination et rédaction

François Lambert
Conseiller pédagogique
Commission scolaire Marie-Victorin

Gestion de projet

Luc Laferrière
Service aux entreprises
Commission scolaire Marie-Victorin

Secrétariat

Catherine Lemieux, secrétaire
Marie-Èlène Rivard, secrétaire

Révision orthographique

France Guertin

TABLE DES MATIÈRES

Présentation du programme.....	1
--------------------------------	---

Première partie

Synthèse du programme d'études	3
Buts de la formation	4
Objectifs généraux	6
Objectifs opérationnels	7
a) Lecture d'un objectif défini en termes de comportement.....	8
b) Lecture d'un objectif défini en termes de situation	8

Deuxième partie

Module 1 : Métier et formation	10
Module 2 : Utilisation d'outillage, d'échafaudages et d'ancrages	12
Module 3 : Vérification de la tension, du courant et de la puissance de circuits électriques	13
Module 4 : Traçage de croquis et de schémas	15
Module 5 : Utilisation des plans et devis	16
Module 6 : Branchement du consommateur	17
Module 7 : Installation électrique résidentielle.....	18
Module 8 : Installations électriques commerciales et industrielles	20
Module 9 : Réparation et entretien d'appareils domestiques	22
Module 10 : Entrepreneurat	23

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme d'**électricité** est conçu suivant un cadre d'élaboration des programmes qui exigeait la participation des milieux de travail et de l'éducation du Québec et d'Haïti.

Plusieurs préoccupations ont été constantes lors de sa conception dont principalement les suivantes :

- ♦ Maximiser l'employabilité des finissantes et finissants;
- ♦ Augmenter la participation des femmes dans ce métier traditionnellement masculin;
- ♦ Adopter des pratiques qui respectent l'environnement;
- ♦ Faciliter l'inclusion des handicapés et des personnes souffrant du VIH/SIDA.

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

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'étudiant doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage, ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée du programme est de **870** heures. Il est divisé en **10** modules de **15 à 270** heures et comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation, définit les buts généraux et explique les types d'objectifs opérationnels.

La deuxième partie décrit les objectifs de chacun des modules.

Dans ce contexte d'approche globale, deux documents accompagnent le programme : *le guide de formation et le guide d'apprentissage*.

Première partie

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES : ÉLECTRICITÉ

Nombre de modules : 10

Durée : 870 h

Module	Titre du module	Durée
1	Métier et formation	30 heures
2	Utilisation d'outillage, d'échafaudages et d'ancrages	60 heures
3	Vérification de la tension, du courant et de la puissance de circuits électriques	135 heures
4	Traçage de croquis et schémas	45 heures
5	Utilisation des plans et devis	30 heures
6	Branchement du consommateur	60 heures
7	Installation électrique résidentielle	270 heures
8	Installations électriques commerciales et industrielles	150 heures
9	Réparation et entretien d'appareils domestiques	75 heures
10	Entrepreneuriat	15 heures

BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en électricité sont définis à partir des buts généraux d'une formation professionnelle en tenant compte de la situation de travail des électriciennes et électriciens. Ces buts sont les suivants :

Rendre la personne efficace dans l'exercice du métier d'électricienne ou électricien :

- Lui permettre de réaliser correctement et avec des performances acceptables, au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes à l'électricien, soit les installations électriques domestiques et commerciales et l'entretien et la réparation des appareils électriques domestiques;
- Lui permettre d'évoluer convenablement dans l'exercice de son travail en favorisant :
 - √ l'acquisition des habiletés nécessaires pour l'installation adéquate et sécuritaire d'équipements électriques;
 - √ l'acquisition des habiletés nécessaires pour utiliser des plans et devis et tracer des croquis et schémas;
 - √ le renforcement des habitudes de précision et de minutie dans l'exécution de différents travaux;
 - √ l'acquisition des habiletés permettant de favoriser l'entrepreneuriat.

Assurer l'intégration à la vie professionnelle :

- Lui permettre de connaître :
 - √ le marché du travail;
 - √ le secteur de l'électricité;
 - √ le métier d'électricienne ou électricien;
 - √ la nature du programme de formation, ses exigences, son déroulement et les possibilités de perfectionnement.

Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels :

- Lui permettre :
 - √ d'acquérir l'autonomie et le sens des responsabilités dans l'exécution des tâches;

- ✓ de renforcer son goût de la réussite;
- ✓ de renforcer sa préoccupation pour l'excellence et la qualité des produits finis;
- ✓ de comprendre les principes sous-jacents aux différentes techniques utilisées (installations électriques, branchements, vérification de tension, réparation de moteurs et appareils);
- ✓ d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.

Assurer la mobilité professionnelle :

- Lui permettre :
 - ✓ d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter;
 - ✓ de développer des attitudes positives face aux changements et aux situations nouvelles;
 - ✓ de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi et à la possibilité de créer sa propre entreprise.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme d'électricité sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés de l'énoncé des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels.

Faire acquérir à l'étudiante et l'étudiant les compétences nécessaires à son intégration harmonieuse au milieu de formation et au marché du travail :

- Se situer en regard du métier et de la démarche de formation;
- Explorer les possibilités de création d'entreprise.

Faire acquérir à l'étudiante et l'étudiant les compétences nécessaires à la compréhension de notions et de principes essentiels à la pratique du métier :

- Utiliser l'outillage, les échafaudages et ancrages;
- Vérifier la tension, le courant et la puissance de circuits électriques;
- Tracer des croquis et schémas;
- Utiliser des plans et devis.

Faire acquérir à l'étudiante et l'étudiant les compétences particulières au métier :

- Faire un branchement de consommateur;
- Faire l'installation électrique résidentielle et commerciale;
- Réparer et entretenir les appareils électriques.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel est défini pour chacune des compétences visées. Ces dernières sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'étudiante ou l'étudiant à la pratique d'un métier.

Cette organisation systématique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés.

Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissage.

Les objectifs opérationnels constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de la sanction des études. Ils sont définis en termes de comportement ou de situation et présentent les caractéristiques suivantes :

- a) Un objectif défini en termes de comportement est un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'étudiante ou l'étudiant au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- b) Un objectif défini en termes de situation est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'étudiante ou l'étudiant. L'évaluation porte sur la participation de l'étudiante ou l'étudiant aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à réaliser, ce qui permet le développement d'une compétence de façon progressive ou par étapes.

a) LECTURE D'UN OBJECTIF DÉFINI EN TERMES DE COMPORTEMENT

Un objectif défini en termes de comportement comprend quatre composantes.

- ✓ **Le comportement attendu** présente une compétence, comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages dans le cadre d'un module.
- ✓ **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève au moment de vérifier s'il a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- ✓ **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- ✓ **Les critères de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.

b) LECTURE D'UN OBJECTIF DÉFINI EN TERMES DE SITUATION

Un objectif défini en termes de situation comprend cinq composantes :

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

Deuxième partie

Objectif de situation

Durée 30 heures

Énoncé de la compétence

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

Éléments de la compétence

- Connaître la réalité du métier et des normes régissant celui-ci avec le souci de l'éthique professionnelle.
- Comprendre le projet de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.

Plan de mise en situation

Phase 1 : Information sur le métier

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine de l'électricité de bâtiment : milieux de travail (types d'entreprises, produits), perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, sélection des candidates ou candidats ; au cours de visites, d'entrevues, d'examens de documents, etc.
- S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités des travailleuses et travailleurs) au cours de visites, d'entrevues, d'examen de documents, etc.
- S'informer de l'accès pour la femme à la formation et de sa situation sur le marché du travail :
 1. Est-ce un métier traditionnellement masculin?
 2. Quels sont les mythes et préjugés reliés à ce métier?
 3. La femme a-t-elle accès à la formation?
- Voir la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte.
- Présenter des données recueillies, au cours d'une rencontre de groupe, et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients, exigences.

Phase 2 : Information sur le programme de formation et engagement dans la démarche

- Discuter des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.
- S'informer sur le projet de formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études.
- Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail de l'électricienne et de l'électricien.
- Faire part de ses premières réactions au métier et à la formation.

Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Produire un rapport dans lequel on doit :
 - préciser ses goûts, ses aptitudes et ses intérêts pour l'électricité de bâtiment ;
 - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses intérêts.

Conditions d'encadrement

- Créer un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions à l'intérieur du groupe et favoriser l'expression de chaque étudiante et l'étudiant.
- Motiver les étudiantes et étudiants à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux étudiantes et étudiants d'avoir une vue juste du métier.
- Organiser une visite d'entreprises représentatives du milieu du travail en électricité de bâtiment.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente : information sur le métier, programme de formation, guides, etc.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

Critères de participation

Phase 1

- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
- Exprime convenablement sa perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.

Phase 2

- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
- Fait un examen sérieux des documents déposés.
- Écoute attentivement les explications.
- Exprime convenablement sa perception du programme de formation au moment d'une rencontre de groupe.
- Exprime clairement ses réactions.

Phase 3

- Produit un rapport contenant :
 - une présentation sommaire de ses goûts, de ses intérêts et de ses aptitudes.
 - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

Objectif de comportement

Durée 60 heures

Énoncé de la compétence

Utiliser l'outillage de base, les échafaudages et les ancrages.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- En hauteur
- À partir de directives et des croquis nécessaires à l'exécution des travaux
- À l'aide de l'outillage manuel et/ou électrique de base de l'électricienne et l'électricien
- Exécution des travaux reliés aux tâches du métier
- Exécution de deux ancrages sur bétons (surface et bloc)

Éléments de la compétence

Critères de performance

A. Utiliser les outils manuels.

- Choix judicieux des outils
- Utilisation appropriée et sécuritaire des outils
- Précision des travaux

B. Utiliser l'outillage électrique et les instruments de mesure.

- Choix judicieux de l'outillage
- Utilisation appropriée et sécuritaire de l'outillage

C. Choisir le type d'échafaudage ou d'échelle.

- Évaluation exacte du besoin
- Choix judicieux du type d'échafaudage
- Respect des techniques de montage et de démontage
- Application des mesures de protection adéquates
- Respect des principes ergonomiques

D. Utiliser les dispositifs d'ancrage.

- Choix judicieux du dispositif
- Préparation adéquate des ancrages
- Respect de la technique de fixation
- Solidité des ancrages

Objectif de comportement

Durée 135 heures

Énoncé de la compétence

Vérifier la tension, le courant et la puissance d'un circuit électrique.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- Sur un circuit comprenant une résistance, une inductance et un condensateur raccordés en série ou en parallèle
- À l'aide du schéma du circuit
- À l'aide d'outils, d'équipement (bancs de montage) et d'instruments appropriés tels que : le voltmètre, l'ampèremètre, le wattmètre, l'ohmmètre

Éléments de la compétence

Critères de performance

- | | |
|--|--|
| A. Appliquer les lois de l'électricité. | <ul style="list-style-type: none">▪ Utilisation appropriée de la terminologie▪ Application correcte des principes de base▪ Interprétation exacte des symboles et conventions |
| B. Interpréter des schémas de circuits. | <ul style="list-style-type: none">▪ Transposition correcte d'une donnée au schéma du circuit |
| C. Prendre des mesures de sécurité. | <ul style="list-style-type: none">▪ Respect systématique des mesures de protection individuelle et collective |
| D. Appliquer les notions de magnétisme et d'électromagnétisme. | <ul style="list-style-type: none">▪ Utilisation appropriée de la terminologie▪ Application correcte des principes de base |
| E. Raccorder des piles et des accumulateurs. | <ul style="list-style-type: none">▪ Obtention de la tension et du courant désirés |
| F. Utiliser les appareils de mesure. | <ul style="list-style-type: none">▪ Utilisation appropriée de la terminologie▪ Respect des raccordements▪ Exactitude des mesures |
| G. Interpréter les paramètres de l'onde sinusoïdale. | <ul style="list-style-type: none">▪ Utilisation appropriée de la terminologie▪ Interprétation exacte des paramètres |
| H. Interpréter des diagrammes vectoriels. | <ul style="list-style-type: none">▪ Interprétation exacte des symboles, conventions et diagrammes vectoriels |

- I. Comparer les paramètres des circuits :
 - l'impédance, la réactance, la tension, le courant, la puissance, le déphasage.
 - Exactitude des mesures et calculs

Objectif de comportement

Durée 45 heures

Énoncé de la compétence

Tracer des croquis et des schémas électriques de base.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de directives
- À partir d'une pièce mécanique pour le croquis
- À partir d'un plan d'installation pour le schéma
- À main levée sans instrument de dessin

Éléments de la compétence

Critères de performance

A. Réaliser des croquis :

- En projection orthogonale;
- En projection isométrique.

- Utilisation conforme des lignes conventionnelles de dessin technique
- Représentation exacte des dimensions en mesures impériales et internationales
- Traçage adéquat du croquis

B. Tracer des symboles électriques élémentaires.

- Choix des symboles appropriés
- Respect des proportions
- Respect de la méthode de traçage

C. Réaliser des schémas électriques élémentaires de type :

- Uniligne
- Diagramme-échelle

- Respect des conventions dans la réalisation
- Disposition convenable des éléments et des symboles

Objectif de comportement

Durée 30 heures

Énoncé de la compétence

Utiliser des plans et devis.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de directives
- À l'aide de plans et de devis de types résidentiels et commerciaux

Éléments de la compétence

Critères de performance

A. Repérer des éléments sur des plans :

- D'installations électriques;
- D'architecture;
- De climatisation;
- De plomberie.

- Utilisation appropriée des légendes
- Localisation exacte des éléments en mesures impériales et internationales.

B. Repérer des informations dans un devis.

- Utilisation appropriée des sections des devis
- Repérage exact des informations

Objectif de comportement

Durée 60 heures

Énoncé de la compétence

Installer un branchement du consommateur.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- Sur une surface représentant un mur extérieur
- À partir de directives
- À partir d'un croquis représentant le branchement résidentiel à effectuer
- Selon les normes d'installation électrique en vigueur ainsi que les normes de l'E.D.H.
- À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés

Éléments de la compétence

Critères de performance

- | | |
|---|---|
| A. Interpréter le plan et utiliser le devis. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ En conformité avec le Code de l'électricité d'Haïti, les normes de l'E.D.H., le plan et le devis ▪ Respect de l'éthique professionnelle |
| B. Planifier l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de la séquence des travaux |
| C. Prendre des mesures de sécurité. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des règles de santé et de sécurité ▪ Respect des principes ergonomiques |
| D. Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de l'environnement et de l'aménagement ▪ Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage ▪ Choix du matériel en fonction des besoins du client ▪ Installation adéquate |
| E. Effectuer l'installation : <ul style="list-style-type: none"> – Du sectionneur; – Du panneau de distribution; – De l'embase du compteur; – Du mât; – Des électrodes de terre. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation adéquate |
| F. Installer le câble ou les conduits et tirer les conducteurs. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des principes ergonomiques |
| G. Effectuer les raccordements électriques et vérifier l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail avec soin et propreté |
| H. Ranger et nettoyer. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des normes de rangement et de propreté |

Objectif de comportement

Durée 270 heures

Énoncé de la compétence

Effectuer l'installation électrique d'une résidence.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de directives
- À partir d'un croquis représentant une partie de l'installation électrique à effectuer
- Selon les normes d'installation en vigueur
- À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés
- Pour un montage encastré de deux circuits de dérivation et en saillies

Éléments de la compétence

Critères de performance

- | | |
|---|---|
| A. Interpréter le croquis et utiliser le devis. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ En conformité avec le Code de l'électricité d'Haïti, les normes de l'E.D.H., le plan et le devis ▪ Respect de l'éthique professionnelle ▪ Travail avec soin et propreté |
| B. Planifier l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de la séquence des travaux |
| C. Prendre des mesures de sécurité. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des règles de santé et de sécurité |
| D. Préparer l'équipement, l'outillage. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage ▪ Respect de l'environnement et de l'aménagement |
| E. Localiser et fixer les boîtes pour les sorties de commodité. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localisation exacte des boîtes |
| F. Dégainer et fixer les câbles. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail soigné et propre ▪ Respect de la technique de fixation des câbles |

- G.** Préparer les canalisations par diverses opérations :
 - Couper;
 - Aléser;
 - Cintrer;
 - Assembler.
 - Préparation adéquate
 - Respect des techniques
- H.** Fixer les canalisations et tirer les conducteurs.
 - Respect de la technique de fixation et de tirage
- I.** Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.
 - En conformité avec les normes existantes
- J.** Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement des circuits.
 - Fonctionnement selon les plans établis
- K.** Ranger et nettoyer.
 - Respect des normes de rangement et de propreté

Objectif de comportement

Durée 150 heures

Énoncé de la compétence

Effectuer l'installation électrique de type commercial et industriel.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- À partir de plans et d'un devis
- Sur une partie de l'installation électrique à effectuer
- Avec l'aide d'une personne pour le tirage des conducteurs
- Selon les normes d'installation en vigueur
- À l'aide de l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés
- Pour un montage en surface de deux circuits de dérivation

Éléments de la compétence

Critères de performance

- | | |
|--|--|
| A. Interpréter le croquis et utiliser le devis. | <ul style="list-style-type: none">▪ En conformité avec le Code de l'électricité d'Haïti, les normes de l'E.D.H., le plan et le devis▪ Travail avec soin et propreté |
| B. Planifier l'installation. | <ul style="list-style-type: none">▪ Respect de la séquence des travaux |
| C. Prendre des mesures de sécurité. | <ul style="list-style-type: none">▪ Respect des règles de santé et de sécurité |
| D. Préparer l'équipement, l'outillage. | <ul style="list-style-type: none">▪ Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage |
| E. Localiser et fixer les boîtes pour l'éclairage et pour les sorties de commodité. | <ul style="list-style-type: none">▪ Respect de l'environnement et de l'aménagement |
| F. Dégainer et fixer les câbles. | <ul style="list-style-type: none">▪ Travail soigné et propre▪ Respect de la technique de fixation |
| G. Préparer les canalisations par diverses opérations : <ul style="list-style-type: none">— Couper;— Aléser;— Cintrer;— Assembler. | <ul style="list-style-type: none">▪ Préparation adéquate▪ Respect des techniques |

- H.** Fixer les canalisations et tirer les conducteurs.
 - Respect de la technique de fixation et de tirage
- I.** Raccorder les conducteurs au panneau de distribution et aux dispositifs d'éclairage et de commodité.
 - En conformité avec les normes existantes
- J.** Fixer les dispositifs et vérifier le fonctionnement des circuits.
 - Fonctionnement selon les plans établis
- K.** Brancher des machines industrielles.
 - Respect des plans et devis
- L.** Ranger et nettoyer.
 - Respect des normes de rangement et de propreté

Objectif de comportement

Durée 75 heures

Énoncé de la compétence

Réparer des appareils domestiques.

Conditions d'évaluation

- Individuellement
- Sur un appareil en panne
- À l'aide d'outillage et d'instruments appropriés
- À partir de consignes

Éléments de la compétence

Critères de performance

A. Diagnostiquer la panne.

- Maîtrise des techniques de vérification
- Respect de la démarche d'analyse
- Justesse du diagnostic

B. Prendre des mesures de sécurité.

- Respect des règles de santé et de sécurité

C. Démonter l'appareil.

- Respect de la séquence de démontage
- Absence de dommages causés aux autres composants de l'appareil
- Soin à porter à la manipulation des pièces

D. Réparer ou remplacer les éléments défectueux.

- Respect des spécifications
- Absence de dommages causés aux autres composants de l'appareil
- Soin à porter à la manipulation des pièces

E. Remonter l'appareil.

- Respect de la séquence de remontage
- Étanchéité parfaite
- Respect des tensions à appliquer au niveau des boulons.

F. Vérifier le fonctionnement et fixer le coût de la réparation.

- Maîtrise des méthodes d'essai
- Estimation juste

Objectif de situation

Durée 15 heures

Énoncé de la compétence

Explorer les possibilités de création d'entreprise.

Éléments de la compétence

- Décrire l'état de la situation actuelle et les tendances prévisibles en ce qui a trait à la mise sur pied d'entreprises en électricité de bâtiment.
- Explorer les possibilités d'affaires.
- Décrire les étapes à franchir et les exigences pour se lancer en affaires.
- Évaluer son potentiel et son intérêt pour l'entrepreneuriat.
- Relever les ressources du milieu : aides techniques et financières, formations, réseaux d'affaires.

Plan de mise en situation

Phase 1 : Information

- S'informer sur le rôle de l'entrepreneuriat pour le développement économique d'Haïti.
- S'informer sur les forces et les faiblesses du marché local et sur les occasions d'affaires.
- Recueillir des renseignements nécessaires à la planification d'un projet et aux étapes à franchir.
- S'informer sur les caractéristiques personnelles de la personne entrepreneure : qualités, défauts, attitudes, comportements et compétences.
- S'informer sur les sources d'aide technique et financière, sur les formations et sur les réseaux d'affaires existants.

Phase 2 : Engagement

- Analyser les incidences favorables et défavorables au travail entrepreneurial en électricité de bâtiment.
- Planifier une démarche menant à un plan d'affaires ou à un projet.
- Entreprendre une réflexion personnelle sur son potentiel entrepreneurial.
- Participer à des activités variées :
 - Table ronde en présence d'entrepreneures ou d'entrepreneurs;
 - Vidéo et discussions sur le lancement d'entreprises;
 - Entrevues;
 - Lectures.

Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Faire l'inventaire de ses propres caractéristiques entrepreneuriales.
- Évaluer ses possibilités de se lancer en affaires.

Conditions d'encadrement

- Planifier des éléments déclencheurs au début des activités pour capter l'intérêt des participantes et participants, une bande vidéo par exemple.
- Porter un soin particulier au choix de personnes-ressources et à la planification de l'activité avec elles.
- Assurer l'accès aux ouvrages de référence et aux renseignements concernant les ressources du milieu.
- Favoriser un climat de créativité permettant aux personnes d'explorer diverses idées d'affaires.
- Susciter les échanges d'idées et l'expression de chacune et de chacun.
- Stimuler les personnes à participer pendant toute la durée du module.
- Instaurer un climat de confiance et de confidentialité permettant à la personne d'explorer l'ensemble des aspects de sa personnalité sans lui porter préjudice.

Critères de participation

Phase 1

- Recueille des données pertinentes sur les possibilités entrepreneuriales, les étapes de réalisation d'un projet et les ressources disponibles.
- Recueille des données pertinentes sur le profil entrepreneurial.

Phase 2

- Collabore activement au travail d'équipe pour analyser les incidences favorables et défavorables à un projet entrepreneurial en électricité de bâtiment dans son milieu.
- Prépare une synthèse des étapes d'une démarche menant à la réalisation d'un projet.
- Remplit un questionnaire pour tracer son propre profil entrepreneurial.
- Participe aux activités suggérées.

Phase 3

- Dresse un bilan :
 - Des aspects de sa personnalité à mettre en valeur ou à améliorer;
 - De ses possibilités et de son intérêt à se lancer en affaires.