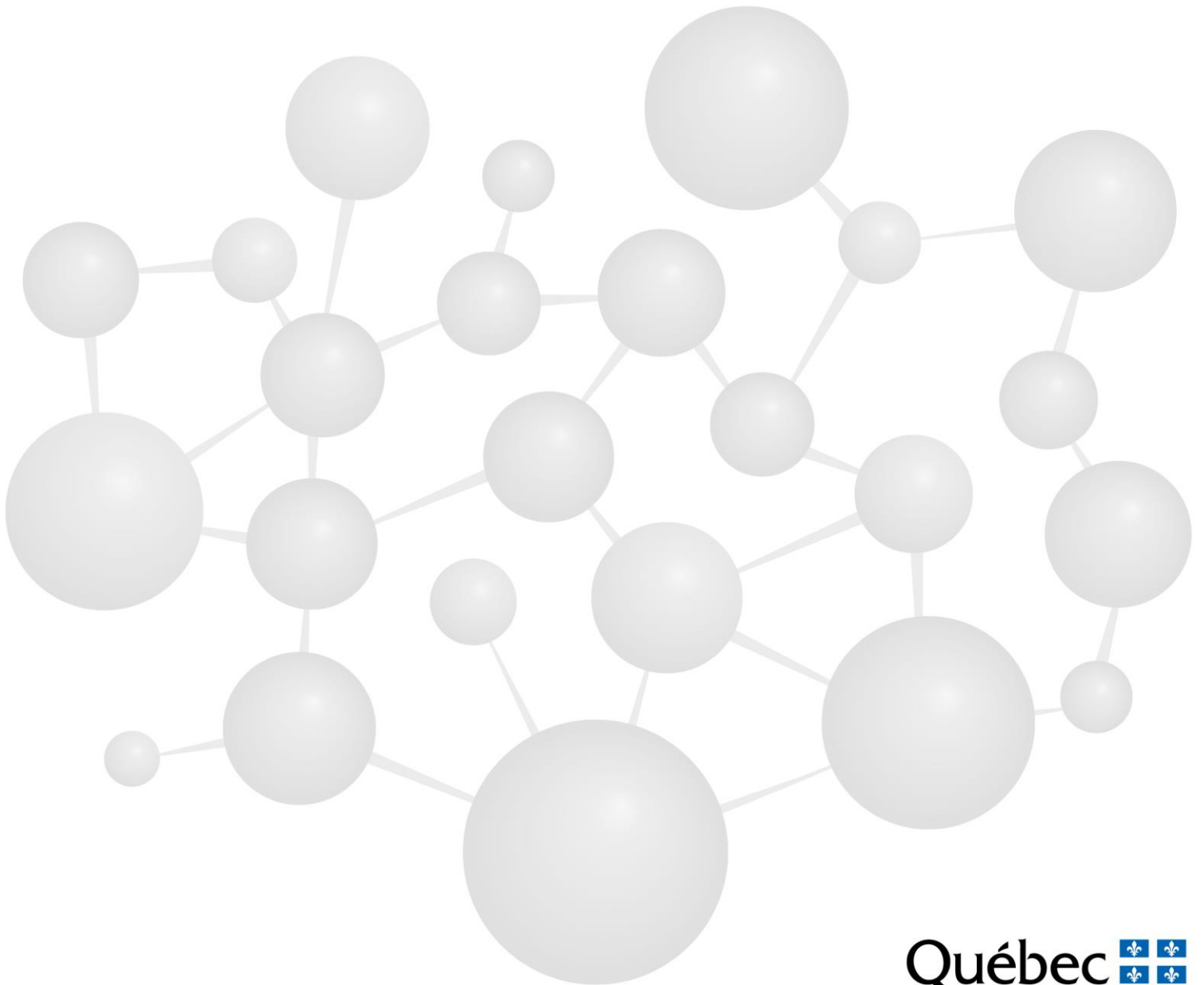
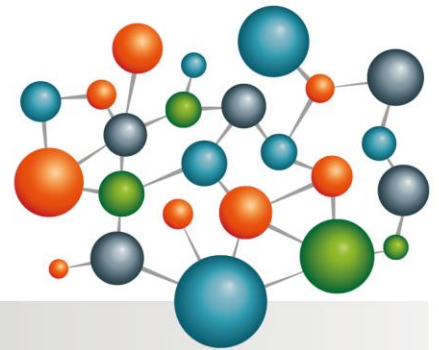


PROGRAMME D'ÉTUDES

FERBLANTERIE (DEP 5360)

Secteur de formation
MÉTALLURGIE

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION



Équipe de production

Coordination

Sonia Forbes

Responsable de secteurs de formation
Direction de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation

Christine Béliveau

Responsable de secteurs de formation
Direction de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation

Conception et rédaction

Danny Ratthé

Enseignant en ferblanterie-tôlerie
Centre de services scolaire des Rives-du-Saguenay

Jean-François Pouliot

Consultant en formation

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des communications du
ministère de l'Éducation

Mise en pages et édition

Sous la responsabilité du Secteur du soutien aux élèves, de la
pédagogie et des services à l'enseignement du ministère de
l'Éducation

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2017

ISBN 978-2-550-93799-9 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023

21-092-01_w3

Remerciements

La production du présent document a été possible grâce à la participation de nombreux collaborateurs et collaboratrices des milieux de l'éducation et du travail. Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes.

Milieu de l'éducation

André Bernier
Conseiller pédagogique
Centre de services scolaire de Montréal

Guy Bouchard
Conseiller pédagogique
Centre de services scolaire des Rives-du-Saguenay

Frédéric Cauchon
Enseignant
Centre de services scolaire de la Capitale

Guy Dorval
Enseignant
Centre de services scolaire de la Capitale

Julie Gravel
Conseillère en ingénierie de la formation
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Sylvain Grégoire
Enseignant
Centre de services scolaire des Appalaches

François Piette
Enseignant
Centre de services scolaire des Chênes

Stéphane Roy
Conseiller pédagogique
Centre de services scolaire de la Rivière-du-Nord

Jacques Bérubé
Enseignant
Centre de services scolaire de Montréal

Stéphane Bizier
Enseignant
Centre de services scolaire des Appalaches

Yves Dagenais
Directeur adjoint
Centre de services scolaire de la Rivière-du-Nord

Martin Gour
Enseignant
Centre de services scolaire de Laval

Patrick Hamelin
Conseiller pédagogique
Centre de services scolaire de Laval

Michel Pinard
Enseignant
Centre de services scolaire des Chênes

Alain Prud'homme
Directeur
Centre de services scolaire de Montréal

Jean-François Tremblay
Enseignant
Centre de services scolaire des Rives-du-Saguenay

Milieu du travail

Dorima Aubut
Représentant
Fédération des travailleurs du Québec-Construction

Claudette Carrier
Représentant
Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid

Daniel Dionne
Ferblantier

Jean-Daniel Dufour
Ferblantier

Jean-François Garneau
Ferblantier

Samuel Harvey
Représentant
Association de la construction du Québec

André Lapointe
Ferblantier-contremaître

Grégory Larocque
Ferblantier

Manon Paiement
Secrétaire
Commission de la construction du Québec

François Plante
Représentant
Fédération des travailleurs du Québec-Construction

Daniel Tardy
Ferblantier

Richard Boutin
Ferblantier

Julie Daignault
Conseillère en formation
Commission de la construction du Québec

Stéphane Dubord
Ferblantier

Vincent Éthier
Représentant
Syndicat québécois de la construction

Mélanie Girardeau
Ferblantière

Annie Languedoc
Représentante
Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec

Gaétan Larouche
Ferblantier-contremaître

Martine Mercier
Conseillère en comptabilité
Commission de la construction du Québec

Maurice Péladeau
Représentante
Association de la construction du Québec

Mario Picard
Ferblantier
Fédération des travailleurs du Québec-Construction

Francis Valois
Ferblantier

Table des matières

Présentation du programme d'études professionnelles	1
Éléments constitutifs	1
Aspects de mise en œuvre	3
Synthèse du programme d'études	5
Première partie	
Buts du programme d'études	11
Intentions éducatives	12
Énoncés des compétences du programme d'études.....	13
Matrice des compétences	14
Harmonisation	15
Deuxième partie	
Compétences du programme d'études.....	17
Métier et formation	19
Calculs en ferblanterie	21
Dessin de croquis de pièces	23
Utilisation de l'outillage manuel et portatif.....	25
Oxycoupage et coupe au plasma	29
Soudage à l'arc électrique avec électrodes enrobées	31
Méthode de développement de pièces	35
Travaux de base avec des machines-outils de coupe et de façonnage	37
Soudage à l'arc avec fils-électrodes fusibles	39
Fabrication de joints mécaniques	43
Soudage avec électrodes non fusibles et soudage par résistance	47
Santé et sécurité sur les chantiers de construction	51
Fabrication de pièces	53
Plans et devis d'installation	57
Utilisation d'équipement d'accès.....	59
Installation d'ancrages et de suspensions	63
Opérations de manutention et de levage	65
Installation d'objets métalliques préfabriqués	69
Installation de revêtements métalliques muraux.....	73
Installation de revêtements métalliques préfabriqués sur des toitures	77
Recouvrement de toitures à caractère ancestral	81
Installation de systèmes rectangulaires de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.....	85
Installation de systèmes cylindriques de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.....	89
Organismes de l'industrie de la construction	93
Moyens de recherche d'emploi	95

Présentation du programme d'études professionnelles

Le programme d'études professionnelles présente les compétences nécessaires pour exercer un métier ou une profession au seuil d'entrée sur le marché du travail. De plus, la formation permet à la travailleuse et au travailleur de développer une polyvalence qui lui sera utile dans son cheminement professionnel ou personnel.

Le programme d'études est constitué d'un ensemble cohérent de compétences à développer. Il précise les cibles des apprentissages et les grandes orientations à privilégier pour la formation. Les compétences sont liées à la maîtrise des tâches du métier ou de la profession ou encore à des activités de travail ou de vie professionnelle ou personnelle, le cas échéant. Les apprentissages attendus de l'élève se réalisent dans un contexte de mise en œuvre de la compétence et visent un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser.

Conformément à la Loi sur l'instruction publique¹, les programmes d'études « comprennent des objectifs et un contenu obligatoires et peuvent comprendre des objectifs et un contenu indicatifs qui doivent être enrichis ou adaptés selon les besoins des élèves qui reçoivent les services ». Pour la compétence traduite en comportement, les composantes obligatoires englobent l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation et les critères de performance et, pour la compétence traduite en situation, les rubriques correspondantes.

À titre indicatif, le programme d'études présente une matrice des compétences, des intentions éducatives et des savoirs liés à chaque compétence. Pour chacune des compétences, une durée est suggérée. Toutes les composantes formulées à titre indicatif dans le programme d'études peuvent être enrichies ou adaptées selon les besoins de l'élève, de l'environnement et du milieu de travail.

Éléments constitutifs

Buts du programme d'études

Les buts du programme d'études présentent le résultat recherché au terme de la formation et une description générale du métier; ils reprennent les quatre buts généraux de la formation professionnelle.

Intentions éducatives

Les intentions éducatives sont des visées pédagogiques qui présentent des orientations à favoriser dans la formation de l'élève en matière de grandes habiletés intellectuelles ou motrices, d'habitudes de travail ou d'attitudes. Elles touchent généralement des aspects significatifs du développement personnel et professionnel qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites en ce qui concerne les buts du programme d'études ou les compétences. Elles visent à orienter l'action pédagogique attendue pour mettre en contexte les apprentissages des élèves, avec les dimensions sous-jacentes à l'exercice d'un métier ou d'une profession. Les intentions éducatives peuvent guider les établissements dans la mise en œuvre du programme d'études.

Compétence

La compétence est le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail, et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.).

La compétence en formation professionnelle est traduite en comportement ou en situation. Elle présente des repères et des exigences précises en termes pratiques pour l'apprentissage.

¹ Loi sur l'instruction publique (RLRQ, chapitre I-13.3, article 461)

1 Compétence traduite en comportement

La compétence traduite en comportement décrit les actions et les résultats attendus de l'élève. Elle comprend :

- *L'énoncé de la compétence*, qui résulte de l'analyse de profession, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle ainsi que d'autres déterminants.
- *Les éléments de la compétence*, qui décrivent les aspects essentiels à la compréhension de la compétence sous forme de comportements particuliers. On y évoque les grandes étapes d'exécution d'une tâche ou les principales composantes de la compétence.
- *Le contexte de réalisation*, qui correspond à la situation lors de la mise en œuvre de la compétence au seuil d'entrée sur le marché du travail. Le contexte vise à reproduire une situation réelle de travail et ne décrit pas une situation d'apprentissage ou d'évaluation.
- *Les critères de performance*, qui définissent des exigences à respecter et accompagnent soit les éléments de la compétence, soit l'ensemble de la compétence. Pour chacun des éléments, les critères de performance permettent de porter un jugement sur l'acquisition de la compétence. Pour l'ensemble de la compétence, ils décrivent des exigences liées à l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité et donnent des indications sur la performance recherchée ou sur la qualité globale du produit ou du service attendu.

2 Compétence traduite en situation

La compétence traduite en situation décrit la situation éducative dans laquelle se trouve l'élève pour effectuer ses apprentissages. Les actions et les résultats varient selon les personnes. Elle comprend :

- *L'énoncé de la compétence*, qui résulte de l'analyse de profession, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle ainsi que d'autres déterminants.
- *Les éléments de la compétence*, qui mettent en évidence les éléments essentiels de la compétence et qui permettent une meilleure compréhension de celle-ci quant à l'intention poursuivie. Les éléments de la compétence sont au cœur de la mise en œuvre de cette situation éducative.
- *Le plan de mise en situation*, qui décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Le plan de mise en situation comporte habituellement les moments-clés d'apprentissage traduits en trois étapes liées à l'information, à la réalisation et à la synthèse.
- *Les conditions d'encadrement*, qui définissent les balises à respecter par l'enseignante ou par l'enseignant et les 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*, qui 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 de la situation éducative.

Savoirs liés

Les *savoirs liés à la compétence* sont fournis à titre indicatif. Les savoirs liés définissent les apprentissages les plus significatifs que l'élève est appelé à faire pour mettre en œuvre et assurer l'évolution de la compétence. Les savoirs liés sont en relation avec le marché du travail et comprennent généralement des apprentissages en relation avec les connaissances, les habiletés, les attitudes, etc. Ils se rapportent aux principaux éléments de contenu à couvrir dans la formation.

Durée

La durée totale du programme d'études est prescrite. Elle est associée au temps d'enseignement, qui inclut l'évaluation des apprentissages, l'enrichissement ou l'enseignement correctif selon les besoins de l'élève. La durée associée à la compétence indique le temps nécessaire qu'il faut pour la développer.

Le temps d'enseignement est assorti au temps de formation, temps moyen évalué au moment de l'élaboration du programme d'études pour l'acquisition de la compétence et pour l'évaluation des apprentissages. La durée est importante pour l'organisation de la formation.

Unités

L'unité est un étalon qui sert à exprimer la valeur de chacune des compétences. L'unité correspond à 15 heures de formation.

Aspects de mise en œuvre

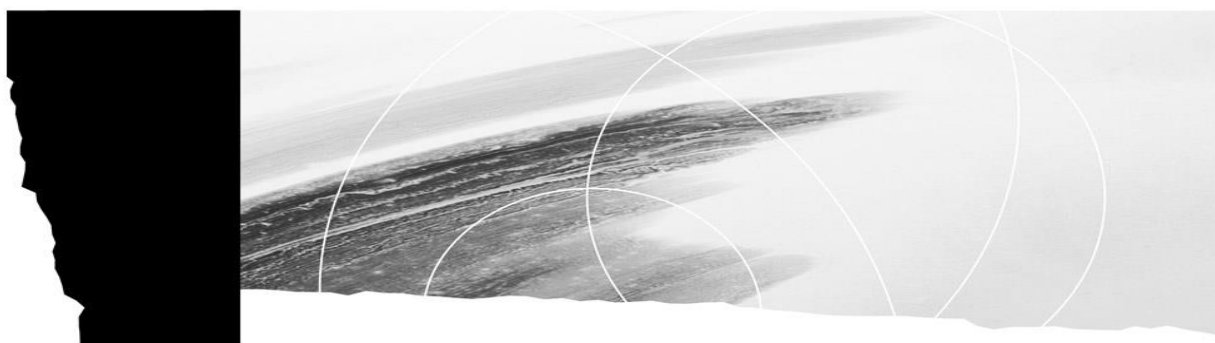
Approche programme

L'approche programme s'appuie sur une vision d'ensemble du programme d'études et de ses différentes composantes (buts, intentions éducatives, compétences, etc.). Elle nécessite la concertation entre tous les acteurs concernés que ce soit au moment de concevoir le programme d'études, au moment de planifier et réaliser sa mise en œuvre, ou encore à celui d'évaluer ses retombées. Elle consiste à faire en sorte que l'ensemble des interventions et des activités proposées visent les mêmes finalités, souscrivent aux mêmes orientations. Pour l'élève, l'approche programme rend la formation plus signifiante, car les apprentissages se présentent en un tout davantage cohérent.

Approche par compétences

L'approche par compétences, pour l'enseignement en formation professionnelle, se traduit par une philosophie d'intervention visant à amener l'élève à mobiliser des ressources individuelles, à agir, à réussir et à progresser dans différents contextes, selon des performances définies, et avec tous les savoirs nécessaires.

Synthèse du programme d'études



5360

Ferblanterie

Année d'approbation : 2017

Type de sanction :	Diplôme d'études professionnelles
Nombre d'unités :	107
Nombre de compétences :	25
Durée totale :	1 605 heures

Pour être admis au programme d'études Ferblanterie, il faut satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- La personne est titulaire du diplôme d'études secondaires ou de son équivalent reconnu.

OU

- La personne est âgée d'au moins 16 ans au 30 septembre de l'année scolaire au cours de laquelle elle commence sa formation et a obtenu les unités de 4^e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématiques dans des programmes d'études établis par le ministre, ou des apprentissages reconnus équivalents.

OU

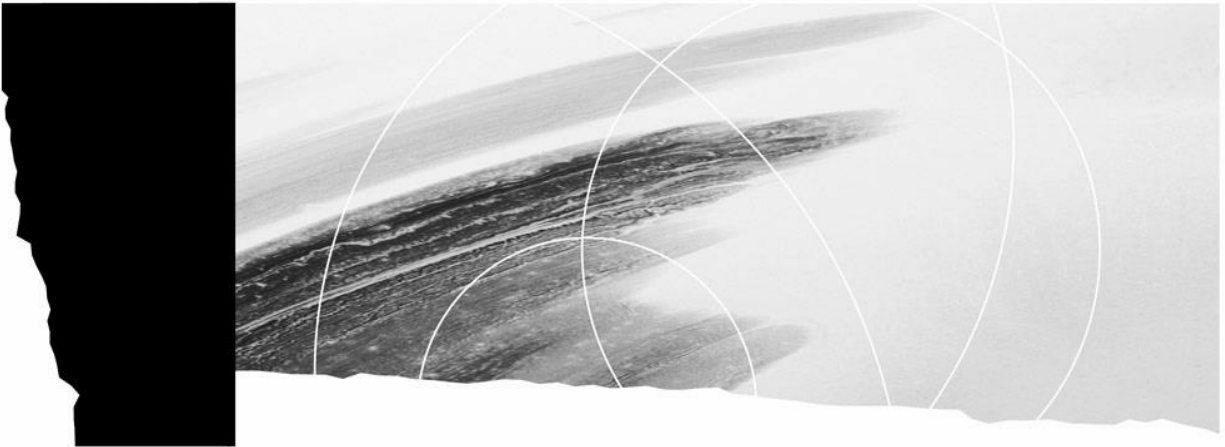
- La personne est âgée d'au moins 18 ans au moment de l'entrée en formation et possède les préalables fonctionnels, soit la réussite du test de développement général (TDG) ainsi que le cours de langue d'enseignement FRA 2101-4 et le cours de mathématique MAT 4153-2, ou a réalisé des apprentissages reconnus comme équivalents.

OU

- La personne a obtenu les unités de 3^e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre et poursuivra sa formation générale en concomitance avec sa formation professionnelle d'obtenir les unités de 4^e secondaire qui lui manquent en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre.

La durée du programme d'études est de 1 605 heures; de ce nombre, 600 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 1 005 heures, à l'acquisition de compétences générales liées à des activités de travail ou de vie professionnelle. Le programme d'études est divisé en 25 compétences dont la durée varie de 15 à 120 heures. Cette durée comprend le temps consacré à l'enseignement, à l'évaluation des apprentissages, à l'enrichissement et à l'enseignement correctif.

Rappel de la compétence	Code	Numéro	Durée	Unités
Métier et formation	302691	1	15	1
Calculs en ferblanterie	302703	2	45	3
Dessin de croquis de pièces	302715	3	75	5
Utilisation de l'outillage manuel et portatif	302726	4	90	6
Oxycoupage et coupe au plasma	302733	5	45	3
Soudage à l'arc électrique avec électrodes enrobées	302743	6	45	3
Méthode de développement de pièces	302756	7	90	6
Travaux de base avec des machines-outils de coupe et de façonnage	302766	8	90	6
Soudage à l'arc avec fils-électrodes fusibles	302774	9	60	4
Fabrication de joints mécaniques	302784	10	60	4
Soudage avec électrodes non fusibles et soudage par résistance	302795	11	75	5
Santé et sécurité sur les chantiers de construction	254992	12	30	2
Fabrication de pièces	302808	13	120	8
Plans et devis d'installation	302816	14	90	6
Utilisation d'équipement d'accès	302824	15	60	4
Installation d'ancrages et de suspensions	302834	16	60	4
Opérations de manutention et de levage	302843	17	45	3
Installation d'objets métalliques préfabriqués	302854	18	60	4
Installation de revêtements métalliques muraux	302865	19	75	5
Installation de revêtements métalliques préfabriqués sur des toitures	302876	20	90	6
Recouvrement de toitures à caractère ancestral	302887	21	105	7
Installation de systèmes rectangulaires de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières	302895	22	75	5
Installation de systèmes cylindriques de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières	302905	23	75	5
Organismes de l'industrie de la construction	254991	24	15	1
Moyens de recherche d'emploi	302911	25	15	1



Première partie

Buts du programme d'études

Intentions éducatives

Énoncés des compétences

Matrice des compétences

Harmonisation

Buts du programme d'études

Le programme d'études professionnelles *Ferblanterie* prépare à l'exercice du métier de ferblantier ou de ferblantière.

Les ferblantières et ferblantiers travaillent sur les chantiers de construction dans les secteurs institutionnel et commercial, industriel et résidentiel ainsi que les secteurs du génie civil et de la voirie. Le travail dans le secteur institutionnel et commercial occupe toutefois le plus grand nombre de travailleuses et de travailleurs.

Dans l'exercice de leurs fonctions, les ferblantières et ferblantiers coupent, façonnent, assemblent et soudent différents types de produits de ferblanterie. Ils installent des objets métalliques préfabriqués, des parements muraux, des tôles à caractère ancestral et des revêtements modernes sur les toitures ainsi que des systèmes de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières. Ces personnes ont aussi la responsabilité de fabriquer des pièces de ferblanterie. La fabrication de ces pièces s'effectue principalement avec des tôles et des profilés ainsi qu'avec des matériaux similaires.

Les travaux sont exécutés le plus souvent en équipe en conformité avec les plans, les devis et les normes en vigueur. Lors de l'accomplissement de leurs tâches, les ferblantières et ferblantiers utilisent de l'outillage d'établi ainsi que de l'équipement d'accès, de levage, de manutention, de coupe, de façonnage et de soudage. Ils se servent aussi d'instruments de mesure et de traçage pour dessiner des croquis et des patrons de pièces.

La personne qui exerce le métier doit avoir une bonne dextérité manuelle et une bonne endurance physique. Elle doit être capable de travailler en hauteur. Le respect des règles et des mesures de santé et de sécurité est omniprésent et fait partie intégrante du métier.

Conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, le programme d'études *Ferblanterie* vise à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier, soit :
 - lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités qui sont associées à un métier;
 - lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
 - lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier du métier choisi;
 - lui faire connaître ses droits et ses responsabilités comme travailleuse ou travailleur.
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
 - lui permettre de développer son autonomie, sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail;
 - lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées;
 - lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité et son sens de l'initiative;
 - lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :

- lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements;
- lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière.

Intentions éducatives

Le programme d'études professionnelles *Ferblanterie* vise à développer les attitudes et comportements suivants, qui sont jugés indispensables à l'exercice du métier par les milieux de l'éducation et du travail :

- Susciter l'amour du métier et du travail bien fait.
- Encourager le sens des responsabilités, la ponctualité et l'assiduité.
- Favoriser le travail en équipe, l'esprit d'appartenance et le respect des autres.
- Favoriser le développement des habiletés pour la recherche de solutions dans différentes situations d'assemblage et d'installation.
- Promouvoir le développement durable et le recyclage des matériaux.

Énoncés des compétences du programme d'études

Liste des compétences

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- Effectuer des calculs relatifs à des travaux de ferblanterie.
- Dessiner des croquis de pièces.
- Utiliser de l'outillage manuel et portatif.
- Effectuer des coupes au plasma et par oxycoupage.
- Souder à l'arc électrique avec électrodes enrobées.
- Développer des pièces
- Effectuer des travaux de base avec des machines-outils de coupe et de façonnage
- Souder à l'arc avec des fils-électrodes fusibles.
- Fabriquer des joints mécaniques.
- Souder à l'arc avec électrodes non fusibles et souder par résistance.
- Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'intégrité physique sur les chantiers de construction.
- Fabriquer des pièces.
- Traiter l'information de plans et de devis d'installation.
- Utiliser de l'équipement d'accès.
- Installer des ancrages et des suspensions.
- Effectuer des opérations de manutention et de levage.
- Installer des objets métalliques préfabriqués.
- Installer des revêtements métalliques muraux.
- Installer des revêtements métalliques préfabriqués sur des toitures.
- Recouvrir des toitures à caractère ancestral avec des matériaux métalliques traditionnels ou similaires.
- Installer des systèmes rectangulaires de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.
- Installer des systèmes cylindriques de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.
- Se situer au regard des organismes de la construction.
- Utiliser des moyens de recherche d'emploi.

Matrice des compétences

La matrice des compétences met en évidence les relations entre les compétences générales, qui correspondent à des activités de travail ou de vie professionnelle, et les compétences particulières, qui sont propres au métier.

Le tableau étant à double entrée, la matrice permet de voir les liens qui unissent les éléments placés à l'horizontale et ceux placés à la verticale. Le symbole (○) marque un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Lorsque les symboles sont noircis, cela indique en outre que l'on tient compte de ces liens pour l'acquisition de compétences particulières. La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des compétences. De façon générale, on prend en considération une certaine progression relativement à la complexité des apprentissages et au développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre où elles devraient être acquises et sert de point de départ à l'agencement de l'ensemble des compétences.

MATRICE DES COMPÉTENCES																													
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES			Numéro de la compétence		Type de compétence		Durée (h)		COMPÉTENCES GÉNÉRALES																				TOTAL
Numéro de la compétence		Type de compétence		Durée (h)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1005
Type de compétence						s	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	s	c	c	c	c	c	s	c					
Durée (h)						15	45	75	90	45	45	90	90	60	60	75	30	90	60	60	45	15	15						
Fabriquer des pièces			13	c	120	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	●		o		o	o	o						
Installer des objets métalliques préfabriqués			18	c	60	o	●		●	o	●		●	●	●	●	●	●	o	●	●	o	o						
Installer des revêtements métalliques muraux			19	c	75	o	●		●	o	o		●	o	●	o	●	●	●	●	●	o	o						
Installer des revêtements métalliques préfabriqués sur des toitures			20	c	90	o	●	o	●		o	o	●	o	●	o	●	●	●	o	o	●	o	o					
Recouvrir des toitures à caractère ancestral avec des matériaux métalliques traditionnels ou similaires			21	c	105	o	●	●	●		o	●	●	o	●	o	●	●	●	o	o	●	o	o					
Installer des systèmes rectangulaires de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières			22	c	75	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	o						
Installer des systèmes cylindriques de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières			23	c	75	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	o						
Durée de la formation					600																								

Harmonisation

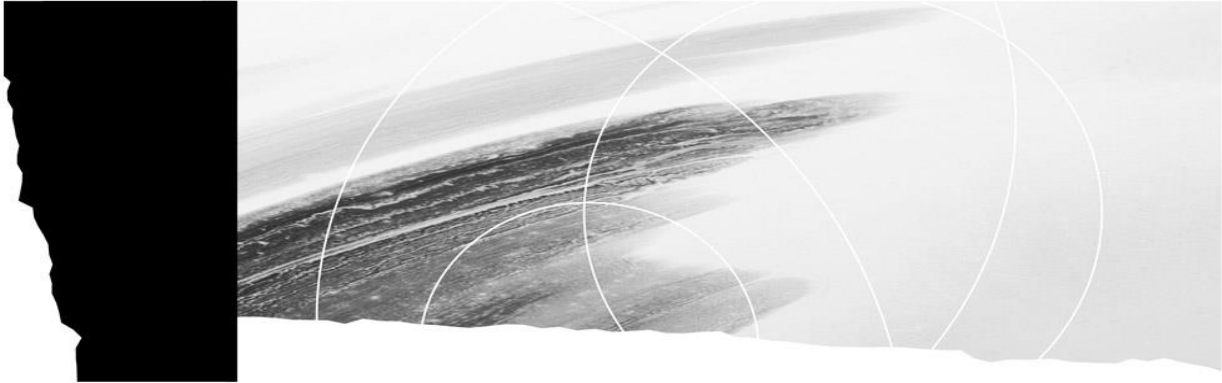
L'harmonisation des programmes d'études professionnelles et techniques est une orientation ministérielle. Elle consiste à établir des similitudes et une continuité entre les programmes d'études du secondaire et ceux du collégial, que ce soit dans un même secteur de formation ou dans des secteurs de formation différents, en vue d'éviter la duplication des offres de formation, de reconnaître les compétences acquises et de faciliter les parcours de formation.

L'harmonisation contribue à établir une offre cohérente de formation, en particulier à faire en sorte que les fonctions de travail auxquelles préparent les programmes d'études soient bien identifiées et distinguées. S'il arrive que l'exercice de ces fonctions nécessite l'acquisition de compétences communes, les travaux d'harmonisation permettent de les repérer. Toutefois, même en l'absence de compétences communes, les programmes d'études n'en sont pas moins harmonisés.

L'harmonisation est dite interordres lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'ordres d'enseignement différents; elle est intraordre lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'un même ordre d'enseignement; enfin, elle est intersectorielle lorsqu'elle porte sur des programmes d'études de secteurs de formation différents.

Les travaux menés dans une perspective d'harmonisation des programmes d'études permettent, notamment, et le cas échéant, la mise au jour de leur communauté de compétences. Les compétences partagées par deux programmes d'études ou plus et dont l'acquisition de l'une permet la reconnaissance de l'autre sont dites communes. Des compétences communes ayant le même énoncé et dont toutes les composantes sont le calque l'une de l'autre sont dites identiques; lorsque des compétences communes ne sont pas identiques, mais présentent un niveau de similitude tel qu'elles sont de valeur égale, elles sont dites équivalentes.

Les travaux d'harmonisation réalisés pour le programme d'études *Ferblanterie* ont permis d'identifier des compétences communes avec d'autres programmes d'études. Les informations relatives aux travaux réalisés et à leurs résultats sont présentées dans le document *Tableaux d'harmonisation Ferblanterie*.



Deuxième partie

Compétences du programme d'études

Compétence 1 Durée 15 h Unité 1

Compétence traduite en situation

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.
- Comprendre le programme d'études.
- Confirmer son orientation professionnelle.

Plan de mise en situation

Phase d'information

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine de la ferblanterie.
- S'informer sur la nature et les exigences du métier.
- S'informer sur la formation.

Phase de réalisation

- Présenter les données recueillies lors de rencontres avec des spécialistes du métier et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients, exigences.
- Discuter des habiletés, des aptitudes et des connaissances nécessaires pour exercer le métier.
- Discuter du programme d'études par rapport au métier.

Phase de synthèse

- Produire un rapport qui comporte :
 - un bilan de ses champs d'intérêt et de ses aptitudes;
 - une évaluation de son orientation professionnelle, dans laquelle les exigences et les aspects du métier sont comparés avec ses champs d'intérêt et ses aptitudes.

Conditions d'encadrement

- Favoriser un climat où chaque personne peut s'exprimer librement.
- Fournir la documentation pertinente.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Fournir aux élèves des outils qui leur permettent d'évaluer leur orientation professionnelle avec objectivité.

Critères de participation

Phase d'information

- Recueil des données sur la majorité des sujets à traiter.

Phase de réalisation

- Participe activement aux activités organisées.
- Exprime sa perception du programme d'études.
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier.

Phase de synthèse

- Produit un rapport qui comporte :
 - une présentation sommaire de ses champs d'intérêt et de ses aptitudes;
 - des explications sur son orientation professionnelle, en établissant de façon explicite les liens demandés.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux phases du plan de mise en situation.

Phase d'information

- Caractéristiques du marché du travail : perspectives d'emploi, conditions de travail, critères d'embauche et de rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, etc.
- Nature et exigences du métier : tâches, responsabilités, éthique professionnelle, normes et réglementation, etc.

Phase de réalisation

- Caractéristiques et exigences de la formation : programme d'études, évaluation, sanction des études, somme de travail personnel, règlements, services aux élèves, horaire, etc.
- Liens des compétences du programme avec les tâches, les opérations, les connaissances et les habiletés.

Phase de synthèse

- Méthodes de présentation : notes, résumés et exposés.
- Bilan sur ses forces et ses faiblesses au regard des exigences du métier.
- Justification de son orientation professionnelle.

Compétence 2 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement**Énoncé de la compétence**

Effectuer des calculs relatifs à des travaux de ferblanterie.

Contexte de réalisation

- À partir de mesures.
- À l'aide d'une calculatrice.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- 1 Exécuter des opérations de base avec des mesures.
- 2 Calculer des angles, des distances, des périmètres, des surfaces et des volumes.
- 3 Calculer des quantités de matériaux.

- Utilisation et conversion justes des unités de mesure relatives aux systèmes impérial et international.
- Exactitude des calculs sur les fractions et les nombres entiers.
- Choix approprié de la méthode de calcul.
- Utilisation juste de l'unité de mesure.
- Justesse du raisonnement.
- Utilisation appropriée de la règle de trois.
- Exactitude des quantités.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Utilisation appropriée de la calculatrice.
- Choix approprié des formules mathématiques.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Exécuter des opérations de base avec des mesures.
 - Application des opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et de division sur des nombres entiers, décimaux et fractionnaires.
 - Application des opérations de conversion des nombres entiers et des nombres décimaux d'un système de mesure à un autre.
- 2 Calculer des angles, des distances, des périmètres, des surfaces et des volumes.
 - Application des formules mathématiques servant à calculer des angles, des distances, des périmètres, des surfaces et des volumes de figures géométriques.
 - Théorème de Pythagore.
 - Fonctions trigonométriques : sinus, cosinus et tangente.
- 3 Calculer des quantités de matériaux.
 - Application des formules mathématiques et de la règle de trois pour calculer des quantités unitaires, des quantités linéaires et des surfaces.

Compétence 3 Durée 75 h Unités 5

Compétence traduite en comportement**Énoncé de la compétence**

Dessiner des croquis de pièces.

Contexte de réalisation

- À partir de pièces de ferblanterie.
- À main levée et à l'aide d'instruments de dessin.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|---|
| 1 Déterminer le type de croquis à produire. | <ul style="list-style-type: none"> • Identification juste du type de pièce à dessiner. • Repérage complet des formes géométriques présentes dans la pièce. • Choix approprié de l'échelle. • Choix approprié du type de vue à utiliser. |
| 2 Tracer les formes géométriques de la pièce. | <ul style="list-style-type: none"> • Représentation correcte des vues multiples, des vues de coupe et des vues en trois dimensions de la pièce. • Précision et clarté des lignes. • Utilisation appropriée des instruments de dessin ou des techniques de dessin à main levée. • Respect des proportions ou de l'échelle. |
| 3 Habiller le croquis. | <ul style="list-style-type: none"> • Rédaction correcte et claire de la cotation et des renseignements complémentaires. • Respect des normes de représentation symbolique. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Lisibilité du croquis.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- Déterminer le type de croquis à produire.
 - Types de pièces à dessiner : moulures, supports, raccords cylindriques et rectangulaires, pièces de départ, pièces pour toitures, pièces pour revêtements muraux, etc.
 - Formes géométriques présentes dans des pièces : carrés dans une boîte, cercle et rectangle dans un cylindre, etc.
 - Types d'échelles : 1/8, 1/4, systèmes métrique et impérial.
 - Choix de l'échelle et du type de vue en fonction de la dimension de la pièce et du format de la feuille à dessin.

2 Tracer les formes géométriques de la pièce.

- Méthode de traçage : ligne, angle, perpendiculaire, division d'une droite, formes géométriques, etc.
- Utilisation des règles, compas, équerres à dessin, rapporteurs d'angles, etc.

3 Habiller le croquis.

- Cotes et représentation symbolique : échelles, symboles, types de traits, etc.
- Systèmes de référence et axes de référence.

Compétence 4 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement**Énoncé de la compétence**

Utiliser de l'outillage manuel et portatif.

Contexte de réalisation

- À partir de directives.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide d'outils manuels : cisailles manuelles, marteaux, pinces, tournevis, clés de serrage, limes, bigornes, étaux, etc.
- À l'aide d'outils électriques : perceuses, rectifieuses à angle, tronçonneuses à métaux, scies à métaux, outils de polissage, etc.
- À l'aide d'accessoires : lames, mèches et embouts, meules, guides, etc.
- À l'aide de tôles et de profilés en métal.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| 1 Planifier le travail. | <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste des directives. • Choix judicieux de l'outillage et des accessoires. • Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 2 Préparer l'outillage. | <ul style="list-style-type: none"> • Vérification appropriée de l'outillage et des accessoires. • Installation correcte des accessoires. • Réglage approprié de l'outillage. |
| 3 Mesurer et tracer des matériaux. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage. • Précision des mesures et des tracés. |
| 4 Effectuer des travaux d'usinage manuel. | <ul style="list-style-type: none"> • Positionnement correct des matériaux à usiner. • Coupe, perçage et poinçonnage conformes aux directives. |
| 5 Effectuer des travaux de façonnage manuel. | <ul style="list-style-type: none"> • Positionnement correct des matériaux à façonner. • Embossage et pliage conformes aux directives. |
| 6 Effectuer des travaux de finition de surfaces. | <ul style="list-style-type: none"> • Positionnement correct des matériaux à finir. • Limage, meulage et ébavurage conformes aux directives. |

7 Terminer le travail.

- Application correcte des procédures d'entretien préventif de l'outillage.
- Rangement correct des instruments, de l'outillage et des accessoires.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés de l'outillage manuel et électrique.
- Respect des directives.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier le travail.

- Directives en ce qui a trait à l'usinage manuel, au façonnage et aux travaux de finition.
- Choix de l'outillage et des accessoires en fonction des travaux à effectuer.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, etc.

2 Préparer l'outillage.

- Vérification de l'outillage et des accessoires et remplacement des composants, s'il y a lieu.
- Installation des accessoires : lames, mèches et embouts, meules, guides, etc.
- Réglage de l'outillage : vitesse de coupe, vitesse de rotation, ajustement des gardes, etc.

3 Mesurer et tracer des matériaux.

- Choix des instruments en fonction de l'élément à mesurer et à tracer (droite, angle et courbe).
- Utilisation des instruments de mesure et de traçage : règles, équerres, compas, rapporteurs d'angles, trusquins, mètres à ruban, traçoirs, pointeaux, cordeaux, etc.
- Signification des unités de mesure.

4 Effectuer des travaux d'usinage manuel.

- Positionnement du matériau sur la surface de travail et sur l'outil.
- Utilisation des pinces, des étaux, des clés de serrage, etc.
- Utilisation et consignes de sécurité : cisailles manuelles, marteaux, perceuses, rectifieuses à angle, tronçonneuses à métaux, scies à métaux, etc.

5 Effectuer des travaux de façonnage manuel.

- Positionnement du matériau sur la surface de travail et sur l'outil.
- Utilisation et consignes de sécurité : pinces, marteaux, bigornes, rectifieuses à angle, etc.
- Création de formes et de reliefs par embossage et par pliage.

6 Effectuer des travaux de finition de surfaces.

- Positionnement du matériau sur la surface de travail.
- Utilisation et consignes de sécurité : rectifieuses à angle, outils de polissage, meules, limes, etc.

7 Terminer le travail.

- Importance du rangement et de la propreté.
- Procédures d'entretien préventif de l'outillage manuel et portatif : lubrification et serrage.

Compétence 5 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer des coupes au plasma et par oxycoupage.

Contexte de réalisation

- À partir de directives.
- À l'aide d'un poste d'oxycoupage et d'un poste de coupage au plasma ainsi qu'avec des accessoires de coupe.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage ainsi que d'un logiciel de coupe au plasma.
- À l'aide de tôles, de plaques et de profilés en métal ferreux et non ferreux.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|--|
| 1 Planifier le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des directives.• Choix judicieux des accessoires du poste de coupe.• Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 2 Préparer le poste de coupe. | <ul style="list-style-type: none">• Vérification appropriée de l'équipement et des accessoires.• Remplacement correct des composants endommagés.• Montage correct du poste de coupe.• Réglage correct du poste de coupe. |
| 3 Procéder à des coupes droites ou curvilignes ou à des coupes d'angles sur des tôles, des plaques et des profilés. | <ul style="list-style-type: none">• Traçage précis des lignes de coupe.• Positionnement correct des matériaux métalliques.• Vérification appropriée des coupes.• Coupes conformes aux exigences.• Posture de travail adéquate.• Respect des directives du fabricant pour l'utilisation des buses.• Minimisation des pertes de matériaux. |
| 4 Terminer le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Démontage correct du poste de coupe.• Rangement correct des instruments, de l'équipement et des accessoires de coupe.• Propreté des lieux. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Utilisation appropriée du logiciel de coupe au plasma.
- Respect des directives.
- Respect des méthodes de travail.
- Respect des exigences liées à l'utilisation des procédés d'oxycoupage et au plasma.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier le travail.

- Directives : mesures en système métrique et en système impérial, conversion des unités, etc.
- Choix de l'outillage et des accessoires en fonction de leur disponibilité, du type de matériau, des exigences d'exécution, des épaisseurs, etc.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, veste de soudeur, écran, capteur de fumée, etc.

2 Préparer le poste de coupe.

- Poste d'oxycoupage : bonbonne, boyau, chalumeau, buse, régulateur, etc.
- Procédures de montage du poste d'oxycoupage en fonction des types de gaz.
- Vérification et remplacement des raccords, des boyaux ou des pinces, etc.
- Poste de coupage au plasma : torche, protecteur, buse, électrode, joint torique, etc.
- Procédures de montage du poste au plasma en fonction des types de gaz et des polarités.
- Procédure d'ouverture et de fermeture d'un poste de coupe et consignes de sécurité.
- Utilisation du logiciel de coupe au plasma et entrée des valeurs des dimensions des pièces.

3 Procéder à des coupes droites ou curvilignes ou à des coupes d'angles sur des tôles, des plaques et des profilés.

- Positionnement des matériaux avec des étaux, des serre-joints, des pinces autobloquantes, etc.
- Paramètres de l'oxycoupage : pression des gaz carburants et pression de l'oxygène.
- Paramètres du coupage au plasma : pression de l'air et intensité du courant électrique.
- Coupe et vitesse d'avance.

4 Terminer le travail.

- Importance du démontage, du rangement et de la propreté.

Compétence 6 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Souder à l'arc électrique avec électrodes enrobées.

Contexte de réalisation

- À partir de directives et de procédures de soudage.
- À l'aide d'un poste de soudage à l'arc électrique avec électrodes enrobées, d'électrodes et d'accessoires de soudage.
- À l'aide de plaques et de profilés en métal ferreux.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|---|
| 1 Planifier le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des directives et des procédures de soudage.• Choix judicieux des électrodes.• Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 2 Préparer le poste de soudage. | <ul style="list-style-type: none">• Vérification appropriée de l'équipement et des accessoires.• Remplacement correct des composants endommagés.• Montage correct du poste de soudage. |
| 3 Préparer les plaques et les profilés pour les travaux de soudage. | <ul style="list-style-type: none">• Chanfreinage et nettoyage corrects des plaques et des profilés.• Positionnement correct des plaques et des profilés. |
| 4 Effectuer le pointage. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination correcte de la séquence de pointage.• Utilisation appropriée des techniques de pointage.• Dimensions et emplacement des points de soudure conformes aux exigences.• Solidité du pointage.• Inspection correcte et minutieuse des points de soudure. |

- 5 Effectuer la soudure.
- Détermination correcte de la séquence de soudage.
 - Utilisation appropriée des techniques de soudage.
 - Dimension correcte du cordon de soudure.
 - Régularité des stries du cordon de soudure.
 - Nettoyage correct du cordon de soudure.
 - Inspection correcte et minutieuse du cordon de soudure.
 - Absence de porosités.
 - Pénétration adéquate du métal d'apport.
- 6 Terminer le travail.
- Démontage correct du poste de soudage.
 - Rangement correct de l'équipement et des accessoires de soudage.
 - Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Réglage judicieux de l'équipement de soudage.
- Posture de travail adéquate.
- Utilisation appropriée des méthodes de contrôle des déformations thermiques.
- Respect des directives.
- Respect des procédures de soudage.
- Respect des méthodes de travail.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier le travail.
- Directives : types d'assemblages, symboles, normes applicables, tolérances, etc.
 - Procédures de soudage : types de joints, angles, chanfreins, diamètres, positions de soudage, etc.
 - Choix des électrodes en fonction de leur classification et de leurs propriétés mécaniques, du type de matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, veste de soudeur, écran, capteur de fumée, etc.
- 2 Préparer le poste de soudage.
- Accessoires de soudage : brosses métalliques, marteaux à laitier, etc.
 - Poste de soudage à l'arc électrique avec électrodes enrobées : câbles de soudage, pinces de mise à la masse, porte-électrode, etc.
 - Montage du poste en fonction des polarités.
 - Remplacement des raccords des câbles de soudage, des pinces, etc.

- 3 Préparer les plaques et les profilés pour les travaux de soudage.
 - Utilisation de la meuleuse.
 - Angle des chanfreins en fonction du procédé de soudage.
 - Nettoyage et enlèvement du dépôt de calamine.
 - Types d'assemblages : bout à bout, à recouvrement, en T, etc.
- 4 Effectuer le pointage.
 - Détermination des dimensions, de l'emplacement et de la séquence du pointage en fonction des caractéristiques métallurgiques du matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Réglage de l'intensité en fonction du type de matériau et de son épaisseur, du diamètre de l'électrode, etc.
 - Techniques de pointage : amorce, longueur d'arc, angle de l'électrode, etc.
 - Défauts des points de soudure : porosités, manque de fusion et inclusion.
- 5 Effectuer la soudure.
 - Détermination de la séquence de soudage en fonction du type d'assemblage, des dimensions des cordons de soudure et des profondeurs.
 - Techniques de soudage en fonction de la position, de l'angle de l'électrode, de la longueur d'arc, de la vitesse d'avance, etc.
 - Défauts des cordons de soudure : manque de fusion, porosités, présence de caniveaux, inclusions de laitier, surépaisseur, manque d'épaisseur, etc.
- 6 Terminer le travail.
 - Importance du démontage, du rangement et de la propreté.

Compétence 7 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement**Énoncé de la compétence**

Développer des pièces

Contexte de réalisation

- À partir de croquis de pièces en ferblanterie.
- À l'aide d'instruments de dessin.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| 1 Interpréter le croquis de la pièce. | <ul style="list-style-type: none"> • Identification juste du type de pièce à développer. • Interprétation juste des mesures et de l'échelle. • Repérage complet des formes géométriques présentes dans le croquis. • Choix de la méthode de développement appropriée. |
| 2 Appliquer la méthode de développement. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée des méthodes de développement par lignes parallèles, par triangulation ou par lignes radiales. • Précision et clarté des lignes. • Détermination exacte des dimensions de la pièce. • Exactitude des calculs. • Vérification appropriée des résultats du développement. |
| 3 Dessiner le patron de la pièce. | <ul style="list-style-type: none"> • Traçage précis des contours de la pièce. • Identification juste des parties de la pièce. • Conformité du patron avec le croquis. |
- Et pour l'ensemble de la compétence :*
- Choix et utilisation appropriés des instruments de dessin.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Interpréter le croquis de la pièce.
 - Types de pièces à développer : moulures, supports, raccords cylindriques et rectangulaires, pièces de départ, pièces pour toitures, pièces pour revêtements muraux, etc.
 - Formes géométriques présentes dans des croquis de pièces : carrés dans une boîte, cercle et rectangle dans un cylindre, etc.
 - Choix de la méthode de développement en fonction de la forme de la pièce.

2 Appliquer la méthode de développement.

- Méthode des lignes parallèles : prismes, coudes, cylindres, etc.
- Méthode de triangulation : raccords, réduits, transitions, etc.
- Méthode des lignes radiales : cônes, pyramides, réduits, transitions, etc.
- Utilisation de règles, de compas, d'équerres à dessin, de rapporteurs d'angles, etc.
- Dimensions et calculs de surfaces, de périmètres et de circonférences.

3 Dessiner le patron de la pièce.

- Utilisation de règles, de compas, d'équerres à dessin, de rapporteurs d'angles, etc.
- Identification des parties de la pièce : gorge, dos, joues droites, joues gauches, etc.

Compétence 8 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer des travaux de base avec des machines-outils de coupe et de façonnage

Contexte de réalisation

- À partir de directives et de fiches de fabrication.
- À l'aide de machines-outils de coupe : cisailles-guillotines manuelles à pied, cisailles-guillotines hydrauliques, etc.
- À l'aide de plieuses manuelles, de plieuses hydrauliques, etc.
- À l'aide de rouleaux manuels, de rouleaux motorisés, etc.
- À l'aide d'accessoires pour la plieuse : matrices, poinçons, etc.
- À l'aide de tôles et de profilés en métal.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier le travail.

- Interprétation juste des directives et des fiches de fabrication.
- Choix approprié de l'équipement à utiliser.
- Détermination correcte des opérations à effectuer.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.

2 Couper des matériaux.

- Vérification appropriée des machines-outils de coupe.
- Réglage correct des machines-outils de coupe.
- Positionnement correct des matériaux à couper.
- Pièces coupées conformes aux exigences.

3 Façonner des matériaux.

- Vérification appropriée des machines-outils de façonnage.
- Installation correcte des accessoires sur la plieuse.
- Réglage correct des machines-outils de façonnage.
- Positionnement correct des matériaux à façonner.
- Pièces pliées et roulées conformes aux exigences.

4 Terminer le travail.

- Application correcte des procédures d'entretien préventif des machines-outils de coupe et de façonnage.
- Rangement correct des accessoires.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Manipulation soignée du matériau.
- Respect des directives.
- Respect des capacités des machines-outils de coupe et de façonnage.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier le travail.

- Directives et fiches de fabrication : mesures en système métrique et en système impérial, conversion des unités, etc.
- Choix de l'équipement à utiliser en fonction du type de pièce à couper et à façonner, du type de matériau et de l'épaisseur.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, etc.

2 Couper des matériaux.

- Types de cisailles, vérification des principaux composants et dispositifs de sécurité.
- Réglage des machines-outils de coupe en fonction du type de matériau et de l'épaisseur.
- Procédures d'équerrage.
- Positionnement du matériau par un appui, par serrage, etc.
- Utilisation et consignes de sécurité des machines-outils de coupe.

3 Façonner des matériaux.

- Types de plieuses et de rouleaux, vérification des principaux composants et dispositifs de sécurité.
- Installation des matrices et des poinçons en fonction du type de matériau et de l'épaisseur.
- Réglage des machines-outils de façonnage en fonction du type de matériau et de l'épaisseur.
- Procédures d'équerrage.
- Positionnement du matériau selon le type de machine-outil de façonnage.
- Utilisation et consignes de sécurité des plieuses et des rouleaux.

4 Terminer le travail.

- Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 9 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Souder à l'arc avec des fils-électrodes fusibles.

Contexte de réalisation

- À partir de directives et de procédures de soudage.
- À l'aide d'un poste de soudage à l'arc électrique avec fils-électrodes fusibles et d'accessoires de soudage.
- À l'aide de tôles, de plaques et de profilés en métal.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| 1 Planifier le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des directives et des procédures de soudage.• Choix judicieux des fils-électrodes fusibles et du type de gaz à utiliser.• Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 2 Préparer le poste de soudage. | <ul style="list-style-type: none">• Vérification appropriée de l'équipement et des accessoires.• Remplacement correct des composants endommagés.• Montage correct du poste de soudage. |
| 3 Préparer les tôles, les plaques et les profilés pour les travaux de soudage. | <ul style="list-style-type: none">• Chanfreinage et nettoyage corrects des plaques et des profilés.• Positionnement correct des tôles, des plaques et des profilés. |
| 4 Effectuer le pointage. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination correcte de la séquence de pointage.• Utilisation appropriée des techniques de pointage.• Dimensions et emplacement des points de soudure conformes aux exigences.• Solidité du pointage.• Inspection correcte et minutieuse des points de soudure. |

- 5 Effectuer la soudure.
 - Détermination correcte de la séquence de soudage.
 - Utilisation appropriée des techniques de soudage.
 - Dimension correcte du cordon de soudure.
 - Régularité des stries du cordon de soudure.
 - Nettoyage correct du cordon de soudure.
 - Inspection correcte et minutieuse du cordon de soudure.
 - Absence de porosités.
 - Pénétration adéquate du métal d'apport.
- 6 Terminer le travail.
 - Démontage correct du poste de soudage.
 - Rangement correct de l'équipement et des accessoires de soudage.
 - Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Réglage judicieux de l'équipement de soudage.
- Posture de travail adéquate.
- Utilisation appropriée des méthodes de contrôle des déformations thermiques.
- Respect des directives.
- Respect des procédures de soudage.
- Respect des méthodes de travail.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier le travail.
 - Directives : types d'assemblages, symboles, normes applicables, tolérances, etc.
 - Procédures de soudage : types de joints, angles, chanfreins, diamètres, positions de soudage, etc.
 - Choix des fils-électrodes fusibles et du type de gaz en fonction du type de matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, veste de soudeur, écran, capteur de fumée, etc.
- 2 Préparer le poste de soudage.
 - Accessoires de soudage : brosses métalliques, marteaux à laitier, manomètre, etc.
 - Poste de soudage à l'arc avec fils-électrodes fusibles : câbles de soudage, poignées, galets, buses, pinces de mise à la masse, etc.
 - Montage du poste en fonction du type de matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Remplacement des raccords des câbles de soudage, des pinces, etc.

- 3 Préparer les tôles, les plaques et les profilés pour les travaux de soudage.
 - Utilisation de la meuleuse.
 - Angle des chanfreins en fonction de la procédure de soudage.
 - Nettoyage et enlèvement du dépôt de calamine ou de graisse.
 - Types d'assemblages : bout à bout, à recouvrement, en T, en J, etc.
- 4 Effectuer le pointage.
 - Détermination des dimensions, de l'emplacement et de la séquence du pointage en fonction des caractéristiques métallurgiques du matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Réglage de l'intensité et de la vitesse du fil-électrode en fonction du type de matériau et de son épaisseur, du diamètre du fil-électrode, etc.
 - Techniques de pointage : amorce, longueur d'arc, angle de la torche de soudage, etc.
 - Défauts des points de soudure : porosités, manque de fusion et inclusion.
- 5 Effectuer la soudure.
 - Détermination de la séquence de soudage en fonction du type d'assemblage, des dimensions des cordons de soudure et des profondeurs.
 - Techniques de soudage en fonction de la position, de l'angle de la torche de soudage, de la longueur d'arc, de la vitesse d'avance, etc.
 - Défauts des cordons de soudure : manque de fusion, porosités, présence de caniveaux, inclusions de laitier, surépaisseur, manque d'épaisseur, etc.
- 6 Terminer le travail.
 - Importance du démontage, du rangement et de la propreté.

Compétence 10 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Fabriquer des joints mécaniques.

Contexte de réalisation

- À partir de directives et de fiches de fabrication.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide d'outils de façonnage : formeuse de joints multiples, fraise à rainer, moulin de ferblanterie, etc.
- À l'aide d'outils d'assemblage mécanique : perceuse, riveteuse, sertisseuse, pinces, marteaux, bigornes, etc.
- À l'aide de tôles et de profilés en métal.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- 1 Planifier les travaux de façonnage et d'assemblage.
- 2 Préparer les outils de façonnage.
- 3 Préparer les tôles.
- 4 Façonner des joints.

- Interprétation juste des directives et des fiches de fabrication.
- Choix approprié de l'équipement à utiliser.
- Détermination correcte des opérations à effectuer.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.
- Vérification appropriée des outils de façonnage.
- Réglage correct des outils de façonnage.
- Calcul exact des dimensions requises pour le façonnage des joints et l'assemblage.
- Précision des mesures et des tracés.
- Coupe et encochage précis des tôles.
- Positionnement correct des tôles à façonner.
- Utilisation appropriée des outils de façonnage.
- Respect des exigences en matière de façonnage des joints.

- 5 Effectuer l'assemblage des tôles.
- Sélection des éléments d'assemblage à utiliser en fonction du type de joint.
 - Positionnement correct des tôles à assembler.
 - Respect des méthodes d'assemblage par rivetage, vissage, boulonnage et clipsage.
 - Utilisation appropriée de l'outillage manuel.
 - Respect des exigences en matière de scellement.
 - Respect des exigences en matière de finition des joints.
- 6 Terminer le travail.
- Application correcte des procédures d'entretien préventif de l'outillage.
 - Rangement correct des instruments, de l'outillage et des accessoires.
 - Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure de traçage.
- Respect des directives.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier les travaux de façonnage et d'assemblage.
- Directives et fiches de fabrication : mesures en système métrique et en système impérial, conversion des unités, etc.
 - Choix de l'outillage à utiliser en fonction du type de joint à façonner, du type de matériau et de l'épaisseur.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, etc.
- 2 Préparer les outils de façonnage.
- Types d'outils de façonnage et vérification des principaux composants et dispositifs de sécurité.
 - Réglage des outils de façonnage en fonction du type de joint mécanique, du type de matériau et de l'épaisseur.
- 3 Préparer les tôles.
- Calcul des dimensions requises pour le façonnage des joints et l'assemblage.
 - Allocation de matériau.
 - Utilisation de règles, de compas, d'équerres à dessin, de rapporteurs d'angles, etc.
 - Coupe et encochage des tôles en fonction du type de joint mécanique, du type de matériau et de l'épaisseur.

4 Façonner des joints.

- Positionnement du matériau en fonction du type de joint mécanique à façonner.
- Types de joints à façonner : Pittsburgh, joint en S et coulisse, joint en T, joint broché, agrafe à tuyaux, agrafe de coin, etc.
- Utilisation des outils de façonnage et respect des consignes de sécurité.

5 Effectuer l'assemblage des tôles.

- Positionnement des tôles sur la surface de travail, par un appui, par serrage, etc.
- Utilisation de l'outillage manuel et respect des consignes de sécurité : pinces, marteaux, bigornes, etc.
- Types de rivets : aveugles, à sertir, etc.
- Types de vis : têtes et dimensions, autoperçantes, autotaraudeuses, etc.
- Types de boulons : dimensions, filets, à ailettes, etc.
- Types de clips : agrafes, attaches, à coulisse, à clés, etc.

6 Terminer le travail.

- Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 11 Durée 75 h Unités 5

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Souder à l'arc avec électrodes non fusibles et souder par résistance.

Contexte de réalisation

- À partir de directives et de procédures de soudage.
- À l'aide d'un poste de soudage à l'arc avec électrodes non fusibles, d'une soudeuse par résistance et d'accessoires de soudage.
- À l'aide de tôles, de plaques et de profilés en métal ferreux et non ferreux.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|---|
| 1 Planifier le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des directives et des procédures de soudage.• Choix judicieux des électrodes non fusibles et du métal d'apport.• Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 2 Préparer le poste de soudage et la soudeuse par résistance. | <ul style="list-style-type: none">• Vérification appropriée de l'équipement et des accessoires.• Remplacement correct des composants endommagés.• Montage correct du poste de soudage. |
| 3 Préparer les tôles, les plaques et les profilés pour les travaux de soudure. | <ul style="list-style-type: none">• Chanfreinage et nettoyage corrects des plaques et des profilés.• Positionnement correct des tôles, des plaques et des profilés. |
| 4 Effectuer le pointage : <ul style="list-style-type: none">– avec électrodes non fusibles;– par résistance. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination correcte de la séquence de pointage.• Utilisation appropriée des techniques de pointage.• Dimensions et emplacement des points de soudure conformes aux exigences.• Solidité du pointage.• Inspection correcte et minutieuse des points de soudure. |

- 5 Effectuer la soudure
 - avec électrodes non fusibles.
 - 6 Terminer le travail.
- Détermination correcte de la séquence de soudage.
 - Utilisation appropriée des techniques de soudage.
 - Dimension correcte du cordon de soudure.
 - Régularité des stries du cordon de soudure.
 - Finition correcte de la surface.
 - Inspection correcte et minutieuse du cordon de soudure.
 - Absence de porosités.
 - Pénétration adéquate du métal d'apport.
 - Démontage correct du poste de soudage.
 - Rangement correct de l'équipement et des accessoires de soudage.
 - Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Réglage judicieux de l'équipement de soudage.
- Posture de travail adéquate.
- Utilisation appropriée des méthodes de contrôle des déformations thermiques.
- Respect des directives.
- Respect des procédures de soudage.
- Respect des méthodes de travail.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier le travail.
 - Directives : types d'assemblages, symboles, normes applicables, tolérances, etc.
 - Procédures de soudage pour le soudage à l'arc avec électrodes non fusibles : types de joints, angles, chanfreins, diamètres, positions de soudage, etc.
 - Choix des électrodes non fusibles et du métal d'apport en fonction du type de matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, veste de soudeur, écran, capteur de fumée, etc.

- 2 Préparer le poste de soudage et la soudeuse par résistance.
 - Accessoires de soudage : brosses métalliques, manomètre, etc.
 - Poste de soudage à l'arc avec électrodes non fusibles : câbles de soudage, porte-électrodes, buses, pinces de mise à la masse, etc.
 - Montage du poste de soudage à l'arc avec électrodes non fusibles en fonction du type de matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Préparation de la soudeuse par résistance en fonction des caractéristiques de l'appareil.
 - Remplacement des raccords des câbles de soudage, des pinces, etc.
- 3 Préparer les tôles, les plaques et les profilés pour les travaux de soudage.
 - Utilisation de la meuleuse.
 - Angle des chanfreins en fonction de la procédure de soudage.
 - Nettoyage et enlèvement du dépôt de calamine ou de graisse.
 - Types d'assemblages : bout à bout, à recouvrement, en T, en J, etc.
- 4 Effectuer le pointage : avec électrodes non fusibles et par résistance.
 - Détermination des dimensions, de l'emplacement et de la séquence du pointage en fonction du procédé de soudage, des caractéristiques métallurgiques du matériau, du type d'assemblage, des épaisseurs, etc.
 - Réglage de l'intensité et du temps de soudure de la soudeuse par résistance.
 - Réglage de l'intensité et du débit du gaz pour le procédé avec électrodes non fusibles.
 - Techniques de pointage : amorce, longueur d'arc, angle de la torche de soudage, etc.
 - Défauts des points de soudure : porosités, manque de fusion et inclusion.
- 5 Effectuer la soudure avec électrodes non fusibles.
 - Détermination de la séquence de soudage en fonction du type d'assemblage, des dimensions des cordons de soudure et des profondeurs.
 - Techniques de soudage en fonction de la position, de l'angle de la torche de soudage, de la longueur d'arc, de la vitesse d'avance, etc.
 - Finition de la surface et utilisation des outils de finissage.
 - Défauts des cordons de soudure : manque de fusion, porosités, présence de caniveaux, inclusions, surépaisseur, manque d'épaisseur, etc.
- 6 Terminer le travail.
 - Importance du démontage, du rangement et de la propreté.

Compétence 12 Durée 30 h Unités 2

Compétence traduite en situation

Énoncé de la compétence

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

Éléments de la compétence

- Développer une attitude responsable à l'égard des agresseurs de la santé et de la sécurité.
- Être consciente ou conscient de l'importance de respecter les normes et les règlements en matière de santé et de sécurité au travail.
- Reconnaître une situation dangereuse ou un comportement à risque et les mesures préventives applicables.

Plan de mise en situation

Phase d'information

- S'informer des risques inhérents aux chantiers de construction.
- S'informer des normes et des règlements relatifs à la santé et à la sécurité sur les chantiers de construction.
- Se renseigner sur les mesures à prendre en cas d'urgence.
- Réfléchir à l'importance d'acquérir une compétence en matière de santé et de sécurité au travail.

Phase de réalisation

- Expérimenter des situations dans lesquelles il est nécessaire de prévenir les risques et d'éliminer les dangers au regard de l'environnement, des installations, de l'équipement et de la machinerie, du matériel et des outils, des sources d'énergie, etc.
- Participer à des activités permettant de reconnaître les risques liés au transport de charges ainsi qu'aux postures de travail contraignantes.
- Participer à des activités permettant de reconnaître les symboles et les signaux concernant la prévention des risques (produits dangereux, travaux routiers, transport de matières dangereuses, etc.).
- Comparer les comportements à risque observés sur un chantier de construction et dégager les principes fondamentaux d'un comportement sécuritaire.

Phase de synthèse

- Présenter un bilan contenant :
 - un résumé des connaissances et habiletés nouvellement acquises;
 - une évaluation de sa propre attitude à l'égard de la santé et de la sécurité au travail;
 - les objectifs et les moyens à prendre pour s'améliorer.

Conditions d'encadrement

- Fournir les sources d'information nécessaires.
- Inviter, le cas échéant, des personnes-ressources spécialisées dans certains aspects de la santé et de la sécurité au travail.
- Exploiter de façon optimale le matériel audiovisuel.
- Recourir de façon importante à des mises en situation représentatives de la réalité des chantiers de construction.
- Prévenir les gestes dangereux que pourraient faire les élèves au moment des simulations.
- Favoriser la participation de tous les élèves au moment des discussions.
- Guider la démarche d'évaluation des élèves en leur fournissant des outils (tel un questionnaire) pour faciliter l'analyse de leur expérience et la détermination de leurs objectifs.

Critères de participation

Phase d'information

- Consulte les sources d'information mises à sa disposition.
- Décrit des avantages de respecter les normes et les règlements en matière de santé et de sécurité.

Phase de réalisation

- Participe avec sérieux aux activités proposées.
- Énonce des principes d'un comportement sécuritaire.
- Dresse une liste de risques liés aux chantiers de construction ainsi que de mesures préventives applicables.

Phase de synthèse

- Présente un bilan contenant :
 - un résumé des connaissances et habiletés nouvellement acquises;
 - une évaluation de sa propre attitude à l'égard de la santé et de la sécurité au travail;
 - les objectifs et les moyens à prendre pour préserver sa santé, sa sécurité et son intégrité physique, ainsi que celles des autres, sur un chantier de construction.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux phases du plan de mise en situation.

Phase d'information

- Importance de l'information relative à la santé et à la sécurité sur les chantiers de construction.
- Atteintes à la santé, à la sécurité et à l'intégrité physique les plus fréquentes sur les chantiers de construction. Sources d'information relatives à la santé et à la sécurité sur les chantiers de construction et repérage de l'information.
- Rôles et responsabilités en matière de santé et de sécurité sur les chantiers de construction.
- Cadre réglementaire relatif à la santé et la sécurité. Avantages de respecter les normes et les règles de santé et de sécurité.
- Prévention des maladies et des accidents.

Phase de réalisation et de synthèse

- Risques inhérents au chantier lui-même et à l'exercice du métier. Mesures de prévention à appliquer en fonction des risques. Systèmes d'identification des matières dangereuses.

Compétence 13 Durée 120 h Unités 8

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Fabriquer des pièces.

Contexte de réalisation

- À partir de directives.
- À partir d'une fiche de fabrication ou du croquis de la pièce.
- À l'aide de tôles, de plaques ou de profilés en métal.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide d'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de machines-outils de coupe et de façonnage.
- À l'aide d'outils de façonnage pour joints mécaniques ou d'équipement de soudage.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier le travail.

- Interprétation juste des directives.
- Interprétation juste de la fiche de fabrication ou du croquis de la pièce.
- Détermination correcte des exigences liées à la fabrication de la pièce.
- Choix approprié de l'outillage et de l'équipement.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.

2 Calculer les dimensions des composants de la pièce.

- Détermination correcte du type de joint mécanique à utiliser.
- Développement approprié des composants de la pièce.
- Détermination correcte de la quantité de matériau à utiliser.

3 Couper les composants de la pièce.

- Sélection appropriée des matériaux.
- Traçage précis du patron de la pièce sur les matériaux.
- Coupe précise des matériaux.

- | | |
|---|--|
| 4 Façonner les composants de la pièce. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination correcte des étapes de façonnage.• Réglage correct de la machine-outil.• Fabrication correcte des joints mécaniques et des composants.• Découpage et fixation de l'isolant intérieur en fonction des exigences de fabrication. |
| 5 Assembler les composants de la pièce. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination correcte de l'ordre d'assemblage.• Positionnement précis des composants.• Utilisation appropriée des techniques d'assemblage par joints mécaniques ou soudage correct des composants.• Fixation solide et précise des composants de la pièce.• Respect des exigences en matière de scellement. |
| 6 Contrôler la qualité de la pièce. | <ul style="list-style-type: none">• Conformité de la pièce avec la fiche de fabrication ou avec le croquis de la pièce.• Identification juste de la pièce. |
| 7 Terminer le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement.• Propreté des lieux. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Manipulation soignée du matériau.
- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Respect des directives.
- Respect des capacités des machines-outils de coupe et de façonnage
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier le travail.

- Directives, fiches de fabrication, exigences et croquis : moulures, supports, raccords cylindriques et rectangulaires, pièces de départ, pièces pour toitures, pièces pour revêtements muraux, etc.
- Choix de la machine-outil ou de l'outillage manuel à utiliser en fonction du type de pièce à produire et de l'épaisseur.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, etc.

2 Calculer les dimensions des composants de la pièce.

- Détermination du type de joint mécanique en fonction des exigences d'assemblage de la pièce
- Développement des composants de la pièce, voir la compétence 7.
- Utilisation des formules mathématiques et détermination de la quantité de matériaux à utiliser, voir la compétence 2.

3 Couper les composants de la pièce.

- Sélection des matériaux en fonction du type de pièces et de son utilisation
- Traçage du patron de la pièce sur les matériaux, voir la compétence 7.
- Coupe des matériaux, voir les compétences 4, 5 et 8

4 Façonner les composants de la pièce.

- Détermination des étapes de façonnage en fonction du type de pièce à produire et de l'outillage.
- Réglage correct de la machine-outil, voir la compétence 8.
- Fabrication des joints mécaniques et des composants, voir les compétences 4, 8 et 10.
- Découpage et fixation de l'isolant intérieur en fonction des exigences de fabrication des conduits.

5 Assembler les composants de la pièce.

- Détermination de l'ordre d'assemblage et positionnement des composants en fonction du type de pièces à produire.
- Fixation des éléments de la pièce par joints mécaniques ou par soudage, voir les compétences 6, 9, 10 et 11.
- Utilisation des produits de scellement en fonction des exigences de fabrication.

6 Contrôler la qualité de la pièce.

- Comparaison de la pièce avec la fiche de fabrication ou au croquis de la pièce.
- Importance de l'identification de la pièce pour la suite des travaux.

7 Terminer le travail.

- Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 14 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Traiter l'information de plans et de devis d'installation.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de devis d'installation d'objets métalliques préfabriqués, de revêtements métalliques muraux, de revêtements métalliques de toitures ou de systèmes de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Interpréter les données générales du plan.

- Interprétation juste des systèmes de référence.
- Interprétation juste des cotes et des échelles.
- Distinction juste des symboles utilisés.
- Reconnaissance des vues en plan, en élévation et en coupe, et des vues de détail.
- Distinction juste des types de traits utilisés
- Liens pertinents entre les vues.

2 Relever, dans le plan et le devis, les composants de ferblanterie.

- Interprétation juste des données techniques.
- Localisation précise des différents appareils, accessoires, revêtements et pièces de ferblanterie.

3 Établir la liste des matériaux.

- Comptabilisation exacte des différents appareils, accessoires, revêtements et pièces de ferblanterie nécessaires aux travaux d'installation.
- Comptabilisation exacte des éléments et des produits à utiliser.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Manipulation soignée des plans et des devis.
- Utilisation de la terminologie appropriée.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Interpréter les données générales du plan.

- Signification des systèmes de référence, des cotes, des échelles, des symboles, des vues (en plan, en élévation et en coupe, et des vues en détail), des types de traits et des axes de référence par rapport à l'information recherchée.

2 Relever, dans le plan et le devis, les composants de ferblanterie.

- Principales caractéristiques des plans et des devis d'installation d'objets métalliques préfabriqués, de revêtements métalliques muraux, de toitures avec revêtements métalliques préfabriqués, de toitures avec revêtements métalliques à caractère ancestral ainsi que de systèmes de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.

3 Établir la liste des matériaux.

- Principaux types d'objets métalliques préfabriqués.
- Principaux revêtements métalliques muraux.
- Principaux revêtements métalliques préfabriqués et à caractère ancestral pour les toitures.
- Principaux appareils, accessoires et conduits de systèmes de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.
- Principaux éléments de fixation, de départ et de finition et principaux produits d'étanchéité et de nettoyage.
- Dénombrement, calcul des quantités linéaires et calcul de surfaces.

Compétence 15 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement**Énoncé de la compétence**

Utiliser de l'équipement d'accès.

Contexte de réalisation

- À partir de directives et de plans d'échafaudage.
- À l'aide de l'équipement d'accès : échelle, éléments d'échafaudage, nacelle et plateforme élévatrice.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|--|
| 1 Planifier le travail. | <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste des directives. • Choix judicieux du type d'équipement d'accès. |
| 2 Établir un périmètre de sécurité. | <ul style="list-style-type: none"> • Repérage complet des obstacles et des dangers potentiels dans l'aire de travail. • Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 3 Préparer l'emplacement de l'équipement d'accès. | <ul style="list-style-type: none"> • Dégagement correct des lieux. • Relevé des indices d'affaissement du sol. • Préparation convenable de l'assise. • Choix et positionnement appropriés des cales. |
| 4 Se servir d'une échelle. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié du type d'échelle. • Disposition adéquate de l'échelle. • Montée et descente méthodiques. |
| 5 Assembler et démonter des échafaudages. | <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste du plan d'échafaudage. • Établissement correct de la liste des éléments d'échafaudage nécessaires. • Alignement et mise à niveau convenables des éléments d'échafaudage. • Installation correcte des ancrages. • Installation correcte des moyens d'accès. • Coordination efficace du travail avec les autres membres de l'équipe. • Vérification systématique de l'échafaudage en cours d'installation et à la fin de l'installation. • Respect des étapes et des procédures d'assemblage et de démontage des éléments. |

6 Se servir d'une nacelle et d'une plateforme élévatrice de travail.

- Vérification systématique des éléments mécaniques de la nacelle ou de la plateforme.
- Vérification systématique des dispositifs de sécurité de la nacelle ou de la plateforme.
- Utilisation appropriée des commandes.
- Manœuvres précises et conformes aux normes du fabricant.
- Positionnement adéquat de la nacelle ou de la plateforme.
- Respect des procédures de démarrage et d'arrêt.

7 Terminer le travail.

- Nettoyage correct de l'équipement d'accès.
- Rangement correct de l'équipement d'accès.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Manifestation d'attitudes et de comportements de prudence.
- Respect des directives.
- Respect des capacités de charge.
- Respect des normes en vigueur.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier le travail.

- Choix du type d'équipement d'accès en fonction de la hauteur, de la portée, de l'espace, etc.

2 Établir un périmètre de sécurité.

- Sources de risques (chute, lignes électriques, vent, etc.), obstacles et dangers potentiels dans l'aire de travail : endroit restreint, espace clos, encombrement des lieux, etc.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.

3 Préparer l'emplacement de l'équipement d'accès.

- Capacité portante des sols.
- Choix de l'emplacement en fonction des obstacles aériens, de l'encombrement, etc.
- Types d'assises et de cales.

4 Se servir d'une échelle.

- Types d'échelles : échelle simple, échelle coulissante, escabeau, etc.
- Caractéristiques et usages : hauteur, matériaux de fabrication et accessoires.
- Vérification de l'échelle.
- Positionnement, techniques d'utilisation et normes du fabricant.

- 5 Assembler et démonter des échafaudages.
 - Types d'échafaudages et composants : à cadre métallique, à rosettes ou à tubes et raccords.
 - Plan d'érection, procédures de montage et de démontage.
 - Utilisation des câbles et réalisation des nœuds.
 - Installation des moyens d'accès (escaliers, paliers et moyens de protection).
 - Méthodes d'ancrage et de haubanage.
 - Inspection de l'installation et des différents composants.
 - Manœuvres de déplacement des échafauds mobiles.
- 6 Se servir d'une nacelle et d'une plateforme élévatrice de travail.
 - Caractéristiques et usages d'une nacelle et d'une plateforme élévatrice de travail.
 - Inspection et vérification des composants hydrauliques, du câblage, etc.
 - Rayon d'action, positionnement, techniques d'utilisation et normes du fabricant.
- 7 Terminer le travail.
 - Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 16 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Installer des ancrages et des suspensions.

Contexte de réalisation

- À partir de directives.
- À l'aide de normes parasismiques.
- À l'aide d'instruments de mesure : ruban à mesurer, équerres, fil à plomb, niveaux à laser et à bulle, laser d'alignement, etc.
- À l'aide d'outils de coupe.
- À l'aide d'outils servant à la fixation : perceuses, visseuses, pistolet de scellement, marteau à percussion, etc.
- À l'aide de différents types d'ancrages et de suspensions.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| 1 Planifier l'installation. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des directives.• Interprétation juste des normes parasismiques.• Sélection correcte du type d'ancrage et de suspension.• Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective. |
| 2 Établir des niveaux et des alignements. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des données des instruments de mesure.• Précision des marques. |
| 3 Fixer les ancrages sur différents types de surfaces. | <ul style="list-style-type: none">• Perçage précis des trous nécessaires.• Utilisation appropriée de la méthode d'ancrage.• Respect des exigences en ce qui a trait à l'utilisation du pistolet de scellement.• Solidité de la fixation. |
| 4 Fixer les dispositifs de suspension. | <ul style="list-style-type: none">• Longueur adéquate des tiges et des supports.• Ajustement précis de hauteurs.• Solidité du matériel de suspension. |
| 5 Terminer le travail. | <ul style="list-style-type: none">• Rangement correct des instruments et de l'outillage.• Propreté des lieux. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de l'outillage.
- Respect des directives.
- Respect des normes parasismiques.
- Respect des règles de santé et sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier l'installation.

- Directives d'installation : distances, hauteurs, types d'ancrages, surfaces, etc.
- Normes parasismiques : Code du bâtiment, niveaux de protection sismique (en fonction de la région, du type de bâtiment, etc.), dispositions particulières pour les travaux en ferblanterie, etc.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, etc.

2 Établir des niveaux et des alignements.

- Utilisation du ruban à mesurer, des équerres, du fil à plomb, des niveaux à laser et à bulle, du laser d'alignement, etc.
- Données des instruments de mesure par rapport à différents points de départ.
- Importance de la précision des marques.

3 Fixer les ancrages sur différents types de surfaces.

- Types de surfaces : béton, bois, métal, gypse, etc.
- Types d'ancrages : à expansion mécanique, à attache rapide, avec attache de poutre, par boulonnage, par crampon, par vissage, par sertissage, avec pistolet de scellement, etc.
- Outils de fixation et consignes de sécurité : perceuse, visseuse, pistolet de scellement, marteau à percussion, etc.

4 Fixer les dispositifs de suspension.

- Dispositifs de suspension : tiges filetées ou unies, supports, entretoises de contreventements, parasismiques, etc.
- Ajustement de hauteurs en fonction des directives.

5 Terminer le travail.

- Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 17 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer des opérations de manutention et de levage.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de procédures de levage.
- À partir de directives.
- À l'aide de l'équipement de manutention et de levage : treuils, palans et monte-charges à commande manuelle.
- À l'aide d'accessoires de manutention et de levage : élingues, vérins, patins à rouleaux ou à chenilles, manilles, etc.
- En collaboration avec des grutiers et des grutiers.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier les opérations de manutention et de levage.

- Interprétation juste des plans et des procédures de levage.
- Interprétation juste des directives.
- Choix approprié de l'équipement de manutention et de levage.
- Détermination judicieuse des parcours à emprunter.

2 Établir un périmètre de sécurité.

- Repérage complet des obstacles et des dangers potentiels dans l'aire de travail.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.

3 Élinguer des pièces.

- Utilisation appropriée des formules de calculs de tensions appliquées aux élingues.
- Estimation correcte des charges.
- Choix judicieux des accessoires, des élingues ou des câbles d'acier.
- Vérification minutieuse des accessoires, des élingues ou des câbles d'acier.
- Choix et utilisation appropriés des méthodes d'attache.
- Choix et exécution appropriés des nœuds.

- 4 Déplacer des pièces sur des plans verticaux, horizontaux et inclinés ou participer à leur déplacement.
 - Utilisation appropriée des techniques de mouflage.
 - Utilisation appropriée des palans ou des treuils.
 - Utilisation appropriée des signaux de levage.
 - Respect des techniques de déplacement.
- 5 Terminer le travail.
 - Nettoyage correct de l'équipement et des accessoires de manutention et de levage.
 - Rangement correct des accessoires de manutention et de levage.
 - Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Manifestation d'attitudes et de comportements de prudence.
- Détermination adéquate des centres de gravité.
- Utilisation appropriée des chartes de levage.
- Utilisation appropriée des accessoires de manutention et de levage.
- Coordination efficace du travail avec les autres membres de l'équipe.
- Absence de bris aux matériaux ou aux composants.
- Respect des directives.
- Respect des capacités de charge.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier les opérations de manutention et de levage.
 - Caractéristiques des plans, des procédures et des étapes de levage.
 - Choix du type d'équipement de manutention et de levage en fonction de la charge, de la hauteur, de la portée, de l'espace, etc.
 - Détermination des parcours à emprunter en fonction de la configuration des lieux, de la disponibilité de l'outillage et de l'équipement.
- 2 Établir un périmètre de sécurité.
 - Sources de risques (chute, lignes électriques, vent, etc.), obstacles et dangers potentiels dans l'aire de travail : endroit restreint, espace clos, encombrement des lieux, etc.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.

3 Élinguer des pièces.

- Calculs de tensions appliquées aux élingues : utilisation de la trigonométrie, du produit croisé (règle de trois), géométrie et dimension (volume et surface), conversion des unités de mesure, etc.
- Caractéristiques et propriétés des élingues : câbles d'acier et câbles synthétiques.
- Caractéristiques et propriétés des câbles en fibres naturelles et des câbles synthétiques.
- Caractéristiques des accessoires : œillets, poulies, manilles, poutres d'écartement, tendeurs, etc.
- Points d'inspection et de vérification des accessoires, des élingues et des câbles d'acier : déchirure, effilochure, usure, déformation, fissure, etc.
- Méthodes d'attache en fonction de la charge : verticale, panier, étranglement, avec plusieurs élingues, etc.
- Types de nœuds : nœud de chaise, demi-clef à capeler, nœud d'écoute double, nœud de fouet, etc.

4 Déplacer des pièces sur des plans verticaux, horizontaux et inclinés ou participer à leur déplacement.

- Caractéristiques des techniques de mouflage en carré et de mouflage symétrique : nombre de brins et rapport de force.
- Capacité de levage des palans, des treuils et des monte-charges à commande manuelle.
- Signaux de levage normalisés et non conventionnés.
- Détermination des techniques de déplacement en fonction du centre de gravité, de la configuration des lieux, des parcours à emprunter, de la disponibilité de l'outillage et de l'équipement, etc.
- Effet de levier, facteurs de sécurité, etc.

5 Terminer le travail.

- Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 18 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Installer des objets métalliques préfabriqués.

Contexte de réalisation

- Pour des objets métalliques préfabriqués : foyers, chambre froide, hottes, casiers, armoires, vide-linge, etc.
- À partir de plans et de devis d'installation.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide de matériel de fixation.
- À l'aide de l'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de l'équipement de fabrication et d'assemblage : machines-outils de coupe et de façonnage, outils de façonnage pour joints mécaniques et équipement de soudage.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|---|
| 1 Planifier les travaux d'installation. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des plans et des devis d'installation.• Détermination correcte des exigences particulières liées à l'installation de l'objet.• Choix approprié de l'outillage et de l'équipement. |
| 2 Participer à la mobilisation du chantier. | <ul style="list-style-type: none">• Préparation correcte de l'aire de travail.• Préparation correcte de l'outillage et de l'équipement.• Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.• Réception appropriée du matériel. |
| 3 Préparer l'objet pour son installation. | <ul style="list-style-type: none">• Mesures précises de l'objet et de l'emplacement.• Assemblage de l'objet conforme aux exigences.• Modifications pertinentes et précises apportées à l'objet. |
| 4 Procéder à l'installation de l'objet. | <ul style="list-style-type: none">• Fixation précise des ancrages, des suspensions ou des supports.• Positionnement précis de l'objet.• Fixation correcte de l'objet par soudage ou par joints mécaniques. |

- | | |
|---|--|
| 5 Procéder à la finition. | <ul style="list-style-type: none">• Pertinence des ajustements.• Respect des exigences en matière de polissage.• Respect des exigences en matière de scellement. |
| 6 Participer à la démobilisation du chantier. | <ul style="list-style-type: none">• Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement.• Enlèvement correct des périmètres de sécurité.• Nettoyage correct de l'aire de travail. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Coordination efficace avec les différents corps de métier.
- Manutention appropriée de l'équipement et des matériaux.
- Conformité du travail aux plans et aux devis.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier les travaux d'installation.
 - Caractéristiques des différents objets préfabriqués : foyers préfabriqués, chambre froide, hottes, casiers, armoires, vide-linge, etc.
 - Interprétation des plans et des devis d'installation et établissement de la liste des matériaux, voir les compétences 2 et 14.
 - Exigences particulières liées à l'installation de l'objet et choix de l'outillage et de l'équipement en fonction du type d'objet, des plans et des directives.
- 2 Participer à la mobilisation du chantier.
 - Préparation de l'aire de travail en fonction des exigences de construction, des priorités et de l'état d'avancement des travaux.
 - Préparation de l'outillage et de l'équipement, voir les compétences 4, 6, 8, 9, 10, 11, 16 et 17.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.
 - Réception et vérification du matériel.
- 3 Préparer l'objet pour son installation.
 - Assemblage de l'objet et exigences du manufacturier.
 - Utilisation de l'outillage et modifications de l'objet en fonction du besoin et de l'emplacement, voir les compétences 4, 8 et 14.

- 4 Procéder à l'installation de l'objet.
 - Fixation des ancrages, des suspensions ou des supports, voir la compétence 16.
 - Fixation des éléments de la pièce par joints mécaniques ou par soudage, voir les compétences 6, 9, 10 et 11.
- 5 Procéder à la finition.
 - Ajustements possibles : niveau, tolérance, etc.
 - Polissage ou finition de surfaces, voir les compétences 4, 6, 9 et 11.
 - Utilisation des produits de scellement en fonction des exigences de fabrication.
- 6 Participer à la démobilisation du chantier.
 - Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 19 Durée 75 h Unités 5

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Installer des revêtements métalliques muraux.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de devis d'installation.
- À l'aide de tôles nervurées, de panneaux architecturaux, de panneaux tympans, de panneaux modulaires, de déclins, etc.
- À l'aide de feuilles de fond, de tôles d'appui, de supports ou de fourrures, de coupures thermiques, de moulures, d'éléments décoratifs et de matériel de fixation.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide de l'équipement d'accès, de manutention et de levage.
- À l'aide d'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de l'équipement de fabrication et d'assemblage : machines-outils de coupe et de façonnage et outils de façonnage pour joints mécaniques.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier les travaux d'installation.

- Interprétation juste des plans et des devis d'installation.
- Interprétation juste des caractéristiques techniques de l'ossature de soutien.
- Détermination correcte des exigences particulières liées à l'installation du revêtement.
- Détermination correcte du point de départ des travaux.
- Choix approprié de l'outillage et de l'équipement.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation correcte de l'aire de travail.
- Préparation correcte de l'outillage et de l'équipement.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.
- Réception appropriée du matériel.

- 3 Préparer l'installation.
- Fixation des feuilles de fond selon les exigences de la méthode d'installation.
 - Fixation des tôles d'appui, des supports ou des fourrures selon les exigences de la méthode d'installation.
 - Fixation correcte des coupures thermiques.
 - Respect des exigences en matière d'isolation intérieure.
 - Préparation et fixation correctes des moulures.
- 4 Procéder à l'installation du revêtement.
- Découpage correct du revêtement.
 - Alignement précis du revêtement.
 - Fixation correcte du revêtement par joints mécaniques ou par ancrage.
- 5 Procéder à la finition.
- Préparation correcte des moulures et des éléments décoratifs.
 - Fixation correcte des moulures et des éléments décoratifs par joints mécaniques ou par ancrage.
 - Respect des exigences en matière de scellement.
- 6 Participer à la démobilisation du chantier.
- Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement.
 - Enlèvement correct des périmètres de sécurité.
 - Nettoyage correct de l'aire de travail.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Choix et exécution appropriés des opérations de manutention et de levage.
- Coordination efficace avec les différents corps de métier.
- Manutention appropriée de l'équipement et des matériaux.
- Conformité du travail aux plans et aux devis.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

- 1 Planifier les travaux d'installation.
 - Caractéristiques des revêtements : avec ou sans isolation, tôles nervurées, panneaux architecturaux, panneaux tympans, panneaux modulaires, déclins, etc.
 - Interprétation des plans et des devis d'installation et établissement de la liste des matériaux, voir les compétences 2 et 14.
 - Exigences particulières liées à l'installation du revêtement, détermination du point de départ et choix de l'outillage et de l'équipement en fonction des plans et des directives.
- 2 Participer à la mobilisation du chantier.
 - Préparation de l'aire de travail en fonction des exigences de construction, des priorités et de l'état d'avancement des travaux.
 - Préparation de l'outillage et de l'équipement, voir les compétences 4, 8, 10, 15, 16 et 17.
 - Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.
 - Réception et vérification du matériel.
- 3 Préparer l'installation.
 - Méthodes d'installation : par joints mécaniques et avec ancrages, voir les compétences 10 et 16.
 - Importance des coupures thermiques.
 - Types d'isolations intérieures : pare vapeur, pare-air, isolants en rouleau, isolants rigides, etc.
 - Moulures de base, de tête et moulures des ouvertures.
- 4 Procéder à l'installation du revêtement.
 - Découpage du revêtement, voir les compétences 4 et 8.
 - Méthode d'installation du revêtement : par joints mécaniques et avec ancrages, voir les compétences 10 et 16.
- 5 Procéder à la finition.
 - Découpage et façonnage des moulures et des éléments décoratifs, voir les compétences 4 et 8.
 - Méthode d'installation : par joints mécaniques et avec ancrages, voir les compétences 10 et 16.
- 6 Participer à la démobilisation du chantier.
 - Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 20 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Installer des revêtements métalliques préfabriqués sur des toitures.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de devis d'installation.
- À l'aide de panneaux préfabriqués nervurés, de panneaux gaufrés, de bardeaux en tôle, etc.
- À l'aide de solins, de fourrures, de moulures de base et d'éléments de finition.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide de l'équipement d'accès, de manutention et de levage.
- À l'aide d'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de machines-outils de coupe et de façonnage et d'outils de façonnage pour joints mécaniques.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier les travaux de recouvrement.

- Interprétation juste des plans et des devis d'installation.
- Détermination correcte des exigences particulières liées à l'installation du revêtement.
- Détermination correcte du point de départ des travaux.
- Choix approprié de l'outillage et de l'équipement.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation correcte de l'aire de travail.
- Préparation correcte de l'outillage et de l'équipement.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.
- Réception appropriée du matériel.

3 Préparer la toiture.

- Enlèvement complet du matériel existant.
- Traçage précis des lignes de référence.
- Fixation correcte des fourrures.
- Fixation correcte de la moulure de base.
- Façonnage et fixation corrects des solins et des coins.

- | | |
|---|---|
| 4 Procéder à l'installation du revêtement. | <ul style="list-style-type: none">• Découpage correct du revêtement.• Alignement précis du revêtement.• Assemblage du revêtement conforme aux exigences de la méthode d'installation. |
| 5 Procéder à la finition de la couverture. | <ul style="list-style-type: none">• Fixation correcte du faîte du toit.• Fixation correcte des éléments décoratifs, des moulures de finition et des bordures d'avant-toit.• Fixation correcte du soffite.• Façonnage et fixation corrects des gouttières et des drains.• Exécution correcte d'un test d'étanchéité. |
| 6 Participer à la démobilisation du chantier. | <ul style="list-style-type: none">• Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement.• Enlèvement correct des périmètres de sécurité.• Nettoyage correct de l'aire de travail. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Choix et exécution appropriés des opérations de manutention et de levage.
- Coordination efficace avec les différents corps de métier.
- Manutention appropriée de l'équipement et des matériaux.
- Conformité du travail aux plans et aux devis.
- Étanchéité de la toiture.
- Respect des exigences en matière de scellement.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux de recouvrement.

- Pentes, caractéristiques des toitures à versants et habillage, toitures avec ou sans platelage, ventilation du comble, etc.
- Caractéristiques des revêtements : panneaux préfabriqués nervurés, panneaux gaufrés, bardeaux en tôle, etc.
- Interprétation des plans et des devis d'installation et établissement de la liste des matériaux, voir les compétences 2 et 14.
- Exigences particulières liées à l'installation du revêtement, détermination du point de départ et choix de l'outillage et de l'équipement en fonction des plans et des directives.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation de l'aire de travail en fonction des exigences de construction, des priorités et de l'état d'avancement des travaux.
- Préparation de l'outillage et de l'équipement, voir les compétences 4, 8, 10, 15 et 17.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.
- Réception et vérification du matériel.

3 Préparer la toiture.

- Enlèvement des matériaux à remplacer en fonction des exigences.
- État du platelage : humidité, moisissures, détérioration des matériaux, etc.
- Nettoyage du platelage et assèchement.
- Façonnage des solins et des coins, voir les compétences 4 et 8.
- Fixation mécanique des solins, des fourrures et de la moulure de base selon les exigences du fabricant.

4 Procéder à l'installation du revêtement.

- Découpage du revêtement, voir les compétences 4 et 8.
- Assemblage et fixation mécaniques du revêtement selon les exigences du fabricant : sens du revêtement, chevauchement, etc.

5 Procéder à la finition de la couverture.

- Fixation mécanique du faîte, des éléments décoratifs, des moulures de finition et des bordures d'avant-toit selon les exigences du fabricant.
- Façonnage des gouttières et des drains avec la profileuse ou la plieuse.
- Fixation mécanique des gouttières, des drains et du soffite en fonction des exigences d'installation.

6 Participer à la démobilisation du chantier.

- Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 21 Durée 105 h Unités 7

Compétence traduite en comportement**Énoncé de la compétence**

Recouvrir des toitures à caractère ancestral avec des matériaux métalliques traditionnels ou similaires.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de devis d'installation.
- À l'aide de tôles « à la canadienne », à baguettes, pincées ou agrafées.
- À l'aide de solins, de coins, de moulures de base, d'une membrane protectrice d'avant-toit autocollante, de papier-feutre ou de papier synthétique, d'éléments de finition et de matériel de fixation.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide de l'équipement d'accès, de manutention et de levage.
- À l'aide d'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de l'équipement de fabrication et d'assemblage : machines-outils de coupe et de façonnage, outils de façonnage pour joints mécaniques et équipement de soudage par étamage.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier les travaux de recouvrement.

- Interprétation juste des plans et des devis d'installation.
- Détermination correcte des exigences particulières liées à l'installation du revêtement.
- Détermination correcte du point de départ des travaux.
- Choix approprié de l'outillage et de l'équipement.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation correcte de l'aire de travail.
- Préparation correcte de l'outillage et de l'équipement.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.
- Réception appropriée du matériel.

- 3 Préparer la toiture.
- Enlèvement complet du matériel existant.
 - Traçage précis des lignes de référence.
 - Façonnage et fixation correcte des solins et des coins.
 - Fixation correcte de la moulure de base.
 - Fixation correcte d'une membrane protectrice d'avant-toit autocollante, du papier-feutre ou du papier synthétique.
- 4 Procéder à l'installation des tôles.
- Préparation correcte des tôles.
 - Alignement précis des tôles.
 - Façonnage correct des joints mécaniques.
 - Assemblage de la tôle conforme aux exigences de la méthode d'installation.
- 5 Procéder à la finition de la couverture.
- Préparation correcte des éléments de finition.
 - Fixation ou rabattement correct du faîte du toit.
 - Fixation correcte des éléments décoratifs, des moulures de finition et des bordures d'avant-toit.
 - Fixation correcte du soffite.
 - Façonnage et fixation corrects des gouttières et des drains.
 - Exécution correcte d'un test d'étanchéité.
- 6 Participer à la démobilisation du chantier.
- Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement.
 - Enlèvement correct des périmètres de sécurité.
 - Nettoyage correct de l'aire de travail.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Choix et exécution appropriés des opérations de manutention et de levage.
- Coordination efficace avec les différents corps de métier.
- Manutention appropriée de l'équipement et des matériaux.
- Conformité du travail aux plans et aux devis.
- Utilisation appropriée des techniques d'étamage.
- Étanchéité de la toiture.
- Respect des exigences en matière de scellement.
- Respect du caractère artisanal du travail.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux de recouvrement.

- Pentes, caractéristiques des toitures à caractère ancestral et habillage, ventilation du comble, etc.
- Caractéristiques des tôles « à la canadienne », à baguettes, pincées ou agrafées.
- Interprétation des plans et des devis d'installation et établissement de la liste des matériaux, voir les compétences 2 et 14.
- Exigences particulières liées à l'installation du revêtement, détermination du point de départ et choix de l'outillage et de l'équipement en fonction des plans et des directives.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation de l'aire de travail en fonction des exigences de construction, des priorités et de l'état d'avancement des travaux.
- Préparation de l'outillage et de l'équipement, voir les compétences 4, 8, 10, 15 et 17.
- Préparation des buses de soudage, des fers à souder, des fours à souder, des produits de nettoyage, etc.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.
- Réception et vérification du matériel.

3 Préparer la toiture.

- Enlèvement des matériaux à remplacer en fonction des exigences.
- État du platelage : humidité, moisissures, détérioration des matériaux, etc.
- Nettoyage du platelage et assèchement.
- Façonnage des solins et des coins, voir les compétences 4 et 8.
- Fixation mécanique des solins et de la moulure de base selon les exigences du fabricant.
- Fonction et exigences d'installation de la membrane protectrice d'avant-toit autocollante, du papier-feutre ou du papier synthétique.

4 Procéder à l'installation des tôles.

- Découpage et façonnage des tôles, voir les compétences 4 et 8.
- Façonnage des joints mécaniques, voir la compétence 10.
- Assemblage et fixation mécaniques des tôles, et caractéristiques de la toiture.
- Techniques d'étamage : préparation de la surface, application de l'étain sur les différents joints, etc.

5 Procéder à la finition de la couverture.

- Découpage et façonnage des éléments de finition, voir les compétences 4, 7 et 8.
- Fixation mécanique ou rabattement du faîte selon les exigences d'installation.
- Fixation mécanique des éléments décoratifs, des moulures de finition et des bordures d'avant-toit du toit selon les exigences d'installation.
- Façonnage des gouttières et des drains avec la profileuse ou la plieuse.
- Fixation mécanique des gouttières, des drains et du soffite en fonction des exigences d'installation.
- Techniques d'étamage : préparation de la surface, application de l'étain sur les différents joints, etc.

- 6 Participer à la démobilisation du chantier.
 - Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 22 Durée 75 h Unités 5

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Installer des systèmes rectangulaires de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de devis d'installation.
- À l'aide de conduits rectangulaires.
- À l'aide d'appareils et d'accessoires : ventilateurs, évacuateurs de toits et de plafonds, unités de fin de course, humidificateurs, déshumidificateurs, volets, coupe-feu, bases préfabriquées, canevas, persiennes, grilles, silencieux, diffuseurs, isolateurs de vibration, etc.
- À l'aide de matériel de fixation.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide de l'équipement d'accès, de manutention et de levage.
- À l'aide d'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de l'équipement de fabrication et d'assemblage : machines-outils de coupe et de façonnage, outils de façonnage pour joints mécaniques et équipement de soudage.
- À l'aide d'appareils de mesure de l'air.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence

- 1 Planifier les travaux d'installation.
- 2 Participer à la mobilisation du chantier.

Critères de performance

- Interprétation juste des plans et des devis d'installation.
- Détermination correcte des exigences particulières liées à l'installation du système.
- Détermination correcte du point de départ des travaux.
- Choix approprié de l'outillage et de l'équipement.
- Préparation correcte de l'aire de travail.
- Préparation correcte de l'outillage et de l'équipement.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.
- Réception appropriée du matériel.

- | | | |
|---|---|--|
| 3 | Procéder à l'installation des appareils et des accessoires. | <ul style="list-style-type: none"> • Emplacement correct des appareils et des accessoires. • Fixation correcte des appareils et des accessoires. • Hauteur et niveau corrects des appareils et des accessoires. • Ajustement correct des isolateurs de vibration. • Respect des exigences en matière de scellement. |
| 4 | Effectuer le préassemblage des éléments du réseau. | <ul style="list-style-type: none"> • Sélection des éléments appropriés du réseau. • Emplacement correct des éléments du réseau. • Préparation des conduits en fonction des exigences d'installation. • Fixation correcte des éléments du réseau par joints mécaniques ou par soudage. • Solidité du sous-ensemble. |
| 5 | Suspendre les sous-ensembles du réseau. | <ul style="list-style-type: none"> • Emplacement correct des sous-ensembles. • Fixation correcte des départs d'embranchement. • Façonnage des pièces manquantes en fonction des exigences d'installation. • Préréglage correct des appareils ou des accessoires. • Fixation correcte des sous-ensembles par joints mécaniques ou par soudage. • Hauteur et niveau corrects du système. |
| 6 | Collaborer à la mise à l'essai et au réglage du système. | <ul style="list-style-type: none"> • Participation active à l'exécution des tests de pression ou de fumée. • Colmatage complet des fuites. • Participation active à la mise en marche du système. • Utilisation appropriée des appareils de mesure de l'air. • Participation active au réglage des appareils ou des accessoires. |
| 7 | Participer à la démobilisation du chantier. | <ul style="list-style-type: none"> • Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement. • Enlèvement correct des périmètres de sécurité. • Nettoyage correct de l'aire de travail. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Installation correcte des ancrages et des suspensions.
- Choix et exécution appropriés des opérations de manutention et de levage.
- Coordination efficace avec les différents corps de métier.
- Manutention appropriée de l'équipement et des matériaux.
- Mise en place et fixation de l'isolant en fonction des exigences.
- Conformité du travail aux plans et aux devis.
- Respect des exigences en matière de scellement.
- Respect des normes parasismiques.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux d'installation.

- Fonctionnement des systèmes de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières et principales applications dans les secteurs de la construction.
- Principes de ventilation, normes, unités de mesure, etc.
- Interprétation des plans et des devis d'installation et établissement de la liste des matériaux, voir les compétences 2 et 14.
- Exigences particulières liées à l'installation du système, détermination du point de départ et choix de l'outillage et de l'équipement en fonction des plans et des directives.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation de l'aire de travail en fonction des exigences de construction, des priorités et de l'état d'avancement des travaux.
- Préparation de l'outillage et de l'équipement, voir les compétences 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 15, 16 et 17.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.
- Réception et vérification du matériel.

- 3 Procéder à l'installation des appareils et des accessoires.
 - Rôle et fonctionnement des appareils et des accessoires : isolateurs de vibration, ventilateurs, évacuateurs de toits et de plafonds, unités de fin de course, humidificateurs, déshumidificateurs, volets, coupe-feu, bases préfabriquées, canevas, persiennes, grilles, silencieux, diffuseurs, etc.
 - Installation des ancrages et des suspensions, voir la compétence 16.
 - Emplacement, scellement et fixation des appareils et des accessoires en fonction des plans, des normes ou des devis.
- 4 Effectuer le préassemblage des éléments du réseau.
 - Sélection et emplacement des éléments du réseau en fonction des plans, des normes ou des devis.
 - Préparation des conduits, voir les compétences 4 ou 10.
 - Fixation des éléments du réseau par joints mécaniques ou par soudage, voir les compétences 6, 9, 10 et 11.
- 5 Suspendre les sous-ensembles du réseau.
 - Installation des ancrages et des suspensions, voir la compétence 16.
 - Emplacement des sous-ensembles en fonction des plans, des normes ou des devis.
 - Façonnage des pièces manquantes, s'il y a lieu, voir les compétences 3, 4, 5, 7 et 8.
 - Préréglage des appareils ou des accessoires en position ouverte.
 - Fixation des éléments du réseau par joints mécaniques ou par soudage, voir les compétences 6, 9, 10 et 11.
- 6 Collaborer à la mise à l'essai et au réglage du système.
 - Appareils de mesure de l'air : thermomètre, anémomètre, etc.
 - Réglage des appareils ou des accessoires en fonction des exigences et des normes de fonctionnement.
- 7 Participer à la démobilisation du chantier.
 - Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 23 Durée 75 h Unités 5

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Installer des systèmes cylindriques de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières.

Contexte de réalisation

- À partir de plans et de devis d'installation.
- À l'aide de conduits cylindriques.
- À l'aide d'appareils et d'accessoires : ventilateurs, évacuateurs de toits et de plafonds, unités de fin de course, humidificateurs, déshumidificateurs, volets, coupe-feu, bases préfabriquées, canévas, persiennes, grilles, silencieux, diffuseurs, etc.
- À l'aide de matériel de fixation.
- À l'aide d'instruments de mesure et de traçage.
- À l'aide de l'équipement d'accès, de manutention et de levage.
- À l'aide d'outillage manuel et portatif.
- À l'aide de l'équipement de fabrication et d'assemblage : machines-outils de coupe et de façonnage, outils de façonnage pour joints mécaniques et équipement de soudage.
- À l'aide d'appareils de mesure de l'air.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence

1 Planifier les travaux d'installation.

Critères de performance

- Interprétation juste des plans et des devis d'installation.
- Détermination correcte des exigences particulières liées à l'installation du système.
- Détermination correcte du point de départ des travaux.
- Choix approprié de l'outillage et de l'équipement.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation correcte de l'aire de travail.
- Préparation correcte de l'outillage et de l'équipement.
- Mise en place correcte de l'équipement de protection individuelle et collective.
- Réception appropriée du matériel.

- | | |
|---|---|
| 3 Procéder à l'installation des appareils et des accessoires. | <ul style="list-style-type: none">• Emplacement correct des appareils et des accessoires.• Fixation correcte des appareils et des accessoires.• Hauteur et niveau corrects des appareils et des accessoires.• Ajustement correct des isolateurs de vibration.• Respect des exigences en matière de scellement. |
| 4 Effectuer le préassemblage des éléments du réseau. | <ul style="list-style-type: none">• Sélection des éléments appropriés du réseau.• Emplacement correct des éléments du réseau.• Préparation des conduits en fonction des exigences d'installation.• Fixation correcte des éléments du réseau par joints mécaniques ou par soudage.• Solidité du sous-ensemble. |
| 5 Suspendre les sous-ensembles du réseau. | <ul style="list-style-type: none">• Emplacement correct des sous-ensembles.• Fixation correcte des départs d'embranchement.• Façonnage des pièces manquantes en fonction des exigences d'installation.• Préréglage correct des appareils ou des accessoires.• Fixation correcte des sous-ensembles par joints mécaniques ou par soudage.• Hauteur et niveau corrects du système. |
| 6 Collaborer à la mise à l'essai et au réglage du système. | <ul style="list-style-type: none">• Participation active à l'exécution des tests de pression ou de fumée.• Colmatage complet des fuites.• Participation active à la mise en marche du système.• Utilisation appropriée des appareils de mesure de l'air.• Participation active au réglage des appareils ou des accessoires. |
| 7 Participer à la démobilisation du chantier. | <ul style="list-style-type: none">• Rangement correct des instruments, de l'outillage et de l'équipement.• Enlèvement correct des périmètres de sécurité.• Nettoyage correct de l'aire de travail. |

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure et de traçage.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Installation correcte des ancrages et des suspensions.
- Choix et exécution appropriés des opérations de manutention et de levage.
- Coordination efficace avec les différents corps de métier.
- Manutention appropriée de l'équipement et des matériaux.
- Mise en place et fixation de l'isolant en fonction des exigences.
- Conformité du travail aux plans et aux devis.
- Respect des exigences en matière de scellement.
- Respect des normes parasismiques.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux d'installation.

- Fonctionnement des systèmes de traitement d'air, de récupération et d'évacuation de matières et principales applications dans les secteurs de la construction.
- Principes de ventilation, normes, unités de mesure, etc.
- Interprétation des plans et des devis d'installation et établissement de la liste des matériaux, voir les compétences 2 et 14.
- Exigences particulières liées à l'installation du système, détermination du point de départ et choix de l'outillage et de l'équipement en fonction des plans et des directives.

2 Participer à la mobilisation du chantier.

- Préparation de l'aire de travail en fonction des exigences de construction, des priorités et de l'état d'avancement des travaux.
- Préparation de l'outillage et de l'équipement, voir les compétences 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16 et 18.
- Équipement de protection individuelle et collective : casque, bottes, lunettes, masque, visière, gants, protecteurs, guides, écrans, cônes, rubans et panneaux de signalisation, etc.
- Réception et vérification du matériel.

- 3 Procéder à l'installation des appareils et des accessoires.
 - Rôle et fonctionnement des appareils et des accessoires : isolateurs de vibration, ventilateurs, évacuateurs de toits et de plafonds, unités de fin de course, humidificateurs, déshumidificateurs, volets, coupe-feu, bases préfabriquées, canevas, persiennes, grilles, silencieux, diffuseurs, etc.
 - Installation des ancrages et des suspensions, voir la compétence 16.
 - Emplacement, scellement et fixation des appareils et des accessoires en fonction des plans, des normes ou des devis.
- 4 Effectuer le préassemblage des éléments du réseau.
 - Sélection et emplacement des éléments du réseau en fonction des plans, des normes ou des devis.
 - Préparation des conduits, voir les compétences 4 ou 10.
 - Fixation des éléments du réseau par joints mécaniques ou par soudage, voir les compétences 6, 9, 10 et 11.
- 5 Suspendre les sous-ensembles du réseau.
 - Installation des ancrages et des suspensions, voir la compétence 16.
 - Emplacement des sous-ensembles en fonction des plans, des normes ou des devis.
 - Façonnage des pièces manquantes, s'il y a lieu, voir les compétences 3, 4, 5, 7 et 8.
 - Préréglage des appareils ou des accessoires en position ouverte.
 - Fixation des éléments du réseau par joints mécaniques ou par soudage, voir les compétences 6, 9, 10 et 11.
- 6 Collaborer à la mise à l'essai et au réglage du système.
 - Appareils de mesure de l'air : thermomètre, anémomètre, etc.
 - Réglage des appareils ou des accessoires en fonction des exigences et des normes de fonctionnement.
- 7 Participer à la démobilisation du chantier.
 - Importance du rangement et de la propreté.

Compétence 24 Durée 15 h Unité 1

Compétence traduite en situation

Énoncé de la compétence

Se situer au regard des organismes de la construction.

Éléments de la compétence

- Se familiariser avec l'industrie de la construction.
- Prendre conscience du rôle et de l'importance des organismes de l'industrie.
- Percevoir la réalité des relations de travail dans l'industrie.

Plan de mise en situation

Phase d'information

- Se renseigner sur l'industrie de la construction.
- S'informer des rôles et des responsabilités des organismes de l'industrie de la construction (associations patronales et syndicales, CCQ, CNESST, etc.).
- S'informer sur les relations de travail dans l'industrie de la construction.

Phase de réalisation

- Participer à des activités permettant d'apprécier :
 - l'évolution et les perspectives d'avenir de l'industrie de la construction;
 - l'interdépendance des différents métiers et des différentes occupations;
 - les effets de la réglementation sur le régime de travail dans l'industrie.
- Explorer les possibilités de perfectionnement pour le personnel de l'industrie.

Phase de synthèse

- Présenter un bilan contenant un résumé des apprentissages réalisés ainsi qu'une appréciation de leur incidence sur son cheminement professionnel.

Conditions d'encadrement

- Fournir les sources d'information nécessaires.
- Recourir de façon importante à des mises en situation représentatives de la réalité de l'industrie de la construction.
- Privilégier les échanges d'opinions entre les élèves et favoriser l'expression de toutes et de tous.
- Guider la démarche de synthèse des élèves à l'aide d'outils (ex. : questionnaire).

Critères de participation

Phase d'information

- Consulte les sources d'information mises à sa disposition.

Phase de réalisation

- Participe avec sérieux et constance aux activités proposées.

Phase de synthèse

- Présente un bilan contenant un résumé des apprentissages réalisés ainsi qu'une appréciation de leur incidence sur son cheminement professionnel.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux phases du plan de mise en situation.

Phase d'information

- Caractéristiques et importance économique de l'industrie de la construction.
- Rôles et responsabilités des associations patronales : Association de la construction du Québec, Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec, Association des entrepreneurs en construction du Québec, Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec, Corporation des maîtres électriciens du Québec et Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec.
- Rôles et responsabilités des associations syndicales : Fédération des travailleurs du Québec, Conseil provincial du Québec des métiers de la construction, Centrale des syndicats démocratiques, Confédération des syndicats nationaux et Syndicat québécois de la construction.
- Rôles et responsabilités de la Commission des relations de travail : structure, composantes, fonctions et pouvoirs relatifs au domaine de la construction.
- Rôles et responsabilités de la Régie du bâtiment du Québec : structure, composantes, fonctions et pouvoirs.
- Rôles et responsabilités de la Commission de la construction du Québec : structure, composantes, fonctions et pouvoirs.
- Rôles et responsabilités des organismes œuvrant en santé et sécurité au travail : CNESST et Association sectorielle paritaire. Structure, composantes, fonctions et pouvoirs.

Phase de réalisation et de synthèse

- Importance de partager son point de vue avec ses collègues : attitude à l'égard de points de vue divergents et utilité dans l'exercice du métier.
- Distinctions et caractéristiques des métiers et des occupations.
- Distinctions et caractéristiques des conventions collectives sectorielles : résidentiel, institutionnel et commercial, industriel, génie civil et voirie.
- Loi et règlements régissant les relations de travail dans l'industrie de la construction. Raison d'être et incidences sur les conditions de travail. Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (RLRQ, chapitre R-20). Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction. Règlement sur les régimes complémentaires d'avantages sociaux dans l'industrie de la construction.
- Avantages que procurent les fonds de formation : Fonds de formation des travailleurs de l'industrie de la construction. Plan de formation des travailleurs du secteur résidentiel.

Compétence 25 Durée 15 h Unité 1

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Utiliser des moyens de recherche d'emploi.

Contexte de réalisation

- À l'aide d'un poste informatique.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Rédiger un curriculum vitæ.

- Pertinence des renseignements présentés.
- Données complètes et exactes.

2 Rédiger une lettre de demande d'emploi.

- Détermination d'un nombre acceptable d'employeurs potentiels.
- Pertinence du texte au regard de l'emploi postulé.
- Mise en valeur judicieuse de ses qualifications et de son intérêt pour l'emploi.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Qualité de la communication écrite.
- Manifestation d'attitudes et de comportements d'honnêteté et d'objectivité.
- Respect des normes de présentation.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Rédiger un curriculum vitæ.

- Contenu d'un curriculum vitæ : renseignements personnels, études, antécédents professionnels, réalisations, compétences, etc.
- Importance de la qualité du français et utilisation des outils de correction.

2 Rédiger une lettre de demande d'emploi.

- Recherche d'employeurs potentiels en fonction des secteurs d'activité et des champs d'intérêt personnels.
- Contenu d'une lettre de demande d'emploi : complément d'information au curriculum vitæ, mise en lumière des compétences liées à l'emploi postulé, explication de sa qualification pour le poste, demande d'entrevue, remerciements et signature.
- Principes généraux de présentation : style vivant, phrases et paragraphes courts, etc.

