

**Programme d'apprentissage
en milieu de travail**

**Technicien ou technicienne
en assainissement
de systèmes de ventilation**

Carnet d'apprentissage
EQ-5074-02 (03-2009)

Janvier 2008

Le présent document a été produit par le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement (EnviroCompétences) en partenariat avec la Commission des partenaires du marché du travail et Emploi-Québec. Il a été conçu à partir de la norme professionnelle relative au métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation en vue de préciser les compétences à maîtriser pour obtenir la qualification professionnelle dans ce métier.



Responsable du projet	Dominique Dodier, directrice générale Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement (EnviroCompétences)
Coordination du projet	Stéphanie Trudelle, chargée de projet Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement (EnviroCompétences)
Recherche et rédaction	Gilbert Rousseau, président Lise Horth, directrice générale Catherine Bouchard, analyste Éduconseil inc.
Collaboration	David Poncelet, conseiller au développement des compétences Direction du développement des compétences et de l'intervention sectorielle Commission des partenaires du marché du travail

Les responsables du projet au Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement (EnviroCompétences) se joignent aux membres de l'équipe de production de la société Éduconseil inc. pour remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont rendu possible la collecte des données utiles à l'élaboration de la norme professionnelle relative au métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation. Cette norme a servi de base à la conception de ce carnet d'apprentissage. Ces remerciements s'adressent tout particulièrement aux experts et à l'experte du métier qui ont participé directement aux travaux d'élaboration et de validation du carnet d'apprentissage.

Membres du comité d'orientation

- ~ Pierre Laurin, gérant de projet – division nettoyage
Hydrauliques R & O Services inc.
- ~ Jean Rivet, directeur des ventes et marketing
Hydrauliques R & O Services inc.
- ~ David Poncelet, conseiller au développement des compétences
Direction du développement des compétences
et de l'intervention sectorielle
Commission des partenaires du marché du travail
- ~ Pierre Tremblay, directeur général
Le Groupe Environ/Air inc.
- ~ Stéphanie Trudelle, chargée de projet
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement (EnviroCompétences)

Experts du métier ayant participé à l'élaboration et à la validation du carnet d'apprentissage et du guide du compagnon

- ~ Christian Aubin, président
Air Technovac inc., Laval
- ~ Pierre Laurin, gérant de projet – division nettoyage
Hydrauliques R & O Services inc., Montréal
- ~ Donald Bergeron, chargé de projet
Le Groupe Environ/Air inc., Montréal
- ~ Daniel Lauzon, président
Le Groupe Danco TéléVac, Estrie
- ~ André Bérubé, chargé de projet
Centre de ventilation NCV inc., Capitale-Nationale
- ~ Roger Legault, directeur
Nettoyeur professionnel de conduits Airtox,
Montréal
- ~ Gérard Desjardins, président
Ventilation Plus, Chaudière-Appalaches
- ~ Martin Lirette, vice-président, chef contremaître
et responsable du contrôle de la qualité
Centre de ventilation NCV inc., Capitale-Nationale
- ~ Yanick Douaire, technicien en assainissement de systèmes de ventilation
Hydrauliques R & O Services inc., Montréal
- ~ Simone Pineault, technicienne en assainissement de systèmes de ventilation
Hydrauliques R & O Services inc., Montréal
- ~ Martin Garon, propriétaire
Air Innovation, Montérégie
- ~ Jean Rivet, directeur des ventes et marketing
Hydrauliques R & O Services inc., Montréal

~ André Gendron, représentant
Steamatic Spécialité inc., Montréal

~ Dany Germain, président
Aiomax G. B. inc., Montérégie

~ Stéphan Hamel, directeur des opérations
Le Groupe Air-Plus, Capitale-Nationale

~ Stéphane Lagacé, directeur des ventes
Steamatic Spécialité inc., Montréal

~ Gary Roussel, chargé de projet
Équilibrair Plus inc., Capitale-Nationale

~ Pierre Tremblay, directeur général
Le Groupe Environ/Air inc., Capitale-Nationale

~ Alain Vigneault, directeur général
Le Groupe Air Action, Centre-du-Québec

Représentant de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec

~ Luc Ménard, conseiller en prévention-
inspection

Représentant de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

~ Jacques Lavoie, hygiéniste industriel

DOSSIER DE L'APPRENTI OU DE L'APPRENTIE

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____ CODE POSTAL _____

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE _____

NUMÉRO DE CARNET EMPLOI-QUÉBEC : _____

Notes sur la protection des renseignements personnels

1. Les renseignements recueillis dans ce carnet sont soumis à la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels.
2. Les renseignements sont recueillis afin d'administrer le Programme d'apprentissage en milieu de travail d'Emploi-Québec.
3. Pour toute information relative à l'accès aux documents et à la protection des renseignements personnels, s'adresser à Emploi-Québec.

Table des matières

Présentation	1
Certificat de qualification professionnelle	3
Description du métier.....	5
Tableau synthèse des compétences nécessaires à l'exercice du métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation	7
Module 1	
Mise en place des conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'assainissement d'un système CVCA.....	9
Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule	11
Maîtrise de la compétence	14
Module 2	
Exécution des opérations manuelles d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système CVCA	17
Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule	19
Maîtrise de la compétence	22
Module 3	
Exécution des opérations d'assainissement des composantes d'un système CVCA.....	25
Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule	26
Maîtrise de la compétence	28
Module 4	
Cessation d'une intervention d'assainissement d'un système CVCA.....	33
Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule	35
Maîtrise de la compétence	37
Module 5	
Exécution des opérations robotisées d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système CVCA (<i>module facultatif</i>).....	39
Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule	41
Maîtrise de la compétence	44
Annexes	47
Annexe 1 Plan individuel d'apprentissage	49
Annexe 2 Renseignements sur les employeurs.....	51

Présentation

Le présent carnet d'apprentissage contient les modules d'apprentissage en entreprise du métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation. Il prend appui sur les compétences et les éléments de compétence définis dans la norme professionnelle relative à ce métier.

À l'aide de ce document, les apprentis et les apprenties pourront acquérir la maîtrise des compétences liées à l'exercice de leur métier sous la supervision de personnes expertes et faire reconnaître ces compétences. Ainsi, tout au long de l'apprentissage, les compagnons d'apprentissage¹ pourront évaluer l'exécution des tâches liées à l'exercice du métier par les apprentis et les apprenties, et vérifier leurs habiletés par rapport aux compétences visées.

En outre, le guide conçu à l'intention des compagnons contient des indications et des renseignements utiles au bon déroulement des activités d'apprentissage et d'évaluation en entreprise.

L'engagement à poursuivre les objectifs du Programme d'apprentissage en milieu de travail est confirmé par la signature d'une entente. Le déroulement de chaque module n'est pas soumis à une durée déterminée et l'apprentissage des différentes tâches peut être fait dans l'ordre qui convient dans l'entreprise.

L'acquisition des compétences doit être attestée au moment jugé opportun par le compagnon d'apprentissage. L'apposition de la signature du compagnon ainsi que de celle de l'apprenti ou de l'apprentie aux endroits appropriés dans le présent carnet d'apprentissage officialise la maîtrise de chaque compétence visée.

Enfin, le carnet comprend, en annexe, un tableau lié au plan individuel d'apprentissage qui contient la liste des compétences à acquérir de même qu'une fiche relative aux renseignements sur les employeurs.

IMPORTANT

Il appartient aux apprentis et aux apprenties de prendre soin de ce carnet, car il est l'unique document où sont consignés les détails de leur apprentissage.

1. Pour faciliter la lecture du présent document et éviter toute ambiguïté, le terme compagnon désigne un homme ou une femme qui supervise les activités d'apprentissage.

Certificat de qualification professionnelle

Le certificat de qualification professionnelle a pour but d'attester la maîtrise des compétences liées à l'exercice du métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation et de reconnaître le ou la titulaire comme étant une personne qualifiée.

On pourra attester la maîtrise des compétences lorsque l'apprenti ou apprentie maîtrisera tous les éléments de compétence de chacun des modules et qu'une évaluation aura été faite par le compagnon au regard des conditions et des critères d'évaluation indiqués.

Emploi-Québec délivre le certificat de qualification à la personne qui a acquis la maîtrise de toutes les compétences obligatoires précisées dans le présent carnet d'apprentissage² et, sur demande, une ou des attestations de compétence à la personne qui maîtrise une ou plusieurs de ces compétences.

2. La maîtrise de la compétence complémentaire relative au métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation, soit la compétence 5, n'est pas obligatoire pour l'obtention du certificat de qualification professionnelle.

Description du métier

Les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation effectuent l'assainissement de différents types de systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air (CVCA)³. Ce travail suppose, entre autres, le nettoyage de l'intérieur des conduits de ventilation et des composantes des unités de ventilation. Les techniciens et techniciennes sont appelés à travailler dans une grande variété de milieux de travail en raison de la diversité des entreprises clientes. Ils et elles peuvent donc travailler dans un établissement hospitalier, un établissement scolaire, une usine, un immeuble de bureaux, un établissement de restauration ou une tour d'habitation. Ces lieux de travail se ressemblent néanmoins dans la mesure où l'espace dans lequel les techniciens et techniciennes accomplissent leurs tâches est généralement exigu et parfois difficilement accessible.

Ainsi, les techniciens et techniciennes sont appelés à travailler dans des unités de ventilation, qui peuvent être plus ou moins spacieuses selon l'importance du système de ventilation, et dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus, qui est également appelé espace technique. Ils et elles peuvent aussi travailler en hauteur et en espace clos, ce qui suppose l'application de techniques de travail particulières et adaptées à ces situations, étant donné les risques qui leur sont associés.

Les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation travaillent généralement à l'intérieur des bâtiments. Toutefois, ils et elles sont appelés à travailler à l'extérieur lorsqu'il s'agit d'entretenir des unités de ventilation ou des tours de refroidissement qui peuvent être installées sur le toit d'un bâtiment, par exemple. Le travail à l'extérieur peut être exécuté dans des conditions difficiles, notamment en raison de la force du vent, ou encore, de la chaleur ou du froid parfois intenses.

Les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation doivent également composer avec des contraintes importantes lorsqu'ils et elles travaillent à l'intérieur. En effet, la chaleur ambiante dans l'espace de travail peut être assez élevée. De plus, les lieux de travail peuvent être poussiéreux, et le travail d'entretien produit des poussières. Enfin, puisque la tâche d'entretien consiste précisément à enlever les poussières, les saletés et les contaminants accumulés dans les conduits de ventilation et sur les différents composantes des unités de ventilation, les techniciens et techniciennes sont exposés à ces éléments et doivent prendre les mesures appropriées pour se protéger et, le cas échéant, pour protéger les autres personnes qui pourraient être affectées par ces poussières, ces saletés et ces contaminants.

Les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation occupent un emploi salarié dans des entreprises de services spécialisées dans le domaine de la qualité de l'air intérieur. Ils et elles travaillent toujours en équipe de deux à quatre personnes. Le nombre de personnes au sein de l'équipe est fonction de facteurs comme les techniques de travail utilisées et l'importance du contrat de service à exécuter. Enfin, les techniciens et techniciennes sont appelés à se déplacer dans les différentes régions du Québec pour exécuter les contrats de service visant l'entretien de systèmes de ventilation dans les entreprises clientes.

3. Dans le présent carnet d'apprentissage, l'expression *système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air* désigne tous les types de systèmes CVCA de même que tous les autres types de systèmes de ventilation (hottes de ventilation dans les cuisines des établissements de restauration, hottes de ventilation dans les ateliers de peinture, hottes de ventilation dans les laboratoires, etc.).

**Tableau synthèse des compétences nécessaires à
l'exercice du métier de technicien ou de technicienne en
assainissement de systèmes de ventilation**

Compétence	Éléments de compétence			
<p>1. Mettre en place les conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air⁴.</p>	<p>1.1. Planifier l'intervention.</p>	<p>1.2. Préparer les lieux de l'intervention.</p>	<p>1.3 Pratiquer les ouvertures nécessaires pour le nettoyage des conduits de ventilation.</p>	
<p>2. Exécuter les opérations manuelles d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.</p>	<p>2.1. Préparer l'exécution des opérations de nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation.</p>	<p>2.2. Procéder au nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation.</p>	<p>2.3 Vérifier l'efficacité du travail de nettoyage au regard des normes ou des standards de référence utilisés en vue d'obtenir l'autorisation de poursuivre le nettoyage des conduits de ventilation.</p>	<p>2.4 Terminer l'opération de nettoyage dans la section des conduits de ventilation visée.</p>

4. Rappelons que l'expression *système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air* désigne tous les types de systèmes CVCA de même que tous les autres types de systèmes de ventilation (hottes de ventilation dans les cuisines des établissements de restauration, hottes de ventilation dans les ateliers de peinture, hottes de ventilation dans les laboratoires, etc.).

Compétence	Éléments de compétence			
3. Exécuter les opérations d'assainissement des composantes d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.	3.1. Procéder au lavage des diffuseurs et des grilles.	3.2. Procéder au nettoyage de l'unité de ventilation.		
4. Mettre fin à une intervention d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.	4.1. Fermer un quart de travail.	4.2. Terminer les travaux d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air à la fin d'un chantier.	4.3 Préparer les rapports liés au déroulement de l'intervention.	
5. Exécuter les opérations robotisées d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air. <i>(Compétence complémentaire⁵)</i>	5.1. Préparer l'exécution des opérations de nettoyage robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation.	5.2 Procéder au nettoyage robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation.	5.3 Terminer l'opération de nettoyage dans la section des conduits de ventilation visée.	

5. Rappelons que la maîtrise de la compétence complémentaire liée à l'exercice du métier de technicien ou de technicienne en assainissement de systèmes de ventilation, soit la compétence 5, n'est pas obligatoire pour l'obtention du certificat de qualification professionnelle. Les éléments constituant cette compétence, exposés dans le présent tableau synthèse, correspondent aux éléments figurant dans la norme professionnelle relative au métier. Toutefois, aux fins de l'apprentissage, l'ensemble des éléments de compétence rattachés à la compétence complémentaire est présenté dans le module d'apprentissage facultatif, c'est-à-dire dans le module 5 du carnet d'apprentissage.

Module 1 - Mise en place des conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'assainissement d'un système CVCA

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable de mettre en place les conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air⁶.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Collaborer, c'est-à-dire intervenir de concert avec d'autres, au sein d'une équipe, dans le but d'atteindre un objectif commun.
- ◇ Communiquer, c'est-à-dire fournir des explications claires pouvant être facilement comprises.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Se soucier de sa sécurité et de celle des autres.
- ◇ Faire preuve d'esprit d'équipe.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE ET CONFIRMATION DE L'ACQUISITION DES APPRENTISSAGES QUI LEUR SONT ASSOCIÉS

L'encadré qui suit contient les éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 1 et permet de rendre compte de l'acquisition des apprentissages associés à chacun de ces éléments. Lorsque les éléments de compétence sont maîtrisés, ils doivent être marqués d'un crochet (✓), et les initiales de l'apprenti ou de l'apprentie et celles du compagnon doivent être inscrites à l'endroit prévu.

6. L'expression *système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air* désigne tous les types de systèmes CVCA de même que tous les autres types de systèmes de ventilation (hottes de ventilation dans les cuisines des établissements de restauration, hottes de ventilation dans les ateliers de peinture, hottes de ventilation dans les laboratoires, etc.).

Éléments de la compétence	✓	Initiales Apprenti ou apprentie et compagnon
1.1 Planifier l'intervention <ul style="list-style-type: none"> ◇ Prendre connaissance de l'information disponible sur l'intervention à mener ◇ S'assurer d'avoir en main le matériel, l'information et les documents nécessaires pour mener l'intervention ◇ Informer la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance de toute observation utile avant de se rendre sur les lieux de l'intervention ◇ Établir le contact avec la personne responsable dans l'entreprise cliente 	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>
1.2 Préparer les lieux de l'intervention <ul style="list-style-type: none"> ◇ Demander les renseignements utiles pour préparer les lieux de l'intervention ◇ Répartir le matériel nécessaire à l'intervention dans les lieux appropriés ◇ Mettre en place les éléments utiles pour effectuer le travail en hauteur ◇ Protéger l'aire de travail dans les zones comportant des portes d'accès menant à l'espace technique et aux conduits de ventilation 	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>
1.3 Pratiquer les ouvertures nécessaires pour le nettoyage des conduits de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Déterminer l'emplacement des portes d'accès architecturales à installer ◇ Mettre en place les portes d'accès architecturales ◇ Préparer l'installation des portes donnant accès à l'intérieur des conduits de ventilation ◇ Mettre en place les portes donnant accès à l'intérieur des conduits de ventilation 	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>

Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule

Le contexte dans lequel se déroule l'apprentissage des éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 1 englobe les éléments suivants :

- l'environnement physique;
- l'environnement organisationnel;
- les ressources matérielles utilisées.

Les éléments liés à l'environnement physique et aux ressources matérielles se présentent sous la forme d'un aide-mémoire pour l'apprenti ou l'apprentie. Il s'agit de faire un crochet (✓) devant les éléments qui correspondent aux conditions réelles dans lesquelles l'apprentissage se déroule.

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'apprentissage se déroule dans différents types de bâtiments selon le secteur auquel appartient l'entreprise cliente. Les entreprises clientes peuvent être classées dans quatre grandes catégories : le secteur institutionnel, le secteur commercial, le secteur industriel et le secteur résidentiel. Ces catégories d'entreprises comprennent, notamment, les types de bâtiments suivants :

- Atelier de peinture
- Établissement hospitalier
- Établissement scolaire
- Établissement de restauration
- Immeuble de bureaux
- Laboratoire
- Usine
- Tour d'habitation
- Résidence
- Autres lieux

Préciser le ou les lieux :

.....

.....

L'apprentissage peut se dérouler :

- à l'extérieur du bâtiment;
- à l'intérieur du bâtiment.

Enfin, l'apprentissage peut se dérouler en espace clos :

- dans le conduit de ventilation;
- dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus (espace technique);
- dans l'unité de ventilation.

ENVIRONNEMENT ORGANISATIONNEL

L'apprenti ou l'apprentie fait son apprentissage au sein d'une équipe qui peut compter de deux à quatre personnes. L'équipe d'intervention comprend généralement la personne qui agit à titre de responsable de l'équipe, les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation et, parfois, les personnes qui agissent à titre d'aides auprès des techniciens et des techniciennes. Dans l'environnement organisationnel s'établissent donc principalement les relations avec les autres membres de l'équipe et les relations avec la personne responsable de la supervision de l'équipe. Il s'y établit aussi des relations avec la personne responsable dans l'entreprise cliente.

RESSOURCES MATÉRIELLES UTILISÉES

Dans le contexte du module 1, l'apprenti ou l'apprentie utilise la documentation, l'équipement de protection individuelle et le matériel nécessaire à la préparation de l'aire de travail.

Documentation

- Procédures de travail de l'entreprise d'appartenance
- Plans mécaniques du système CVCA à nettoyer
- Devis technique
- Autres documents

Préciser le ou les documents utilisés :

.....

.....

Équipement de protection individuelle

- Combinaison
- Gants de travail et gants de caoutchouc
- Bottes de sécurité
- Casque de sécurité
- Lunettes de sécurité
- Protecteurs auditifs
- Câble, harnais et mousquetons
- Appareil de protection respiratoire à filtres à particules ou appareil de protection respiratoire à adduction d'air
- Autre équipement

Préciser l'équipement utilisé :

.....

.....

Matériel nécessaire à la préparation de l'aire de travail

- Véhicule de service pour transporter le matériel jusqu'au lieu de travail
- Outils utilisés pour pratiquer les ouvertures dans les plafonds et dans les conduits de ventilation (scie alternative, scie à métaux, ponceuses, cisailles, perceuses de différentes puissances, pinces, tournevis, etc.)
- Matériel utilisé pour créer des ouvertures dans les plafonds et les conduits de ventilation et pour les refermer (portes d'accès de fabrication industrielle, tôle utilisée pour fermer les ouvertures, coupe-froid, vis à tôle, ruban d'aluminium, portes d'accès architecturales, etc.)
- Matériel utilisé pour travailler en hauteur (appareils de levage, échafaudages, échelles, escabeaux, etc.)
- Matériel utilisé pour cadenasser les installations (cadenas, clé, morillon, étiquettes, etc.)
- Isolant acoustique et isolant thermique servant à réparer les parties endommagées des conduits de ventilation
- Bâches de différentes dimensions pour protéger l'aire de travail
- Autre matériel

Préciser le matériel utilisé :

.....

.....

La maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 1 est atteinte lorsque l'apprenti ou l'apprentie a démontré qu'il ou elle satisfait aux conditions et aux critères d'évaluation qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

Les interventions sont menées dans les conditions et de la façon suivantes :

- ◇ Dans le contexte habituel d'exécution du travail.
- ◇ De façon autonome.
- ◇ À partir des plans mécaniques du système CVCA à nettoyer.
- ◇ À partir des directives de travail reçues.
- ◇ À l'aide du devis technique.
- ◇ À l'aide du matériel utile pour pratiquer des ouvertures dans les plafonds et dans les conduits de ventilation.
- ◇ À l'aide de l'équipement de protection individuelle approprié.
- ◇ En respectant les procédures de travail en vigueur dans l'entreprise d'appartenance.
- ◇ En respectant le calendrier de travail établi.
- ◇ En maintenant une relation de collaboration et de communication efficace avec l'ensemble des personnes concernées.
- ◇ En prenant en considération la consigne reçue à propos de l'incidence que l'intervention pourrait avoir, d'une part, sur l'exécution de travaux par d'autres corps de métiers et, d'autre part, sur la santé et la sécurité des travailleurs et travailleuses et des personnes qui occupent le bâtiment.
- ◇ En prenant en considération les éléments de l'environnement susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité du travail, y compris la présence de contaminants comme l'amiante et des micro-organismes.
- ◇ En respectant les règles de gestion des déchets.
- ◇ En respectant l'intégrité du bâtiment.
- ◇ En respectant les règles de santé et de sécurité du travail, y compris celles qui sont en vigueur dans l'entreprise cliente.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les critères d'évaluation des apprentissages sont regroupés sous les thèmes suivants :

- les critères d'évaluation relatifs à la planification de l'intervention;
- les critères d'évaluation relatifs à la préparation des lieux de l'intervention;
- les critères d'évaluation relatifs aux ouvertures pratiquées pour nettoyer les conduits de ventilation;
- les critères d'évaluation relatifs à la communication.

Critères relatifs à la planification de l'intervention

- ◇ Vérification efficace de la disponibilité, de la conformité aux normes et de la sécurité du matériel nécessaire pour effectuer les travaux de nettoyage (portes de tout type, produits de nettoyage, EPI, etc.).
- ◇ Vérification systématique de la disponibilité de toute la documentation utile pour mener à bien l'intervention (cartes de qualification, devis technique, plans mécaniques du système CVCA, etc.).
- ◇ Respect des règles en vigueur dans l'entreprise cliente pour ce qui est de l'inscription au poste de garde.
- ◇ Obtention, avant le début de l'intervention, des permis ou procédures nécessaires (permis de travail, permis ou procédure de cadenassage, permis de travail en espace clos, etc.).
- ◇ Respect des directives reçues de la personne responsable dans l'entreprise cliente quant aux déplacements à l'intérieur de l'entreprise.

Critères relatifs à la préparation des lieux de l'intervention

- ◇ Vérification efficace de la disponibilité, de la conformité aux normes et de la sécurité du matériel nécessaire pour effectuer les travaux de nettoyage.
- ◇ Transport sécuritaire du matériel de manière à ne pas l'endommager.
- ◇ Entreposage adéquat du matériel nécessaire à l'intervention dans les lieux désignés à cette fin.
- ◇ Montage des échafaudages aux endroits désignés pour accéder à l'espace technique ou aux conduits de ventilation.
- ◇ Respect de la procédure de travail relative au montage sécuritaire des échafaudages.
- ◇ Repérage précis de toutes les portes architecturales donnant accès à l'espace technique et de toutes celles donnant accès à l'intérieur des conduits de ventilation (porte de type *Nailor*, par exemple).
- ◇ Protection adéquate des planchers, du mobilier, du matériel de bureau ou de tout autre objet.

Critères relatifs aux ouvertures pratiquées pour nettoyer les conduits de ventilation

- ◇ Repérage précis, sur les plans mécaniques du système CVCA et à l'aide d'une inspection visuelle des lieux, des endroits où installer des portes d'accès architecturales et des portes donnant accès à l'intérieur des conduits de ventilation.
- ◇ Vérification systématique auprès du chef d'équipe ou de la personne responsable dans l'entreprise cliente de l'absence de tout risque potentiel lié à l'installation des portes architecturales.
- ◇ Utilisation adéquate des outils nécessaires pour pratiquer les ouvertures.
- ◇ Installation adéquate et esthétique des portes d'accès architecturales (ouvertures dont les dimensions correspondent à celles des portes, par exemple).
- ◇ Choix des portes d'accès selon les caractéristiques des conduits de ventilation (porte d'accès ovale ou porte d'accès rectangulaire pour conduit rectangulaire ou rond, ou encore, pour conduit à basse, à moyenne ou à haute pression, par exemple).
- ◇ Installation d'un nombre suffisant de portes d'accès pour assurer le nettoyage adéquat du système CVCA et de ses différentes composantes internes (volets coupe-feu, volets motorisés, serpentins de réchauffage, etc.).
- ◇ Respect de la procédure visant l'arrêt du système de ventilation.

- ◇ Déplacement systématique de tous les éléments pouvant nuire au travail ou pouvant être endommagés.
- ◇ Dimensions des ouvertures appropriées aux dimensions des portes à installer.
- ◇ Installation des portes d'accès dans les conduits de ventilation effectuée de manière à assurer leur étanchéité (produit utilisé adapté aux caractéristiques des conduits de ventilation [basse, moyenne ou haute pression], par exemple).
- ◇ Réparation de l'isolant endommagé pendant l'installation des portes.
- ◇ Dépôt des rebuts dans le conteneur prévu à cette fin.

Critères relatifs à la communication

- ◇ Compréhension précise des renseignements contenus dans la documentation consultée (plans mécaniques du système CVCA, devis technique, etc.) et des directives de travail reçues de la personne responsable (emplacement de l'entreprise cliente, lieu précis où le travail doit être exécuté, exigences particulières de l'entreprise cliente, personne responsable à contacter dans l'entreprise cliente, nombre d'heures de travail prévu, caractéristiques du travail à exécuter, matériel à utiliser, etc.).
- ◇ Pertinence des questions posées à la personne responsable en vue de préciser les directives de travail.
- ◇ Précision et clarté des demandes adressées à la personne responsable dans l'entreprise cliente (utilisation d'un local pour le rangement du matériel et pour le lavage de certaines pièces du système de ventilation [grilles, diffuseurs, registres, etc.], emplacement du coffret de branchement).
- ◇ Transmission sans délai à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance de l'information concernant les défauts ou les bris observés sur le matériel utilisé pour effectuer le nettoyage ou sur l'équipement de protection individuelle.

Nous, soussignés ou soussignées, confirmons la maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 1 :

« Être capable de mettre en place les conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie _____

Signature du compagnon d'apprentissage _____

Signature de l'employeur _____

Date _____

**Module 2 - Exécution des opérations
manuelles d'assainissement de
l'intérieur des conduits de
ventilation d'un système CVCA**

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable d'exécuter les opérations manuelles d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Collaborer, c'est-à-dire intervenir de concert avec d'autres, au sein d'une équipe, dans le but d'atteindre un objectif commun.
- ◇ Être capable de se concentrer sur sa tâche.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Se soucier de sa sécurité et de celle des autres.
- ◇ Faire preuve d'esprit d'équipe.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.

**ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE ET CONFIRMATION DE L'ACQUISITION DES
APPRENTISSAGES QUI LEUR SONT ASSOCIÉS**

L'encadré qui suit contient les éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 2 et permet de rendre compte de l'acquisition des apprentissages associés à chacun de ces éléments. Lorsque les éléments de compétence sont maîtrisés, ils doivent être marqués d'un crochet (✓), et les initiales de l'apprenti ou de l'apprentie et celles du compagnon doivent être inscrites à l'endroit prévu.

Éléments de la compétence	✓	Initiales Apprenti ou apprentie et compagnon
2.1 Préparer l'exécution des opérations de nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Préparer le matériel nécessaire pour mettre sous pression négative la section des conduits de ventilation à nettoyer ◇ Préparer le matériel nécessaire pour le nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation ◇ Marquer l'emplacement des éléments mécaniques ajustables sur les conduits de ventilation 	 <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>
2.2 Procéder au nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Effectuer les ajustements utiles sur le matériel utilisé pour le nettoyage des conduits de ventilation ◇ Traiter l'intérieur des conduits de ventilation 	 <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>
2.3 Vérifier l'efficacité du travail de nettoyage au regard des normes ou des standards de référence utilisés en vue d'obtenir l'autorisation de poursuivre le nettoyage des conduits de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Exécuter les tests appropriés pour déterminer la quantité de poussières résiduelles dans les conduits de ventilation ◇ Demander l'autorisation de poursuivre l'intervention d'assainissement des conduits de ventilation 	 <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>
2.4 Terminer l'opération de nettoyage dans la section des conduits de ventilation visée <ul style="list-style-type: none"> ◇ Effectuer les traitements utiles sur l'isolant à l'intérieur du conduit de ventilation ◇ Remettre les éléments mécaniques ajustables dans leur état initial ◇ Incrire sur les plans mécaniques toute information utile ◇ S'assurer d'avoir en main les documents utiles pour rendre compte du travail exécuté et laisser les lieux propres 	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/> <hr/>

Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule

Le contexte dans lequel se déroule l'apprentissage des éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 2 englobe les éléments suivants :

- l'environnement physique;
- l'environnement organisationnel;
- les ressources matérielles utilisées.

Les éléments liés à l'environnement physique et aux ressources matérielles se présentent sous la forme d'un aide-mémoire pour l'apprenti ou l'apprentie. Il s'agit de faire un crochet (✓) devant les éléments qui correspondent aux conditions réelles dans lesquelles l'apprentissage se déroule.

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'apprentissage se déroule dans différents types de bâtiments selon le secteur auquel appartient l'entreprise cliente. Les entreprises clientes peuvent être classées dans quatre grandes catégories : le secteur institutionnel, le secteur commercial, le secteur industriel et le secteur résidentiel. Ces catégories d'entreprises comprennent, notamment, les types de bâtiments suivants.

- Atelier de peinture
- Établissement hospitalier
- Établissement scolaire
- Établissement de restauration
- Immeuble de bureaux
- Laboratoire
- Usine
- Tour d'habitation
- Résidence
- Autres lieux

Préciser le ou les lieux :

.....

.....

L'apprentissage peut se dérouler :

- à l'extérieur du bâtiment;
- à l'intérieur du bâtiment.

Enfin, l'apprentissage peut se dérouler en espace clos :

- dans le conduit de ventilation;
- dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus (espace technique);
- dans l'unité de ventilation.

ENVIRONNEMENT ORGANISATIONNEL

L'apprenti ou l'apprentie fait son apprentissage au sein d'une équipe qui peut compter de deux à quatre personnes. L'équipe d'intervention comprend généralement la personne qui agit à titre de responsable de l'équipe, les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation et, parfois, les personnes qui agissent à titre d'aides auprès des techniciens et des techniciennes. Dans l'environnement organisationnel s'établissent donc principalement les relations avec les autres membres de l'équipe et les relations avec la personne responsable de la supervision de l'équipe. Il s'y établit aussi des relations avec la personne responsable dans l'entreprise cliente.

RESSOURCES MATÉRIELLES UTILISÉES

Dans le contexte du module 2, l'apprenti ou l'apprentie utilise la documentation, l'équipement de protection individuelle et le matériel nécessaire à l'entretien manuel de l'intérieur des conduits de ventilation.

Documentation

- Procédures de travail de l'entreprise d'appartenance
- Plans mécaniques du système CVCA à nettoyer
- Devis technique
- Fiches signalétiques des produits de scellement et de nettoyage
- Autres documents

Préciser le ou les documents utilisés :

.....

.....

Équipement de protection individuelle

- Combinaison
 - Gants de travail et gants de caoutchouc
 - Bottes de sécurité
 - Casque de sécurité
 - Lunettes de sécurité
 - Protecteurs auditifs
 - Câble, harnais et mousquetons
 - Appareil de protection respiratoire à filtres à particules ou appareil de protection respiratoire à adduction d'air
 - Autre équipement
- Préciser l'équipement utilisé :
-
-

Matériel nécessaire au nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation

- Compresseurs de différentes puissances (électriques [240 ou 600 volts] ou à carburant)
- Collecteurs de poussières munis de différents types de filtres
- Aspirateurs pour l'eau et aspirateurs pour la poussière de type HEPA7
- Brosses manuelles, brosses pneumatiques
- Boyaux à air
- Buses à air
- Soudeuses électriques
- Pompes à pression
- Enduit protecteur pour les conduits munis d'isolant
- Produits de nettoyage et de dégraissage (solvant, acide, etc.)
- Machines à vaporiser l'enduit protecteur
- Matériel utilisé pour travailler en hauteur (appareils de levage, échafaudages, échelles, escabeaux, etc.)
- Matériel utilisé pour cadenasser les installations (cadenas, clé, morillon, étiquettes, etc.)
- Appareils de mesure des gaz (détecteur multigaz, par exemple)
- Autre matériel

Préciser le matériel utilisé :

.....

.....

7. L'acronyme HEPA signifie *High Efficiency Particulate Air* (haute efficacité pour les particules de l'air).

La maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 2 est atteinte lorsque l'apprenti ou l'apprentie a démontré qu'il ou elle satisfait aux conditions et aux critères d'évaluation qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

Les interventions sont menées dans les conditions et de la façon suivantes.

- ◇ Dans le contexte habituel d'exécution du travail.
- ◇ De façon autonome.
- ◇ À partir des plans mécaniques du système CVCA à nettoyer.
- ◇ À l'aide du devis technique.
- ◇ À partir des directives de travail reçues.
- ◇ À l'aide du matériel approprié pour effectuer le nettoyage manuel de l'intérieur des conduits de ventilation.
- ◇ À l'aide de tout autre matériel utile pour exécuter les travaux de nettoyage.
- ◇ À l'aide de l'équipement de protection individuelle approprié.
- ◇ À l'aide des fiches signalétiques des produits de scellement et de nettoyage utilisés.
- ◇ À l'aide des appareils de mesure des gaz appropriés.
- ◇ En respectant les procédures de travail en vigueur dans l'entreprise d'appartenance.
- ◇ En respectant les normes et les standards en vigueur dans le domaine du nettoyage des systèmes CVCA.
- ◇ En respectant la réglementation en vigueur au Québec relativement aux matières dangereuses et à la présence de contaminants.
- ◇ En respectant les principes de la méthode de nettoyage dite SFP, c'est-à-dire succion, friction, pulsion.
- ◇ En respectant le calendrier de travail établi.
- ◇ En maintenant une relation de collaboration et de communication efficace avec l'ensemble des personnes concernées.
- ◇ En prenant en considération la consigne reçue à propos de l'incidence que l'intervention peut avoir, d'une part, sur l'exécution de travaux par d'autres corps de métiers et, d'autre part, sur la santé et la sécurité des travailleurs et travailleuses et des personnes qui occupent le bâtiment.
- ◇ En prenant en considération les éléments de l'environnement susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité du travail.
- ◇ En respectant les règles de gestion des déchets.
- ◇ En respectant l'intégrité des composantes de l'intérieur des conduits de ventilation.
- ◇ En respectant les règles de santé et de sécurité du travail, y compris celles qui sont en vigueur dans l'entreprise cliente.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les critères d'évaluation des apprentissages sont regroupés sous les thèmes suivants :

- les critères d'évaluation relatifs à la préparation des opérations manuelles de nettoyage;
- les critères d'évaluation relatifs au nettoyage manuel;
- les critères d'évaluation relatifs à la vérification de l'efficacité du nettoyage manuel;
- les critères d'évaluation relatifs à la cessation des opérations manuelles de nettoyage.

Critères relatifs à la préparation des opérations manuelles de nettoyage

- ◇ Interprétation précise des plans mécaniques de la section du système CVCA à nettoyer.
- ◇ Préparation adéquate du matériel nécessaire à la mise sous pression négative (boyau, filtre, collecteur de poussières, équipement servant au zonage, etc.).
- ◇ Assemblage adéquat des composantes du collecteur de poussières.
- ◇ Branchement du collecteur de poussières au circuit électrique approprié (tension, intensité du courant).
- ◇ Fixation du boyau du collecteur de poussières de manière à assurer l'étanchéité du joint.
- ◇ Préparation adéquate du matériel (compresseur, moteur pneumatique, boyaux, brosses, buses, aspirateur, etc.).
- ◇ Protection adéquate des planchers à l'endroit où le matériel est déposé.
- ◇ Assemblage adéquat du boyau, de la brosse rotative et des autres composantes de l'aspirateur.
- ◇ Choix approprié de la buse et de la brosse rotative (dureté des poils, par exemple) en fonction de la surface à nettoyer ou à brosser (présence d'isolant, par exemple).
- ◇ Assemblage correctement effectué de la buse et de la brosse rotative sur le moteur, ce dernier étant relié au compresseur.
- ◇ Préparation adéquate du compresseur selon la source d'énergie utilisée (carburant, électricité).
- ◇ Précision du marquage de l'emplacement des éléments mécaniques ajustables en vue de les remettre en place.

Critères relatifs au nettoyage manuel

- ◇ Ajustement adéquat de la pression négative dans le conduit de ventilation pour aspirer efficacement les poussières.
- ◇ Insertion de la brosse rotative à l'intérieur des conduits de ventilation de manière adéquate.
- ◇ Traitement de l'intérieur des conduits de ventilation à l'aide de la brosse rotative effectué de manière à assurer un nettoyage efficace de toutes les faces intérieures des conduits.
- ◇ Traitement de l'intérieur du conduit de ventilation effectué de manière à ne pas endommager l'isolant.
- ◇ Respect de la procédure de travail en mode de confinement.
- ◇ Respect de la séquence de nettoyage complet d'un système CVCA (grilles de retour et conduits de retour, unités de traitement de l'air, conduits d'alimentation jusqu'aux boîtes de fin de course et aux diffuseurs).

Critères relatifs à la vérification de l'efficacité du nettoyage manuel

- ◇ Respect des exigences relatives à la quantité de poussières résiduelles admises.
- ◇ Respect des normes ou des standards de référence au moment où s'effectue le test d'inspection visuelle pour déterminer la quantité de poussières résiduelles présentes.
- ◇ Respect de la procédure d'échantillonnage associée aux normes ou aux standards utilisés à titre de référence pour les poussières résiduelles se trouvant sur la surface du conduit de ventilation.
- ◇ Conformité du résultat des travaux aux exigences du devis technique.

Critères relatifs à la cessation des opérations manuelles de nettoyage

- ◇ Réparation de l'isolant se trouvant à l'intérieur du conduit de ventilation effectuée selon les exigences précisées dans le devis technique ou établies autrement.
- ◇ Respect des spécifications techniques du fabricant lorsque l'enduit protecteur est appliqué sur l'isolant.
- ◇ Enlèvement systématique de l'équipement servant au zonage temporaire.
- ◇ Repositionnement approprié des éléments mécaniques ajustables.
- ◇ Repérage systématique de toute anomalie dans la section du conduit de ventilation nettoyée.
- ◇ Marquage précis sur les plans mécaniques du système CVCA de toute anomalie observée dans la section du conduit de ventilation nettoyée.
- ◇ Prise systématique de photos dans chaque section du conduit de ventilation nettoyée de manière à rendre compte de façon adéquate du travail de nettoyage effectué.
- ◇ Propreté des lieux et rangement adéquat de l'aire de travail au moment de partir.

Nous, soussignés ou soussignées, confirmons la maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 2 :

« Être capable d'exécuter les opérations manuelles d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

Signature du compagnon d'apprentissage

Signature de l'employeur

Date

Module 3 - Exécution des opérations d'assainissement des composants d'un système CVCA

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable d'exécuter les opérations d'assainissement des composantes d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Collaborer, c'est-à-dire intervenir de concert avec d'autres, au sein d'une équipe, dans le but d'atteindre un objectif commun.
- ◇ Communiquer, c'est-à-dire fournir des explications claires pouvant être facilement comprises.
- ◇ Être capable de déceler des problèmes, c'est-à-dire de reconnaître, en appliquant une méthode analytique, les symptômes associés à des problèmes particuliers et de les décrire de manière adéquate.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Se soucier de sa sécurité et de celle des autres.
- ◇ Faire preuve d'esprit d'équipe.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE ET CONFIRMATION DE L'ACQUISITION DES APPRENTISSAGES QUI LEUR SONT ASSOCIÉS

L'encadré qui suit contient les éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 3 et permet de rendre compte de l'acquisition des apprentissages associés à chacun de ces éléments. Lorsque les éléments de compétence sont maîtrisés, ils doivent être marqués d'un crochet (✓), et les initiales de l'apprenti ou de l'apprentie et celles du compagnon doivent être inscrites à l'endroit prévu.

Éléments de la compétence	✓	Initiales Apprenti ou apprentie et compagnon
3.1 Procéder au lavage des diffuseurs et des grilles <ul style="list-style-type: none"> ◇ Préparer le lavage des diffuseurs et des grilles ◇ Exécuter les opérations liées au lavage des diffuseurs et des grilles ◇ Procéder à la remise en place des diffuseurs et des grilles 	 _____ _____ _____	 _____ _____ _____ _____
3.2 Procéder au nettoyage de l'unité de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Préparer le nettoyage de l'unité de ventilation ◇ Exécuter les opérations de nettoyage des différentes composantes de l'unité de ventilation ◇ Remettre en état de marche l'unité de ventilation 	 _____ _____ _____	 _____ _____ _____ _____

Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule

Le contexte dans lequel se déroule l'apprentissage des éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 3 englobe les éléments suivants :

- l'environnement physique;
- l'environnement organisationnel;
- les ressources matérielles utilisées.

Les éléments liés à l'environnement physique et aux ressources matérielles se présentent sous la forme d'un aide-mémoire pour l'apprenti ou l'apprentie. Il s'agit de faire un crochet (✓) devant les éléments qui correspondent aux conditions réelles dans lesquelles l'apprentissage se déroule.

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'apprentissage se déroule dans différents types de bâtiments selon le secteur auquel appartient l'entreprise cliente. Les entreprises clientes peuvent être classées dans quatre grandes catégories : le secteur institutionnel, le secteur commercial, le secteur industriel et le secteur résidentiel. Ces catégories d'entreprises comprennent, notamment, les types de bâtiments suivants.

- Atelier de peinture
- Établissement hospitalier
- Établissement scolaire
- Établissement de restauration
- Immeuble de bureaux
- Laboratoire
- Usine
- Tour d'habitation
- Résidence
- Autres lieux

Préciser le ou les lieux :

.....

.....

L'apprentissage peut se dérouler :

- à l'extérieur du bâtiment;
- à l'intérieur du bâtiment.

Enfin, l'apprentissage peut se dérouler en espace clos :

- dans le conduit de ventilation;
- dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus (espace technique);
- dans l'unité de ventilation.

ENVIRONNEMENT ORGANISATIONNEL

L'apprenti ou l'apprentie fait son apprentissage au sein d'une équipe qui peut compter de deux à quatre personnes. L'équipe d'intervention comprend généralement la personne qui agit à titre de responsable de l'équipe, les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation et, parfois, les personnes qui agissent à titre d'aides auprès des techniciens et des techniciennes. Dans l'environnement organisationnel s'établissent donc principalement les relations avec les autres membres de l'équipe et les relations avec la personne responsable de la supervision de l'équipe. Il s'y établit aussi des relations avec la personne responsable dans l'entreprise cliente.

RESSOURCES MATÉRIELLES UTILISÉES

Dans le contexte du module 3, l'apprenti ou l'apprentie utilise la documentation, l'équipement de protection individuelle et le matériel nécessaire à l'entretien des composantes du système de ventilation.

Documentation

- Procédures de travail de l'entreprise d'appartenance
- Plans mécaniques du système CVCA à nettoyer
- Devis technique
- Fiches signalétiques des produits de nettoyage
- Autres documents

Préciser le ou les documents utilisés :

.....

.....

Équipement de protection individuelle

- Combinaison
- Gants de travail et gants de caoutchouc
- Bottes de sécurité
- Casque de sécurité
- Lunettes de sécurité
- Protecteurs auditifs
- Câble, harnais et mousquetons
- Appareil de protection respiratoire à filtres à particules ou appareil de protection respiratoire à adduction d'air
- Autre équipement

Préciser l'équipement utilisé :

.....

.....

Matériel nécessaire à l'entretien des composantes du système de ventilation

- Outils utilisés pour retirer et remettre en place les composantes du système de ventilation (pinces, tournevis, etc.)
- Produits de nettoyage et de dégraissage (solvant, acide, etc.)
- Chiffons pour le nettoyage
- Matériel utilisé pour travailler en hauteur (appareils de levage, échafaudages, échelles, escabeaux, etc.)
- Matériel utilisé pour cadenasser les installations (cadenas, clé, morillon, étiquettes, etc.)
- Appareils de mesure des gaz (détecteur multigaz, par exemple)
- Autre matériel

Préciser le matériel utilisé :

.....

.....

La maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 3 est atteinte lorsque l'apprenti ou l'apprentie a démontré qu'il ou elle satisfait aux conditions et aux critères d'évaluation qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

Les interventions sont menées dans les conditions et de la façon suivantes.

- ◇ Dans le contexte habituel d'exécution du travail.
- ◇ De façon autonome.
- ◇ À partir des plans mécaniques du système CVCA à nettoyer.
- ◇ À l'aide du devis technique.
- ◇ À partir des directives de travail reçues.
- ◇ À l'aide du matériel approprié pour effectuer le nettoyage et le lavage des différentes composantes du système CVCA et des filtres adaptés au système CVCA à nettoyer.
- ◇ À l'aide des techniques de nettoyage et de lavage adaptées à chaque composante du système CVCA à nettoyer.
- ◇ À l'aide de l'équipement de protection individuelle approprié.
- ◇ À l'aide des fiches signalétiques des produits de nettoyage utilisés.
- ◇ À l'aide des appareils de mesure des gaz appropriés.
- ◇ En respectant les procédures de travail en vigueur dans l'entreprise d'appartenance.
- ◇ En respectant les normes et les standards en vigueur dans le domaine du nettoyage des systèmes CVCA.
- ◇ En respectant la réglementation en vigueur au Québec relativement aux matières dangereuses et à la présence de contaminants.
- ◇ En respectant le calendrier de travail établi.
- ◇ En maintenant une relation de collaboration et de communication efficace avec l'ensemble des personnes visées.
- ◇ En prenant en considération la consigne reçue à propos de l'incidence que l'intervention peut avoir, d'une part, sur l'exécution de travaux par d'autres corps de métiers et, d'autre part, sur la santé et la sécurité des travailleurs et travailleuses et des personnes qui occupent le bâtiment.
- ◇ En respectant les règles de gestion des déchets.
- ◇ En respectant l'intégrité des composantes d'un système CVCA.
- ◇ En respectant les règles de santé et de sécurité du travail, y compris celles qui sont en vigueur dans l'entreprise cliente.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les critères d'évaluation des apprentissages sont regroupés sous les thèmes suivants :

- les critères d'évaluation relatifs au lavage des diffuseurs et des grilles;
- les critères d'évaluation relatifs au nettoyage de l'unité de ventilation.

Critères relatifs au lavage des diffuseurs et des grilles

- ◇ Marquage précis sur le conduit de ventilation de l'emplacement des volets d'équilibrage.
- ◇ Retrait des diffuseurs et des grilles dans le secteur à nettoyer de manière à ne pas les endommager ni à endommager les plafonds ou les murs.
- ◇ Marquage précis de son emplacement sur chaque diffuseur et chaque grille.
- ◇ Précision des indications apportées sur les plans mécaniques à propos des pièces endommagées ou défectueuses.
- ◇ Transport des diffuseurs et des grilles de manière à ne pas les endommager ni à endommager l'environnement.
- ◇ Lavage efficace des diffuseurs et des grilles à l'aide des produits de nettoyage et du matériel appropriés (savon doux, pompe à pression, dégraissant, brosse à poils doux, chiffon, etc.) et assèchement parfait de chaque élément.
- ◇ Lavage efficace du contour de chaque diffuseur et du cadre de chaque grille à l'aide des produits de nettoyage et du matériel appropriés (savon doux, dégraissant, brosse à poils doux, chiffon, etc.) et assèchement parfait de chaque contour.
- ◇ Repositionnement approprié des volets d'équilibrage.
- ◇ Réinstallation de chaque diffuseur et de chaque grille à son emplacement précis.

Critères relatifs au nettoyage de l'unité de ventilation

- ◇ Interprétation précise des plans mécaniques de l'unité de ventilation à nettoyer.
- ◇ Demande formulée au moment opportun auprès de la personne responsable dans l'entreprise cliente en vue de cadenasser de façon appropriée l'alimentation de tous les composants du système CVCA.
- ◇ Respect de la procédure de cadenassage en vigueur.
- ◇ Mise en place du matériel de nettoyage des différentes composantes de l'unité de ventilation selon la procédure de travail en vigueur dans l'entreprise d'appartenance.
- ◇ Nettoyage, selon les exigences précisées dans le devis technique ou selon les directives reçues à ce sujet, des composantes de l'unité de ventilation (serpentins de chauffage, serpentins de refroidissement, volets motorisés, conduit d'alimentation d'air extérieur, plénum de mélange, filtre primaire, humidificateur, ventilateur d'alimentation, etc.) à l'aide des produits de nettoyage appropriés (détergent, solvant, etc.) et du matériel approprié (chiffon, brosse, jet d'air, etc.).
- ◇ Remplacement des filtres sales par des filtres propres et appropriés au système CVCA.
- ◇ Repérage efficace de toute anomalie sur les composantes de l'unité de ventilation et inscription de chaque anomalie dans le rapport d'activité.
- ◇ Respect de la procédure de décadernage en vigueur, c'est-à-dire de remise en marche de l'unité de ventilation et vérification de l'état de fonctionnement de l'unité de ventilation.
- ◇ Conformité du résultat des travaux aux exigences du devis technique.

Nous, soussignés ou soussignées, confirmons la maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 3 :

« Être capable d'exécuter les opérations d'assainissement des composantes d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

Signature du compagnon d'apprentissage

Signature de l'employeur

Date

Module 4 - Cessation d'une intervention d'assainissement d'un système CVCA

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable de mettre fin à une intervention d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Communiquer, c'est-à-dire fournir des explications claires pouvant être facilement comprises.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE ET CONFIRMATION DE L'ACQUISITION DES APPRENTISSAGES QUI LEUR SONT ASSOCIÉS

L'encadré qui suit contient les éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 4 et permet de rendre compte de l'acquisition des apprentissages associés à chacun de ces éléments. Lorsque les éléments de compétence sont maîtrisés, ils doivent être marqués d'un crochet (✓), et les initiales de l'apprenti ou de l'apprentie et celles du compagnon doivent être inscrites à l'endroit prévu.

Éléments de la compétence	✓	Initiales Apprenti ou apprentie et compagnon
4.1 Fermer un quart de travail <ul style="list-style-type: none"> ◇ Effectuer les vérifications d'usage avant de quitter le chantier ◇ S'assurer que le matériel utilisé pour l'intervention est entreposé à l'endroit approprié ◇ Transmettre l'information utile à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance 	 — — —	 — —
4.2 Terminer les travaux d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air à la fin d'un chantier <ul style="list-style-type: none"> ◇ Faire approuver le travail par la personne responsable dans l'entreprise cliente ◇ S'assurer que le matériel utilisé pour l'intervention est rangé dans le véhicule de service 	 — —	 — —
4.3 Préparer les rapports liés au déroulement de l'intervention <ul style="list-style-type: none"> ◇ Recueillir l'information pertinente tout au long de l'intervention ◇ S'assurer d'avoir en main toutes les données utiles pour préparer les rapports ◇ Rédiger les rapports ◇ Remplir les formulaires 	 — — — —	 — —

Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule

Le contexte dans lequel se déroule l'apprentissage des éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 4 englobe les éléments suivants :

- l'environnement physique;
- l'environnement organisationnel;
- les ressources matérielles utilisées.

Les éléments liés à l'environnement physique et aux ressources matérielles se présentent sous la forme d'un aide-mémoire pour l'apprenti ou l'apprentie. Il s'agit de faire un crochet (✓) devant les éléments qui correspondent aux conditions réelles dans lesquelles l'apprentissage se déroule.

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'apprentissage s'effectue dans différents types de bâtiments selon le secteur auquel appartient l'entreprise cliente. Les entreprises clientes peuvent être classées dans quatre grandes catégories : le secteur institutionnel, le secteur commercial, le secteur industriel et le secteur résidentiel. Ces catégories d'entreprises comprennent, notamment, les types de bâtiments suivants.

- Atelier de peinture
- Établissement hospitalier
- Établissement scolaire
- Établissement de restauration
- Immeuble de bureaux
- Laboratoire
- Usine
- Tour d'habitation
- Résidence
- Autres lieux

Préciser le ou les lieux :

.....

.....

L'apprentissage peut se dérouler :

- à l'extérieur du bâtiment;
- à l'intérieur du bâtiment.

Enfin, l'apprentissage peut se dérouler en espace clos :

- dans le conduit de ventilation;
- dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus (espace technique);
- dans l'unité de ventilation.

ENVIRONNEMENT ORGANISATIONNEL

L'apprenti ou l'apprentie fait son apprentissage au sein d'une équipe qui peut compter de deux à quatre personnes. L'équipe d'intervention comprend généralement la personne qui agit à titre de responsable de l'équipe, les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation et, parfois, les personnes qui agissent à titre d'aides auprès des techniciens et des techniciennes. Dans l'environnement organisationnel s'établissent donc principalement les relations avec les autres membres de l'équipe et les relations avec la personne responsable de la supervision de l'équipe. Il s'y établit aussi des relations avec la personne responsable dans l'entreprise cliente.

RESSOURCES MATÉRIELLES UTILISÉES

Dans le contexte du module 4, l'apprenti ou l'apprentie utilise le véhicule de service servant au transport du matériel ainsi que la documentation suivante.

Documentation

- Procédures de travail de l'entreprise d'appartenance
- Plans mécaniques du système CVCA à nettoyer
- Devis technique
- Formulaires à remplir
- Rapports liés au déroulement de l'intervention
- Autres documents

Préciser le ou les documents utilisés :

.....

.....

La maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 4 est atteinte lorsque l'apprenti ou l'apprentie a démontré qu'il ou elle satisfait aux conditions et aux critères d'évaluation qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

Les interventions sont menées dans les conditions et de la façon suivantes.

- ◇ Dans le contexte habituel d'exécution du travail.
- ◇ De façon autonome.
- ◇ À partir des plans mécaniques du système CVCA à nettoyer.
- ◇ À partir des directives de travail reçues.
- ◇ À l'aide du devis technique.
- ◇ En respectant les procédures de travail en vigueur dans l'entreprise d'appartenance.
- ◇ En respectant les règles en vigueur dans l'entreprise d'appartenance à propos de la production des rapports.
- ◇ En maintenant une relation de collaboration et de communication efficace avec l'ensemble des personnes visées.
- ◇ En prenant en considération la consigne reçue à propos de l'incidence que l'intervention peut avoir, d'une part, sur l'exécution de travaux par d'autres corps de métiers et, d'autre part, sur la santé et la sécurité des travailleurs et travailleuses et des personnes qui occupent le bâtiment.
- ◇ En respectant l'intégrité du bâtiment.
- ◇ En respectant les règles de santé et de sécurité du travail, y compris celles qui sont en vigueur dans l'entreprise cliente.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les critères d'évaluation des apprentissages sont regroupés sous les thèmes suivants :

- les critères d'évaluation relatifs à la fermeture du quart de travail;
- les critères d'évaluation relatifs à la préparation des rapports.

Critères relatifs à la fermeture du quart de travail et à la fin des travaux d'assainissement

- ◇ Fermeture hermétique de toutes les portes donnant accès à l'intérieur des conduits de ventilation avant de quitter définitivement l'aire de travail.
- ◇ Fermeture hermétique de toutes les portes d'accès architecturales avant de quitter définitivement l'aire de travail.
- ◇ Propreté des lieux et rangement adéquat de l'aire de travail au moment de partir.
- ◇ Rangement adéquat du matériel utilisé pour mener à bien l'intervention à l'endroit désigné à cette fin.
- ◇ Nettoyage adéquat du matériel utilisé au cours du quart de travail.

- ◇ Conformité du résultat des travaux au devis technique et signature des documents pertinents par la personne responsable dans l'entreprise cliente.
- ◇ Transport sécuritaire du matériel de manière à ne pas l'endommager ni à endommager les éléments de l'environnement.
- ◇ Présentation efficace à la personne responsable dans l'entreprise cliente du résultat des travaux de nettoyage exécutés sur le système CVCA.

Critères relatifs à la préparation des rapports

- ◇ Collecte systématique, tout au long de l'intervention, des données utiles pour rédiger les rapports.
- ◇ Vérification systématique de la disponibilité et de l'exactitude des renseignements utiles pour rédiger les rapports (rapport d'activité, rapport de défektivité, etc.) ou pour remplir les formulaires (feuille de temps, bon de travail, bon de commande, formulaire de déclaration d'accident, etc.).
- ◇ Respect des règles de rédaction des rapports.
- ◇ Pertinence des éléments signalés à propos des déficiencies observées sur le système CVCA et des recommandations formulées à ce sujet.
- ◇ Respect du délai prévu pour produire les rapports et pour les transmettre à la personne responsable.
- ◇ Respect des règles de production des formulaires.
- ◇ Respect du délai prévu pour remplir les formulaires.

Nous, soussignés ou soussignées, confirmons la maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 4 :

« Être capable de mettre fin à une intervention d'assainissement d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

.....

Signature du compagnon d'apprentissage

.....

Signature de l'employeur

.....

Date

.....

Module 5 - Exécution des opérations robotisées d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système CVCA

Ce module d'apprentissage est facultatif.

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable d'exécuter les opérations robotisées d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Collaborer, c'est-à-dire intervenir de concert avec d'autres, au sein d'une équipe, dans le but d'atteindre un objectif commun.
- ◇ Être capable de se concentrer sur sa tâche.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Se soucier de sa sécurité et de celle des autres.
- ◇ Faire preuve d'esprit d'équipe.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE ET CONFIRMATION DE L'ACQUISITION DES APPRENTISSAGES QUI LEUR SONT ASSOCIÉS

L'encadré qui suit contient les éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 5 et permet de rendre compte de l'acquisition des apprentissages associés à chacun de ces éléments. Lorsque les éléments de compétence sont maîtrisés, ils doivent être marqués d'un crochet (✓), et les initiales de l'apprenti ou de l'apprentie et celles du compagnon doivent être inscrites à l'endroit prévu.

Éléments de la compétence	✓	Initiales Apprenti ou apprentie et compagnon
5.1 Préparer l'exécution des opérations de nettoyage robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Préparer le matériel nécessaire pour mettre sous pression négative la section des conduits de ventilation à nettoyer ◇ Préparer le matériel nécessaire pour le nettoyage robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation ◇ Marquer l'emplacement des éléments mécaniques ajustables sur les conduits de ventilation 	 	
5.2 Procéder au nettoyage robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation <ul style="list-style-type: none"> ◇ Effectuer les ajustements utiles du matériel servant au nettoyage des conduits de ventilation ◇ Traiter l'intérieur des conduits de ventilation 	 	
5.3 Terminer l'opération de nettoyage dans la section des conduits de ventilation visée <ul style="list-style-type: none"> ◇ Effectuer les traitements utiles sur l'isolant à l'intérieur du conduit de ventilation ◇ Remettre les éléments mécaniques ajustables dans leur état initial ◇ Incrire sur les plans mécaniques toute information utile ◇ S'assurer d'avoir en main les documents utiles pour rendre compte du travail exécuté et laisser les lieux propres 	 	

Contexte dans lequel l'apprentissage se déroule

Le contexte dans lequel se déroule l'apprentissage des éléments relatifs à la compétence à maîtriser dans le module 5 englobe les éléments suivants :

- l'environnement physique;
- l'environnement organisationnel;
- les ressources matérielles utilisées.

Les éléments liés à l'environnement physique et aux ressources matérielles se présentent sous la forme d'un aide-mémoire pour l'apprenti ou l'apprentie. Il s'agit de faire un crochet (✓) devant les éléments qui correspondent aux conditions réelles dans lesquelles l'apprentissage se déroule.

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'apprentissage s'effectue dans différents types de bâtiments selon le secteur auquel appartient l'entreprise cliente. En effet, les entreprises clientes peuvent être classées dans quatre grandes catégories : le secteur institutionnel, le secteur commercial, le secteur industriel et le secteur résidentiel. Ces catégories d'entreprises comprennent, notamment, les types de bâtiments suivants.

- Atelier de peinture
- Établissement hospitalier
- Établissement scolaire
- Établissement de restauration
- Immeuble de bureaux
- Laboratoire
- Usine
- Tour d'habitation
- Résidence
- Autres lieux

Préciser le ou les lieux :

.....

.....

L'apprentissage peut se dérouler :

- à l'extérieur du bâtiment;
- à l'intérieur du bâtiment.

Enfin, l'apprentissage peut se dérouler en espace clos :

- dans le conduit de ventilation;
- dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus (espace technique);
- dans l'unité de ventilation.

ENVIRONNEMENT ORGANISATIONNEL

L'apprenti ou l'apprentie fait son apprentissage au sein d'une équipe qui peut compter de deux à quatre personnes. L'équipe d'intervention comprend généralement la personne qui agit à titre de responsable de l'équipe, les techniciens et techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation et, parfois, les personnes qui agissent à titre d'aides auprès des techniciens et des techniciennes. Dans l'environnement organisationnel s'établissent donc principalement les relations avec les autres membres de l'équipe et les relations avec la personne responsable de la supervision de l'équipe. Il s'y établit aussi des relations avec la personne responsable dans l'entreprise cliente.

RESSOURCES MATÉRIELLES UTILISÉES

Dans le contexte du module 5, l'apprenti ou l'apprentie utilise la documentation, l'équipement de protection individuelle et le matériel nécessaire pour effectuer l'entretien robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation.

Documentation

- Procédures de travail de l'entreprise d'appartenance
- Plans mécaniques du système CVCA à nettoyer
- Devis technique
- Fiches signalétiques des produits de scellement et de nettoyage
- Autres documents

Préciser le ou les documents utilisés :

.....

.....

Équipement de protection individuelle

- Combinaison
 - Gants de travail et gants de caoutchouc
 - Bottes de sécurité
 - Casque de sécurité
 - Lunettes de sécurité
 - Protecteurs auditifs
 - Câble, harnais et mousquetons
 - Appareil de protection respiratoire à filtres à particules ou appareil de protection respiratoire à adduction d'air
 - Autre équipement
- Préciser l'équipement utilisé :
-
-

Matériel nécessaire pour effectuer l'entretien robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation

- Compresseurs de différentes puissances (électriques [240 ou 600 volts] ou à carburant)
- Collecteurs de poussières munis de différents types de filtres
- Aspirateurs pour l'eau et aspirateurs pour la poussière de type HEPA8
- Brosse rotative
- Boyaux à air
- Buses à air
- Robot et ses composants (boîte de contrôle, logiciel de visualisation, télécommande, etc.)
- Pompes à pression
- Produits chimiques utilisés pour sceller les conduits munis d'isolant
- Produits de nettoyage et de dégraissage (solvant, acide, etc.)
- Machines à vaporiser l'enduit protecteur sur l'isolant
- Matériel utilisé pour le travail en hauteur (appareils de levage, échafaudages, échelles, escabeaux, etc.)
- Matériel utilisé pour le cadenassage des installations (cadenas, clé, morillon, étiquettes, etc.)
- Appareils de mesure des gaz (détecteur multigaz, par exemple)
- Autre matériel

Préciser le matériel utilisé :

.....

.....

8. L'acronyme HEPA signifie *High Efficiency Particulate Air* (haute efficacité pour les particules de l'air).

La maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 5 est atteinte lorsque l'apprenti ou l'apprentie a démontré qu'il ou elle satisfait aux conditions et aux critères d'évaluation qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

Les interventions sont menées dans les conditions et de la façon suivantes.

- ◇ Dans le contexte habituel d'exécution du travail.
- ◇ De façon autonome.
- ◇ À partir des plans mécaniques du système CVCA à nettoyer.
- ◇ À l'aide du devis technique.
- ◇ À partir des directives de travail reçues.
- ◇ À l'aide du matériel approprié pour effectuer le nettoyage robotisé de l'intérieur des conduits de ventilation.
- ◇ À l'aide de tout autre matériel utile pour exécuter les travaux de nettoyage.
- ◇ À l'aide de l'équipement de protection individuelle approprié.
- ◇ À l'aide des fiches signalétiques des enduits protecteurs et des produits de nettoyage utilisés.
- ◇ À l'aide des appareils de mesure des gaz appropriés.
- ◇ En respectant les procédures de travail en vigueur dans l'entreprise d'appartenance.
- ◇ En respectant les normes et les standards en vigueur dans le domaine du nettoyage de systèmes CVCA.
- ◇ En respectant la réglementation en vigueur au Québec relativement aux matières dangereuses et à la présence de contaminants.
- ◇ En respectant les principes de la méthode de nettoyage dite SFP, c'est-à-dire succion, friction, pulsion.
- ◇ En respectant le calendrier établi.
- ◇ En maintenant une relation de collaboration et de communication efficace avec l'ensemble des personnes concernées.
- ◇ En prenant en considération la consigne reçue à propos de l'incidence que l'intervention peut avoir, d'une part, sur l'exécution de travaux par d'autres corps de métiers et, d'autre part, sur la santé et la sécurité des travailleurs et travailleuses et des personnes qui occupent le bâtiment.
- ◇ En prenant en considération les éléments susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité du travail.
- ◇ En respectant les règles de gestion des déchets.
- ◇ En respectant l'intégrité des composantes de l'intérieur des conduits de ventilation.
- ◇ En respectant les règles de santé et de sécurité du travail, y compris celles qui sont en vigueur dans l'entreprise cliente.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les critères d'évaluation des apprentissages sont regroupés sous les thèmes suivants :

- les critères d'évaluation relatifs à la préparation des opérations robotisées de nettoyage;
- les critères d'évaluation relatifs au nettoyage robotisé;
- les critères d'évaluation relatifs à la vérification de l'efficacité du nettoyage robotisé;
- les critères d'évaluation relatifs à la cessation des opérations robotisées de nettoyage.

Critères relatifs à la préparation des opérations robotisées de nettoyage

- ◇ Assemblage adéquat du boyau, de la brosse rotative et des autres composantes de l'aspirateur.
- ◇ Assemblage correctement effectué de la buse et de la brosse rotative sur le moteur pneumatique du robot, ce dernier étant relié au compresseur.
- ◇ Préparation adéquate du matériel (compresseur, moteur pneumatique, boyaux, brosses, buses, aspirateur, etc.).
- ◇ Branchement du collecteur de poussières au circuit électrique approprié (tension, intensité du courant).
- ◇ Branchement adéquat du robot à la boîte de contrôle et lancement du logiciel de visualisation.
- ◇ Choix de la buse et de la brosse rotative (dureté des poils, par exemple) en fonction de la surface à nettoyer ou à broser (présence d'isolant, par exemple).
- ◇ Interprétation précise des plans mécaniques de la section du système CVCA à nettoyer.
- ◇ Précision du marquage de l'emplacement des éléments mécaniques ajustables en vue de les remettre en place.
- ◇ Préparation adéquate du compresseur selon la source d'énergie utilisée.
- ◇ Préparation adéquate du matériel nécessaire à la mise sous pression négative (boyaux, filtre, collecteur de poussières, équipement servant au zonage, etc.).
- ◇ Protection adéquate des planchers à l'endroit où le matériel est déposé.
- ◇ Vérification systématique d'une réponse adéquate des composantes du robot aux commandes transmises à l'aide de la boîte de contrôle (mécanisme d'entraînement, lampe, caméra, brosse rotative, buse, etc.).

Critères relatifs au nettoyage robotisé

- ◇ Ajustement adéquat de la pression négative dans le conduit de ventilation pour aspirer efficacement les poussières.
- ◇ Insertion du robot dans le conduit de ventilation de manière à ce que son action soit efficace.
- ◇ Traitement de l'intérieur des conduits de ventilation à l'aide du robot effectué de manière à assurer un nettoyage efficace de toutes les faces intérieures du conduit.
- ◇ Traitement de l'intérieur du conduit de ventilation effectué de manière à ne pas endommager l'isolant.
- ◇ Respect de la procédure de travail en mode de confinement.
- ◇ Respect de la séquence de nettoyage complet d'un système CVCA (grilles de retour et conduits de retour, unités de traitement de l'air, conduits d'alimentation jusqu'aux boîtes de fin de course et aux diffuseurs).

Critères relatifs à la vérification de l'efficacité du nettoyage robotisé

- ◇ Respect des exigences relatives à la quantité de poussières résiduelles admises.
- ◇ Respect des normes ou des standards de référence au moment où s'effectue le test d'inspection visuelle pour déterminer la quantité de poussières résiduelles présentes.
- ◇ Respect de la procédure d'échantillonnage associée aux normes ou aux standards utilisés à titre de référence pour les poussières résiduelles se trouvant sur la surface du conduit de ventilation.
- ◇ Conformité du résultat des travaux aux exigences du devis technique.

Critères relatifs à la cessation des opérations robotisées de nettoyage

- ◇ Réparation de l'isolant se trouvant à l'intérieur du conduit de ventilation effectuée selon les exigences précisées dans le devis technique ou établies autrement.
- ◇ Respect des spécifications techniques du fabricant lorsque l'enduit protecteur est appliqué sur l'isolant.
- ◇ Enlèvement systématique de l'équipement servant au zonage temporaire.
- ◇ Repositionnement approprié des éléments mécaniques ajustables.
- ◇ Repérage systématique de toute anomalie dans la section du conduit de ventilation nettoyée.
- ◇ Marquage précis sur les plans mécaniques du système CVCA de toute anomalie observée dans la section du conduit de ventilation nettoyée.
- ◇ Prise systématique de séquences de film dans chaque section du conduit de ventilation nettoyée de manière à rendre compte de façon adéquate du travail de nettoyage effectué.
- ◇ Propreté des lieux et rangement adéquat de l'aire de travail au moment de partir.

Nous, soussignés ou soussignées, confirmons la maîtrise de la compétence faisant l'objet du module 5 :

« Être capable d'exécuter les opérations robotisées d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

.....

Signature du compagnon d'apprentissage

.....

Signature de l'employeur

.....

Date

.....

Annexes

Annexe 1
Plan individuel d'apprentissage

Nom de l'apprenti ou de l'apprentie :	Numéro de carnet Emploi-Québec :
---------------------------------------	----------------------------------

APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

Titre du module	Profil d'apprentissage		Suivi de l'apprentissage		
	À acquérir	À vérifier	Signature du représentant ou de la représentante d'Emploi-Québec	Date	Entente (n°)
1 Mise en place des conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'assainissement d'un système CVCA					
2 Exécution des opérations manuelles d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système CVCA					
3 Exécution des opérations d'assainissement des composantes d'un système CVCA					
4 Cessation d'une intervention d'assainissement d'un système CVCA					
5 Exécution des opérations robotisées d'assainissement de l'intérieur des conduits de ventilation d'un système CVCA (<i>module facultatif</i>)					

Renseignements sur les employeurs

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR		
Nom de l'entreprise		
Adresse		
Ville	Code postal	Téléphone
Nom du compagnon d'apprentissage		
Entente	Début	Fin

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR		
Nom de l'entreprise		
Adresse		
Ville	Code postal	Téléphone
Nom du compagnon d'apprentissage		
Entente	Début	Fin

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR		
Nom de l'entreprise		
Adresse		
Ville	Code postal	Téléphone
Nom du compagnon d'apprentissage		
Entente	Début	Fin