

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

**Technicien ou technicienne
en équilibrage de systèmes
de ventilation et de climatisation**

Guide du compagnon

EQ-5078-01 (septembre 2009)

Septembre 2009

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 équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation 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	Marie-Pier Richard, 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 équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation. Cette norme a servi de base à la conception du présent guide du compagnon. Ces remerciements s'adressent tout particulièrement aux experts du métier qui ont participé directement aux travaux d'élaboration et de validation du guide du compagnon.

Membres du comité d'orientation

Daniel Dandurand
Président
Calibrair inc.

Toussaint Gagnon
Vice-président
CalTech

Jean-Paul LeBlanc
Président
Hydrauliques R & O services inc.

Éric Miousse
Chargé de projet
Calibrair 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

Marie-Pier Richard
Chargée de projet
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement
(EnviroCompétences)

Jean-Marc Robitaille
Représentant technique
Hydrauliques R & O services inc.

Experts du métier ayant participé aux travaux d'élaboration et de validation de la norme professionnelle, du carnet d'apprentissage et du guide du compagnon

Joël Darsigny
Vice-président
CalTech, Montérégie

Dany Deschamps
Chargé de projet
Intégrair inc., Mauricie

Pierre Gagnon
Vice-président
Expert-Air, Montérégie

Toussaint Gagnon
Vice-président
CalTech, Capitale-Nationale

Guy Grimard
Directeur
Le Groupe Danco TéléVac, Estrie

Christian Lachance
Technicien
Équilibrair Plus inc., Capitale-Nationale

Daniel Lauzon
Président
Le Groupe Danco TéléVac, Estrie

Jean-Paul LeBlanc
Président
Hydrauliques R & O services inc., Montréal

Pierre Leblanc
Président
SMP Leblanc inc., Laval

Éric Miousse
Chargé de projet
Calibrair inc., Laval

Jean-Marc Robitaille
Représentant technique
Hydrauliques R & O services inc., Montréal

Gary Roussel
Président
Équilibrair Plus inc., Capitale-Nationale

Table des matières

Présentation.....	1
La vue d'ensemble du Programme d'apprentissage en milieu de travail.....	3
Le Carnet d'apprentissage.....	5
Le rôle et les responsabilités du compagnon.....	7
Les principes à retenir pour faciliter l'apprentissage.....	9
Les moyens à employer pour motiver l'apprenti ou l'apprentie.....	11
Les étapes de l'apprentissage en milieu de travail.....	13
Les recommandations relatives à l'apprentissage.....	17
Le contenu des modules d'apprentissage.....	19
Module 1 Mise en place des conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique.....	21
Module 2 Vérification de l'état de fonctionnement d'un système aéraulique ou hydronique.....	29
Module 3 Équilibrage d'un système aéraulique.....	37
Module 4 Cessation d'une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique.....	47
Module 5 Entretien du matériel nécessaire à l'équilibrage de systèmes aérauliques ou hydroniques.....	55
Module 6 Équilibrage d'un système hydronique (<i>module facultatif</i>).....	63

Présentation

Le présent document a été rédigé à l'intention des compagnons d'apprentissage¹ qui, dans les entreprises, accueillent et supervisent des apprentis et des apprenties dans le contexte de l'application du Programme d'apprentissage en milieu de travail instauré par Emploi-Québec.

Le *Guide du compagnon*, complémentaire au *Carnet d'apprentissage* qui s'adresse à l'apprenti ou à l'apprentie, constitue un manuel d'accompagnement du processus d'apprentissage. Il fournit des indications et des suggestions sur le déroulement de la formation donnée sur les lieux de travail.

En tout temps, le compagnon d'apprentissage peut communiquer avec la personne responsable de l'apprentissage à Emploi-Québec pour toute question liée à l'exercice de son rôle.

La première partie du guide rappelle au compagnon les grandes lignes du Programme d'apprentissage en milieu de travail. Il contient les renseignements relatifs à la mise en œuvre du programme et ceux qui portent sur le projet de compagnonnage, y compris le rôle et les responsabilités du compagnon, de même que les principes pédagogiques qui sous-tendent le compagnonnage.

La seconde partie du guide comprend le contenu lié à chacun des six modules d'apprentissage – les cinq premiers modules sont obligatoires et le dernier est facultatif. De ce fait, la seconde partie fournit au compagnon les indications utiles à l'exercice de son rôle en fonction des éléments de contenu propres à chacun des modules.

Les compagnons d'apprentissage sont donc invités à lire le présent guide avant de commencer la supervision des apprentissages en milieu de travail. Leur volonté de prendre les moyens nécessaires pour permettre aux apprentis et aux apprenties d'accroître leurs compétences est un gage de réussite du programme d'apprentissage. Ce programme constitue un moyen privilégié pour soutenir les entreprises du secteur de la qualité de l'air intérieur.

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.

La vue d'ensemble du Programme d'apprentissage en milieu de travail

EN QUOI CONSISTE LE PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL ?

Le Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) est un mode de formation en situation réelle de travail. Grâce à ce programme, l'apprenti ou l'apprentie acquiert la maîtrise des compétences liées à l'exercice d'un métier au moyen d'une insertion dans un milieu de travail sous la supervision d'une personne – le compagnon d'apprentissage – exerçant déjà avec compétence ce métier.

L'objectif du PAMT est d'offrir aux apprentis et aux apprenties un processus structuré et organisé de formation propre à permettre l'acquisition des compétences nécessaires à l'exercice d'un métier. La structure et le mode d'organisation de l'apprentissage permettent :

- ◇ de déterminer les compétences à acquérir en fonction des exigences du métier;
- ◇ d'élaborer un plan d'apprentissage qui tient compte des besoins professionnels de l'apprenti ou de l'apprentie mis en situation d'apprentissage;
- ◇ d'établir une entente relative aux compétences à acquérir en situation réelle de travail;
- ◇ d'offrir un suivi structuré des apprentissages, à la fois par le compagnon d'apprentissage et par la personne responsable de l'apprentissage à Emploi-Québec;
- ◇ de reconnaître les compétences acquises en cours d'apprentissage.

LE SUIVI ET L'ÉVALUATION DU PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

Emploi-Québec est l'organisme gouvernemental chargé de l'application du PAMT. Il est associé à ses partenaires privilégiés, les comités sectoriels de main-d'œuvre (CSMO), pour exercer les responsabilités qui lui incombent en ce qui a trait au programme. Les CSMO sont les maîtres d'œuvre de l'élaboration des PAMT se rapportant aux différents métiers pour lesquels un besoin de formation en milieu de travail a été établi.

Emploi-Québec doit notamment assurer, en collaboration avec le réseau de ses directions régionales et les centres locaux d'emploi, le suivi administratif des ententes d'apprentissage. Dans ce but, un plan de suivi efficace a été mis au point. Il comporte des éléments qui permettent d'évaluer l'ensemble de la démarche. Ces éléments sont les suivants :

- ◇ la progression de l'apprenti ou de l'apprentie;
- ◇ le respect par le compagnon d'apprentissage des exigences liées à son rôle;
- ◇ la correspondance entre la formation initiale et l'apprentissage en milieu de travail;
- ◇ la gestion de l'entente;
- ◇ la pertinence du programme en fonction des besoins.

Le suivi du PAMT constitue un exercice délicat, mais indispensable au déroulement harmonieux d'un tel programme. Délicat, puisque de nombreuses personnes assument des responsabilités quant à la mise en œuvre du programme, et indispensable, parce que la rétroaction fournie au sujet d'un programme permet la mise en commun de l'expertise et favorise l'ajustement du programme en fonction des besoins. Le compagnon d'apprentissage est invité à contribuer à cet exercice en formulant des commentaires sur les différents éléments liés à la mise en œuvre du PAMT, notamment en faisant des remarques, des propositions ou des suggestions pouvant améliorer les apprentissages faisant l'objet de chacun des modules.

Le Carnet d'apprentissage

Le *Carnet d'apprentissage* est l'outil indispensable au déroulement du processus d'apprentissage, tant pour l'apprenti ou l'apprentie que pour le compagnon d'apprentissage. Il réunit les renseignements nécessaires à l'organisation des apprentissages et constitue l'unique document où est consigné le détail des compétences acquises en milieu de travail. Le carnet comprend les éléments suivants :

- les modules d'apprentissage;
- le tableau synthèse des compétences;
- le plan individuel d'apprentissage;
- les renseignements sur les employeurs.

LES MODULES D'APPRENTISSAGE

Le carnet contient les éléments d'apprentissage présentés sous forme de modules. Chaque module correspond à une compétence ou à un ensemble de tâches à exécuter en milieu de travail. Les modules sont présentés de façon identique. Chacun d'eux comprend :

- ◇ la compétence à acquérir;
- ◇ les attitudes et les comportements professionnels à adopter;
- ◇ les éléments de la compétence et la confirmation de l'acquisition des apprentissages qui leur sont associés;
- ◇ le contexte dans lequel l'apprentissage se déroule;
- ◇ les conditions d'évaluation;
- ◇ la progression des apprentissages et les critères d'évaluation du degré de maîtrise de ceux-ci;
- ◇ la confirmation de la maîtrise de la compétence.

LE TABLEAU SYNTHÈSE DES COMPÉTENCES

Le tableau synthèse des compétences donne une vue d'ensemble des compétences et des éléments de compétence qui font l'objet des apprentissages proposés dans chacun des modules du carnet. À l'aide de ce tableau, le compagnon peut déterminer précisément les besoins de l'apprenti ou de l'apprentie par rapport à la maîtrise des compétences propres au métier et prévoir une entente relative à l'apprentissage.

LE PLAN INDIVIDUEL D'APPRENTISSAGE

Les renseignements fournis dans le carnet, tout particulièrement dans les modules d'apprentissage et dans le tableau synthèse des compétences, permettent à l'apprenti ou à l'apprentie de se situer par rapport à l'exercice du métier. Ce faisant, l'apprenti ou l'apprentie peut se donner un plan individuel d'apprentissage et suivre de manière systématique la progression de son apprentissage en milieu de travail.

LES RENSEIGNEMENTS SUR LES EMPLOYEURS

Les fiches de renseignements sur les employeurs permettent de suivre le parcours de l'apprenti ou de l'apprentie dans les différents lieux où s'effectue, le cas échéant, son apprentissage du métier.

Le rôle et les responsabilités du compagnon

LE RÔLE DU COMPAGNON D'APPRENTISSAGE

Le rôle du compagnon d'apprentissage consiste à assurer l'encadrement nécessaire à l'apprenti ou à l'apprentie qui s'inscrit au Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT). Il consiste également à participer au succès du PAMT en collaboration, notamment, avec la personne responsable de l'apprentissage à Emploi-Québec.

LES RESPONSABILITÉS DU COMPAGNON D'APPRENTISSAGE

Les principales responsabilités du compagnon d'apprentissage consistent :

- ◇ à accueillir l'apprenti ou l'apprentie dans le milieu de travail et à l'informer du fonctionnement de l'entreprise;
- ◇ à s'assurer de sa compréhension des règles de santé et de sécurité en vigueur sur les lieux de travail ainsi que de celles qui sont propres au métier de technicien ou de technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation;
- ◇ à montrer les gestes professionnels à l'apprenti ou à l'apprentie et à en superviser l'exécution;
- ◇ à évaluer le degré de maîtrise des tâches;
- ◇ à attester, par sa signature, les compétences acquises;
- ◇ à informer la personne responsable de l'apprentissage à Emploi-Québec de l'évolution de l'apprenti ou de l'apprentie par rapport à son apprentissage.

Réussir une démarche d'apprentissage en situation réelle de travail est un « art ». Le compagnon d'apprentissage est l'artisan de cette réussite et possède les qualités permettant de mener à bien cette tâche. En effet, le compagnon d'apprentissage possède non seulement l'expérience et l'aptitude à communiquer et à établir un climat de confiance nécessaires, mais son jugement et sa maturité sont reconnus dans le milieu de la qualité de l'air intérieur.

Dans son milieu de travail, l'apprenti ou l'apprentie peut s'en remettre au compagnon d'apprentissage à qui il incombe de préparer le travail à exécuter, d'en suivre l'exécution et d'en contrôler la qualité. En fait, le compagnon d'apprentissage facilite le développement de chaque apprenti ou apprentie et cherche à le favoriser. Il enseigne le métier et sert de guide. Dans ce but, le compagnon cerne les besoins de formation de l'apprenti ou de l'apprentie et structure des activités en fonction du résultat de son analyse tout en restant attentif à ce que ressent l'apprenti ou l'apprentie tout au long du processus d'apprentissage. Qui plus est, comme l'expérience le démontre, la personne qui a le désir de parfaire l'exercice de son métier et qui accepte ce rôle en tire de nombreux avantages. En effet, être compagnon d'apprentissage permet :

- ◇ de stimuler son intérêt pour le métier exercé;
- ◇ de développer son sens des responsabilités;
- ◇ d'accroître sa confiance en soi.

Les principes à retenir pour faciliter l'apprentissage

Il est opportun pour le compagnon d'apprentissage d'avoir à l'esprit les cinq principes pédagogiques suivants pour le soutenir dans l'exercice du rôle qui lui est confié :

- l'apprenti ou l'apprentie apprend en exécutant les activités relatives à l'exercice du métier;
- chaque apprenti ou apprentie est unique et apprend à son propre rythme;
- l'apprenti ou l'apprentie doit être assuré de la pertinence d'un apprentissage pour l'entreprendre;
- l'apprenti ou l'apprentie apprend et retient mieux quand il ou elle se sent responsable de son apprentissage;
- l'apprenti ou l'apprentie apprend en se référant à ses expériences.

L'APPRENTI OU L'APPRENTIE APPREND EN EXÉCUTANT LES ACTIVITÉS RELATIVES À L'EXERCICE DU MÉTIER

En cours d'apprentissage, le compagnon d'apprentissage donne des explications sur un certain nombre d'éléments et se sert de démonstrations pour illustrer d'autres éléments. C'est une bonne façon de faire comprendre les techniques du métier. Montrer comment s'exerce son métier, pour le compagnon d'apprentissage, consiste à faire accomplir par l'apprenti ou par l'apprentie, un à un, les gestes de ce métier. L'apprenti ou l'apprentie montre, en maîtrisant ces gestes, que les explications fournies ont été bien comprises.

CHAQUE APPRENTI OU APPRENTIE EST UNIQUE ET APPREND À SON PROPRE RYTHME

Chaque apprenti ou apprentie a son style d'apprentissage, utilise des stratégies d'apprentissage qui lui sont propres et progresse à sa manière. De même, le temps qu'il faut pour exécuter une tâche selon les exigences établies et pour maîtriser les habiletés propres à l'exercice d'un métier varie d'une personne à l'autre. Le compagnon d'apprentissage doit prendre en considération le caractère unique des personnes et donner à chacune le temps nécessaire pour apprendre. C'est ainsi que tous et toutes peuvent maîtriser la compétence recherchée pour exécuter une tâche.

L'APPRENTI OU L'APPRENTIE DOIT ÊTRE ASSURÉ DE LA PERTINENCE D'UN APPRENTISSAGE POUR L'ENTREPRENDRE

Le compagnon d'apprentissage motive mieux l'apprenti ou l'apprentie quand, à l'aide du *Carnet d'apprentissage*, il lui explique la pertinence de chacune des activités liées à une tâche et les lui présente dans l'ordre de leur exécution. L'apprenti ou l'apprentie connaît ainsi le but à atteindre, c'est-à-dire le travail qu'il ou elle pourra exécuter à la suite de l'apprentissage.

L'APPRENTI OU L'APPRENTIE APPREND ET RETIENT MIEUX QUAND IL OU ELLE SE SENT RESPONSABLE DE SON APPRENTISSAGE

En effet, c'est l'apprenti ou l'apprentie qui :

- ◇ est en situation d'apprentissage;
- ◇ doit maîtriser des compétences nouvelles;
- ◇ peut exprimer ses besoins.

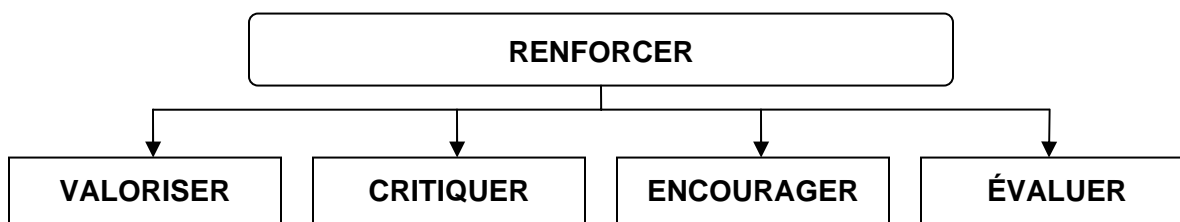
L'apprentissage doit donc être adapté aux besoins de l'apprenti ou de l'apprentie tout en étant adapté à ceux des divers lieux de travail.

L'APPRENTI OU L'APPRENTIE APPREND EN SE RÉFÉRANT À SES EXPÉRIENCES

L'adulte apprend aussi bien que l'enfant, mais il le fait toutefois à sa façon. Lorsque le compagnon d'apprentissage peut faire appel à ce que connaît l'adulte pour y greffer un nouveau savoir, cela permet une meilleure intégration de l'apprentissage. En effet, c'est en se référant à ses propres expériences que l'apprenti ou l'apprentie intègre de nouveaux savoirs.

Les moyens à employer pour motiver l'apprenti ou l'apprentie

Le renforcement est reconnu comme un moyen servant à motiver les apprentis et les apprenties. Les compagnons d'apprentissage peuvent adopter des attitudes positives, faire des gestes significatifs et concrétiser les mesures de renforcement en ayant recours à quatre moyens : valoriser, critiquer, encourager et évaluer.



VALORISER l'apprenti ou l'apprentie, c'est reconnaître ses efforts et leurs résultats. En vue d'assurer l'efficacité et la progression de l'apprenti ou de l'apprentie, la valorisation doit être positive et structurée. Autrement dit, elle doit :

- ◇ s'appuyer sur des faits concrets;
- ◇ être exprimée à l'aide d'exemples, notamment en ce qui a trait aux habiletés maîtrisées.

CRITIQUER l'apprenti ou l'apprentie, c'est faire valoir ses points forts et signaler les points qui peuvent être améliorés. Il doit s'agir d'une expérience enrichissante pour l'apprenti ou pour l'apprentie. La critique est constructive lorsqu'elle est formulée peu après l'exécution d'un geste et si elle sert de complément à l'apprentissage en permettant :

- ◇ de mettre en valeur les points forts et de préciser les points à améliorer;
- ◇ de présenter des exemples et des moyens propres à entraîner l'amélioration de la situation.

ENCOURAGER l'apprenti ou l'apprentie, c'est le ou la motiver à poursuivre son projet jusqu'à l'atteinte du but fixé. Les mesures d'encouragement doivent s'appuyer sur des faits concrets. Il convient donc :

- ◇ d'énumérer les éléments de compétence maîtrisés;
- ◇ de signaler à l'apprenti ou à l'apprentie les avantages de ses apprentissages pour l'amélioration de l'efficacité du travail de l'équipe de techniciens et de techniciennes en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation;
- ◇ de signaler son efficacité accrue au travail.

ÉVALUER l'apprenti ou l'apprentie, c'est donner une appréciation de l'apprentissage. L'appréciation peut être faite en vérifiant si l'apprenti ou l'apprentie :

- ◇ utilise les connaissances acquises dans son travail;
- ◇ adopte les comportements professionnels visés par rapport aux divers aspects du métier;
- ◇ maîtrise les gestes professionnels nouvellement appris.

Les étapes de l'apprentissage en milieu de travail

Les différentes étapes de l'apprentissage en milieu de travail sont :

- l'accueil de l'apprenti ou de l'apprentie;
- l'accompagnement relatif à l'apprentissage d'une compétence;
- l'évaluation du degré de maîtrise d'une compétence.

L'ACCUEIL DE L'APPRENTI OU DE L'APPRENTIE

Le compagnon d'apprentissage doit établir, dès le début de l'apprentissage, une bonne relation avec l'apprenti ou l'apprentie. Il s'agit là d'une condition essentielle à la réussite du processus d'apprentissage. De plus, il est recommandé de tenir une rencontre d'accueil avec l'apprenti ou l'apprentie dans le but, notamment, de favoriser la compréhension commune du programme d'apprentissage et :

- ◇ de définir les rôles et les responsabilités dévolus à l'apprenti ou à l'apprentie et au compagnon;
- ◇ d'en arriver à une entente relative au projet d'apprentissage, adaptée à la situation de l'apprenti ou de l'apprentie (par exemple, de déterminer les activités dont l'apprenti ou l'apprentie a ou non une certaine expérience);
- ◇ d'expliquer le contexte dans lequel l'apprentissage se déroulera;
- ◇ de préciser que la maîtrise de chaque compétence n'est pas soumise à une durée déterminée et que l'apprentissage de chaque tâche peut être fait selon les activités qui doivent être exécutées sur le lieu de travail au moment où l'apprenti ou l'apprentie s'y trouve;
- ◇ de rassurer l'apprenti ou l'apprentie sur sa capacité d'apprendre et d'atténuer ses craintes éventuelles relativement à l'évaluation des apprentissages et à l'attestation des compétences;
- ◇ de répondre aux questions concernant la structure et le fonctionnement de l'entreprise et de faire connaître les normes de santé et de sécurité du travail relatives au métier de technicien ou de technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation.

L'ACCOMPAGNEMENT RELATIF À L'APPRENTISSAGE D'UNE COMPÉTENCE

L'accompagnement relatif à l'apprentissage d'une compétence se fait généralement selon la séquence suivante.

1. Présentation à l'apprenti ou à l'apprentie des éléments de compétence faisant l'objet du module d'apprentissage en cours.
2. Vérification du degré de maîtrise, par l'apprenti ou par l'apprentie, de chacun des éléments de la compétence à acquérir.
3. Démonstration ou explication des tâches à accomplir par le compagnon d'apprentissage.
4. Rétroaction de la part du compagnon d'apprentissage (commentaires constructifs sur la façon dont l'apprenti ou l'apprentie exécute la tâche).

Au début du processus d'apprentissage d'une compétence, il convient de présenter à l'apprenti ou à l'apprentie les éléments de compétence faisant l'objet du module d'apprentissage ainsi que les attitudes et les comportements professionnels qui leur sont liés. Pour l'apprenti ou l'apprentie, ces éléments se trouvent dans le *Carnet d'apprentissage*, sous chacun des modules. Pour le compagnon d'apprentissage, ces éléments sont repris dans le présent guide, au début de la présentation de chaque module.

Le compagnon d'apprentissage doit ensuite vérifier le degré de maîtrise, par l'apprenti ou par l'apprentie, de chaque élément de la compétence à acquérir, car il est possible que celui-ci ou celle-ci ait, au cours de ses expériences de vie ou de travail antérieures, acquis ces habiletés particulières ou des habiletés apparentées. Le compagnon peut poser des questions à l'apprenti ou à l'apprentie ou lui demander de faire une démonstration. Au terme de cet exercice, le compagnon d'apprentissage cerne bien les tâches que l'apprenti ou l'apprentie doit apprendre à exécuter.

Par la suite, le compagnon d'apprentissage explique à l'apprenti ou à l'apprentie les tâches qu'il ou elle doit exécuter. Le compagnon peut aussi en faire la démonstration. Après que l'apprenti ou l'apprentie s'est exécuté, le compagnon d'apprentissage commente sa façon de faire. C'est ce qu'on appelle la rétroaction. Le compagnon doit alors veiller à ce que l'apprenti ou l'apprentie adopte les attitudes et les comportements professionnels visés dans le module d'apprentissage et à ce que les tâches soient exécutées en tenant compte des critères d'évaluation relatifs à ce module. Ces critères d'évaluation sont exposés dans le *Carnet d'apprentissage* et dans le présent guide.

En outre, il importe de garder constamment à l'esprit que l'apprenti ou l'apprentie fera graduellement ses apprentissages. En effet, il ou elle ne peut pas tout savoir au début du parcours d'apprentissage ni tout assimiler en même temps. Le compagnon d'apprentissage doit s'assurer de transmettre ses connaissances de façon progressive et de le faire en allant du plus simple au plus complexe. Cependant, il pourrait arriver que le compagnon soit interrompu au moment de donner une explication au sujet d'une tâche pour régler, par exemple, un problème urgent. Il pourrait également arriver que le compagnon doive passer à l'explication d'une autre tâche en vue de répondre aux besoins du moment. Il s'agit donc d'un contexte d'apprentissage où les renseignements fournis à l'apprenti ou à l'apprentie peuvent être donnés très rapidement et dans un ordre qui peut parfois être décousu. L'apprenti ou l'apprentie ne pourra donc pas toujours assimiler l'ensemble des renseignements reçus de façon rapide et ordonnée. Le compagnon d'apprentissage doit être conscient qu'il devra peut-être répéter certaines explications et répéter également les liens qu'il y a lieu d'établir entre les différents éléments propres à un ou à plusieurs modules d'apprentissage.

L'ÉVALUATION DU DEGRÉ DE MAÎTRISE D'UNE COMPÉTENCE

L'évaluation est un jugement porté à partir de renseignements sur la valeur des apprentissages effectués et en fonction du rendement de l'apprenti ou de l'apprentie. C'est ainsi que le résultat atteint par l'apprenti ou par l'apprentie est analysé à partir de critères d'évaluation proposés pour chaque élément de compétence à maîtriser.

L'évaluation revêt aussi un caractère formatif, puisqu'elle est effectuée en cours d'apprentissage en vérifiant le degré d'acquisition des éléments de compétence. De ce fait, en vue d'en arriver à la maîtrise des compétences décrites dans le *Carnet d'apprentissage*, le compagnon d'apprentissage et l'apprenti ou l'apprentie évaluent ce qu'il y a lieu de faire pour améliorer l'exécution des tâches et, le cas échéant, déterminent les correctifs à apporter selon les difficultés éprouvées.

Les conditions et les critères d'évaluation inscrits dans le carnet permettent à tous les compagnons d'apprentissage de juger sur une même base la maîtrise de la compétence visée. Si l'apprenti ou l'apprentie maîtrise un des éléments d'apprentissage, il ou elle passe à l'étape suivante. Si, par contre, une difficulté survient, le compagnon de même que l'apprenti ou l'apprentie doivent déterminer les correctifs à apporter, réorganiser la démarche d'apprentissage et prolonger l'expérience jusqu'à la maîtrise de l'exécution de la tâche. En somme, étant donné que cette façon d'évaluer fait partie intégrante de l'apprentissage et qu'elle permet des ajustements continus, il est permis de croire que ce procédé augmente l'efficacité de l'apprentissage en ne laissant rien au hasard.

Enfin, tout au cours du processus d'apprentissage, le compagnon d'apprentissage confirme que chacun des éléments d'apprentissage a été maîtrisé de façon satisfaisante en apposant ses initiales aux endroits prévus dans le *Carnet d'apprentissage*. Il faut s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie appose ses initiales aux mêmes endroits. Grâce à des exercices constants, l'apprenti ou l'apprentie progresse jusqu'à ce qu'il ou elle puisse démontrer que tous les éléments d'apprentissage ont été intégrés et que la compétence est maîtrisée. Cela conduit à la confirmation de la maîtrise de chacune des compétences.

C'est ainsi que, lorsque tous les éléments d'une compétence, soit celles qui font l'objet d'un module d'apprentissage, sont maîtrisés, le compagnon d'apprentissage, l'apprenti ou l'apprentie et la personne responsable dans l'entreprise remplissent officiellement la section du *Carnet d'apprentissage* prévue à ce sujet, c'est-à-dire le tableau confirmant la maîtrise de la compétence. À ce propos, il est important de préciser que **toutes les signatures sont nécessaires pour confirmer la maîtrise de la compétence.**

Les recommandations relatives à l'apprentissage

Le présent guide du compagnon comprend six modules d'apprentissage, soit cinq modules obligatoires et un module facultatif. Les apprentissages prévus dans chacun des six modules prennent appui sur des données qui leur sont communes. Ces données, qui ne sont pas présentées dans les modules, portent sur le fait que les apprentis et les apprenties doivent connaître les risques pour la santé et la sécurité inhérents à l'exercice du métier de technicien ou de technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation et, en conséquence, appliquer un ensemble de règles de santé et de sécurité du travail.

LES RISQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ

L'exercice du métier de technicien ou de technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation, comme celui de tout métier, comporte des risques pour la santé et la sécurité des personnes au travail. En effet, les risques pour les techniciens et les techniciennes en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation de subir ou de provoquer un accident sont réels, compte tenu de nombreux facteurs relatifs à l'environnement de travail.

Ainsi, les personnes qui effectuent l'équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation sont appelées à travailler dans les unités de ventilation, dans les centrales thermiques ainsi que dans les chaufferies, lesquelles peuvent être exigües et parfois difficilement accessibles, et dans l'espace constitué par le vide de plafonds suspendus. Elles peuvent travailler en hauteur, ce qui suppose l'utilisation d'échafaudages et d'appareils de levage, ou encore, en espace clos. Bien qu'elles travaillent généralement à l'intérieur des bâtiments, elles peuvent aussi travailler à l'extérieur lorsqu'il s'agit de faire des lectures de données et des ajustements aux ventilateurs d'alimentation et de retour des unités de ventilation ou aux tours d'eau qui peuvent être installés 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 de la chaleur ou du froid parfois intenses.

Les techniciens et les techniciennes en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation doivent également composer avec des contraintes importantes lorsqu'ils et elles travaillent à l'intérieur, ce qui suppose l'utilisation de moyens appropriés pour assurer la sécurité du travail. En effet, la chaleur ambiante dans l'espace de travail peut être assez élevée. De plus, les lieux de travail peuvent être poussiéreux et contenir des substances contaminées (isolant, amiante, moisissures, etc.), de sorte que les techniciens et les techniciennes doivent prendre les mesures appropriées pour se protéger de la poussière et des contaminants. De même, certaines tâches doivent être exécutées près de mécanismes en mouvement comme des moteurs, des ventilateurs ou des pompes, qui peuvent être alimentés par des circuits électriques dont la tension peut atteindre 600 volts, ce qui suppose de prêter une attention particulière à la situation.

LES RÈGLES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL À OBSERVER

Les règles en matière de santé et de sécurité du travail à observer lorsqu'on exerce le métier de technicien ou de technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation sont exposées, en particulier, dans les documents suivants :

- ◇ Règlement sur la santé et la sécurité du travail, principalement les articles qui se rapportent à l'utilisation de l'appareil de protection respiratoire, au travail en espace clos, au travail en hauteur et au cadenassage;
- ◇ Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.

Il est utile que le compagnon d'apprentissage s'assure que l'apprenti ou l'apprentie adopte des techniques de travail et des attitudes sécuritaires et qu'il ou elle applique des mesures préventives en matière de santé et de sécurité du travail, peu importe le module d'apprentissage en cours. Au terme de son apprentissage, l'apprenti ou l'apprentie doit :

- ◇ reconnaître les situations qui présentent un risque pour la santé et la sécurité des personnes;
- ◇ appliquer les règles de santé et de sécurité du travail en vigueur dans le domaine de la qualité de l'air intérieur;
- ◇ appliquer la procédure d'intervention appropriée à une situation d'urgence;
- ◇ appliquer les différentes méthodes de confinement;
- ◇ appliquer les procédures de cadenassage et de décadenassage;
- ◇ appliquer les techniques sécuritaires de manipulation des objets lourds;
- ◇ interpréter adéquatement le tableau des valeurs limites admissibles d'exposition à la chaleur pour établir le régime d'alternance du temps de travail et du temps de repos dans un espace frais par heure de travail;
- ◇ utiliser de manière efficace l'équipement utile pour effectuer des travaux en hauteur (harnais de sécurité, câble de rappel, câble antichute, mousqueton, etc.);
- ◇ utiliser de manière efficace l'équipement de protection individuelle (EPI);
- ◇ utiliser de manière sécuritaire les appareils de levage des personnes et du matériel;
- ◇ gérer de manière efficace les situations qui présentent un risque en vue d'assurer la santé et la sécurité des personnes présentes sur les lieux de travail;
- ◇ gérer son stress.

Le contenu des modules d'apprentissage

Le présent guide du compagnon comprend six modules d'apprentissage, soit cinq modules obligatoires et un module facultatif. Les six modules sont structurés de la même manière; ils s'articulent autour de données qui leur sont particulières, mais qui renvoient aux mêmes objets.

Dans chacun des modules, on expose tout d'abord la compétence visée, les attitudes et les comportements professionnels appropriés et les conditions à remplir avant d'entreprendre les apprentissages prévus. On trouve ensuite, pour chaque élément associé à une compétence à acquérir, un encadré qui contient les sous-éléments de compétence, des indications relatives au soutien et à l'évaluation des apprentissages de même que les critères d'évaluation des apprentissages. Chaque module contient enfin trois encadrés : le premier traite de la progression des apprentissages, le deuxième de la confirmation de la maîtrise de la compétence et le troisième constitue un espace prévu pour permettre au compagnon de consigner des commentaires.

LES CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DE CHAQUE MODULE

Les conditions à remplir au cours de l'apprentissage de chaque module portent principalement sur les connaissances et les habiletés essentielles à l'apprentissage des tâches associées à la compétence faisant l'objet du module. Il s'agit des éléments auxquels le compagnon doit prêter une attention particulière.

LES SOUS-ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE

Pour chaque élément associé à la compétence faisant l'objet du module, un encadré présente les sous-éléments qui lui sont rattachés. La colonne de droite permet au compagnon de suivre la progression de l'apprenti ou de l'apprentie à partir de l'initiation à chaque sous-élément jusqu'à sa maîtrise, en passant par son approfondissement.

LES INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Les indications relatives au soutien et à l'évaluation des apprentissages visent à éclairer le compagnon d'apprentissage quant à l'exercice de son rôle par rapport à certains éléments particuliers liés aux apprentissages et à leur évaluation. Il s'agit de propositions et de suggestions complémentaires aux renseignements déjà fournis, dans l'*Analyse du métier de technicien ou technicienne en équilibrage de systèmes aérauliques et hydroniques* et dans le *Carnet d'apprentissage*, par exemple.

LES CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Les critères d'évaluation des apprentissages sont exposés sous la forme d'une liste de manière à permettre au compagnon d'apprentissage de noter, au cours du processus d'apprentissage, que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches liées à chaque élément de compétence selon les critères présentés dans le *Carnet d'apprentissage*.

LA PROGRESSION DES APPRENTISSAGES

L'encadré dans lequel la progression des apprentissages est décrite vise à suggérer au compagnon une démarche d'accompagnement appropriée à la compétence faisant l'objet du module, c'est-à-dire une séquence d'exécution des tâches qui permet à l'apprenti ou à l'apprentie de faire l'apprentissage d'éléments en allant du plus simple au plus complexe.

LA CONFIRMATION DE LA MAÎTRISE DE LA COMPÉTENCE

L'encadré qui porte sur la confirmation de la maîtrise de la compétence propose des indications visant à aider le compagnon d'apprentissage à évaluer efficacement si l'apprenti ou l'apprentie maîtrise la compétence faisant l'objet du module.

Module 1

Mise en place des conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable de réunir les conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Avoir le sens des responsabilités.
- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Communiquer, c'est-à-dire fournir des explications claires pouvant être facilement comprises.
- ◇ Être fiable, c'est-à-dire respecter ses engagements et s'acquitter de ses responsabilités.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Être une personne courtoise et sociable.
- ◇ Faire preuve d'un esprit analytique.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.

CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DU MODULE 1

Dans le présent module, le compagnon d'apprentissage verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie possède les connaissances de base se rapportant aux éléments suivants :

- ◇ la lecture et l'interprétation de plans et devis de systèmes aérauliques ou hydroniques;
- ◇ les principales caractéristiques du fonctionnement des systèmes aérauliques ou hydroniques;
- ◇ les composantes habituelles et la nature des renseignements figurant dans les plans et devis;
- ◇ les composantes habituelles et la nature des renseignements figurant dans les procédures de travail;
- ◇ les normes et les standards applicables dans le domaine de l'équilibrage de systèmes aérauliques ou hydroniques;
- ◇ les règles de santé et de sécurité du travail applicables au moment de réunir les conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique;

- ◇ les signes indicateurs de la présence de contaminants comme l'amiante et les micro-organismes dans l'environnement de travail (espace technique, conduit de ventilation, etc.);
- ◇ les caractéristiques techniques et l'utilisation sécuritaire de l'équipement de protection individuelle (EPI) nécessaire pour exécuter des travaux en hauteur et en espace clos.

De plus, tout au long de l'apprentissage du présent module, le compagnon d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie :

- ◇ prendra connaissance du *Carnet d'apprentissage* pour avoir une vue d'ensemble du contenu du projet d'apprentissage;
- ◇ prendra connaissance des règles de santé et de sécurité du travail liées aux apprentissages faisant l'objet du présent module;
- ◇ établira une collaboration efficace avec les membres de l'équipe d'intervention de même qu'avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance et avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise cliente.

ÉLÉMENT 1.1 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 1.1 de la compétence à maîtriser dans le module 1 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 1.1 de la compétence 1	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Planifier une intervention d'équilibrage			
• Analyser l'information disponible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Recueillir toute autre information nécessaire à la planification d'une intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Établir le réseau des personnes-ressources concernées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Préparer les documents nécessaires pour mener à bien une intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 1.1

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à la planification d'une intervention d'équilibrage, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de lire et d'interpréter correctement les renseignements inscrits dans les plans et devis du système aéraulique ou hydronique;
- ◇ de lire et d'interpréter correctement les renseignements inscrits dans les bons de travail et les procédures de travail;
- ◇ de planifier adéquatement une intervention d'équilibrage pour s'assurer d'avoir en main la documentation et les renseignements nécessaires pour la mener à bien;
- ◇ d'établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et les personnes responsables dans les entreprises clientes;
- ◇ d'appliquer les règles de santé et de sécurité du travail en vigueur.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir planifier une intervention d'équilibrage, et ce, sur le plan :

- ◇ des notions et du vocabulaire de base du dessin technique nécessaire pour interpréter les renseignements inscrits dans les plans et devis (systèmes de mesure [métrique, impérial], échelle, symboles, projection, etc.);
- ◇ de la nature et de l'utilisation possible des renseignements généralement inscrits dans les documents comme les bons de travail, les procédures de travail et les plans et devis;
- ◇ des façons de faire pour planifier adéquatement une intervention d'équilibrage et pour s'assurer d'avoir en main la documentation et les renseignements nécessaires pour la mener à bien;
- ◇ des façons de faire pour établir une relation de collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et les personnes responsables dans les entreprises clientes.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à la planification d'une intervention d'équilibrage, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ d'utiliser les notions relatives à la lecture de plans et devis pour lire et interpréter les renseignements inscrits dans une variété de plans et de devis de systèmes aérauliques ou hydroniques;
- ◇ d'utiliser les renseignements inscrits dans les bons de travail et les plans et devis pour planifier une intervention d'équilibrage;
- ◇ de poser des questions à la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance, à la personne responsable dans l'entreprise cliente ou, encore, à des personnes-ressources pour obtenir des précisions sur les interventions à planifier;
- ◇ d'observer toute situation qui présente des difficultés particulières et de communiquer ses observations de manière précise et claire à la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance;
- ◇ de décrire les façons de faire pour planifier adéquatement une intervention d'équilibrage et de s'assurer d'avoir en main la documentation et les renseignements nécessaires pour la mener à bien.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 1.1

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 1.1 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Compréhension précise de la nature des travaux à exécuter (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, données techniques sur le système, etc.).
- Pertinence des questions posées à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance pour préciser certaines directives de travail.
- Disponibilité, en temps opportun, de l'information précise relative aux modifications apportées au système depuis la dernière mise à jour des plans et devis.
- Autorisation d'accéder au bâtiment en main au début des travaux.
- Disponibilité des clés et du code d'accès du système de sécurité au moment de se présenter dans l'entreprise cliente.
- Exhaustivité de la liste des personnes-ressources avec lesquelles il y aura lieu de maintenir le contact tout au long des travaux (personne responsable dans l'entreprise cliente, entrepreneure générale ou entrepreneur général, entrepreneure spécialisée ou entrepreneur spécialisé, ingénieure-conseil ou ingénieur-conseil, personne qualifiée en instrumentation et contrôle, etc.).
- Vérification efficace des coordonnées des personnes-ressources à inscrire dans le dossier.
- Prise de rendez-vous au moment opportun avec les personnes-ressources.
- Établissement d'une collaboration efficace avec les différentes personnes-ressources tout au long des travaux.
- Préparation au moment opportun des feuilles de saisie des données provenant de la lecture des mesures relatives à différents paramètres et de tout autre document utile.

ÉLÉMENT 1.2 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 1.2 de la compétence à maîtriser dans le module 1 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 1.2 de la compétence 1	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Organiser une journée de travail			
• S'assurer d'avoir en main le matériel et les documents nécessaires pour mener à bien une intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Établir le contact avec la personne responsable dans l'entreprise cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Préparer les lieux de l'intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 1.2

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à l'organisation d'une journée de travail, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ d'avoir en main tout le matériel nécessaire pour mener à bien l'intervention au moment de se présenter dans les entreprises clientes;
- ◇ d'établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et les personnes responsables dans les entreprises clientes;
- ◇ d'appliquer les règles de santé et de sécurité du travail en vigueur.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir organiser une journée de travail, et ce, sur le plan :

- ◇ des façons de faire pour s'assurer d'avoir en main tout le matériel nécessaire pour mener à bien l'intervention;
- ◇ des façons de faire pour établir une relation de collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et les personnes responsables dans les entreprises clientes;
- ◇ des règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment de préparer les lieux de l'intervention.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à l'organisation d'une journée de travail, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de décrire les façons de faire pour s'assurer d'avoir en main tout le matériel nécessaire pour mener à bien l'intervention;
- ◇ de repérer toute situation qui présente des difficultés particulières et de communiquer ses observations de manière précise et claire à la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance;
- ◇ de décrire les règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment de préparer les lieux de l'intervention.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 1.2

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 1.2 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Vérification efficace de la présence du matériel nécessaire dans le camion.
- Disponibilité des documents utiles au moment de se rendre dans l'entreprise cliente (plans et devis du système, données techniques sur le système, contrat de service, feuilles de saisie des données provenant de la lecture des mesures, etc.).
- Inscription au poste de garde faite selon les règles en vigueur.
- Respect de l'entente établie avec la personne responsable.
- Respect de toute consigne donnée par la personne responsable.
- Repérage précis de l'endroit où monter les échafaudages et de l'endroit où placer le matériel nécessaire pour effectuer l'équilibrage.

Progression des apprentissages faisant l'objet du module 1

Le compagnon d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à la mise en place des conditions nécessaires pour mener une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique en tenant compte de la complexité de chacune des tâches associées au module 1. Ainsi, l'ordre des apprentissages pourrait être le suivant :

- le choix du matériel, son chargement dans le camion de service et son transport sur les lieux de l'intervention dans l'entreprise cliente;
- la préparation des lieux de l'intervention;
- la lecture et l'interprétation des renseignements inscrits dans les bons de travail et les procédures de travail;
- la lecture et l'interprétation des plans et devis;
- la recherche des renseignements auprès des personnes-ressources et des personnes responsables dans l'entreprise d'appartenance et les entreprises clientes;
- la préparation des feuilles de saisie des données provenant de la lecture des mesures relatives à différents paramètres et de tout autre document utile;
- la planification des interventions d'équilibrage.

Confirmation de la maîtrise de la compétence 1

L'évaluation des apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie est importante. Aussi le compagnon devrait-il suivre les étapes ci-dessous pour assumer efficacement cette responsabilité.

- Avant d'évaluer les apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie en ce qui a trait au module 1, le compagnon doit vérifier les éléments qui suivent :
 - l'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour acquérir la compétence visée et pour être en mesure de respecter l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits dans le module 1 du *Carnet d'apprentissage*;
 - l'apprenti ou l'apprentie est capable de réunir les conditions nécessaires pour mener à bien une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique.
- L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon d'apprentissage doivent apposer leur signature dans le *Carnet d'apprentissage*.
- Pour confirmer la maîtrise de la compétence, le compagnon doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le *Carnet d'apprentissage*.

COMMENTAIRES UTILES À L'AMÉLIORATION DES APPRENTISSAGES LIÉS AU MODULE 1

L'espace qui suit a été prévu pour permettre au compagnon de consigner des remarques quant à l'approche utilisée, au temps consacré aux apprentissages et aux difficultés éprouvées par l'apprenti ou par l'apprentie ainsi que pour lui permettre de formuler toute proposition ou suggestion.

Espace réservé aux remarques, propositions et suggestions

Module 2

Vérification de l'état de fonctionnement d'un système aéraulique ou hydronique

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable de déterminer l'état de fonctionnement d'un système aéraulique ou hydronique.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Avoir le sens de la mécanique.
- ◇ 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 efficace, c'est-à-dire trouver les moyens les plus appropriés et les plus rapides possible pour effectuer des tâches ou pour atteindre un objectif précis.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Faire preuve d'un esprit analytique.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir une pensée méthodique, c'est-à-dire aborder les tâches de façon ordonnée, étape par étape, pour atteindre un but précis.

CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DU MODULE 2

Dans le présent module, le compagnon d'apprentissage verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie possède les connaissances de base se rapportant aux éléments suivants :

- ◇ la lecture et l'interprétation des plans et devis du système aéraulique ou hydronique;
- ◇ la lecture et l'interprétation du devis technique;
- ◇ la lecture et l'interprétation des procédures de travail;
- ◇ les principales caractéristiques du fonctionnement du système aéraulique ou hydronique;
- ◇ les normes et les standards applicables au système aéraulique ou hydronique;
- ◇ les règles de santé et de sécurité du travail applicables au moment de déterminer l'état de fonctionnement du système aéraulique ou hydronique;
- ◇ les signes indicateurs de la présence de contaminants comme l'amiante et les micro-organismes dans l'environnement de travail (espace technique, conduit de ventilation, etc.);
- ◇ les caractéristiques techniques et l'utilisation sécuritaire de l'équipement de protection individuelle (EPI) nécessaire pour exécuter des travaux en hauteur et en espace clos.

De plus, tout au long de l'apprentissage du présent module, le compagnon d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie :

- ◇ prendra connaissance du *Carnet d'apprentissage* pour avoir une vue d'ensemble du contenu du projet d'apprentissage;
- ◇ prendra connaissance des règles de santé et de sécurité du travail liées aux apprentissages faisant l'objet du présent module;
- ◇ établira une collaboration efficace avec les membres de l'équipe d'intervention de même qu'avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance et avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise cliente.

ÉLÉMENT 2.1 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 2.1 de la compétence à maîtriser dans le module 2 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 2.1 de la compétence 2	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Recueillir toutes les données utiles sur la composante du système <ul style="list-style-type: none"> ● S'assurer que la composante du système est sous énergie zéro ou sous tension ● Vérifier l'état de fonctionnement de tous les éléments de la composante du système ● Faire une lecture des données utiles sur les éléments de la composante du système 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 2.1

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à la collecte des données utiles sur la composante du système, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de lire et d'interpréter correctement les renseignements inscrits dans les plans et devis du système, de même que ceux contenus dans le devis technique;
- ◇ d'utiliser de la bonne façon les appareils de mesure;
- ◇ de vérifier systématiquement la composante du système;
- ◇ de travailler dans des conditions propres à assurer sa sécurité et celle des autres.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir recueillir les données utiles sur la composante du système, et ce, sur le plan :

- ◇ des façons de faire pour repérer efficacement les renseignements utiles dans les plans et devis du système et dans le devis technique;
- ◇ des bonnes façons d'utiliser les appareils de mesure;
- ◇ des caractéristiques techniques de la composante du système et des façons d'en faire la vérification de façon systématique et efficace;
- ◇ des règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment de vérifier la composante du système et de faire la lecture des données fournies par celle-ci (système sous énergie zéro ou sous tension, présence de contaminants, composantes du système en mouvement, espace clos, accessibilité aux composantes du système, etc.).

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à la collecte des données utiles sur la composante du système, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de présenter de manière claire et précise les renseignements contenus dans les plans et devis du système et du devis technique;
- ◇ d'utiliser les appareils de mesure et d'en décrire le mode d'utilisation;
- ◇ de décrire les caractéristiques techniques de la composante du système et les façons d'en faire la vérification de façon systématique et efficace;
- ◇ de décrire les règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment de vérifier la composante du système et de faire la lecture des données fournies par celle-ci (système sous énergie zéro ou sous tension, présence de contaminants, composantes du système en mouvement, espace clos, accessibilité aux composantes du système, etc.).

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 2.1

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 2.1 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Respect de la procédure de cadenassage ou de décadernassage de la composante du système.
- Inspection efficace des principales composantes du système (tour d'eau, pompes, refroidisseur, courroies, poulies, moteur, filtres, serpentins de chauffage, serpentins de refroidissement, etc.).
- Repérage précis des éléments à remplacer, à réparer ou à modifier.
- Lecture précise de l'intensité du courant qui alimente chaque moteur.

- Lecture précise de la vitesse de rotation de chaque moteur et de chaque ventilateur ou pompe.
- Lecture précise des données inscrites sur la fiche technique de chaque moteur.
- Mesure précise du diamètre des poulies et de la longueur des courroies.
- Détermination du modèle exact de chaque courroie.

ÉLÉMENT 2.2 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 2.2 de la compétence à maîtriser dans le module 2 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 2.2 de la compétence 2	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Analyser les données recueillies et prendre les mesures appropriées à la situation			
• Établir le bilan de fonctionnement de la composante du système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Déterminer la nature de toute intervention corrective à faire sur la composante du système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Informer la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et celle dans l'entreprise cliente de toute mesure corrective à appliquer sur la composante du système et donner les suites appropriées à l'intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ajuster le débit total d'air ou du fluide calorporteur du système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Établir la marche à suivre pour équilibrer l'ensemble du système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 2.2

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à l'analyse des données recueillies et à la détermination des mesures à prendre dans les circonstances, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ d'analyser et d'interpréter correctement les données recueillies sur la composante du système;
- ◇ d'établir un bilan précis et complet de l'état de fonctionnement de la composante du système;
- ◇ de communiquer de manière efficace le bilan de l'état de fonctionnement de la composante du système à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ de se donner une stratégie d'équilibrage de l'ensemble du système adaptée aux contraintes existantes.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir analyser les données recueillies et déterminer les mesures à prendre dans les circonstances, et ce, sur le plan :

- ◇ des façons de faire pour analyser et interpréter correctement les données recueillies sur la composante du système;
- ◇ des façons de faire pour établir un bilan précis et complet de l'état de fonctionnement de la composante du système;
- ◇ des façons de faire pour communiquer de manière efficace le bilan de l'état de fonctionnement de la composante du système à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ des façons de faire pour se donner une stratégie d'équilibrage de l'ensemble du système adaptée aux contraintes existantes.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à l'analyse des données recueillies et à la détermination des mesures à prendre dans les circonstances, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ d'analyser et d'interpréter les données recueillies sur la composante du système;
- ◇ d'établir un bilan précis et complet de l'état de fonctionnement de la composante du système;
- ◇ de communiquer le bilan de l'état de fonctionnement de la composante du système à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ d'établir une stratégie d'équilibrage de l'ensemble du système adaptée aux contraintes existantes.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 2.2

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 2.2 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Analyse précise des données provenant de la lecture des mesures.
- Calcul précis du débit total d'air ou du débit total du fluide caloporteur par minute du système.
- Description précise des travaux à exécuter.
- Communication efficace avec les personnes responsables.
- Suivi efficace de la décision prise par la personne responsable dans l'entreprise cliente.
- Justesse de la comparaison entre la valeur calculée et la valeur théorique du débit total d'air ou du fluide caloporteur du système.
- Pertinence de la stratégie établie pour remédier à la situation dans le cas où il y a une différence entre le débit total calculé et le débit souhaité (valeur théorique).
- Efficacité de la correction faite pour ajuster le débit d'air (remplacement de la poulie, remplacement du moteur) ou pour ajuster le débit du fluide caloporteur (modification de l'impulseur, par exemple).
- Établissement d'une stratégie en tenant compte des différentes contraintes existantes.

Progression des apprentissages faisant l'objet du module 2

Le compagnon d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à la vérification de l'état de fonctionnement d'un système aéraulique ou hydronique en tenant compte de la complexité de chacune des tâches associées au module 2. Ainsi, l'ordre des apprentissages pourrait être le suivant :

- la mise sous énergie zéro ou sous tension de la composante du système;
- la lecture des données utiles sur les éléments de la composante du système;
- l'inspection de la composante du système pour y repérer les éléments à remplacer, à réparer ou à modifier;
- l'analyse des données recueillies et le calcul du débit total d'air ou du débit total du fluide caloporteur par minute du système;
- la précision des mesures correctives à appliquer pour remédier à la situation dans le cas où il y a une différence entre le débit total calculé et le débit souhaité;
- la communication avec la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- l'élaboration d'une stratégie d'équilibrage de l'ensemble du système.

Confirmation de la maîtrise de la compétence 2

L'évaluation des apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie est importante. Aussi le compagnon devrait-il suivre les étapes ci-dessous pour assumer efficacement cette responsabilité.

- Avant d'évaluer les apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie en ce qui a trait au module 2, le compagnon doit vérifier les éléments qui suivent :
 - l'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour acquérir la compétence visée et pour être en mesure de respecter l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits dans le module 2 du *Carnet d'apprentissage*;
 - l'apprenti ou l'apprentie est capable de déterminer l'état de fonctionnement d'un système aéraulique ou hydronique.
- L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon d'apprentissage doivent apposer leur signature dans le *Carnet d'apprentissage*.
- Pour confirmer la maîtrise de la compétence, le compagnon doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le *Carnet d'apprentissage*.

COMMENTAIRES UTILES À L'AMÉLIORATION DES APPRENTISSAGES LIÉS AU MODULE 2

L'espace qui suit a été prévu pour permettre au compagnon de consigner des remarques quant à l'approche utilisée, au temps consacré aux apprentissages et aux difficultés éprouvées par l'apprenti ou par l'apprentie ainsi que pour lui permettre de formuler toute proposition ou suggestion.

Espace réservé aux remarques, propositions et suggestions

Module 3

Équilibrage d'un système aéraulique

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable d'équilibrer un système aéraulique.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Avoir le sens de la mécanique.
- ◇ 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 déceler des problèmes, c'est-à-dire de reconnaître, en appliquant une méthode analytique, les indices associés à des problèmes particuliers et pouvoir décrire ces problèmes de manière adéquate.
- ◇ Être efficace, c'est-à-dire trouver les moyens les plus appropriés et les plus rapides possible pour effectuer des tâches ou pour atteindre un objectif précis.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Faire preuve d'un esprit analytique.
- ◇ Faire preuve de sens pratique.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir une pensée méthodique, c'est-à-dire aborder les tâches de façon ordonnée, étape par étape, pour atteindre un but précis.

CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DU MODULE 3

Dans le présent module, le compagnon d'apprentissage verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie possède les connaissances de base se rapportant aux éléments suivants :

- ◇ la lecture et l'interprétation des plans et devis du système aéraulique;
- ◇ la lecture et l'interprétation du devis technique;
- ◇ la lecture et l'interprétation des procédures de travail;
- ◇ la compréhension de la stratégie d'équilibrage établie;
- ◇ les normes et les standards applicables au système aéraulique;
- ◇ les règles de santé et de sécurité du travail applicables au moment d'équilibrer le système aéraulique;

- ◇ les signes indicateurs de la présence de contaminants comme l’amiante et les micro-organismes dans l’environnement de travail (espace technique, conduit de ventilation, etc.);
- ◇ les caractéristiques techniques et l’utilisation sécuritaire de l’équipement de protection individuelle (EPI) nécessaire pour exécuter des travaux en hauteur et en espace clos;
- ◇ la compréhension de l’incidence que peut avoir l’intervention d’équilibrage du système sur les personnes présentes dans le bâtiment.

De plus, tout au long de l’apprentissage du présent module, le compagnon d’apprentissage doit s’assurer que l’apprenti ou l’apprentie :

- ◇ prendra connaissance du *Carnet d’apprentissage* pour avoir une vue d’ensemble du contenu du projet d’apprentissage;
- ◇ prendra connaissance des règles de santé et de sécurité du travail liées aux apprentissages faisant l’objet du présent module;
- ◇ établira une collaboration efficace avec les membres de l’équipe d’intervention de même qu’avec la personne responsable de l’intervention dans l’entreprise d’appartenance et avec la personne responsable de l’intervention dans l’entreprise cliente.

ÉLÉMENT 3.1 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L’APPRENTISSAGE

L’encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l’élément 3.1 de la compétence à maîtriser dans le module 3 et permet de rendre compte de la progression de l’apprentissage. Cette progression est décrite à l’aide de trois indicateurs qui correspondent à l’initiation, à l’approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l’apprenti ou l’apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l’élément de la compétence.

Élément 3.1 de la compétence 3	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Ajuster le débit d’air dans chacune des composantes d’une section de conduit de ventilation à équilibrer			
• Préparer l’équilibrage d’une section du système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mesurer le débit d’air dans la section du conduit de ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ajuster le débit d’air dans la section du conduit de ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mesurer le débit d’air dans chacune des boîtes de fin de course	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ajuster le débit d’air dans chacune des boîtes de fin de course	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mesurer le débit d’air des diffuseurs et des grilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ajuster le débit d’air des diffuseurs et des grilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Élément 3.1 de la compétence 3	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> • Faire une lecture des données fournies par les moteurs et les ventilateurs et de celles relatives aux caractéristiques de l'air 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Marquer la position de chaque volet d'équilibrage 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 3.1

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à l'ajustement du débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation à équilibrer, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de respecter la stratégie d'équilibrage établie;
- ◇ d'ajuster le débit d'air en progressant de manière systématique, de la section de conduit de ventilation à équilibrer vers les boîtes de fin de course et les diffuseurs et les grilles;
- ◇ d'utiliser de la bonne façon les appareils de mesure;
- ◇ de recueillir systématiquement et efficacement les renseignements utiles tout au long du processus d'équilibrage du système;
- ◇ de respecter les normes et les standards applicables au système à équilibrer;
- ◇ d'établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ de travailler dans des conditions propres à assurer sa sécurité et celle des autres.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir ajuster le débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation à équilibrer, et ce, sur le plan :

- ◇ des éléments essentiels à prendre en considération pour établir une stratégie d'équilibrage;
- ◇ de la bonne façon d'équilibrer un système et d'ajuster le débit d'air dans la section de conduit de ventilation, les boîtes de fin de course, les diffuseurs et les grilles;
- ◇ des bonnes façons d'utiliser les appareils de mesure;
- ◇ des bonnes façons de faire pour recueillir systématiquement et efficacement les renseignements utiles tout au long du processus d'équilibrage du système;
- ◇ des bonnes façons de faire pour respecter les normes et les standards applicables au système à équilibrer;
- ◇ des bonnes façons de faire pour établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ des règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment d'ajuster le débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation, de faire la lecture des données fournies par celles-ci et de celles fournies par les moteurs et les ventilateurs (système sous énergie zéro ou sous tension, présence de contaminants, composantes du système en mouvement, espace clos, accessibilité aux composantes du système, etc.).

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à l'ajustement du débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation à équilibrer, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de décrire les éléments essentiels à prendre en considération pour établir une stratégie d'équilibrage;
- ◇ de décrire la bonne façon d'équilibrer un système et d'ajuster le débit d'air dans la section de conduit de ventilation, les boîtes de fin de course, les diffuseurs et les grilles;
- ◇ d'utiliser les appareils de mesure et d'en décrire le mode d'utilisation;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour recueillir systématiquement et efficacement les renseignements utiles tout au long du processus d'équilibrage du système;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour respecter les normes et les standards applicables au système à équilibrer;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ de décrire les règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment d'ajuster le débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation, de faire la lecture des données fournies par celles-ci et de celles fournies par les moteurs et les ventilateurs (système sous énergie zéro ou sous tension, présence de contaminants, composantes du système en mouvement, espace clos, accessibilité aux composantes du système, etc.).

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 3.1

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 3.1 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Repérage précis de l'emplacement des volets d'équilibrage.
- Ouvertures pratiquées dans les conduits de ventilation adaptées à chaque appareil de mesure.
- Utilisation efficace des appareils de mesure (tube de Pitot, balomètre, vélocimètre, anémomètre, etc.).
- Précision des lectures de données.
- Comparaison efficace entre le débit d'air mesuré dans chacune des boîtes de fin de course et le débit d'air prévu (valeur théorique).
- Collaboration efficace établie avec la personne-ressource ou les personnes-ressources (personne qualifiée en instrumentation et contrôle, personne responsable dans l'entreprise cliente, etc.).

- Ajustement précis des volets d'équilibrage pour obtenir le débit d'air approprié dans chacune des boîtes de fin de course.
- Respect de la limite acceptable quant à l'écart entre la valeur réelle du débit d'air mesuré dans chacune des boîtes de fin de course et la valeur théorique (écart entre la valeur réelle et la valeur théorique inférieur à la valeur établie à ce sujet).
- Ajustement précis des diffuseurs et des grilles.
- Respect de la limite acceptable quant à l'écart entre la valeur réelle du débit d'air mesuré pour chacun des diffuseurs et pour chacune des grilles et la valeur théorique (écart entre la valeur réelle et la valeur théorique inférieur à la valeur établie à ce sujet).
- Lecture précise de l'intensité du courant qui alimente chaque moteur et de la tension sous laquelle il est alimenté.
- Lecture précise de la vitesse de rotation de chaque moteur et de chaque ventilateur.
- Précision de la lecture des données relatives aux caractéristiques de l'air (pression statique, température, degré d'humidité).
- Marquage précis de l'emplacement de tous les volets d'équilibrage fait à l'aide d'un marqueur à encre indélébile.

ÉLÉMENT 3.2 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 3.2 de la compétence à maîtriser dans le module 3 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 3.2 de la compétence 3	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Diagnostiquer et résoudre les problèmes de fonctionnement d'un système aéraulique liés à l'équilibrage <ul style="list-style-type: none"> ● Repérer toute indication d'un problème lié à l'équilibrage du système ● Faire les vérifications nécessaires pour établir la nature du problème ● Prendre les mesures appropriées pour corriger la situation 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 3.2

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative au diagnostic et à la résolution des problèmes de fonctionnement d'un système aéronautique liés à l'équilibrage, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de prêter une attention soutenue à toute indication d'un problème lié à l'équilibrage du système;
- ◇ de procéder de manière systématique au moment de faire les vérifications nécessaires pour établir la nature d'un problème;
- ◇ de prendre en considération tous les renseignements recueillis au moment d'évaluer la situation en vue d'établir la nature d'un problème et de déterminer les solutions possibles pour le corriger;
- ◇ de communiquer de manière efficace à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente le résultat de l'analyse de la situation posant problème et les solutions possibles pour y remédier.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir établir un diagnostic et résoudre des problèmes de fonctionnement d'un système aéronautique liés à l'équilibrage, et ce, sur le plan :

- ◇ des indications à observer, qui peuvent révéler un problème lié à l'équilibrage du système;
- ◇ des bonnes façons de procéder pour faire les vérifications nécessaires pour établir la nature d'un problème;
- ◇ des bonnes façons de faire pour évaluer une situation posant problème et déterminer les solutions possibles pour y remédier;
- ◇ des façons de faire pour communiquer de manière efficace à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente le résultat de l'analyse de la situation posant problème et les solutions possibles pour y remédier.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent au diagnostic et à la résolution des problèmes de fonctionnement d'un système aéronautique liés à l'équilibrage, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de repérer et de décrire des indications qui peuvent révéler un problème lié à l'équilibrage du système;
- ◇ de décrire les bonnes façons de procéder pour faire les vérifications nécessaires pour établir la nature d'un problème;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour évaluer une situation posant problème et déterminer les solutions possibles pour y remédier;
- ◇ de décrire les bonnes façons pour communiquer de manière efficace à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente le résultat de l'analyse d'une situation posant problème et les solutions possibles pour y remédier.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 3.2

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 3.2 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Attention continue à toute indication révélatrice d'un problème.
- Précision du diagnostic.
- Réalisme de l'évaluation de la situation quant à la possibilité d'y remédier.
- Exposé clair aux personnes responsables de la nature du problème et de la solution proposée pour remédier à la situation.
- Pertinence de la solution proposée pour remédier à la situation.
- Efficacité de l'exécution du travail visant à remédier à la situation.
- Suivi efficace de la décision prise par la personne responsable dans l'entreprise cliente en ce qui a trait à tout problème lié à l'équilibrage.

Progression des apprentissages faisant l'objet du module 3

Le compagnon d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à l'équilibrage d'un système aéraulique en tenant compte de la complexité de chacune des tâches associées au module 3. Ainsi, l'ordre des apprentissages pourrait être le suivant :

- la préparation de l'équilibrage d'une section du système;
- la prise des mesures sur les moteurs et les ventilateurs;
- la prise des mesures du débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation;
- l'ajustement du débit d'air dans chacune des composantes d'une section de conduit de ventilation;
- le repérage et la description de problèmes liés à l'équilibrage;
- l'évaluation de situations en vue de trouver les correctifs appropriés à des problèmes liés à l'équilibrage.

Confirmation de la maîtrise de la compétence 3

L'évaluation des apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie est importante. Aussi le compagnon devrait-il suivre les étapes ci-dessous pour assumer efficacement cette responsabilité.

- Avant d'évaluer les apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie en ce qui a trait au module 3, le compagnon doit vérifier les éléments qui suivent :
 - l'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour acquérir la compétence visée et pour être en mesure de respecter l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits dans le module 3 du *Carnet d'apprentissage*;
 - l'apprenti ou l'apprentie est capable d'équilibrer un système aéraulique.
- L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon d'apprentissage doivent apposer leur signature dans le *Carnet d'apprentissage*.
- Pour confirmer la maîtrise de la compétence, le compagnon doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le *Carnet d'apprentissage*.

**COMMENTAIRES UTILES À L'AMÉLIORATION DES APPRENTISSAGES LIÉS AU
MODULE 3**

L'espace qui suit a été prévu pour permettre au compagnon de consigner des remarques quant à l'approche utilisée, au temps consacré aux apprentissages et aux difficultés éprouvées par l'apprenti ou par l'apprentie ainsi que pour lui permettre de formuler toute proposition ou suggestion.

Espace réservé aux remarques, propositions et suggestions

Module 4

Cessation d'une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable de mettre fin à une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Avoir le sens des responsabilités.
- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ Communiquer, c'est-à-dire fournir des explications claires pouvant être facilement comprises.
- ◇ Être efficace, c'est-à-dire trouver les moyens les plus appropriés et les plus rapides possible pour effectuer des tâches ou pour atteindre un objectif précis.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Être une personne courtoise et sociable.
- ◇ Faire preuve d'un esprit analytique.
- ◇ Faire preuve de minutie.

CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DU MODULE 4

Dans le présent module, le compagnon d'apprentissage verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie possède les connaissances de base se rapportant aux éléments suivants :

- ◇ la lecture et l'interprétation des plans et devis du système aéraulique ou hydronique;
- ◇ la lecture et l'interprétation du devis technique;
- ◇ les normes et les standards applicables au système aéraulique ou hydronique;
- ◇ les règles de santé et de sécurité du travail applicables au moment de fermer un quart de travail ou de terminer un contrat.

De plus, tout au long de l'apprentissage du présent module, le compagnon d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie :

- ◇ prendra connaissance du *Carnet d'apprentissage* pour avoir une vue d'ensemble du contenu du projet d'apprentissage;
- ◇ prendra connaissance des règles de santé et de sécurité du travail liées aux apprentissages faisant l'objet du présent module;
- ◇ établira une collaboration efficace avec les membres de l'équipe d'intervention de même qu'avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance et avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise cliente.

ÉLÉMENT 4.1 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 4.1 de la compétence à maîtriser dans le module 4 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 4.1 de la compétence 4	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Fermer un quart de travail ou terminer un contrat			
• Faire approuver le travail par la personne responsable dans l'entreprise cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• S'assurer de remettre les documents pertinents à la personne responsable dans l'entreprise cliente et d'obtenir de sa part les signatures appropriées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nettoyer l'aire de travail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 4.1

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à la fermeture d'un quart de travail ou à la fin d'un contrat, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de fournir des explications claires et précises à la personne responsable dans l'entreprise cliente à propos du résultat des travaux d'équilibrage;
- ◇ de respecter les exigences décrites dans le devis technique en ce qui a trait aux travaux d'équilibrage;
- ◇ de remettre les documents pertinents à la personne responsable dans l'entreprise cliente et d'obtenir de sa part les signatures appropriées;
- ◇ de nettoyer l'aire de travail.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir fermer un quart de travail ou mettre fin à un contrat, et ce, sur le plan :

- ◇ de la façon de présenter le résultat des travaux d'équilibrage et de donner des explications claires et précises à la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ des bonnes façons de faire pour s'assurer de satisfaire les exigences décrites dans le devis technique en ce qui a trait aux travaux d'équilibrage;
- ◇ des bonnes façons de faire pour s'assurer de remettre les documents pertinents à la personne responsable dans l'entreprise cliente et d'obtenir de sa part les signatures appropriées;
- ◇ des bonnes façons de faire pour s'assurer que l'aire de travail est nettoyée.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à la fermeture d'un quart de travail ou à la fin d'un contrat, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de présenter le résultat des travaux d'équilibrage;
- ◇ de comparer les exigences décrites dans le devis technique avec le résultat des travaux d'équilibrage;
- ◇ de présenter les documents qui doivent être remis à la personne responsable dans l'entreprise cliente et de préciser ceux sur lesquels cette dernière doit apposer sa signature;
- ◇ de commenter le nettoyage d'une aire de travail.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 4.1

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 4.1 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Présentation efficace à la personne responsable du résultat des travaux d'équilibrage.
- Résultat des travaux conforme au devis technique.
- Documents pertinents remis à la personne responsable (copie des données recueillies sur le système, par exemple).
- Documents pertinents signés par la personne responsable (feuille de temps, feuille d'autorisation des travaux non prévus dans le contrat, etc.).
- Propreté et rangement adéquat de l'aire de travail au moment de partir.

ÉLÉMENT 4.2 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 4.2 de la compétence à maîtriser dans le module 4 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 4.2 de la compétence 4	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Préparer les rapports liés à une intervention d'équilibrage			
• Recueillir l'information pertinente tout au long de l'intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Voir à obtenir tout autre renseignement utile ou toute autre donnée manquante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Produire le rapport d'activité et tout autre document pertinent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 4.2

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à la préparation des rapports liés à une intervention d'équilibrage, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de recueillir l'information pertinente tout au long de l'intervention et d'avoir en main tous les renseignements nécessaires pour rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile;
- ◇ de s'assurer de l'exactitude des renseignements recueillis avant de commencer à rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile;
- ◇ d'appliquer les règles en vigueur dans l'entreprise d'appartenance en matière de production du rapport d'activité et de tout autre document utile.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir rédiger les rapports liés à une intervention d'équilibrage, et ce, sur le plan :

- ◇ des façons de faire pour s'assurer de recueillir systématiquement l'information pertinente tout au long de l'intervention et d'avoir en main tous les renseignements nécessaires pour rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile;
- ◇ des façons de faire pour s'assurer de l'exactitude des renseignements recueillis avant de commencer à rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile;
- ◇ des exigences de l'entreprise en matière de production du rapport d'activité et de tout autre document utile.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à la rédaction des rapports liés à une intervention d'équilibrage, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de vérifier si l'information recueillie tout au long de l'intervention en vue de la rédaction du rapport d'activité et de tout autre document utile est complète;
- ◇ de vérifier l'exactitude des renseignements recueillis avant de commencer à rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile;
- ◇ d'expliquer en quoi consistent les exigences de l'entreprise en matière de production du rapport d'activité et de tout autre document utile.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 4.2

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 4.2 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Description précise, sur le document approprié, de toute anomalie présentée par le système.
- Application d'une méthode permettant de recueillir les données de façon claire et précise.
- Vérification systématique des données recueillies au cours de l'intervention.
- Efficacité des démarches faites pour obtenir tout autre renseignement utile ou toute autre donnée manquante.
- Précision des schémas ou des dessins.
- Respect des règles de l'entreprise en matière de rédaction du rapport d'activité.
- Respect du délai prévu pour la rédaction du rapport d'activité et de tout autre document pertinent.

Progression des apprentissages faisant l'objet du module 4

Le compagnon d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à la cessation d'une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique en tenant compte de la complexité de chacune des tâches associées au module 4. Ainsi, l'ordre des apprentissages pourrait être le suivant :

- la collecte des renseignements nécessaires pour rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile tout au long d'une intervention d'équilibrage;
- la vérification des données nécessaires pour rédiger le rapport d'activité et tout autre document utile liés à une intervention d'équilibrage;
- la vérification de l'état de propreté de l'aire de travail avant de la quitter;
- la rédaction du rapport d'activité et de tout autre document utile liés à une intervention d'équilibrage;
- la communication du résultat de l'intervention d'équilibrage à la personne responsable dans l'entreprise cliente et l'échange de renseignements avec celle-ci.

Confirmation de la maîtrise de la compétence 4

L'évaluation des apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie est importante. Aussi le compagnon devrait-il suivre les étapes ci-dessous pour assumer efficacement cette responsabilité.

- Avant d'évaluer les apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie en ce qui a trait au module 4, le compagnon doit vérifier les éléments qui suivent :
 - l'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour acquérir la compétence visée et pour être en mesure de respecter l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits dans le module 4 du *Carnet d'apprentissage*;
 - l'apprenti ou l'apprentie est capable de mettre fin à une intervention d'équilibrage d'un système aéraulique ou hydronique.
- L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon d'apprentissage doivent apposer leur signature dans le *Carnet d'apprentissage*.
- Pour confirmer la maîtrise de la compétence, le compagnon doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le *Carnet d'apprentissage*.

COMMENTAIRES UTILES À L'AMÉLIORATION DES APPRENTISSAGES LIÉS AU MODULE 4

L'espace qui suit a été prévu pour permettre au compagnon de consigner des remarques quant à l'approche utilisée, au temps consacré aux apprentissages et aux difficultés éprouvées par l'apprenti ou par l'apprentie ainsi que pour lui permettre de formuler toute proposition ou suggestion.

Espace réservé aux remarques, propositions et suggestions

Module 5

Entretien du matériel nécessaire à l'équilibrage de systèmes aérauliques ou hydroniques

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable d'assurer l'entretien et la disponibilité du matériel nécessaire à l'équilibrage de systèmes aérauliques ou hydroniques.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Avoir le sens des responsabilités.
- ◇ Avoir le souci du travail bien fait.
- ◇ 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 indices associés à des problèmes particuliers et de décrire ces problèmes de manière adéquate.
- ◇ Être efficace, c'est-à-dire trouver les moyens les plus appropriés et les plus rapides possible pour effectuer des tâches ou pour atteindre un objectif précis.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Faire preuve d'un esprit analytique.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir de l'initiative, c'est-à-dire prendre des mesures ou entreprendre des actions avant qu'une situation l'exige, et cela, sans être sollicité ou sollicitée par d'autres.

CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DU MODULE 5

Dans le présent module, le compagnon d'apprentissage verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie possède les connaissances de base se rapportant aux éléments suivants :

- ◇ le mode de fonctionnement des appareils de mesure, y compris leur calibrage;
- ◇ les spécifications des fabricants des appareils de mesure;
- ◇ les pratiques de l'entreprise en matière de gestion des ressources matérielles utilisées pour effectuer l'équilibrage.

De plus, tout au long de l'apprentissage du présent module, le compagnon d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie :

- ◇ prendra connaissance du *Carnet d'apprentissage* pour avoir une vue d'ensemble du contenu du projet d'apprentissage;
- ◇ prendra connaissance des règles de santé et de sécurité du travail liées aux apprentissages faisant l'objet du présent module;
- ◇ établira une collaboration efficace avec les membres de l'équipe d'intervention de même qu'avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise d'appartenance et avec la personne responsable de l'intervention dans l'entreprise cliente.

ÉLÉMENT 5.1 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit présente l'élément 5.1 de la compétence à maîtriser dans le module 5 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de l'élément de la compétence.

Élément 5.1 de la compétence 5	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Voir à maintenir le matériel en bon état de fonctionnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 5.1

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative au maintien du bon état de fonctionnement du matériel, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de respecter le calendrier d'entretien du matériel et le calendrier de calibrage des appareils de mesure;
- ◇ de s'assurer du bon état de fonctionnement des appareils de mesure avant chaque utilisation.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir maintenir le matériel en bon état de fonctionnement, et ce, sur le plan :

- ◇ des exigences de l'entreprise en matière d'entretien du matériel et de calibrage des appareils de mesure;
- ◇ des bonnes façons de faire pour s'assurer que les appareils de mesure sont en bon état de fonctionnement avant chaque utilisation.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent au maintien du matériel en bon état de fonctionnement, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de décrire les exigences de l'entreprise en matière d'entretien du matériel et de calibrage des appareils de mesure;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour s'assurer que les appareils de mesure sont en bon état de fonctionnement avant leur utilisation.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 5.1

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 5.1 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Inspection régulière du matériel.
- Repérage de tout problème lié au fonctionnement du matériel.
- Réparation du matériel endommagé faite sans délai.
- Suivi efficace auprès des entreprises chargées de réparer le matériel endommagé.
- Respect du calendrier établi pour le calibrage des appareils de mesure (balomètre, vélocimètre, multimètre, stroboscope, lecteur de pression, etc.).
- Certificat de calibrage de chaque appareil de mesure rangé à l'endroit approprié.
- Inspection régulière du véhicule servant au transport du matériel et des membres de l'équipe.
- Activités d'entretien courant du véhicule de transport exécutées au moment approprié (vidange d'huile, par exemple).

ÉLÉMENT 5.2 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit présente l'élément 5.2 de la compétence à maîtriser dans le module 5 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de l'élément de la compétence.

Élément 5.2 de la compétence 5	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Informar la persona responsable dans l'entreprise d'appartenance de toute situation inhabituelle à propos du matériel nécessaire ou de tout autre objet pertinent pour l'entreprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 5.2

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à la communication des renseignements pertinents à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ d'informer la personne responsable de tout bris de matériel ou des besoins en matériel à combler;
- ◇ de faire part à la personne responsable de tout renseignement pouvant avoir une incidence sur la conduite des activités de l'entreprise ou sur son image ou sa rentabilité.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour être en mesure de communiquer tout élément pertinent à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance, et ce, sur le plan :

- ◇ des bonnes façons de faire pour s'assurer d'informer la personne responsable de tout bris de matériel ou des besoins en matériel à combler;
- ◇ des bonnes façons de faire pour repérer et noter les éléments dont il est important d'informer la personne responsable, lesquels peuvent avoir une incidence sur la conduite des activités de l'entreprise ou sur son image ou sa rentabilité.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent aux renseignements pertinents à communiquer à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour s'assurer d'informer la personne responsable de tout bris de matériel ou des besoins en matériel à combler;
- ◇ de décrire des éléments qui peuvent avoir une incidence sur la conduite des activités de l'entreprise ou sur son image ou sa rentabilité.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRE D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 5.2

Le critère d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 5.2 est le suivant. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant le critère associé à ces tâches.

- Information transmise en temps opportun à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance quant au besoin de matériel ou à propos de tout autre élément pertinent.

Progression des apprentissages faisant l'objet du module 5

Le compagnon d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à l'entretien du matériel nécessaire pour effectuer l'équilibrage de systèmes aérauliques ou hydroniques en tenant compte de la complexité de chacune des tâches associées au module 5. Ainsi, l'ordre des apprentissages pourrait être le suivant :

- l'inspection du matériel pour y repérer tout problème de fonctionnement;
- le calibrage des appareils de mesure et le rangement des certificats de calibrage;
- l'entretien du matériel et des appareils de mesure;
- la communication de l'information pertinente à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance.

Confirmation de la maîtrise de la compétence 5

L'évaluation des apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie est importante. Aussi le compagnon devrait-il suivre les étapes ci-dessous pour assumer efficacement cette responsabilité.

- Avant d'évaluer les apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie en ce qui a trait au module 5, le compagnon doit vérifier les éléments qui suivent :
 - l'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour acquérir la compétence visée et pour être en mesure de respecter l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits dans le module 5 du *Carnet d'apprentissage*;
 - l'apprenti ou l'apprentie est capable d'assurer l'entretien et la disponibilité du matériel nécessaire pour effectuer l'équilibrage de systèmes aérauliques ou hydroniques.
- L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon d'apprentissage doivent apposer leur signature dans le *Carnet d'apprentissage*.
- Pour confirmer la maîtrise de la compétence, le compagnon doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le *Carnet d'apprentissage*.

COMMENTAIRES UTILES À L'AMÉLIORATION DES APPRENTISSAGES LIÉS AU MODULE 5

L'espace qui suit a été prévu pour permettre au compagnon de consigner des remarques quant à l'approche utilisée, au temps consacré aux apprentissages et aux difficultés éprouvées par l'apprenti ou par l'apprentie ainsi que pour lui permettre de formuler toute proposition ou suggestion.

Espace réservé aux remarques, propositions et suggestions

Module 6

Équilibrage d'un système hydronique (facultatif)

Ce module d'apprentissage est facultatif.

COMPÉTENCE VISÉE

- Être capable d'équilibrer un système hydronique.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Avoir le sens de l'organisation et avoir de l'ordre.
- ◇ Avoir le sens de la mécanique.
- ◇ 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 déceler des problèmes, c'est-à-dire de reconnaître, en appliquant une méthode analytique, les indices associés à des problèmes particuliers et de décrire ces problèmes de manière adéquate.
- ◇ Être efficace, c'est-à-dire trouver les moyens les plus appropriés et les plus rapides possible pour effectuer des tâches ou pour atteindre un objectif précis.
- ◇ Être précis ou précise, c'est-à-dire prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- ◇ Faire preuve d'un esprit analytique.
- ◇ Faire preuve de sens pratique.
- ◇ Faire preuve de dextérité et d'habileté manuelle.
- ◇ Faire preuve de minutie.
- ◇ Avoir une pensée méthodique, c'est-à-dire aborder les tâches de façon ordonnée, étape par étape, pour atteindre un but précis.

CONDITIONS À REMPLIR AU COURS DE L'APPRENTISSAGE DU MODULE 6

Dans le présent module, le compagnon d'apprentissage verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie possède les connaissances de base se rapportant aux éléments suivants :

- ◇ la lecture et l'interprétation des plans et devis du système hydronique;
- ◇ la lecture et l'interprétation du devis technique;
- ◇ la lecture et l'interprétation des procédures de travail;
- ◇ la compréhension de la stratégie d'équilibrage établie;
- ◇ les normes et les standards applicables au système hydronique;

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 6.1

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à l'ajustement du débit du fluide caloporteur dans chacune des composantes du système à équilibrer, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de respecter la stratégie d'équilibrage établie;
- ◇ d'ajuster le débit du fluide caloporteur en progressant de manière systématique pour effectuer l'équilibrage des différentes composantes du système;
- ◇ d'utiliser les appareils de mesure de la bonne façon;
- ◇ de recueillir systématiquement et efficacement les renseignements utiles tout au long du processus d'équilibrage du système;
- ◇ de respecter les normes et les standards applicables au système à équilibrer;
- ◇ d'établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ de travailler dans des conditions propres à assurer sa sécurité et celle des autres.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir ajuster le débit du fluide caloporteur dans chacune des composantes du système à équilibrer, et ce, sur le plan :

- ◇ des éléments essentiels à prendre en considération pour établir une stratégie d'équilibrage;
- ◇ de la bonne façon d'équilibrer un système et d'ajuster le débit du fluide caloporteur;
- ◇ des bonnes façons d'utiliser les appareils de mesure;
- ◇ des bonnes façons de faire pour recueillir systématiquement et efficacement les renseignements utiles tout au long du processus d'équilibrage du système;
- ◇ des bonnes façons de faire pour respecter les normes et les standards applicables au système à équilibrer;
- ◇ des bonnes façons de faire pour établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ des règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment d'ajuster le débit du fluide caloporteur dans chacune des composantes du système, de faire la lecture des données fournies par celles-ci et de celles fournies par les moteurs et les pompes (système sous énergie zéro ou sous tension, présence de contaminants, composantes du système en mouvement, espace clos, accessibilité aux composantes du système, etc.).

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent à l'ajustement du débit du fluide caloporteur dans chacune des composantes du système à équilibrer, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de décrire les éléments essentiels à prendre en considération pour établir une stratégie d'équilibrage;
- ◇ de décrire la bonne façon d'équilibrer un système et d'ajuster le débit du fluide caloporteur;
- ◇ d'utiliser les appareils de mesure et d'en décrire le mode d'utilisation;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour recueillir systématiquement et efficacement les renseignements utiles tout au long du processus d'équilibrage du système;

- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour respecter les normes et les standards applicables au système à équilibrer;
- ◇ de décrire les bonnes façons de faire pour établir une collaboration efficace avec les collègues, les personnes-ressources et la personne responsable dans l'entreprise cliente;
- ◇ de décrire les règles de santé et de sécurité du travail à appliquer au moment d'ajuster le débit du fluide caloporteur dans chacune des composantes du système, de faire la lecture des données fournies par celles-ci et de celles fournies par les moteurs et les pompes (système sous énergie zéro ou sous tension, présence de contaminants, composantes du système en mouvement, espace clos, accessibilité aux composantes du système, etc.).

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 6.1

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 6.1 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Repérage précis des robinets d'équilibrage.
- Utilisation efficace des appareils de mesure (lecteur de pression, multimètre, tachymètre, stroboscope, etc.)
- Précision des lectures de données.
- Ajustement précis des robinets d'équilibrage.
- Respect de la limite acceptable quant à l'écart entre la valeur réelle du débit mesuré et la valeur théorique (écart entre la valeur réelle et la valeur théorique inférieur à la valeur établie).
- Lecture précise de l'intensité du courant qui alimente chaque moteur et de la tension sous laquelle il est alimenté.
- Lecture précise de la vitesse de rotation de chaque moteur et de chaque pompe.
- Marquage précis de la position de tous les robinets d'équilibrage.
- Prise en note systématique de l'emplacement des robinets d'équilibrage.

ÉLÉMENT 6.2 DE LA COMPÉTENCE ET PROGRESSION DE L'APPRENTISSAGE

L'encadré qui suit contient les sous-éléments relatifs à l'élément 6.2 de la compétence à maîtriser dans le module 6 et permet de rendre compte de la progression de l'apprentissage. Cette progression est décrite à l'aide de trois indicateurs qui correspondent à l'initiation, à l'approfondissement et à la maîtrise de la compétence. Le compagnon rend compte de cette progression dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie, qui comporte le même encadré, en faisant un crochet (✓) dans la case appropriée en regard de chacun des sous-éléments de l'élément de la compétence.

Élément 6.2 de la compétence 6	Progression		
	Initiation	Approfondissement	Maîtrise
Diagnostiquer et résoudre les problèmes de fonctionnement d'un système hydronique liés à l'équilibrage <ul style="list-style-type: none"> ● Repérer toute indication d'un problème lié à l'équilibrage du système ● Faire les vérifications nécessaires pour établir la nature du problème ● Prendre les mesures appropriées pour corriger la situation 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

INDICATIONS RELATIVES AU SOUTIEN ET À L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 6.2

Pour soutenir l'apprenti ou l'apprentie dans sa démarche d'apprentissage relative à l'établissement d'un diagnostic et à la résolution des problèmes de fonctionnement d'un système hydronique liés à l'équilibrage, le compagnon d'apprentissage doit insister sur l'importance :

- ◇ de prêter une attention soutenue à toute indication d'un problème lié à l'équilibrage du système;
- ◇ de procéder de manière systématique au moment de faire les vérifications nécessaires pour établir la nature d'un problème;
- ◇ de prendre en considération tous les renseignements recueillis au moment d'évaluer la situation en vue d'établir la nature d'un problème et de déterminer les solutions possibles pour le corriger;
- ◇ de communiquer de manière efficace à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente le résultat de l'analyse de la situation posant problème et les solutions possibles pour y remédier.

À cet égard, le compagnon d'apprentissage doit fournir à l'apprenti ou à l'apprentie tous les renseignements et les trucs du métier nécessaires pour pouvoir établir un diagnostic et résoudre des problèmes de fonctionnement d'un système hydronique liés à l'équilibrage, et ce, sur le plan :

- ◇ des indications à observer, qui peuvent révéler un problème lié à l'équilibrage du système;
- ◇ des bonnes façons de procéder afin de faire les vérifications nécessaires pour établir la nature d'un problème;
- ◇ des bonnes façons de faire pour évaluer une situation posant problème et déterminer les solutions possibles pour y remédier;
- ◇ des façons de faire pour communiquer de manière efficace à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente le résultat de l'analyse de la situation posant problème et les solutions possibles pour y remédier.

En vue de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie a bien assimilé toutes les notions qui se rapportent au diagnostic et à la résolution des problèmes de fonctionnement d'un système hydronique liés à l'équilibrage, le compagnon d'apprentissage donnera l'occasion à l'apprenti ou à l'apprentie :

- ◇ de repérer et de décrire des indications qui peuvent révéler un problème lié à l'équilibrage du système;
- ◇ de décrire de bonnes façons de procéder pour faire les vérifications nécessaires pour établir la nature d'un problème;
- ◇ de décrire de bonnes façons de faire pour évaluer une situation posant problème et déterminer les solutions possibles pour y remédier;
- ◇ de décrire de bonnes façons pour communiquer de manière efficace à la personne responsable dans l'entreprise d'appartenance et à la personne responsable dans l'entreprise cliente le résultat de l'analyse d'une situation posant problème et les solutions possibles pour y remédier.

Enfin, en vue de favoriser l'adoption de bonnes attitudes et de bons comportements sur le plan professionnel et l'utilisation des connaissances acquises et des ressources matérielles appropriées pour fermer un quart de travail ou terminer un contrat, le compagnon d'apprentissage amènera l'apprenti ou l'apprentie à exécuter les tâches associées à l'élément de la compétence, d'abord jusqu'à la maîtrise de leur exécution, selon les critères d'évaluation des apprentissages établis, et ensuite, jusqu'à l'atteinte de l'autonomie professionnelle.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES LIÉS À L'ÉLÉMENT 6.2

Les critères d'évaluation des apprentissages liés à l'élément 6.2 sont les suivants. Au fur et à mesure que l'apprenti ou l'apprentie exécute les tâches avec la maîtrise attendue, le compagnon rend compte de cette maîtrise dans le carnet de l'apprenti ou l'apprentie en faisant un crochet (✓) devant les critères associés à ces tâches.

- Attention continue à toute indication révélatrice d'un problème.
- Précision du diagnostic.
- Réalisme de l'évaluation de la situation quant à la possibilité d'y remédier.
- Exposé clair aux personnes responsables de la nature du problème et de la solution proposée pour remédier à la situation.

- Pertinence de la solution proposée pour remédier à la situation.
- Efficacité de l'exécution du travail visant à remédier à la situation.
- Suivi efficace de la décision prise par la personne responsable dans l'entreprise cliente en ce qui a trait à tout problème lié à l'équilibrage.

Progression des apprentissages faisant l'objet du module 6

Le compagnon d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à l'équilibrage d'un système hydronique en tenant compte de la complexité de chacune des tâches associées au module 6. Ainsi, l'ordre des apprentissages pourrait être le suivant :

- la préparation de l'équilibrage d'une composante du système;
- la prise des mesures sur les moteurs et les pompes;
- la prise des mesures du débit du fluide calorporteur dans chacune des composantes du système;
- l'ajustement du débit du fluide calorporteur dans chacune des composantes du système;
- le repérage et la description de problèmes liés à l'équilibrage;
- l'évaluation de situations en vue de trouver les correctifs appropriés à des problèmes liés à l'équilibrage.

Confirmation de la maîtrise de la compétence 6

L'évaluation des apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie est importante. Aussi le compagnon devrait-il suivre les étapes ci-dessous pour assumer efficacement cette responsabilité.

- Avant d'évaluer les apprentissages effectués par l'apprenti ou par l'apprentie en ce qui a trait au module 6, le compagnon doit vérifier les éléments qui suivent :
 - l'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour acquérir la compétence visée et pour être en mesure de respecter l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits dans le module 6 du *Carnet d'apprentissage*;
 - l'apprenti ou l'apprentie est capable d'équilibrer un système hydronique.
- L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon d'apprentissage doivent apposer leur signature dans le *Carnet d'apprentissage*.
- Pour confirmer la maîtrise de la compétence, le compagnon doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le *Carnet d'apprentissage*.

COMMENTAIRES UTILES À L'AMÉLIORATION DES APPRENTISSAGES LIÉS AU MODULE 6

L'espace qui suit a été prévu pour permettre au compagnon de consigner des remarques quant à l'approche utilisée, au temps consacré aux apprentissages et aux difficultés éprouvées par l'apprenti ou par l'apprentie ainsi que pour lui permettre de formuler toute proposition ou suggestion.

Espace réservé aux remarques, propositions et suggestions