



SVK ASF ATF

Plan de formation

relatif à l'ordonnance du SEFRI du [date d'édiction de la nouvelle orfo] sur la formation professionnelle initiale de

Monteuse frigoriste / Monteur frigoriste¹ avec certificat fédéral de capacité (CFC)

du [date d'élaboration et de signature du plan de formation par l'Ortra, cf. p. 10 du présent document]

Numéro de la profession 47806

¹ Les termes désignant des personnes s'appliquent également aux femmes et aux hommes.

Table des matières

1. Introduction	4
2. Bases de la pédagogie professionnelle	4
2.1 Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles.....	4
2.2 Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle.....	6
2.3 Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom)	7
2.4 Collaboration entre les lieux de formation.....	7
3 Profil de qualification	8
3.1 Profil de la profession	9
Domaine d'activité.....	9
Principales compétences opérationnelles.....	9
Exercice de la profession	10
Signification de la profession pour la société, l'économie, la nature et la culture.....	10
Culture générale	10
3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles	11
3.3 Niveau d'exigences de la profession.....	12
4 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation.....	13
Domaine de compétences opérationnelles a: Préparation et réalisation des travaux.....	13
Domaine de compétences opérationnelles b: Pose des conduites et installation des composants	20
Domaine de compétences opérationnelles c: Mise en service et réglage de systèmes frigorifiques	23
Domaine de compétences opérationnelles d: Réparation de systèmes frigorifiques	31
Domaine de compétences opérationnelles e: Maintenance de systèmes frigorifiques.....	34
Domaine de compétences opérationnelles f: Démontage et élimination de systèmes frigorifiques.....	36
Élaboration	39
Annexe 1: Liste des instruments servant à garantir et à mettre en œuvre la formation professionnelle initiale et à en promouvoir la qualité	40
Annexe 2: Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé	41
Glossaire	45

Explications complémentaires concernant les compétences opérationnelles 49

Liste des abréviations

AFP	Attestation fédérale de formation professionnelle
CFC	Certificat fédéral de capacité
CI	Cours interentreprises
CSFO	Centre suisse de services Formation professionnelle orientation professionnelle, universitaire et de carrière
CSFP	Conférence suisse des offices de la formation professionnelle
LFPr	Loi fédérale sur la formation professionnelle, 2004
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFPr	Ordonnance sur la formation professionnelle, 2004
OFSP	Office fédéral de la santé publique
Orfo	Ordonnance sur la formation professionnelle initiale (ordonnance sur la formation)
Ortra	Organisation du monde du travail (association professionnelle)
SECO	Secrétariat d'État à l'économie
SEFRI	Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation
Suva	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents

1. Introduction

En tant qu'instrument servant à promouvoir la qualité² de la formation professionnelle initiale de monteur frigoriste sanctionnée par un certificat fédéral de capacité (CFC), le plan de formation décrit les compétences opérationnelles que les personnes doivent avoir acquises à la fin de leur formation. Dans le même temps, il sert de base aux responsables de la formation professionnelle dans les entreprises formatrices, les écoles professionnelles et les cours interentreprises pour la planification et l'organisation de la formation.

Le plan de formation est aussi un guide auquel les personnes en formation peuvent se reporter.

2. Bases de la pédagogie professionnelle

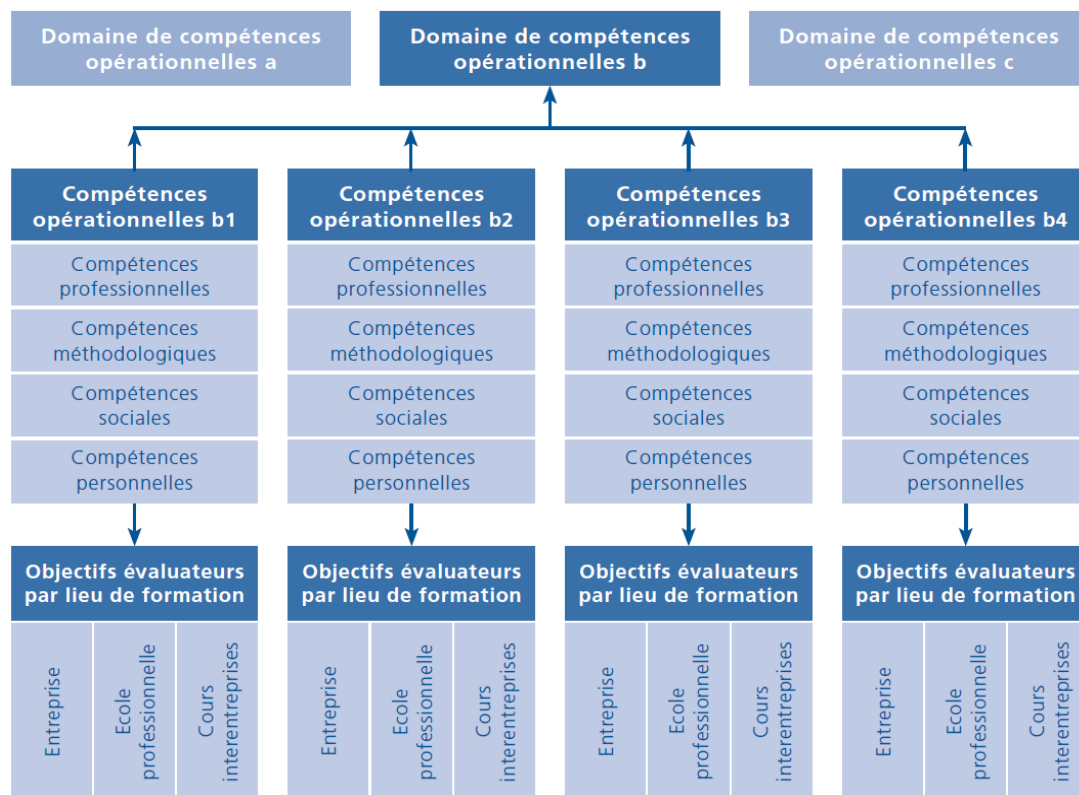
2.1 Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles

Le présent plan de formation constitue la base en matière de pédagogie professionnelle pour la formation professionnelle initiale de monteur frigoriste CFC. Le but de la formation professionnelle initiale est l'acquisition de compétences permettant de gérer des situations professionnelles courantes. Pour ce faire, les personnes en formation développent les compétences opérationnelles décrites dans ce plan de formation tout au long de leur apprentissage. Ces compétences ont valeur d'exigences minimales pour la formation. Elles délimitent ce qui peut être évalué lors des procédures de qualification.

Le plan de formation précise les compétences opérationnelles à acquérir. Ces compétences sont présentées sous la forme de domaines de compétences opérationnelles, de compétences opérationnelles et d'objectifs évaluateurs.

² Voir art. 12, al. 1, let. c, de l'ordonnance du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle (OFPr) et l'art. [nombre] de l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de monteuse frigoriste / monteur frigoriste avec certificat fédéral de capacité (CFC).

Représentation schématique des domaines de compétences opérationnelles, des compétences opérationnelles et des objectifs évaluateurs par lieu de formation



La profession de monteur frigoriste CFC comprend six **domaines de compétences opérationnelles**. Ces domaines définissent et justifient les champs d'action de la profession tout en les délimitant les uns par rapport aux autres.

Exemple: Domaine de compétences opérationnelles a: Préparation et réalisation des travaux.

Chaque domaine de compétences opérationnelles comprend un nombre défini de **compétences opérationnelles**. Le domaine a: Préparation et réalisation des travaux regroupe par exemple cinq compétences opérationnelles. Ces dernières correspondent à des situations professionnelles courantes. Elles décrivent le comportement que les personnes en formation doivent adopter lorsqu'elles se trouvent dans ces situations. Chaque compétence opérationnelle recouvre quatre dimensions: les compétences professionnelles, les compétences méthodologiques, les compétences personnelles et les compétences sociales (voir chap. 2.2). Ces quatre dimensions sont intégrées aux objectifs évaluateurs.

Les compétences opérationnelles sont traduites en **objectifs évaluateurs par lieu de formation**, garantissant ainsi la contribution de l'entreprise formatrice, de l'école professionnelle et des cours interentreprises à l'acquisition des différentes compétences opérationnelles. Ces objectifs sont reliés entre eux de manière cohérente afin d'instaurer une collaboration effective entre les lieux de formation (voir chap. 2.4).

2.2 Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle

Les compétences opérationnelles comprennent des compétences professionnelles, méthodologiques, sociales et personnelles. Pour que les monteurs frigoristes aient d'excellents débouchés sur le marché du travail, il faut qu'ils acquièrent l'ensemble de ces compétences tout au long de leur formation professionnelle initiale sur les trois lieux de formation, c'est-à-dire aussi bien au sein de l'entreprise formatrice qu'à l'école professionnelle ou dans le cadre des cours interentreprises. Le tableau ci-après présente le contenu des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle et les interactions entre ces quatre dimensions.

Compétence opérationnelle

Compétences professionnelles Les personnes en formation maîtrisent des situations professionnelles courantes de manière ciblée, adéquate et autonome et sont capables d'en évaluer le résultat.	Les monteurs frigoristes utilisent les termes techniques, les outils de travail et les matériaux de manière appropriée et appliquent les normes (de qualité), les méthodes et les procédures qui conviennent. Concrètement, ils sont capables d'exécuter seuls des tâches propres à leur domaine professionnel et de réagir de façon adéquate aux exigences inhérentes à la profession.
Compétences méthodologiques Les personnes en formation planifient l'exécution de tâches et d'activités professionnelles et privilégient une manière de procéder ciblée, structurée et efficace.	Les monteurs frigoristes organisent leur travail avec soin et dans le souci de la qualité. Ils tiennent compte des aspects économiques et écologiques, et appliquent les techniques de travail, de même que les stratégies d'apprentissage, d'information et de communication inhérentes à la profession en fonction des objectifs fixés. Ils ont par ailleurs un mode de pensée et d'action systématique et axé sur les processus.
Compétences sociales Les personnes en formation abordent de manière réfléchie et constructive leurs relations sociales et la communication que ces dernières impliquent dans le contexte professionnel.	Les monteurs frigoristes abordent leurs relations avec leur supérieur hiérarchique, leurs collègues et les clients de manière réfléchie, et ont une attitude constructive face aux défis liés aux contextes de communication et aux situations conflictuelles. Ils travaillent dans ou avec des groupes et appliquent les règles garantissant un travail en équipe fructueux.
Compétences personnelles Les personnes en formation mettent leur personnalité et leurs comportements au service de leur activité professionnelle.	Les monteurs frigoristes analysent leurs approches et leurs actions de manière responsable. Ils s'adaptent aux changements, tirent d'utiles enseignements de leurs limites face au stress et agissent dans une optique de développement personnel. Ils se distinguent par leur motivation, leur comportement au travail exemplaire et leur volonté de se former tout au long de la vie.

2.3 Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom)

Chaque objectif évaluateur est évalué à l'aune d'un niveau taxonomique (6 niveaux de complexité: C1 à C6). Ces niveaux traduisent la complexité des objectifs évaluateurs. Ils sont définis comme suit:

Niveaux	Opération	Définition
C 1	Savoir	Les monteurs frigoristes restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. Exemple: Citer les instruments de mesure mécaniques et numériques courants.
C 2	Comprendre	Les monteurs frigoristes expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. Exemple: Décrire les propriétés et les champs d'application des différentes isolations.
C 3	Appliquer	Les monteurs frigoristes mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations nouvelles. Exemple: Mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit lors de l'installation de conduites et de composants.
C 4	Analyser	Les monteurs frigoristes analysent une situation complexe: ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. Exemple: Analyser les principes de fonctionnement et les propriétés des différents composants de l'installation à l'aide des indications du fabricant.
C 5	Synthétiser	Les monteurs frigoristes combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. Exemple: Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.
C 6	Évaluer	Les monteurs frigoristes évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés. Exemple: Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées.

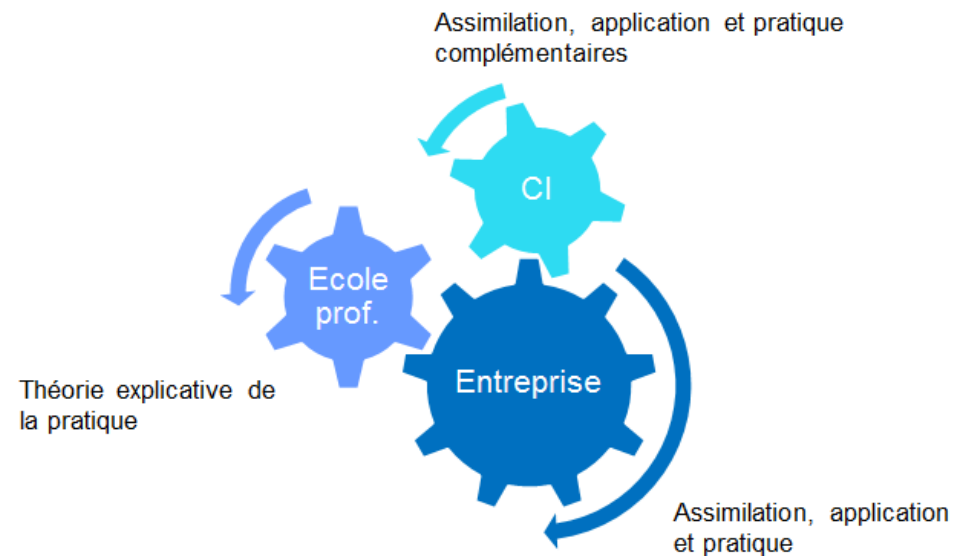
2.4 Collaboration entre les lieux de formation

La coordination et la coopération entre les lieux de formation (concernant les contenus, les méthodes de travail, la planification, les usages de la profession) sont deux gages de réussite essentiels pour la formation professionnelle initiale. Les personnes en formation ont besoin d'être soutenues pendant toute la durée de leur apprentissage afin de parvenir à faire le lien entre la théorie et la pratique. D'où l'importance de la collaboration entre les lieux de formation et de la responsabilité qui incombe aux trois lieux de formation dans la transmission des compétences opérationnelles. Chaque lieu de formation participe à cette tâche commune en tenant compte de la contribution des autres lieux de formation. Ce principe de collaboration permet à chaque lieu de formation de faire en permanence le point sur sa propre contribution et de l'optimiser en conséquence. C'est là un moyen d'améliorer la qualité de la formation professionnelle initiale.

Le rôle de chaque lieu de formation peut être résumé comme suit:

- Entreprise formatrice: dans le système dual, la formation à la pratique professionnelle a lieu dans l'entreprise formatrice, au sein d'un réseau d'entreprises formatrices, dans une école de métiers ou de commerce, ou dans toute autre institution reconnue compétente en la matière et permettant aux personnes en formation d'acquérir les aptitudes pratiques liées à la profession choisie.
- École professionnelle: elle dispense la formation scolaire, qui comprend l'enseignement des connaissances professionnelles, de la culture générale et de l'éducation physique.
- Cours interentreprises: ils visent l'acquisition d'aptitudes de base et complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire lorsque cela s'avère nécessaire dans la profession choisie.

Les interactions entre les lieux de formation peuvent être représentées comme suit:



La mise en place d'une coopération réussie entre les lieux de formation repose sur les instruments servant à promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale (voir annexe).

3 Profil de qualification

Le profil de qualification décrit le profil professionnel ainsi que les compétences opérationnelles à acquérir et le niveau d'exigences de la profession. Il indique les qualifications que les monteuses frigoristes doivent posséder pour pouvoir exercer la profession de manière compétente et conformément au niveau requis.

En plus de décrire les compétences opérationnelles, le profil de qualification sert de base pour l'élaboration de la procédure de qualification. Il permet en outre la classification du diplôme de la formation professionnelle correspondant dans le cadre national des certifications de la Suisse (CNC formation professionnelle) et l'élaboration du supplément descriptif du certificat.

3.1 Profil de la profession

Sans la technique du froid, pas de glace en été ni d'aliments frais. Les congélateurs, les réfrigérateurs et les systèmes de climatisation sont devenus indispensables dans les magasins (détaillants, bouchers, boulangers, etc.), les hôtels, les hôpitaux, les salles informatiques, les industries et les ménages. Du point de vue technique, la pompe à chaleur est également un système frigorifique, à la différence que l'on n'exploite pas le froid, mais la chaleur perdue pour chauffer des bâtiments.

Les monteurs frigoristes assument des tâches très variées consistant notamment à installer des systèmes frigorifiques, à les mettre en service, à les maintenir, à les entretenir et à veiller à ce qu'ils fonctionnent parfaitement. Lorsqu'elles arrivent en fin de vie, les installations sont démontées de manière respectueuse des ressources et de l'environnement, puis éliminées dans les règles de l'art.

Dans de nombreuses applications, les installations frigorifiques doivent fonctionner sans interruption, faute de quoi les denrées alimentaires stockées dans une chambre de congélation par exemple se détériorent rapidement. Les monteurs frigoristes interviennent donc également pour éliminer des pannes et réparer des défauts.

Les installations frigorifiques et les pompes à chaleur consomment beaucoup d'énergie électrique. Il incombe aux monteurs frigoristes d'assurer que les installations soient réglées de manière optimale et que la consommation d'énergie reste aussi basse que possible.

Dans le circuit frigorifique, on utilise des réfrigérants qui sont en partie nuisibles à l'environnement. Les monteurs frigoristes attachent une grande importance à la manipulation prudente et respectueuse de l'environnement de ces substances.

Domaine d'activité

Les principales activités des entreprises spécialisées dans le froid peuvent être réparties en quatre domaines spécifiques.

Le **froid commercial** comprend d'une manière générale les systèmes frigorifiques utilisés pour répondre aux besoins de réfrigération dans la gastronomie, les boulangeries et les boucheries, ainsi qu'en lien avec différentes autres utilisations commerciales.

Dans le domaine de la **climatisation**, il s'agit en première ligne de refroidir ou de chauffer des locaux intérieurs de différentes tailles et affectations, par exemple des bureaux et des locaux de serveurs, à la température désirée.

Les entreprises spécialisées dans le **froid industriel** construisent souvent de très grandes installations, qui refroidissent par exemple des grands entrepôts frigorifiques ou des patinoires.

Les **pompes à chaleur** fonctionnent selon le même principe que les machines frigorifiques, mais on utilise les rejets thermiques à fins de chauffage. C'est pourquoi les pompes à chaleur sont également construites, maintenues et réparées par les spécialistes du froid. Lorsqu'une pompe à chaleur tombe en panne, elle est réparée par ces derniers.

Certaines entreprises spécialisées se concentrent sur l'un des quatre domaines spécifiques et d'autres couvrent plusieurs domaines. Les monteurs frigoristes comprennent le fonctionnement des systèmes frigorifiques et disposent des connaissances professionnelles ainsi que du savoir-faire nécessaires pour se repérer dans les quatre domaines d'activité après une brève période d'introduction.

Principales compétences opérationnelles

Les objectifs de formation des monteurs frigoristes sont répartis en six domaines de compétences opérationnelles:

- a) Ils planifient les travaux en atelier et sur le chantier.
- b) Ils posent des conduites et installent des composants de systèmes frigorifiques.

- c) Ils procèdent à la mise en service de systèmes frigorifiques et les règlent de manière optimale.
- d) Ils assurent la maintenance des installations pendant toute la durée de leur exploitation.
- e) En cas de pannes, ils diagnostiquent et éliminent le défaut et réparent l'installation.
- f) À la fin de sa durée de vie, ils démontent l'ensemble du système frigorifique et éliminent les matériaux dans le cadre des prescriptions légales de manière respectueuse de l'environnement et des ressources.

Exercice de la profession

Suivant la commande, les monteurs frigoristes travaillent en atelier, sur les chantiers ou dans les entreprises des clients.

Lors de travaux de montage sur les chantiers, les monteurs frigoristes travaillent la plupart du temps en petits groupes de montage. L'esprit d'équipe et de bonnes compétences en communication sont très importants dans ce contexte. Tout ne se déroule pas toujours comme prévu sur les chantiers. C'est pourquoi la créativité et la flexibilité sont particulièrement demandées lors des travaux sur les chantiers.

La maintenance de systèmes frigorifiques est généralement effectuée par une seule personne. Lors de ces travaux, les monteurs frigoristes sont en contact direct avec le client. Ils représentent l'entreprise spécialisée. Ils doivent être aimables, pouvoir communiquer clairement et travailler de manière responsable. Il en est de même lors de l'élimination de pannes. Le dépannage, en particulier, nécessite une approche structurée et de la persévérance.

La mise en service, la réparation et la maintenance s'achèvent toujours par un contrôle de fonctionnement et des mesures. Les contrôles doivent être effectués de manière autonome et les résultats des mesures documentés avec précision. Les divergences par rapport aux valeurs de référence doivent être identifiées et les mesures de corrections nécessaires engagées.

Le travail sur les chantiers, dans les salles de machines et sur les pièces électriques, ainsi que la manipulation de réfrigérants comportent des risques d'accident. Les monteurs frigoristes connaissent les risques pour la sécurité et engagent de manière autonome les mesures nécessaires pour les éliminer.

Signification de la profession pour la société, l'économie, la nature et la culture

Sur le plan économique, la contribution consiste à fournir aux commerces et à l'industrie des installations de réfrigération sophistiquées et à la pointe de la technologie, qui doivent répondre à des exigences légales élevées. Les monteurs frigoristes veillent à ce que les systèmes frigorifiques gourmands en énergie et en ressources soient utilisés efficacement en respectant les normes élevées en matière d'environnement et de sécurité.

Culture générale

L'enseignement de la culture générale transmet des compétences fondamentales permettant aux personnes en formation de s'orienter sur les plans personnel et social et de relever des défis tant privés que professionnels.

3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

↓ Domaines de compétences opérationnelles		Compétences opérationnelles →							
a	Préparation et réalisation des travaux	a1: Planifier le déroulement d'une intervention	a2: Aménager le poste de travail en vue d'une intervention en toute sécurité	a3: Rédiger des rapports	a4: Entretenir équipements, outils et machines	a5: Éliminer les déchets d'emballage et de chantier, ainsi que les fluides de fonctionnement			
b	Pose des conduites et installation des composants	b1: Installer les conduites et les composants	b2: Raccorder les conduites et les composants de manière étanche						
c	Mise en service et réglage de systèmes frigorifiques	c1: Vérifier que le câblage électrique des composants de l'installation correspond au schéma	c2: Tester la résistance à la pression et l'étanchéité du système frigorifique	c3: Vider les systèmes frigorifiques et les remplir de fluides de fonctionnement	c4: Contrôler les composants et les paramètres de réglage sur le système frigorifique et régler l'installation	c5: Effectuer le contrôle de fonctionnement de l'installation et remplir le protocole de mise en service du système frigorifique			
d	Réparation de systèmes frigorifiques	d1: Diagnostiquer et réparer les pannes électriques et de régulation sur le système frigorifique ainsi que sur ses interfaces	d2: Trouver et réparer les pannes frigorifiques	d3: Effectuer le contrôle de fonctionnement sur l'installation et remplir le protocole de réparation du système frigorifique					
e	Maintenance de systèmes frigorifiques	e1: Contrôler et entretenir les systèmes frigorifiques et leurs interfaces conformément aux directives d'entretien	e2: Effectuer le contrôle de fonctionnement sur l'installation et remplir le protocole de maintenance du système frigorifique						
f	Démontage et élimination de systèmes frigorifiques	f1: Mettre hors service des systèmes frigorifiques chez les clients	f2: Démonter des systèmes frigorifiques chez les clients	f3: Éliminer les conduites, les composants et les fluides de fonctionnement					

3.3 Niveau d'exigences de la profession

Le niveau d'exigence de la profession est défini de manière détaillée dans le plan de formation à l'aide des objectifs évaluateurs déterminés à partir des compétences opérationnelles pour les trois lieux de formation. Outre les compétences opérationnelles, la formation professionnelle initiale englobe également l'enseignement de la culture générale conformément à l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale (RS 412.101.241).

4 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation

Ce chapitre décrit les compétences opérationnelles, regroupées en domaines de compétences opérationnelles, et les objectifs évaluateurs par lieu de formation. Les instruments servant à promouvoir la qualité, qui sont répertoriés dans l'annexe, viennent soutenir la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale et encourager la coopération entre les trois lieux de formation.

Domaine de compétences opérationnelles a: Préparation et réalisation des travaux

Compétence opérationnelle a1: Planifier le déroulement d'une intervention

Les monteuses frigoristes CFC obtiennent de leurs supérieurs des descriptifs des travaux à effectuer, des plans, des schémas et des instructions orales. Sur cette base, ils planifient les étapes de travail et préparent le matériel et les outils nécessaires.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
a1.1	Planifier les travaux selon des objectifs temporels et organisationnels et les répartir par ordre de priorités. (C4)	a1.1	Expliquer les objectifs et les avantages de la planification du travail personnel. (C2)	a1.1	Planifier les travaux selon des objectifs temporels et organisationnels. (C4)
a1.2	Si nécessaire dresser une check-list. (C3)				
a1.3	Préparer le matériel et les outils sur la base de plans, de schémas et de descriptifs des travaux. (C3)	a1.2	Interpréter et appliquer les prescriptions, les normes, les directives et les notices nécessaires aux travaux, en particulier les directives relatives à la sécurité au travail, à la technique, à la protection de l'environnement et à la consommation d'énergie. (C4)		
a1.4	Informar les acteurs responsables de la construction, tels que clients, directeurs des travaux, chefs de projet ou architectes, sur les travaux effectués et à exécuter. (C2)	a1.3	Dresser des listes du matériel nécessaire au montage à l'aide de plans de construction et de schémas. (C3)		
		a1.4	Dresser une liste de l'outillage à l'aide de descriptifs des travaux, de plans de construction et de schémas. (C3)		

a1.5	Planifier une intervention de service de manière autonome. (C5)				
------	---	--	--	--	--

Compétence opérationnelle a2: Aménager le poste de travail en vue d'une intervention en toute sécurité

Au début d'un mandat ou avant de commencer la journée de travail, les monteuses frigoristes CFC aménagent et sécurisent leur poste de travail sur le chantier ou en atelier. Sur le chantier ils gagnent en premier lieu une vue d'ensemble de la situation sur les lieux (p. ex. les possibilités d'accès et de stationnement, l'emplacement du matériel de premiers secours, des informations sur l'organisation des urgences). Ils évaluent le poste de travail par rapport aux risques tels que le danger de chute ou d'incendie, les substances dangereuses ou l'état de l'échafaudage. En cas de risques extraordinaires, ils informent le responsable de chantier ou du projet et s'accordent avec lui sur une exécution des travaux en toute sécurité. Ils contrôlent leur équipement de protection individuelle (EPI) quant à son intégralité et décident de l'équipement à utiliser en fonction du travail. En cas de postes de travail avec risque de chute, ils utilisent leur équipement de protection individuelle antichute. En cas d'incertitudes concernant le mandat ou les mesures de sécurité, ils s'adressent à leur supérieur.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
a2.1	Reconnaître les risques et les contraintes sur le lieu de travail et évaluer les éventuelles conséquences. (C4)	a2.1	Expliquer les risques et les contraintes sur le lieu de travail. (C2)	a2.1	Reconnaître les risques et les contraintes sur le lieu de travail et évaluer les éventuelles conséquences. (C4)
a2.2	Mettre en œuvre les directives de la CFST et les règles et directives en vigueur dans l'entreprise. (C3)	a2.2	Citer la fonction et les responsabilités des acteurs dans le domaine de la construction concernant la sécurité au travail et la protection de la santé. (C2)	a2.2	Expliquer le comportement à adopter en situation d'urgence à l'aide de la check-list correspondante. (C2)
a2.3	Informar la personne responsable dans l'entreprise ou sur le chantier des risques et des contraintes extraordinaires décelés. (C3)	a2.3	Désigner les prescriptions courantes relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé en atelier et sur le chantier. (C4)		
a2.4	Expliquer le comportement à adopter en situation d'urgence à l'aide de la check-list correspondante. (C2)				
a2.5	Respecter les modes d'emploi et les signaux de danger pour les substances dangereuses et suivre les manuels d'utilisation des machines et appareils. (C3)	a2.4	Décrire les mesures pour l'élimination des dangers et la réduction des contraintes. (C2)	a2.3	Respecter les modes d'emploi et les signaux de danger pour les substances dangereuses et suivre les manuels d'utilisation des machines et appareils. (C3)
a2.6	Mettre en œuvre les directives des fabricants. En cas de doute, se renseigner auprès du supérieur. (C3)	a2.5	Connaître les différents symboles de danger de substances et de produits chimiques et définir des mesures pour la protection de la santé à l'aide des fiches de données de sécurité. (C3)	a2.4	Mettre en œuvre les directives des fabricants. En cas de doute, se renseigner auprès du supérieur. (C3)
a2.7	Connaître les différents symboles de danger de substances et de produits chimiques et déterminer des mesures pour la protection de la			a2.5	Connaître les différents symboles de danger de substances et de produits chimiques et établir

	santé à l'aide des fiches de données de sécurité. (C3)
a2.8	Utiliser l'équipement de protection individuelle EPI en fonction de la situation et de l'activité. (C3)
a2.9	Entretien l'EPI de manière autonome. (C3)
a2.10	Assurer que le poste de travail soit organisé de manière fonctionnelle et qu'il soit bien rangé. (C3)
a2.11	Assurer l'entretien et le fonctionnement des outils et appareils. (C3)
a2.12	Indiquer le comportement correct en cas de blessures et d'accidents. (C2)
a2.13	Tenir à disposition le matériel pour les mesures de premiers secours lors de la manipulation de réfrigérants et les utiliser en cas de nécessité. (C3)

a2.6	Décrire dans quelles situations et activités un EPI approprié doit être porté. (C2)
a2.7	Décrire les caractéristiques d'un poste d'apprentissage et de travail bien organisés. (C2)
a2.8	Expliquer les mesures de premiers secours et décrire leur importance. (C2)
a2.9	Expliquer les mesures de premiers secours lors de la manipulation de réfrigérants. (C2)

	des mesures pour la protection de la santé à l'aide des fiches de données de sécurité. (C3)
a2.6	Utiliser l'équipement de protection individuelle EPI en fonction de la situation et de l'activité selon les instructions. (C3)
a2.7	Suivre la formation EPI antichute. (C3-C4)
a2.8	Assurer que le poste de travail soit organisé de manière fonctionnelle et qu'il soit bien rangé. (C3)
a2.9	Assurer l'entretien et le fonctionnement des outils et appareils. (C3)
a2.10	Indiquer le comportement correct en cas de blessures et d'accidents. (C2)
a2.11	Tenir à disposition le matériel pour les mesures de premiers secours lors de la manipulation de réfrigérants et les utiliser en cas de nécessité. (C3)

Compétence opérationnelle a3: Rédiger des rapports

Les monteuses frigoristes CFC rédigent des rapports selon les directives de leur entreprise. Après avoir exécuté un mandat, ils saisissent les données pertinentes dans le rapport de travail prévu à cet effet. Les heures investies sont également saisies pour le décompte interne des heures dans un formulaire des heures ou du temps de travail. En cas de prestations supplémentaires, un rapport de régie est rempli. Les monteuses frigoristes CFC discutent les rapports de travail et de régie avec le client et les font signer par ce dernier. Les rapports sont disponibles, suivant l'entreprise, sous forme papier ou électronique. En dernier lieu, les rapports sont transmis au supérieur et signés par ce dernier.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
a3.1	Remplir les rapports de travail intégralement et dans les délais et les transmettre aux personnes responsables. (C3)	a3.1	Décrire les différences entre les divers types de rapports. (C2)		
a3.2	Remplir les rapports de présence et des indemnités intégralement et dans les délais et les transmettre aux personnes responsables. (C3)	a3.2	Expliquer le sens et le but de la rédaction de rapports. (C2)		
a3.3	Tenir les rapports de régie et les remplir intégralement et dans les délais. (C3)				
a3.4	Expliquer les rapports de travail et de régie de manière compréhensible à l'exploitant de l'installation. (C2)				

Compétence opérationnelle a4: Entretenir équipements, outils et machines

Les monteuses frigoristes CFC entretiennent et maintiennent les équipements, les outils et les machines utilisés. Ils les contrôlent quant aux dégâts visibles. Ils signalent les équipements, les outils et les machines défectueux et endommagés à la personne responsable dans l'entreprise. Si nécessaire, ils effectuent des travaux de nettoyage et définissent les mesures de maintenance nécessaires. Ils effectuent eux-mêmes les travaux d'entretien mineurs. Pour des travaux de maintenance majeurs ou les réparations, ils s'adressent au spécialiste responsable dans l'entreprise.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
a4.1	Lire les modes d'emploi et appliquer les directives. (C3)				
a4.2	Effectuer des travaux d'entretien mineurs sur les équipements, les outils et les machines. (C3)				
a4.3	Utiliser les produits de nettoyage et de soin avec un dosage approprié. Utiliser les machines de nettoyage soigneusement, avec sécurité et de manière appropriée. (C3)				
a4.4	En cas de pannes techniques, prendre les mesures adéquates prescrites par l'exploitation. (C3)				

Compétence opérationnelle a5: Éliminer les déchets d'emballage et de chantier, ainsi que les fluides de fonctionnement

Les monteuses frigoristes CFC trient les déchets et les éliminent dans les règles de l'art. En cas d'élimination importante, par exemple lors du démontage d'un système frigorifique, ils coordonnent le processus de triage et l'élimination des déchets en accord avec les acteurs concernés de la construction. Ils déterminent quels matériaux sont réutilisés ou recyclés et lesquels sont éliminés. Ils procèdent à l'étiquetage des bennes/récipients conformément aux prescriptions et instruisent les collaborateurs concernés. Ils organisent le transport ou si nécessaire l'échange de la benne. En cas de soupçon de présence d'amiante ou autres substances dangereuses, ils interrompent l'élimination et signalent ces substances dangereuses à la direction des travaux.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
a5.1	Trier les déchets et les substances réutilisables. Éviter et réduire les déchets et éliminer les substances dangereuses. (C3)	a5.1	Expliquer l'impact environnemental des composants de l'installation et des matériaux de construction d'un système frigorifique utilisés pour le montage ainsi que leur influence sur l'efficacité énergétique. (C2)	a5.1	Trier les déchets et les substances réutilisables. Éviter et réduire les déchets et éliminer les substances dangereuses. (C3)
		a5.2	Décrire les cycles de recyclage (p. ex. métal ou plastique). (C2)		
		a5.3	Expliquer les impacts sur l'environnement des émissions des fluides de fonctionnement (réfrigérants, huiles de réfrigération). (C2)		
a5.2	Déterminer le processus de triage et d'élimination avec les interlocuteurs compétents. (C3)	a5.4	Citer les différents interlocuteurs lors du triage et de l'élimination de déchets. (C1)		
a5.3	Informar tous les collaborateurs impliqués concernant le processus d'élimination. (C3)	a5.5	Expliquer le déroulement organisationnel du triage et de l'élimination de déchets. (C2)		
a5.4	Étiqueter les récipients nécessaires aux matériaux respectifs. (C3)	a5.6	Calculer le volume des différents récipients. (C3)		
		a5.7	Calculer la masse et le volume des matériaux. (C3)		

Domaine de compétences opérationnelles b: Pose des conduites et installation des composants

Compétence opérationnelle b1: Installer les conduites et les composants

Les monteuses frigoristes CFC installent des conduites et des composants de systèmes frigorifiques selon les normes en vigueur et les directives de l'entreprise. Les techniques de fabrication et de montage sont choisies en fonction de la situation de la construction et du système frigorifique. Les monteuses frigoristes CFC sont conscients de l'importance des techniques de fabrication et de travail pour des résultats de haute qualité.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
b1.1	Tracer les conduites et les composants sur le lieu de montage à l'aide de plans de construction, de schémas T+I et de plans d'atelier. (C3)	b1.1	Établir des croquis de locaux et d'éléments de construction. (C3)	b1.1	Tracer les conduites et les composants sur le lieu de montage à l'aide de plans de construction, de schémas T+I et de plans d'atelier. (C3)
		b1.2	Présenter des conduites en isométrie. (C3)	b1.2	Lire et interpréter les schémas T+I, les plans de construction et les plans d'atelier pour les unités de montage. (C4)
		b1.3	Lire, interpréter et établir des schémas T+I. (C4)		
		b1.4	Calculer la dilatation longitudinale, la dimension, la vitesse d'écoulement ainsi que les pertes de charge de conduites. (C3)		
		b1.5	Décrire les exigences liées au montage de conduites pour les systèmes frigorifiques. (C2)		
b1.2	Déterminer et appliquer les techniques de fixation (p. ex. chevilles en matière plastique et vis, chevilles à expansion, douilles à sceller, etc.) pour différents types de supports (p. ex. briques, béton, bois ou constructions légères). (C4)	b1.6	Citer les différents types de supports de construction et leurs propriétés. (C1)		
b1.3	Choisir les éléments de fixation tels que les rails de montage ou les colliers de serrage et les monter selon les indications du fabricant. (C3)	b1.7	Attribuer les techniques et les éléments de fixation courants aux différentes applications et aux différents types de supports. Décrire les limites d'application de ces techniques et éléments. (C4)		

b1.4	Couper et cintrer les conduites selon les directives. Préparer les extrémités des conduites pour les différentes techniques de raccordement. (C3)	b1.8	Décrire les propriétés et les champs d'application spécifiques aux matériaux des conduites courantes. (C2)	b1.3	Couper et cintrer les conduites selon les directives. Préparer les extrémités des conduites pour les différentes techniques de raccordement. (C3)
b1.5	Utiliser les instruments de mesure mécaniques et numériques. (C3)	b1.9	Citer les instruments de mesure mécaniques et numériques courants. (C1)	b1.4	Utiliser les instruments de mesure mécaniques et numériques. (C3)
b1.6	Installer les conduites selon les plans. (C3)	b1.10	Décrire la structure, les propriétés, les applications et le montage des composants de l'installation. (C2)	b1.5	Installer les conduites selon les plans. (C3)
b1.7	Installer les composants selon les plans. (C3)			b1.6	Installer les composants selon les plans. (C3)
b1.8	Identifier les sources de bruit et les voies de transmission. (C2)	b1.11	Expliquer la formation du bruit de corps et du bruit aérien ainsi que les différences entre les deux. (C2)	b1.7	Identifier les sources de bruit et les voies de transmission. (C2)
b1.9	Mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit lors de l'installation de conduites et de composants. (C3)	b1.12	Décrire les mesures de réduction du bruit applicables lors de l'installation ainsi que leur mode d'action. (C2)	b1.8	Mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit lors de l'installation de conduites et de composants. (C3)
b1.10	Tenir compte de la problématique du bruit lors de la technique de fixation. (C5)				
b1.11	Choisir et utiliser des isolants et techniques de traitement appropriés pour éviter la condensation superficielle et les pertes d'énergie. (C4)	b1.13	Décrire les propriétés et les champs d'application des différentes isolations. (C2)	b1.9	Traiter les isolants selon les indications du fabricant et isoler les conduites et les composants. (C3)
b1.12	Traiter les isolants selon les indications du fabricant et isoler les conduites et les composants. (C3)	b1.14	Expliquer la manière d'éviter le condensat superficiel et les pertes d'énergie grâce à une isolation correctement dimensionnée et montée. (C2)		
		b1.15	Citer différents matériaux d'isolation pour des exigences spécifiques (protection UV, chaleur, protection incendie). (C2)		

Compétence opérationnelle b2: Raccorder les conduites et les composants de manière étanche

Les monteuses frigoristes CFC raccordent les conduites de manière durablement étanche avec des composants, afin d'éviter les fuites de réfrigérant tout au long de la durée de vie de l'installation. Ils savent qu'un système étanche est indispensable pour un fonctionnement sans faille et énergétiquement efficace du système frigorifique. Les monteuses frigoristes CFC sont capables d'appliquer les techniques de raccordement d'usage.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
b2.1	Raccorder les conduites de différents diamètres et épaisseurs de paroi de manière amovible. (C3)	b2.1	Décrire le principe de fonctionnement, les possibilités et les limites des raccordements amovibles sur les systèmes frigorifiques. (C2)	b2.1	Raccorder les conduites de différents diamètres et épaisseurs de paroi de manière amovible. (C3)
b2.2	Raccorder les conduites et les composants de différents diamètres et épaisseurs de paroi par brasage fort. (C3)	b2.2	Décrire la fonction et les composants d'un poste de soudage. (C2)	b2.2	Raccorder les conduites et les composants de différents diamètres et épaisseurs de paroi par brasage fort. (C3)
b2.3	Effectuer les brasures selon les exigences de l'examen de brasage. (C3)	b2.3	Expliquer les propriétés et applications possibles des différents types de brasage. (C2)		
		b2.4	Décrire les conditions d'une brasure optimale. (C2)		
		b2.5	Citer les avantages et les inconvénients ainsi que les champs d'application des conduits brasés. (C1)		
		b2.6	Citer les avantages et les inconvénients ainsi que les champs d'application des raccords pressés. (C1)		

Domaine de compétences opérationnelles c: Mise en service et réglage de systèmes frigorifiques

Compétence opérationnelle c1: Vérifier que le câblage électrique des composants de l'installation correspond au schéma

Les monteuses frigoristes CFC vérifient le câblage électrique des composants de l'installation de systèmes frigorifiques. Les travaux sont surveillés par un spécialiste autorisé et soumis à un contrôle final. Ils sont généralement effectués sur la base du schéma électrique, respectivement du schéma de fonctionnement et d'installation, élaboré par un projeteur frigoriste ou un planificateur-électricien. Lors de tous les travaux sur des éléments de construction électriques, le respect des aspects de sécurité a la priorité absolue.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
c1.1	Assurer en tout temps la sécurité au travail lors de la manipulation de l'électricité. (C3)	c1.1	Décrire les particularités et l'effet de l'électricité. (C2)	c1.1	Assurer en tout temps la sécurité au travail lors de la manipulation de l'électricité. (C3)
c1.2	Appliquer les méthodes de travail selon les directives de l'ESTI. (C3)	c1.2	Expliquer les risques d'incendie sur les installations électriques et déterminer des mesures de protection incendie. (C5)	c1.2	Appliquer les méthodes de travail selon les directives de l'ESTI. (C3)
		c1.3	Décrire les directives de la SUVA sur la sécurité au travail et les directives de l'ESTI sur les méthodes de travail. (C2)		
		c1.4	Effectuer des calculs électrotechniques. (C3)		
		c1.5	Décrire l'application et le fonctionnement d'installations électrotechniques. (C2)		
		c1.6	Décrire les principes de la transformation d'énergie et de l'induction électromagnétique en particulier sur les moteurs électriques. (C2)		
		c1.7	Décrire les différents types de courant. (C2)		
		c1.8	Expliquer les processus et les liens électrotechniques pour un réseau de tension triphasée, ainsi que pour la production et la consommation d'électricité. (C2)		
		c1.9	Décrire les propriétés, la structure et l'étiquetage d'équipements électriques. (C2)		

		c1.10	Décrire la structure, le mode de fonctionnement ainsi que l'utilisation d'appareils de commutation et de protection. (C2)		
c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique. (C3)	c1.11	Citer les normes, les prescriptions et les instructions déterminantes et expliquer les règles reconnues de la technique. (C2)	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique. (C3)
c1.4	Utiliser les appareils de contrôle et de mesure électrotechniques pertinents. (C3)	c1.12	Expliquer le principe et le concept de mesure des équipements de contrôle et de mesure. (C2)	c1.4	Utiliser les appareils de contrôle et de mesure électrotechniques. (C3)
c1.5	Lire, analyser et le cas échéant compléter les schémas électriques. (C4)	c1.13	Établir le schéma électrique. (C5)	c1.5	Lire, analyser et le cas échéant compléter les schémas électriques. (C4)
c1.6	Contrôler les composants électrotechniques et électroniques de l'installation ainsi que la technique de mesure, de commande et de régulation, y compris le fonctionnement et la sécurité (à partir de la commande de l'installation). (C6)	c1.14	Lire, analyser et le cas échéant compléter les schémas électriques. (C4)		
c1.7	Étiqueter les commutateurs et les éléments de construction selon schéma électrique. (C3)	c1.15	Expliquer les principes et les lois de la technique de régulation, de la technique de commande et des commutations. Effectuer les calculs correspondants et déduire des valeurs à partir de diagrammes et de tableaux. (C4)	c1.6	Contrôler les composants électrotechniques et électroniques de l'installation ainsi que la technique de mesure, de commande et de régulation, y compris le fonctionnement et la sécurité (à partir de la commande de l'installation). (C4)

Compétence opérationnelle c2: Tester la résistance à la pression et l'étanchéité du système frigorifique

Les monteuses frigoristes CFC effectuent un contrôle minutieux de la résistance à la pression, afin d'assurer que le système frigorifique peut être exploité sans danger. Par le contrôle de l'étanchéité du système frigorifique, ils garantissent par ailleurs qu'aucun réfrigérant ne pénètre dans l'environnement. La résistance à la pression et l'étanchéité sont deux critères de qualité essentiels d'une installation frigorifique, aussi bien sous l'angle de la sécurité que de l'écologie et de l'économie.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
c2.1	Effectuer le test de résistance à la pression dans le cadre de la mise en service et remplir le protocole correspondant. (C3)	c2.1	Décrire le but, les bases légales et les points à observer pour le test de résistance à la pression. (C2)	c2.1	Effectuer le test de résistance à la pression d'unités de montage et remplir le protocole correspondant. (C3)
c2.2	Utiliser les gaz de test en toute sécurité. (C3)	c2.2	Expliquer la manipulation en toute sécurité et les champs d'application de gaz de test. (C2)	c2.2	Utiliser les gaz de test en toute sécurité. (C3)
c2.3	Utiliser les appareils de mesure de la pression. (C3)	c2.3	Décrire le principe de fonctionnement d'appareils de mesure de la pression. (C2)	c2.3	Utiliser les appareils de mesure de la pression. (C3)
c2.4	Effectuer le test d'étanchéité. (C3)	c2.4	Décrire le but, les bases légales et les points à observer pour le test d'étanchéité. (C2)	c2.4	Effectuer le test d'étanchéité d'unités de montage et remplir le protocole correspondant. (C3)
c2.5	Utiliser les méthodes et les appareils courants de détection de fuites. (C3)	c2.5	Décrire les méthodes et les appareils courants de détection de fuites. (C2)	c2.5	Utiliser les méthodes et les appareils courants de détection de fuites. (C3)

Compétence opérationnelle c3: Vider les systèmes frigorifiques et les remplir de fluides de fonctionnement

Dans les systèmes frigorifiques, on utilise des fluides de fonctionnement tels que les réfrigérants, les huiles de réfrigération et les mélanges antigél. La plupart des réfrigérants possèdent un potentiel énorme d'effet de serre ou sont dangereux pour d'autres raisons et ne doivent donc pas s'échapper dans l'environnement. Les monteuses frigoristes CFC connaissent les différents fluides de fonctionnement, en particulier les réfrigérants, leurs champs d'application et leur impact sur l'environnement. Les spécialistes remplissent les installations de fluides de fonctionnement en tenant compte des prescriptions de sécurité sans que ceux-ci s'échappent dans l'environnement.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
c3.1	Stocker et transporter les fluides de fonctionnement en toute sécurité. (C3)	c3.1	Décrire la composition, les champs d'application, l'impact climatique, les aspects de sécurité et environnementaux des réfrigérants courants. (C2)		
c3.2	Observer et appliquer les aspects de sécurité et environnementaux des réfrigérants et des huiles de réfrigération courants. (C3)	c3.2	Se procurer et analyser les directives légales concernant l'utilisation de réfrigérants et les appliquer aux systèmes frigorifiques spécifiques. (C4)		
		c3.3	Expliquer les champs d'application ainsi que les aspects de sécurité et environnementaux des huiles de réfrigération courantes. (C2)		
		c3.4	Expliquer les champs d'application ainsi que les aspects de sécurité et environnementaux des mélanges antigél courants. (C2)		
		c3.5	Expliquer le concept du Total Equivalent Warming Impact (TEWI) et décrire d'éventuels conflits entre l'efficacité énergétique et l'impact climatique des réfrigérants. (C2)		
c3.3	Utiliser et maintenir la station d'aspiration et la pompe à vide. (C3)	c3.6	Décrire le principe de fonctionnement et le champ d'application des stations d'aspiration et des pompes à vide. (C2)	c3.1	Utiliser et maintenir la station d'aspiration et la pompe à vide. (C3)
c3.4	Vider l'ensemble du système frigorifique. (C3)	c3.7	Décrire le sens et le but de l'évacuation. (C2)	c3.2	Vider l'ensemble du système frigorifique. (C3)

c3.5	Remplir sans pertes le système frigorifique de fluides de fonctionnement et établir le protocole concernant la quantité de remplissage. (C3)
------	--

c3.8	Décrire les étapes de travail pour le remplissage du système frigorifique de fluides de fonctionnement. (C2)
------	--

c3.3	Remplir sans pertes le système frigorifique de fluides de fonctionnement et établir le protocole concernant la quantité de remplissage. (C3)
------	--

Compétence opérationnelle c4: Contrôler les composants et les paramètres de réglage sur le système frigorifique et régler l'installation

Les installations frigorifiques sont des systèmes dont les composants ainsi qu'éventuellement leur intégration hydraulique doivent être coordonnés. Les monteuses frigoristes CFC sont capables de configurer l'installation de manière optimale. Ils assurent ainsi le fonctionnement sans pannes et énergétiquement efficace de l'installation. À cet effet, ils doivent disposer d'une compréhension poussée des processus thermodynamiques dans le circuit frigorifique et de connaissances approfondies dans les domaines de l'hydraulique et de la technique de commande et de régulation.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
c4.1	Analyser le concept et le circuit frigorifique de l'installation en marche et les expliquer de manière compréhensible aux exploitants de l'installation. (C4)	c4.1	Expliquer les bases et les processus physiques déterminants dans le système frigorifique, en particulier les processus thermodynamiques intervenant dans le circuit frigorifique et les bases de la thermodynamique et de la mécanique des fluides. Dans ces thématiques, effectuer des calculs et déduire des valeurs à partir de diagrammes et de tableaux. (C5)		
		c4.2	Décrire les caractéristiques de différents concepts d'installations. (C2)		
		c4.3	Présenter des systèmes frigorifiques de différentes conceptions de manière schématique. (C2)		
c4.2	Expliquer les circuits hydrauliques de circuits secondaires. (C2)	c4.4	Décrire les propriétés chimiques et physiques de l'eau. (C2)	c4.1	Monter et démonter des composants du système hydraulique dans des circuits secondaires. Vidanger, remplir et purger des systèmes hydrauliques, contrôler et équilibrer la pression. (C3)
c4.3	Monter et démonter des composants du système hydraulique dans des circuits secondaires. Vidanger, remplir et purger des systèmes hydrauliques, contrôler et équilibrer la pression. (C3)	c4.5	Expliquer la fonction et les exigences de qualité de l'eau dans les systèmes de refroidissement, de chauffage, d'humidification et d'eau potable. (C2)	c4.2	Expliquer la structure de circuits hydrauliques ainsi que les circuits hydrauliques fondamentaux et leurs applications typiques dans les systèmes frigorifiques. (C2)
		c4.6	Expliquer la structure et le fonctionnement de circuits hydrauliques ainsi que les circuits hydrauliques fondamentaux et leurs applications typiques dans les systèmes frigorifiques. (C2)		

c4.4	Déterminer les valeurs de processus avec des appareils de mesure. (C3)
c4.5	Manipuler et configurer les appareils de commande et de régulation courants et programmer les paramètres de réglage. (C3)
c4.6	Déterminer les paramètres de pression, de température, de niveau de remplissage et de débit et les régler sur le système frigorifique pour garantir une exploitation sûre, énergétiquement efficace et sans perturbations. (C5)
c4.7	Tenir compte des prescriptions acoustiques lors du réglage. (C3)

c4.7	Expliquer le principe et le concept de mesure des équipements de mesure. (C2)
c4.8	Analyser les principes de fonctionnement et les propriétés des différents composants de l'installation à l'aide des indications du fabricant. (C4)
c4.9	Évaluer les paramètres thermodynamiques et de réglage du système frigorifique. (C6)
c4.10	Décrire les caractéristiques de systèmes frigorifiques optimisés sur le plan énergétique. (C2)
c4.11	Déterminer les paramètres de pression, de température, de niveau de remplissage et de débit pour garantir une exploitation sûre, énergétiquement efficace et sans perturbations. (C4)

c4.3	Déterminer les valeurs de processus avec des appareils de mesure. (C3)
c4.4	Manipuler et configurer les appareils de commande et de régulation courants et programmer les paramètres de réglage. (C3)
c4.5	Déterminer les paramètres de pression, de température, de niveau de remplissage et de débit et les régler sur le système frigorifique pour garantir une exploitation sûre, énergétiquement efficace et sans perturbations. (C5)

Compétence opérationnelle c5: Effectuer le contrôle de fonctionnement de l'installation et remplir le protocole de mise en service du système frigorifique

Les monteuses frigoristes CFC achèvent les mises en service par un contrôle de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. Ils l'effectuent selon les directives de l'entreprise et des check-lists et consignent les données pertinentes dans un protocole. En général, le contrôle de fonctionnement est suivi d'une instruction du client. Des recommandations concernant une exploitation énergétiquement efficace de l'installation font partie de cette instruction.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
c5.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité. (C4)	c5.1	Présenter la consommation d'électricité et les potentiels d'efficacité pour les applications frigorifiques et les situer dans le contexte de la consommation d'énergie globale en Suisse. (C4)	c5.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité. (C4)
c5.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance. (C4)	c5.2	Décrire les mesures d'efficacité énergétique dans les domaines de la conception d'installations, des réglages de température et de pression, de la technique de régulation et du comportement de l'exploitant. (C2)	c5.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance. (C4)
c5.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence. (C6)	c5.3	Identifier des mesures d'efficacité énergétique pouvant être mises en œuvre par les exploitants d'installations dans le fonctionnement au quotidien. (C4)	c5.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence. (C6)
c5.4	Apposer tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation. (C3)				
c5.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace. (C5)				
c5.6	Remplir le protocole de mise en service. (C3)	c5.4	Consigner les données de mesure et de réglage dans un protocole. (C3)	c5.4	Remplir le protocole de mise en service. (C3)
c5.7	Instruire l'exploitant en particulier sur les recommandations pour une exploitation énergétiquement efficace de l'installation. (C3)				

Domaine de compétences opérationnelles d: Réparation de systèmes frigorifiques

Compétence opérationnelle d1: Diagnostiquer et réparer les pannes électriques et de régulation sur le système frigorifique ainsi que sur ses interfaces

Les monteuses frigoristes CFC diagnostiquent et réparent des pannes électrotechniques sur des systèmes frigorifiques dans la mesure où cela est autorisé par l'ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT). Ils maîtrisent les appareils et les techniques de mesure nécessaires à cet effet et savent évaluer les valeurs mesurées. Ils accomplissent les travaux en observant strictement les mesures de protection relatives aux personnes et aux choses selon la norme sur les installations à basse pression (NIBT).

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
d1.1	Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées. (C6)	d1.1	Citer les origines de pannes courantes sur les systèmes et déterminer les mesures appropriées pour leur élimination. (C4)	d1.1	Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées. (C6)
d1.2	Raccorder ou remplacer les dispositifs électriques à l'intérieur de l'installation frigorifique. (C4)	d1.2	Expliquer les qualifications professionnelles nécessaires pour les différents travaux sur les dispositifs électriques. (C2)	d1.2	Raccorder ou remplacer les dispositifs électriques à l'intérieur de l'installation frigorifique. (C4)
d1.3	Effectuer les mesures et les contrôles nécessaires selon OIBT/NIBT. (C3)	d1.3	Décrire la fonction, l'avantage et l'importance des mesures exigées par la loi. (C2)	d1.3	Effectuer des contrôles et des mesures électrotechniques et consigner les résultats dans un protocole. (C3)
d1.4	Interpréter les résultats de mesures et les consigner dans un protocole. (C4)			d1.4	Interpréter les résultats de mesures et les consigner dans un protocole. (C4)

Compétence opérationnelle d2: Trouver et réparer les pannes frigorifiques

Les monteuses frigoristes CFC diagnostiquent et réparent les pannes techniques sur les systèmes frigorifiques. Par leur approche systématique lors du diagnostic des pannes et l'élimination rapide des origines, la durée des interruptions d'exploitation est réduite à un minimum. D'éventuelles fuites de réfrigérant sont localisées le plus rapidement possible et réparées de manière durable.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
d2.1	Diagnostiquer les pannes. (C4)	d2.1	Décrire la manière de mettre un système frigorifique hors pression et les mesures de sécurité spécifiques aux réfrigérants qui doivent être prises à cet effet. (C2)	d2.1	Diagnostiquer les pannes. (C4)
d2.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention, en respectant les mesures de sécurité spécifiques au réfrigérant, et contrôler le tout. (C3)	d2.2	Citer les origines de pannes courantes sur les systèmes et déterminer les mesures appropriées pour leur élimination. (C4)	d2.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention et contrôler le tout. (C3)
d2.3	Appliquer les mesures de réparation de pannes. (C5)			d2.3	Appliquer les mesures de réparation de pannes. (C5)
d2.4	Adapter les méthodes de travail et les mesures de sécurité à l'installation en question et au réfrigérant utilisé. (C5)	d2.3	Décrire les risques, les méthodes de travail et les mesures de sécurité liés aux réfrigérants combustibles et toxiques. (C2)	d2.4	Appliquer l'approche systématique lors de travaux sur des installations frigorifiques utilisant des réfrigérants combustibles (classes de sécurité A2, A2L et A3). (C3)
				d2.5	Remplacer des composants sur des installations utilisant des réfrigérants combustibles (classes de sécurité A2, A2L et A3). (C3)

Compétence opérationnelle d3: Effectuer le contrôle de fonctionnement sur l'installation et remplir le protocole de réparation du système frigorifique

Les monteuses frigoristes CFC achèvent la réparation par un contrôle de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. Ils l'effectuent selon les directives de l'entreprise et des check-lists et consignent les données pertinentes dans un protocole. En général, le contrôle de fonctionnement est suivi d'une instruction du client. Des recommandations concernant une exploitation énergétiquement efficace de l'installation font partie de cette instruction.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
d3.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité. (C4)			d3.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité. (C4)
d3.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance. (C4)			d3.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance. (C4)
d3.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence. (C5)			d3.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence. (C5)
d3.4	Contrôler tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation. (C3)				
d3.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace. (C5)				
d3.6	Informar l'exploitant et rédiger le rapport de travail. (C3)	d3.1	Consigner les données de mesure et de réglage dans un protocole. (C3)	d3.4	Établir un protocole des travaux effectués. (C3)

Domaine de compétences opérationnelles e: Maintenance de systèmes frigorifiques

Compétence opérationnelle e1: Contrôler et entretenir les systèmes frigorifiques et leurs interfaces conformément aux directives d'entretien

Les monteuses frigoristes CFC entretiennent les systèmes frigorifiques pendant toute leur durée de vie et d'exploitation et ont donc une influence directe sur la rentabilité, la consommation d'énergie et l'impact environnemental du système.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
e1.1	Contrôler le système frigorifique en fonction de l'exploitation et de l'installation selon les directives de maintenance. (C4)	e1.1	Citer les directives de maintenance définies par la loi. (C2)	e1.1	Contrôler le système frigorifique en fonction de l'exploitation et de l'installation selon les directives de maintenance. (K4)
e1.2	Nettoyer les composants du système selon les instructions de maintenance et remplacer les pièces d'usure. (C3)	e1.2	Décrire les prescriptions de sécurité et d'élimination lors de la manipulation de nettoyants. (C2)	e1.2	Nettoyer les composants du système selon les instructions de maintenance et remplacer les pièces d'usure. (C3)
e1.3	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement sans faille et énergétiquement efficace. (C5)	e1.3	Citer les pièces d'usure de systèmes frigorifiques. (C1)	e1.3	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement sans faille et énergétiquement efficace. (C5)

Compétence opérationnelle e2: Effectuer le contrôle de fonctionnement sur l'installation et remplir le protocole de maintenance du système frigorifique

Les monteuses frigoristes CFC achèvent la maintenance par un contrôle de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. Ils l'effectuent selon les directives de l'entreprise et des check-lists et consignent les données pertinentes dans un protocole. En général, le contrôle de fonctionnement est suivi d'une instruction du client. Des recommandations concernant une exploitation énergétiquement efficace de l'installation font partie de cette instruction.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
e2.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité. (C4)			e2.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité. (C4)
e2.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance. (C4)			e2.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance. (C4)
e2.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence. (C5)			e2.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence. (C5)
e2.4	Contrôler tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation. (C3)				
e2.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace. (C5)				
e2.6	Remplir le protocole de maintenance. (C3)	e2.1	Consigner intégralement les données de mesure et de réglage dans un protocole. (C3)	e2.4	Remplir le protocole de maintenance. (C3)
e2.7	Instruire l'exploitant en particulier sur les recommandations pour une exploitation énergétiquement efficace de l'installation. (C3)				

Domaine de compétences opérationnelles f: Démontage et élimination de systèmes frigorifiques

Compétence opérationnelle f1: Mettre hors service des systèmes frigorifiques chez les clients

Les monteuses frigoristes CFC mettent hors service des systèmes frigorifiques, de manière à ce qu'ils puissent être démontés sans danger.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
f1.1	Assurer que le système frigorifique soit coupé du réseau électrique. (C3)	f1.1	Décrire comment les systèmes frigorifiques sont coupés du réseau électrique et le contrôle correspondant. (C2)		
f1.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention, en respectant les mesures de sécurité spécifiques au réfrigérant, et contrôler le tout. (C3)				
f1.3	Aspirer le réfrigérant. (C3)	f1.2	Expliquer les différentes méthodes d'aspiration du réfrigérant. (C2)		
f1.4	Éliminer l'huile de réfrigération du système. (C3)				
f1.5	Démonter le caloporteur et le frigoporteur du système et les éliminer. (C3)				

Compétence opérationnelle f2: Démonter des systèmes frigorifiques chez les clients

Les monteurs frigoristes CFC démontent des installations et trient les composants d'installations et les matériaux en fonction de leur recyclabilité et de leur mode d'élimination.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
f2.1	Démonter les conduites, les composants et les fixations. (C3)			f2.1	Démonter les conduites, les composants et les fixations. (C3)
f2.2	Trier les composants d'installations et les matériaux en fonction de leur recyclabilité et de leur mode d'élimination. (C3)	f2.1	Décrire la recyclabilité et le mode d'élimination des composants et des matériaux utilisés sur les installations frigorifiques. (C2)	f2.2	Trier les composants d'installations et les matériaux en fonction de leur recyclabilité et de leur mode d'élimination. (C3)

Compétence opérationnelle f3: Éliminer les conduites, les composants et les fluides de fonctionnement

Les monteuses frigoristes CFC éliminent les composants d'installations, les matériaux et les fluides de fonctionnement en respectant les directives légales et de l'entreprise en matière de protection de l'environnement et de sécurité.

N°	Objectifs évaluateurs entreprise	N°	Objectifs évaluateurs école professionnelle	N°	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
f3.1	Transporter les composants de l'installation, les matériaux et les fluides de fonctionnement en toute sécurité et procéder à leur recyclage ou à leur élimination. (C3)	f3.1	Décrire les cycles des matériaux. (C2)		
		f3.2	Déterminer et appliquer les notices pour l'élimination de matériaux et de déchets. (C4)		
		f3.3	Décrire le processus d'élimination de réfrigérants et les obligations correspondantes. (C2)		

Élaboration

Le plan de formation a été élaboré par l'organisation du monde du travail signataire. Il se réfère à l'ordonnance du SEFRI du [date d'édiction de l'Orfo] sur la formation professionnelle initiale de monteuse frigoriste / monteur frigoriste avec certificat fédéral de capacité (CFC).

Le plan de formation se base sur les dispositions transitoires de l'ordonnance sur la formation.

[Lieu, date]

Association Suisse du Froid

Le président

Le directeur

Kurt Goetz

Marco von Wyl

Après examen du plan de formation, le SEFRI donne son accord.

Berne, le [date/cachet]

Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation

Rémy Hübschi

Vice-directeur, Chef de la division Formation professionnelle et continue

Annexe 1:**Liste des instruments servant à garantir et à mettre en œuvre la formation professionnelle initiale et à en promouvoir la qualité**

Documents	Source
Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de monteuse frigoriste CFC / monteur frigoriste CFC	<i>Version électronique</i> Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (www.bvz.admin.ch > Professions A-Z) <i>Version papier</i> Office fédéral des constructions et de la logistique (www.bundespublikationen.admin.ch/fr.html)
Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de monteuse frigoriste CFC / monteur frigoriste CFC	[Nom de l'Ortra compétente]
Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification avec examen final (y compris une grille d'évaluation et éventuellement le dossier des prestations des cours interentreprises et/ou le dossier des prestations à la formation à la pratique professionnelle)	[Nom de l'Ortra compétente]
Dossier de formation	[Nom de l'Ortra compétente]
Rapport de formation	Modèle SDBB CSFO (www.oda.berufsbildung.ch) [Éventuellement nom de l'Ortra compétente]
[Documentation de la formation en entreprise]	Modèle SDBB CSFO (www.oda.berufsbildung.ch) [Nom de l'Ortra compétente]
[Programme de formation pour les entreprises formatrices]	[Nom de l'Ortra compétente]
[Équipement/gamme de produits minimum dans l'entreprise formatrice]	[Nom de l'Ortra compétente]
[Programme de formation pour les cours interentreprises]	[Nom de l'Ortra compétente]
[Règlement d'organisation pour les cours interentreprises]	[Nom de l'Ortra compétente]
[Plan d'étude pour les écoles professionnelles]	[Nom de l'Ortra compétente]
[Règlement de la Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité]	[Nom de l'Ortra compétente]
[...]	[...]

Annexe 2:

Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé

L'art. 4, al. 1, de l'ordonnance 5 du 28 septembre 2007 relative à la loi sur le travail (ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5; RS 822.115) **interdit de manière générale d'employer des jeunes à des travaux dangereux**. Par travaux dangereux, on entend tous les travaux qui, de par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la formation, à la sécurité des jeunes ou à leur développement physique et psychique. En dérogation à l'art. 4, al. 1, OLT 5, il est permis d'occuper des personnes en formation de monteuse frigoriste CFC / monteur frigoriste CFC dès l'âge de 15 ans, en fonction de leur niveau de connaissance, aux travaux dangereux mentionnés, pour autant que les mesures d'accompagnement suivantes en lien avec les sujets de prévention soient respectées:

Dérogations à l'interdiction d'effectuer des travaux dangereux (Base: Liste de contrôle du SECO)	
Chiffre	Travaux dangereux (Expression selon la liste de contrôle du SECO)
3a	Travaux qui dépassent les capacités physiques des jeunes: Manipulation sans moyens auxiliaires de charges de plus de <ul style="list-style-type: none"> 15 kg pour les jeunes de sexe masculin de moins de 16 ans, 19 kg pour les jeunes de sexe masculin de 16 à 18 ans, 11 kg pour les jeunes de sexe féminin de moins de 16 ans, 12 kg pour les jeunes de sexe féminin de 16 à 18 ans.
3c	Travaux qui dépassent les capacités physiques des jeunes: Travaux s'effectuant régulièrement pendant plus de deux heures par jour <ul style="list-style-type: none"> dans une position courbée, inclinée sur le côté ou en rotation, à hauteur d'épaule ou au-dessus, en partie à genoux, en position accroupie ou couchée.
4e	Travaux présentant un danger d'électrocution.
4g	Travaux avec des agents sous pression.
5a	Travaux impliquant un danger notable d'incendie ou d'explosion . Travaux impliquant des substances ou des préparations dont les propriétés, comme l'explosivité ou l'inflammabilité, sont source de dangers physiques: 2. gaz inflammables (H220, H221 – anciennement R12)
6a	Travaux impliquant une exposition nocive (par inhalation – via les voies respiratoires, par voie cutanée – par la peau ou par voie orale – par la bouche) ou un risque d'accident . Travaux avec des substances ou préparations caractérisées par au moins une des mentions de danger suivantes: 1. toxicité aiguë (H311), 2. corrosion cutanée (H314), 3. sensibilisation respiratoire (H334 – anciennement R42), 4. sensibilisation cutanée (H317 – anciennement R43).
6b	Travaux impliquant une exposition nocive (par inhalation – via les voies respiratoires, par voie cutanée – par la peau ou par voie orale – par la bouche) ou un risque d'accident . Travaux exposant à un risque notable d'intoxication ou d'empoisonnement: 1. matériaux, substances ou préparations (en particulier gaz, vapeurs, fumées, poussières) qui présentent une des propriétés mentionnées à la lettre 6a, comme fumées de soudure, fibres d'amiante.
8a	Travaux avec des moyens de transport ou des équipements de travail en mouvement 9. ponts mobiles.
8b	Travaux avec des outils de travail présentant des éléments en mouvement dont les zones dangereuses ne sont pas protégées par des dispositifs de protection ou le sont seulement par des dispositifs de protection réglables. Il s'agit notamment de zones d'entraînement, de cisaillement, de coupure, de perforation, de happement, d'écrasement ou de choc.
10a	Travaux impliquant un risque de chute, en particulier à des postes de travail en hauteur.
10b	Travaux en dehors d'un emplacement de travail fixe 2. sur les chantiers, 7. montage de grands chantiers.

Travail (travaux) dangereux (conformément aux compétences opérationnelles)	Danger(s)	Chiffre(s) ⁴	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel ³ de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP		En permanence	Fréquemment	Occasionnellement
Soudage	<ul style="list-style-type: none"> Gaz et fumées pouvant nuire à la santé Risques d'incendie et d'explosion Brûlure 	6b	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de sécurité lors du soudage Porter l'EPI approprié Observer les documents techniques du fournisseur de gaz S'assurer que l'objet à traiter est hors pression Tenir des agents ignifuges appropriés à portée de main <p>Notice Suva 44053.f «Coupage et soudage. Protection contre les fumées, poussières, gaz et vapeurs»</p>	1 ^e année	CI 1	1 ^e année	Instruction	1 ^e année	2 ^e année	3 ^e – 4 ^e année
Coupe et sciage de métaux avec des outils à main électriques	<ul style="list-style-type: none"> Éclats et objets projetés Électrocution Contact avec l'outil en mouvement 	8b	<ul style="list-style-type: none"> Observer les indications du mode d'emploi Porter l'EPI approprié <p>Notice Suva 44068.f «Le DDR peut vous sauver la vie»</p>	1 ^e année	CI 1	1 ^e année	Instruction	1 ^e année	2 ^e année	3 ^e – 4 ^e année
Manipulation de substances dangereuses (réfrigérants, huiles frigorifiques, fluides frigo-/caloporteurs, nettoyants, gaz techniques)	<ul style="list-style-type: none"> Gelures Irritations de la peau et des voies respiratoires Risques d'incendie et d'explosion Risque d'étouffement Lésions oculaires 	5a 6a	<ul style="list-style-type: none"> Observer les indications sur les fiches de données de sécurité et sur les étiquettes Protection de la peau Porter l'EPI approprié Observer les documents techniques des fournisseurs de gaz et de réfrigérant <p>Notice Suva 11030.f «Substances dangereuses: ce qu'il faut savoir»</p> <p>Notice Suva 44013.f «Les produits chimiques utilisés dans l'industrie du bâtiment. Tout sauf anodins.»</p> <p>Notice Suva 66113.f «Demi-masques de protection respiratoire contre les poussières. Points essentiels en matière de sélection et d'utilisation»</p> <p>Notice Suva 44074.f «Protection de la peau au travail»</p> <p>Directive CFST 6517 «Gaz liquéfiés»</p> <p>Directive CFST 6507 «Ammoniac»</p> <p>Notice Suva 66139.f «Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur»</p>	1 ^e – 4 ^e année	1 ^e – 4 ^e année	1 ^e – 4 ^e année	Instruction	1 ^e année	2 ^e année	3 ^e – 4 ^e année

³ Sont réputés professionnels les titulaires d'un certificat fédéral de capacité (d'une attestation fédérale de formation professionnelle si l'orfo le prévoit) ou d'une qualification équivalente dans le domaine de la personne en formation qui disposent d'un permis valable pour l'utilisation de fluides frigorigènes (DETEC OPer-FI).

⁴ Chiffre selon la liste de contrôle du SECO «Les travaux dangereux dans le cadre de la formation professionnelle initiale».

Travail (travaux) dangereux (conformément aux compétences opérationnelles)	Danger(s)	Chiffre(s) ⁴	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel ³ de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP		En permanence	Fréquentement	Occasionnellement
Travaux/contact avec des matériaux amiantés	• Maladies des voies respiratoires par l'inhalation de fibres d'amiante	6b	<ul style="list-style-type: none"> Porter l'EPI approprié Notice Suva 84053.f «Identifier, évaluer et manipuler correctement les produits amiantés. Ce que vous devez savoir en tant que technicien du bâtiment»	1 ^e – 4 ^e année	-	1 ^e année	Instruction sur les lieux	1 ^e – 4 ^e année	-	-
Travaux électrotechniques	• Électrocution	4e	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de sécurité lors de la manipulation d'électricité Notice Suva 88814.f «5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Pour les personnes qualifiées» Notice Suva 44087.f «L'électricité en toute sécurité»	1 ^e – 4 ^e année	CI 4	1 ^e – 4 ^e année	Instruction	1 ^e – 4 ^e année	-	-
Travaux à des postes de travail avec risque de chute (échelles, échafaudages, ouvertures au sol, impostes)	• Chute	10a 10b	<ul style="list-style-type: none"> Manipulation d'échelles Dépliant Suva 84004.f «Qui peut répondre 10x "Oui"? Un test pour les pros de l'échelle» Dépliant Suva 84009.f «Huit questions autour des échelles doubles» <ul style="list-style-type: none"> Travaux avec des ponts roulants Dépliant Suva 84018.f «Huit questions essentielles autour des échafaudages roulants» Toujours contrôler les échafaudages avant d'y accéder Dépliant Suva 84035.f «Huit règles vitales pour la branche du bâtiment» <ul style="list-style-type: none"> Sécuriser des ouvertures au sol non sécurisées de manière inamovible et résistante à la rupture Faire sécuriser des gaines techniques/cages d'ascenseur non sécurisées, poursuivre le travail uniquement si la sécurisation est en ordre Notice Suva 44046.f «Travailler en toute sécurité dans les cages d'ascenseurs»	1 ^e année	-	1 ^e année	Instruction	1 ^e année	2 ^e année	3 ^e – 4 ^e année
Travaux avec l'équipement de protection individuelle antichute (EPI antichute) sur le toit	• Chute	10a 10b	<ul style="list-style-type: none"> Travaux sur les toits (S'il n'existe pas de protection collective / garde-corps, se sécuriser avec des EPI antichute). La formation EPI antichute est à assurer par l'entreprise. Notice Suva 44066.f «Travaux sur les toits. Pour ne pas tomber de haut» Suva support pédagogique 88816.f «Huit règles vitales pour les travaux avec protection par encordement»	ARF 1 ^e année	CI 2	1 ^e année	Instruction par l'entreprise sur les lieux uniquement après avoir achevé avec succès la formation EPI antichute (avec attestation de formation)	1 ^e – 4 ^e année	-	-

Travail (travaux) dangereux (conformément aux compétences opérationnelles)	Danger(s)	Chiffre(s) ⁴	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel ³ de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP		En permanence	Fréquentement	Occasionnellement
Travaux avec des plateformes élévatrices mobiles de personnel (PEMP)	<ul style="list-style-type: none"> Chute Basculement de la PEMP Coincement de personnes entre les PEMP et des dispositifs fixes Chute d'objets 	8a 10a 10b	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation et manipulation correcte de plateformes élévatrices <p>Liste de contrôle Suva 67064/1.f «Plateformes élévatrices PEMP 1^{re} partie: planification sûre»</p> <p>Liste de contrôle Suva 67064/2.f «Plateformes élévatrices PEMP 2^e partie: contrôles sur site»</p>	1 ^e année	-	1 ^e année	Instruction par l'entreprise sur les lieux uniquement après avoir achevé avec succès la formation PEMP (avec attestation de formation) chez l'un des prestataires agréés par la Suva (IPAF ou équivalent)	1 ^e – 4 ^e année	-	-
Levage, port et déplacement de charges lourdes (composants de systèmes, parties d'installations, accessoires) Travaux en position inclinée ou à genoux, à hauteur d'épaule ou au-dessus de la tête	<ul style="list-style-type: none"> Surcharge de l'appareil locomoteur par la manipulation manuelle de charges lourdes Postures et mouvements du corps défavorables 	3a 3c	<ul style="list-style-type: none"> Organiser le déroulement de travail de manière ergonomiquement favorable Appliquer la technique de levage correcte Utiliser des auxiliaires/auxiliaires de transport Éviter des charges dépassant les capacités physiques Prévoir un changement d'activité Respecter les pauses de récupération <p>Notice Suva 44018.f «Soulever et porter correctement une charge»</p> <p>Feuillelet d'information Suva 88213.f «Les pros protègent leurs genoux! Le protège-genoux adapté à chaque situation»</p>	1 ^e année	-	1 ^e année	Instruction	1 ^e année	2 ^e année	3 ^e – 4 ^e année
Test de résistance à la pression	<ul style="list-style-type: none"> Être touché par des objets projetés 	4g	<ul style="list-style-type: none"> Procédé selon EN 14276-1 (Équipement sous pression pour systèmes de réfrigération et de pompes à chaleur – Partie 1: Récipients – Exigences générales), Annexe C. 	2 ^e – 4 ^e année	CI 3	2 ^e année	Instruction	2 ^e année	3 ^e – 4 ^e année	-

Légende: CI: cours interentreprises; EP: école professionnelle; ARF: après achèvement réussi de la formation

Glossaire (*voir Lexique de la formation professionnelle, 4e édition 2013 revue et complétée, édité par le CSFO, Berne, www.lex.formationprof.ch)

Cadre européen des certifications (CEC)

Le cadre européen des certifications pour l'éducation et la formation tout au long de la vie (CEC) vise à permettre la comparabilité des compétences et qualifications professionnelles entre les pays européens. Afin de relier les qualifications nationales au CEC et donc de pouvoir les comparer aux qualifications d'autres pays européens, plusieurs Etats membres élaborent des cadres nationaux des certifications (CNC).

Cadre national des certifications (CNC formation professionnelle)

Le cadre des certifications a pour but d'accroître la transparence et la comparabilité, au niveau tant national qu'international, des diplômes de la formation professionnelle et de faciliter ainsi la mobilité sur le marché du travail. Le cadre des certifications comporte huit niveaux, distinguant chacun les trois catégories d'exigences «savoirs», «aptitudes» et «compétences». Un supplément descriptif standardisé du certificat est établi pour chaque diplôme de la formation professionnelle initiale.

Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité (CSDPQ)

Chaque ordonnance sur la formation professionnelle initiale définit, à la section 10, la Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité (commission) de la profession concernée ou du champ professionnel correspondant.

La commission est à la fois un organe stratégique regroupant les partenaires de la formation professionnelle en question et doté d'une mission de surveillance, et un instrument d'avenir au service de la qualité selon l'art. 8 LFPr⁵.

Compétence opérationnelle

Les compétences opérationnelles permettent de gérer efficacement les situations professionnelles. Concrètement, un professionnel confirmé est capable de mettre en pratique de manière autonome un ensemble de connaissances, d'aptitudes et de comportements en fonction de chaque situation. Les personnes qui suivent une formation acquièrent peu à peu les compétences professionnelles, méthodologiques, sociales et personnelles correspondant aux différentes compétences opérationnelles.

Cours interentreprises (CI)*

Les cours interentreprises visent à transmettre et à faire acquérir un savoir-faire de base. Ils complètent la formation en entreprise et la formation scolaire.

Domaine de compétences opérationnelles

Les actions professionnelles, c'est-à-dire les activités qui demandent des compétences similaires ou qui s'inscrivent dans un processus de travail comparable, sont regroupées en domaines de compétences opérationnelles.

⁵ RS 412.10

Domaines de qualification*

Trois domaines de qualification figurent en règle générale dans l'ordonnance sur la formation. Ce sont respectivement le travail pratique, les connaissances professionnelles et la culture générale.

- **Domaine de qualification «travail pratique»:** Le travail pratique peut revêtir deux formes: celle d'un travail pratique individuel (TPI) ou celle d'un travail pratique prescrit (TPP).
- **Domaine de qualification «connaissances professionnelles :** L'examen portant sur les connaissances professionnelles représente le volet scolaire et théorique de l'examen final. La personne en formation subit un examen écrit ou des examens écrit et oral. Dans des cas dûment motivés, la culture générale peut être enseignée et évaluée en même temps que les connaissances professionnelles.
- **Domaine de qualification «culture générale»:** Ce domaine de qualification est régi par l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale.⁶ Si la culture générale est dispensée de manière intégrée, l'évaluation se fait en même temps que le domaine de qualification «connaissances professionnelles».

Dossier de formation*

Le dossier de formation est un instrument servant à promouvoir la qualité de la formation à la pratique professionnelle. La personne en formation y consigne tous les travaux importants accomplis en lien avec les compétences opérationnelles qu'elle doit acquérir. En consultant le dossier de formation, le/la formateur/trice mesure l'évolution de la formation et l'engagement personnel dont fait preuve la personne en formation.

Enseignement des connaissances professionnelles

Les personnes en formation acquièrent les qualifications professionnelles en suivant l'enseignement dispensé par l'école professionnelle. Les objectifs et les exigences sont définis dans le plan de formation. Les notes semestrielles de l'enseignement des connaissances professionnelles sont prises en compte dans la note globale de la procédure de qualification à titre de note d'expérience.

Entreprise formatrice*

La formation à la pratique professionnelle est dispensée dans des entreprises tant du secteur privé que du secteur public. A cet effet, les entreprises doivent être au bénéfice d'une autorisation de former délivrée par l'autorité cantonale compétente.

Lieux de formation*

La force de la formation professionnelle réside dans sa relation étroite avec le monde du travail. Celle-ci se reflète dans la collaboration entre les trois lieux de formation qui dispensent ensemble la formation initiale: l'entreprise formatrice, l'école professionnelle et les cours interentreprises.

⁶ RS 412.101.241

Objectifs et exigences de la formation professionnelle initiale

Les objectifs et les exigences de la formation professionnelle initiale figurent dans l'orfo et dans le plan de formation. Dans le plan de formation, ils sont définis sous la forme de domaines de compétences opérationnelles, de compétences opérationnelles et d'objectifs évaluateurs pour les trois lieux de formation (entreprise formatrice, école professionnelle et cours interentreprises).

Objectifs évaluateurs

Les objectifs évaluateurs concrétisent les compétences opérationnelles et intègrent l'évolution des besoins de l'économie et de la société. Ils sont reliés entre eux de manière cohérence dans le cadre de la coopération entre les lieux de formation. Dans la plupart des cas, les objectifs rattachés à l'entreprise formatrice, à l'école professionnelle et aux cours interentreprises sont différents. Mais la formulation peut aussi être la même (p. ex. pour la sécurité au travail, la protection de la santé ou les activités artisanales).

Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale (ordonnance sur la formation; orfo)

Une orfo régleme notamment, pour une profession donnée, l'objet et la durée de la formation professionnelle initiale, les objectifs et les exigences de la formation à la pratique professionnelle et de la formation scolaire, l'étendue des contenus de la formation, les parts assumées par les lieux de formation, les procédures de qualification, les certificats délivrés et les titres décernés. En règle générale, l'Ortra dépose une demande auprès du SEFRI en vue de l'édiction d'une orfo, qu'elle élabore en collaboration avec la Confédération et les cantons. La date d'entrée en vigueur d'une orfo est définie par les partenaires de la formation professionnelle. Le SEFRI est l'instance chargée de l'édiction.

Organisation du monde du travail (Ortra)*

Dénomination collective, l'expression «organisations du monde du travail» désigne à la fois les partenaires sociaux, les associations professionnelles ainsi que d'autres organisations compétentes et prestataires de la formation professionnelle. L'Ortra responsable d'une profession définit les contenus du plan de formation, organise la formation professionnelle initiale et constitue l'organe responsable des cours interentreprises.

Partenariat sur la formation professionnelle*

La formation professionnelle est la tâche commune de la Confédération, des cantons et des organisations du monde du travail. Ces trois partenaires associent leurs efforts pour assurer une formation professionnelle de qualité et suffisamment de places d'apprentissage.

Personne en formation*

Est considérée/considéré comme personne en formation celle ou celui qui a achevé la scolarité obligatoire et a conclu un contrat d'apprentissage régi par une ordonnance sur la formation.

Plan de formation

Le plan de formation accompagne l'ordonnance sur la formation. Il contient les bases de la pédagogie professionnelle, le profil de qualification, les compétences opérationnelles regroupées en domaines de compétences opérationnelles et les objectifs évaluateurs par lieu de formation. Le contenu du plan de formation est du ressort de l'Ortra nationale. Le plan de formation est élaboré et signé par l'Ortra.

Procédure de qualification*

L'expression «procédure de qualification» est utilisée pour désigner toutes les procédures permettant de constater si une personne dispose des compétences opérationnelles définies dans l'orfo correspondante.

Profil de qualification

Le profil de qualification décrit les compétences opérationnelles que toute personne doit posséder à l'issue de sa formation. Il est établi à partir du profil d'activités et sert de base à l'élaboration du plan de formation.

Rapport de formation*

Les compétences et l'expérience acquises dans l'entreprise donnent périodiquement lieu à un contrôle dont les résultats sont consignés dans le rapport de formation. Le contrôle revêt la forme d'un entretien structuré entre la formatrice/le formateur et la personne en formation.

Responsables de la formation professionnelle*

Le cercle des responsables de la formation professionnelle comprend tous les spécialistes qui dispensent une partie de la formation initiale aux apprenti-e-s, qu'il s'agisse de la formation à la pratique professionnelle ou de la formation scolaire: formateurs actifs/formatrices actives dans les entreprises formatrices, formateurs/trices pour les cours interentreprises, enseignant-e-s de la formation initiale scolaire, expert-e-s aux examens.

Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI)

En collaboration avec les partenaires de la formation professionnelle que sont les cantons et les organisations du monde du travail, le SEFRI assure la qualité et le développement continu de l'ensemble du système. Il veille à la comparabilité et à la transparence des offres dans toute la Suisse.

Travail pratique individuel (TPI)

Le TPI est l'une des deux formes que peut revêtir l'examen des compétences dans le domaine de qualification «travail pratique». L'examen a lieu dans l'entreprise formatrice dans le cadre d'un mandat à réaliser pour l'entreprise. Il est régi par les «Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification avec examen final» de la profession correspondante.

Travail pratique prescrit (TPP)*

Dans certaines professions, le travail pratique ne revêt pas la forme d'un travail individuel mais celle d'un travail prescrit. Deux experts en suivent l'exécution pendant toute la durée de l'examen. Tous les candidats accomplissent le même travail conformément aux dispositions figurant dans l'orfo (points d'appréciation et durée de l'épreuve).

Explications complémentaires concernant les compétences opérationnelles

Les quatre dimensions des compétences opérationnelles recouvrent différents éléments propres à chaque profession, qui se déclinent comme suit.

1. Compétences professionnelles

Les compétences professionnelles concernent les domaines suivants:

- la connaissance des termes spécifiques (langage technique), des normes (de qualité), des éléments et des systèmes et de leur importance pour les situations de travail;
- la maîtrise des méthodes, procédures, outils et matériaux propres à la profession et leur utilisation dans les règles;
- la connaissance des dangers et des risques, des mesures de prévention et de protection qu'ils impliquent, et le sens des responsabilités qui s'impose.

2. Compétences méthodologiques

2.1 Techniques de travail

Afin de s'acquitter de leurs tâches professionnelles, les monteurs frigoristes CFC utilisent les méthodes, les équipements, les installations techniques et les moyens auxiliaires qui conviennent, leur but étant de travailler de manière organisée, de fixer des priorités, de mettre en place des processus de manière systématique et rationnelle, de garantir la sécurité au travail et de respecter les prescriptions en matière d'hygiène. Ils planifient leurs tâches selon différentes étapes, travaillent de manière efficace en suivant des objectifs et évaluent systématiquement leur travail.

2.2 Approche et action interdisciplinaires axées sur les processus

Les monteurs frigoristes CFC appréhendent les processus de travail dans le contexte de l'entreprise. Ils tiennent compte des différents processus situés en amont et en aval, et sont conscients des incidences de leurs activités sur les produits ainsi que sur les collaborateurs et les résultats de l'entreprise.

2.3 Stratégies d'information et de communication

Dans les entreprises spécialisées dans le froid, l'utilisation des moyens d'information et de communication est importante. Les monteurs frigoristes CFC en sont conscients et participent à l'optimisation de la transmission des informations au sein de l'entreprise. Ils se procurent des informations de manière autonome et en font un usage profitable pour l'entreprise et pour leur propre apprentissage.

2.4 Stratégies d'apprentissage

Différentes stratégies permettent d'apprendre plus efficacement. Les monteurs frigoristes CFC analysent leur manière d'apprendre et l'adaptent aux différentes tâches et problématiques. Comme les styles d'apprentissage varient d'une personne à l'autre, ils adoptent les stratégies qui leur conviennent le mieux de manière à apprendre avec plaisir et efficacement tout en approfondissant leurs compétences, tant en termes d'apprentissage tout au long de la vie qu'en termes d'apprentissage individuel.

2.5 Techniques de présentation

Les résultats d'une entreprise sont fortement influencés par la manière dont ses produits et services sont présentés aux clients. Les monteurs frigoristes CFC connaissent et maîtrisent les techniques et les supports de présentation, et les utilisent conformément à la situation.

2.6 Comportement écologique

Les monteuses frigoristes CFC sont conscientes de la disponibilité limitée des ressources naturelles. Ils privilégient une utilisation économe des matières premières, de l'eau et de l'énergie, et ont recours à des technologies, à des stratégies et à des techniques de travail ménageant les ressources.

2.7 Comportement économique

Un comportement respectueux des principes de l'économie d'entreprise est la base du succès de l'entreprise. Les monteuses frigoristes CFC sont conscientes des coûts des matières premières, des matériaux, des machines, des installations et des équipements. Ils effectuent leurs tâches de manière efficace et sûre.

3. Compétences sociales

3.1 Capacité à communiquer

La communication objective revêt une importance primordiale dans l'exercice de la profession. C'est pourquoi les monteuses frigoristes CFC font preuve de franchise et de spontanéité dans les situations professionnelles et qu'ils se réfèrent aux règles de base d'une discussion. Ils adaptent leur manière de s'exprimer et leur comportement en fonction des situations et des besoins de leurs interlocuteurs. Ils parlent avec respect et estime.

3.2 Capacité à gérer des conflits

Etant donné que des personnes parfois très différentes sont amenées à collaborer sur un même lieu de travail, il se peut que des situations conflictuelles surgissent. Les monteuses frigoristes CFC en sont conscientes et réagissent de manière calme et réfléchie. Ils sont ouverts au dialogue, sont prêts à accepter d'autres points de vue, s'expriment avec pertinence et recherchent des solutions constructives.

3.3 Aptitude au travail en équipe

Les tâches professionnelles peuvent être exécutées de manière individuelle ou en groupe. Dans de nombreuses situations, une équipe est plus performante qu'un individu. Si les monteuses frigoristes CFC travaillent en équipe, ils appliquent les règles d'un travail efficace en équipe.

4. Compétences personnelles

4.1 Capacité à analyser sa pratique

Les monteuses frigoristes CFC sont capables de jeter un regard critique sur leurs propres actions, de réfléchir sur leurs expériences de vie personnelles et d'intégrer les résultats de ces analyses à leur quotidien professionnel. Ils savent comment tenir compte aussi bien de leurs attentes, valeurs et normes que de celles des autres, comment les mettre en parallèle et comment composer avec elles (tolérance).

4.2 Autonomie et responsabilité

Dans leur activité professionnelle, les monteuses frigoristes CFC sont co-responsables du résultat de la production et des processus de travail. Dans les limites de leur responsabilité, ils prennent des décisions en toute autonomie et de manière consciencieuse et agissent en conséquence.

4.3 Résistance au stress

Les monteuses frigoristes CFC sont capables de faire face à des contraintes physiques et psychiques liées à leur profession. Ils connaissent leurs propres limites et demandent de l'aide pour gérer des situations complexes.

4.4 Flexibilité

Les monteuses frigoristes CFC sont capables de s'adapter aux changements et aux nouvelles situations tout en contribuant aux aménagements qui s'imposent.

4.5 Performance et comportement au travail

Dans un environnement compétitif, seules les entreprises ayant des employés motivés et performants sont en mesure de s'imposer. Les monteuses frigoristes CFC s'emploient à atteindre les objectifs de l'entreprise. Ils développent et consolident leur motivation dans l'entreprise et à l'école. Leur comportement au travail se caractérise par cinq qualités : ponctualité, concentration, rigueur, fiabilité et minutie.

4.6 Apprentissage tout au long de la vie

L'évolution des technologies et des besoins des clients exige d'être disposé à acquérir en permanence de nouvelles connaissances et aptitudes et d'apprendre tout au long de la vie. Les monteuses frigoristes CFC sont ouverts aux nouveautés et mettent en pratique le principe de l'apprentissage tout au long de la vie afin d'augmenter leur employabilité et d'affirmer leur personnalité.