

## Plan de formation

relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de

**installatrice en chauffage /  
installateur en chauffage  
avec certificat fédéral  
de capacité (CFC)**

du 1<sup>er</sup> juillet 2019

Numéro de la profession **47605**



# Table des matières

<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Bases de la pédagogie professionnelle .....</b>	<b>5</b>
2.1 Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles .....	5
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 .....	8
2.5 Bilan .....	9
<b>3. Profil de qualification .....</b>	<b>9</b>
3.1 Profil de la profession .....	9
3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles .....	11
3.3 Niveau d'exigence de la profession .....	11
<b>4. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation .....</b>	<b>12</b>
Domaine de compétences opérationnelles 1 : Planification des travaux .....	12
Domaine de compétences opérationnelles 2 : Montage d'installations et d'appareils thermiques .....	22
Domaine de compétences opérationnelles 3 : Installation de conduites et de robinetteries .....	35
Domaine de compétences opérationnelles 4 : Montage d'émetteurs de chaleur .....	41
Domaine de compétences opérationnelles 5 : Mise en service d'installations thermiques .....	45
<b>Elaboration .....</b>	<b>51</b>
<b>Annexe 1 : Liste des instruments servant à promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale .....</b>	<b>52</b>
<b>Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé .....</b>	<b>53</b>
<b>Annexe 3 : Coopération entre les lieux de formation – déroulement chronologique de la formation sur les trois lieux de formation .....</b>	<b>58</b>

## Liste des abréviations

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

# 1. Introduction

En tant qu'instrument servant à promouvoir la qualité<sup>1</sup> de la formation professionnelle initiale installatrices et installateurs en chauffage 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. En 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.

---

<sup>1</sup> Voir art. 12, al. 1, let. c, de l'ordonnance du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle (OFPr) et l'art. 23 de l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'installatrice en chauffage CFC / installateur en chauffage CFC.

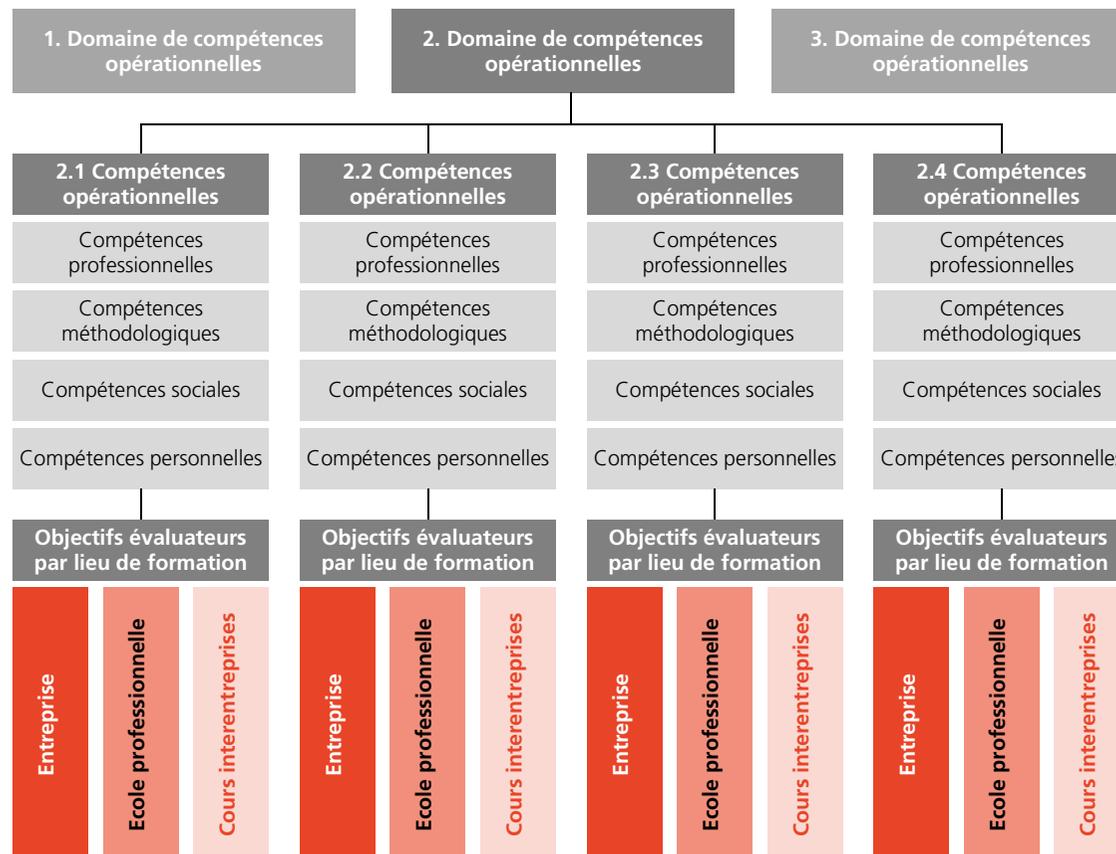
## 2. Bases de la pédagogie professionnelle

### 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 d'installatrice et d'installateur en chauffage. 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.

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



La profession d'installatrice en chauffage CFC / d'installateur en chauffage CFC comprend cinq **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 1 : Planification des travaux

Chaque domaine de compétences opérationnelles comprend un nombre défini de **compétences opérationnelles**. Le domaine de compétences opérationnelles 1 : Planification des travaux regroupe par exemple 9 compétences opérationnelles (voir tableau, chap. 3.2, page 11). 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 installatrices et installateurs en chauffage 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 de base 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 installatrices et installateurs en chauffage utilisent les termes techniques, les outils de travail et le matériel 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 installatrices et installateurs en chauffage 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 systémique 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 installatrices et installateurs en chauffage 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 leur comportement au service de leur activité professionnelle.

Les installatrices et installateurs en chauffage 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 :

Niveau	Opération	Description
<b>C1</b>	<b>Savoir</b>	Les installatrices et installateurs en chauffage restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. <i>Exemple : vous nommez les outils et machines usuels.</i>
<b>C2</b>	<b>Comprendre</b>	Les installatrices et installateurs en chauffage expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. <i>Exemple : vous expliquez le cycle du recyclage.</i>
<b>C3</b>	<b>Appliquer</b>	Les installatrices et installateurs en chauffage mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations différentes. <i>Exemple : vous installez une conduite de raccordement pour une sonde géothermique.</i>
<b>C4</b>	<b>Analyser</b>	Les installatrices et installateurs en chauffage analysent une situation complexe : ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. <i>Exemple : vous comparez différents types de pompes à chaleur.</i>
<b>C5</b>	<b>Synthétiser</b>	Les installatrices et installateurs en chauffage combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. <i>Exemple : vous coordonnez les travaux de montage en équipe et avec d'autres spécialistes.</i>
<b>C6</b>	<b>Evaluer</b>	Les installatrices et installateurs en chauffage évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés.  N'est pas déterminant au niveau d'installatrice en chauffage CFC / d'installateur en chauffage CFC.

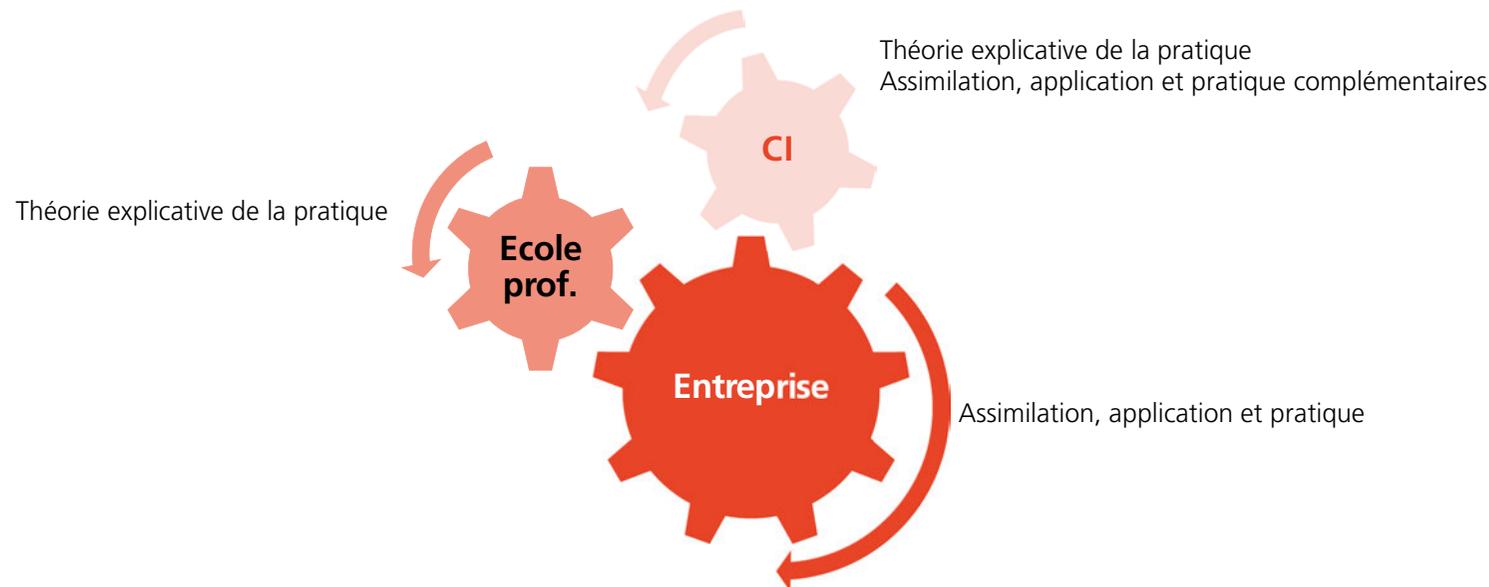
## 2.4 Collaboration entre les lieux de formation

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 une exigence importante de réussite pour la formation professionnelle de base. 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 un moyen d'améliorer la qualité de la formation professionnelle de base.

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 de base (voir annexe).

## 2.5 Bilan

Au cours du deuxième semestre, un bilan est dressé pour toutes les personnes en formation en collaboration avec les trois lieux de formation et sur la base du rapport de formation. Si la réussite de la formation est compromise, un entretien a lieu dans le but de définir des mesures et des objectifs (voir annexe 1, Liste des instruments servant à promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale).

# 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 ferblantiers 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

### Domaine d'activité

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC sont spécialisés dans le montage de composants d'installations de chauffage. Ils installent fréquemment des systèmes thermiques fonctionnant à l'aide d'énergies renouvelables, comme les pompes à chaleur, les chaudières à combustibles solides ou des installations solaires.

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC travaillent dans des entreprises de toutes tailles, que ce soit sur des chantiers ou en atelier. Ils travaillent la plupart du temps en binôme ou en équipes. Sur les chantiers, on les rencontre dans les locaux techniques, dans l'atelier de chantier ou dans les locaux d'habitation d'un bâtiment. Ils sont responsables de la réalisation de leur mandat dans les règles de l'art et dans les délais impartis. Leurs interlocuteurs sont leurs supérieurs hiérarchiques, les chefs de chantier et de projet, les représentants d'autres corps de métier ainsi que les clients.

### Principales compétences opérationnelles

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC :

- planifient leur travail en atelier et sur le chantier,
- montent des appareils et des installations thermiques tels que des pompes à chaleur, des chaudières, des accumulateurs et des installations solaires,
- fabriquent et installent des conduites et des composants d'installation,
- montent les composants émetteurs de chaleur comme les corps de chauffe et les chauffages au sol,
- mettent les installations thermiques en service et les remettent aux clients.

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC sont notamment dotés de l'habileté manuelle, des compétences techniques et de la faculté de représentation spatiale nécessaires pour exécuter ces travaux de manière correcte et autonome. Ils font par ailleurs preuve de souplesse intellectuelle ainsi que de résistance sur le plan physique

et mental. Ils sont capables de s'intégrer dans une équipe et appliquent consciencieusement les prescriptions de l'entreprise et les directives relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement.

## **Exercice de la profession**

Lorsqu'un mandat leur est confié, les installatrices et installateurs en chauffage CFC établissent une planification fiable qui garantit la qualité du produit fini ainsi qu'un déroulement efficace du projet. Ils se procurent des informations, réalisent des esquisses, prennent des mesures qu'ils reportent soigneusement sur les plans et les dessins et déterminent le matériel nécessaire. Ils respectent toujours les normes et les directives en vigueur. Ils utilisent des outils numériques systématiquement et avec compétence.

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC sont résistants sur le plan physique. La mise en place de composants d'installation comme les chaudières ou les pompes à chaleur nécessite de la force et une technique adéquate de transport et de levage. Un travail en équipe correct et efficace est particulièrement important dans le cadre de ces activités.

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent les différents composants en respectant systématiquement les plans et les documents qui leur ont été remis. Grâce à leur faculté de représentation spatiale, ils sont capables de transposer un plan dans la réalité, par exemple installer des conduites depuis la cave jusqu'à la toiture en passant par les locaux d'habitation. La réflexion et la souplesse intellectuelle sont indispensables, par exemple lorsque le montage ne peut être réalisé comme prévu en raison de la situation structurelle sur place. Grâce à leurs compétences techniques, les installatrices et installateurs en chauffage CFC sont en mesure de trouver des solutions fonctionnelles, qu'ils reportent sur les plans et dont ils informent les personnes concernées.

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC font preuve d'habileté lorsqu'ils travaillent à l'atelier ou à l'atelier du chantier. Dans le cadre de la préfabrication de conduites et de composants d'installation, ils appliquent la vaste gamme de techniques de traitement et d'assemblage qu'ils maîtrisent (pliage, sertissage, soudage). Ils utilisent également de nombreux outils et machines.

Les travaux confiés aux installatrices et installateurs en chauffage CFC font partie de l'ensemble que constitue la construction d'un ouvrage. Pour que celle-ci se déroule correctement et que les délais soient respectés, les installatrices et installateurs en chauffage CFC coordonnent leur travail avec d'autres artisans. Le travail sur un chantier exige donc une bonne capacité à s'imposer et à communiquer. Les installatrices et installateurs en chauffage CFC sont aimables avec les clients, répondent à leurs questions et leur donnent des instructions si nécessaire.

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC accomplissent consciencieusement les travaux administratifs qui leur incombent. Ils rédigent des rapports et des procès-verbaux et complètent des documentations. Ces documents servent de base à la facturation et garantissent le succès économique de leur entreprise.

## **Importance de la profession pour la société, l'économie, l'environnement et la culture**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC assurent chaleur et confort dans les locaux dédiés au logement, au travail et aux loisirs. Ils veillent à ce que la chaleur se répande uniformément là où elle est nécessaire, par exemple dans les sols et les radiateurs. Ils contribuent ainsi à la bonne qualité d'habitation et à la satisfaction des habitants.

Le chauffage représente environ un tiers de la consommation d'énergie totale de la Suisse. Les installatrices et installateurs en chauffage CFC sont des spécialistes très demandés qui savent mettre en place des solutions innovatrices et économes en énergie. Ils jouent par conséquent un rôle majeur dans la réalisation de la stratégie énergétique et des objectifs écologiques du secteur de la construction.

## 3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

Domaines de compétences opérationnelles		Compétences opérationnelles											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<p><b>1 (a)</b></p> <p><b>Planification des travaux</b></p>	→	Aménager et sécuriser le poste de travail	Dessiner des schémas de montage	Gérer le matériel	Mettre en place les composants d'installation	Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier	Mettre à jour des documents de montage	Rédiger des rapports	Trier et éliminer les déchets	Entretien des outils et des machines			
	<p><b>2 (b)</b></p> <p><b>Montage d'installations et d'appareils thermiques</b></p>	→	Monter des pompes à chaleur	Monter des installations solaires	Monter des chaudières à combustibles solides	Monter des chaudières à mazout et des citernes	Monter des chaudières à gaz	Monter des conduits de fumée	Monter des installations spéciales	Monter des accumulateurs thermiques et techniques	Démonter des installations		
		<p><b>3 (c)</b></p> <p><b>Installation de conduites et de robinetteries</b></p>	→	Préfabriquer des conduites et des composants d'installation	Installer des conduites	Installer des robinetteries	Installer des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation	Installer des dispositifs de sécurité					
			<p><b>4 (d)</b></p> <p><b>Montage d'émetteurs de chaleur</b></p>	→	Monter des corps de chauffe	Poser des chauffages par surface	Monter des aérothermes et des panneaux rayonnants de plafond						
				<p><b>5 (e)</b></p> <p><b>Mise en service d'installations thermiques</b></p>	→	Effectuer des essais de pression	Rincer une installation	Remplir une installation	Régler une installation	Remettre l'installation au client			

## 3.3 Niveau d'exigence de la profession

Le niveau d'exigence de la profession est défini de manière détaillée au chapitre 4 (domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation) à l'aide des niveaux taxonomiques (C1–C6) des objectifs évaluateurs.

## 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 répertoriés en annexe servent à promouvoir la qualité, soutiennent la mise en œuvre de la formation professionnelle de base et encouragent la coopération entre les trois lieux de formation.

### Domaine de compétences opérationnelles 1 : Planification des travaux

#### Compétence opérationnelle 1.1 : Aménager et sécuriser le poste de travail

Au début d'un travail ou de la journée, les installatrices et installateurs en chauffage CFC aménagent leur poste de travail sur le chantier et le sécurisent.

Arrivés sur place, ils commencent par se faire un aperçu de la situation en visitant le chantier.

Ils s'annoncent au chef de chantier, préparent et sécurisent leur poste de travail, puis commencent par se procurer l'infrastructure nécessaire, par exemple courant électrique et lumière. Ils vérifient également si les ameublements nécessaires sont disponibles (établi, étagères et tables d'entreposage, etc.). Si nécessaire, ils installent un stock de matériel à un endroit adapté. Ils préparent les machines et les outils nécessaires pour exécuter leur mandat. Ils déposent les substances polluantes comme il convient dans des bacs de rétention ou des conteneurs fermés. Ils veillent à ce que leur poste de travail soit propre et en ordre.

Ensuite, ils identifient les dangers et risques potentiels que présente le poste de travail. Exemples : danger de chute ou d'incendie ? Utilisation de substances toxiques ? Le bâtiment contient-il des substances toxiques ? Distance suffisante entre l'échafaudage et la paroi ? Le cas échéant, ils signalent au chef de chantier que les conditions de travail ne répondent pas aux directives. Avant d'entamer le travail, ils revêtent un équipement de protection individuelle (EPI) adapté à la situation (casque, lunettes de protection, protection auditive, etc.). Enfin, ils s'assurent de savoir où se trouve le matériel de premiers secours et comment se présente l'organisation des urgences.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.1.1 Vous préparez les équipements nécessaires sur la base des documents de montage. (C3)		
1.1.2 Vous aménagez un stock de matériel bien ordonné. (C3)		
1.1.3 Vous préparez correctement les machines et les outils nécessaires pour exécuter votre travail. (C3)	1.1.3 Vous expliquez un circuit électrique simple. (C2)	1.1.3 Vous préparez correctement les machines et les outils nécessaires pour exécuter votre travail. (C3)

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.1.4 Vous branchez les machines correctement aux prises électriques. (C3)		
1.1.5 Vous utilisez votre équipement de protection individuelle de manière appropriée et sûre en fonction de la situation et de l'activité exercée. (C3)	1.1.5 Vous décrivez les situations et les activités nécessitant le port d'un EPI correspondant. (C2)	1.1.5 Vous utilisez votre équipement de protection individuelle de manière appropriée et sûre. (C3)
1.1.6 Vous prenez soin de votre équipement de protection individuelle. (C3)		1.1.6 Vous suivez la formation EPlAc. (C3-C5)
1.1.7 Vous vous renseignez sur la présence de substances toxiques dans le bâtiment. (C3)	1.1.7 Vous expliquez les dangers et les risques liés au travail sur le chantier (par exemple utilisation d'électricité pour les machines, stockage de gaz). (C2)	1.1.7 Vous justifiez les directives usuelles de la sécurité au travail de la Suva et de la protection de la santé en atelier. (C4)
1.1.8 Vous évaluez les dangers sur le chantier sur la base des directives de la Suva. (C3)	1.1.8 Vous expliquez les principales réglementations environnementales concernant les chantiers. (C2)	1.1.8 Vous expliquez sur la base de la check-list d'urgence de la Suva comment se comporter correctement en cas d'urgence. (C2)
1.1.9 Dans l'entreprise ou sur le chantier, vous transmettez des informations correctes et compréhensibles à propos des risques et des dangers identifiés à la personne responsable. (C3)		1.1.9 Vous appliquez les principales mesures de premiers secours conformément aux instructions reçues durant le cours de premiers secours. (C3)

**Compétence opérationnelle 1.2 : Dessiner des schémas de montage**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC dessinent sur place des schémas détaillés pour préparer le montage des composants d'une installation de chauffage.

Pour la création de croquis de montage, ils se servent comme base des vues en plan et des schémas de principe qu'ils ont reçu de leur supérieur avec les autres documents de montage (procès-verbaux, échanciers, listes d'adresses, directives, livret z-mass, etc.).

Ils commencent par dessiner une représentation isométrique ou une esquisse cotée des tracés de conduite, raccords et assemblages importants pour le montage de l'installation. Une bonne imagination et une manière de procéder exacte sont essentielles. Ensuite, ils mesurent les longueurs des tuyaux et des tronçons nécessaires et reportent les chiffres sur l'esquisse. Ils veillent à ce que les mesures soient complètes, correctes et lisibles. Sur cette base, ils calculent les longueurs de tuyau réelles nécessaires pour le montage au moyen d'une calculatrice de poche et des aides au montage (par exemple livret z-mass). Enfin, ils notent les longueurs de tuyau calculées sur la liste de matériel.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.2.1 Vous dessinez des représentations isométriques de composants d'installation à partir de schémas de principe et de vues en plan en tenant compte des caractéristiques de l'emplacement de l'installation. (C3)	1.2.1 Vous dessinez des représentations isométriques de composants d'installation à partir de schémas de principe et de vues en plan. (C3)	1.2.1 Vous dessinez des représentations isométriques de composants d'installation à partir de schémas de principe et de vues en plan. (C3)
1.2.2 Vous dessinez des esquisses cotées à partir de schémas de principe et de vues en plan. (C3)	1.2.2 Vous dessinez des esquisses cotées de composants d'installation à partir de schémas de principe et de vues en plan. (C3)	1.2.2 Vous dessinez des esquisses cotées de composants d'installation à partir de schémas de principe et de vues en plan. (C3)
1.2.3 Vous mesurez avec exactitude des longueurs de tuyaux et des distances. (C3)	1.2.3 Vous calculez les longueurs de tuyau nécessaires sur la base des plans. (C3)	1.2.3 Vous calculez les longueurs de tuyau nécessaires sur la base des plans. (C3)
1.2.4 Vous reportez correctement et lisiblement les mesures et toutes les informations nécessaires sur des esquisses. (C3)	1.2.4 Vous reportez correctement et lisiblement les mesures et toutes les informations nécessaires sur des esquisses. (C3)	1.2.4 Vous reportez correctement et lisiblement les mesures et toutes les informations nécessaires sur des esquisses. (C3)
1.2.5 Vous calculez les longueurs de tuyau nécessaires au moyen de la méthode z-mass. (C3)	1.2.5 Vous appliquez la méthode z-mass à différents exemples. (C3)	1.2.5 Vous calculez les longueurs de tuyau nécessaires au moyen de la méthode z-mass. (C3)

**Compétence opérationnelle 1.3 : Gérer le matériel**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC gèrent le matériel nécessaire au montage (tuyaux, raccords, fixations, etc.).

Ils commencent par dresser une liste complète de matériel sur la base des esquisses de montage et des quantités de conduites qu'ils ont calculées. Ils consignent toutes les informations nécessaires (numéro d'article, marque, type ou diamètre) sur les formulaires de l'entreprise prévus à cet effet. Ils déclenchent ensuite la commande de matériel. Ils réceptionnent les livraisons de matériel. Ils contrôlent sur la base du bulletin de livraison si la commande est complète. Ils vérifient également si le matériel reçu est endommagé. Si c'est le cas, ils préviennent le responsable. Enfin, ils stockent le matériel à l'endroit prévu à cet effet. Ils veillent tout particulièrement à ce que le matériel soit bien protégé des salissures et des dommages.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.3.1 Vous établissez une liste de matériel complète sur la base des documents de montage et des directives de votre entreprise. (C4)	1.3.1 Vous établissez une liste de matériel comprenant toutes les informations nécessaires. (C3)	1.3.1 Vous établissez une liste de matériel comprenant toutes les informations nécessaires. (C3)
1.3.2 Vous déclenchez correctement une commande de matériel simple. (C3)		
1.3.3 Vous vérifiez si le matériel reçu est complet à l'aide du bulletin de livraison et du formulaire de commande. (C3)		1.3.3 Vous vérifiez que le matériel préparé est complet à l'aide de la liste de matériel. (C3)
1.3.4 Vous vérifiez que le matériel reçu est intact. (C4)		
1.3.5 Vous stockez le matériel correctement. (C3)		

**Compétence opérationnelle 1.4 : Mettre en place les composants d'installation**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC apportent les composants d'installation en toute sécurité et dans leur intégralité sur le lieu de montage.

Les composants d'installation (chaudières, conduits de fumées, pompes à chaleur, installations solaires, etc.) sont livrés sur le site. Les installatrices et installateurs en chauffage CFC déballent les composants livrés et vérifient qu'ils sont complets et intacts. Ils préparent les composants pour le transport en les sécurisant et en les protégeant de façon appropriée. Ils se procurent ensuite les équipements adéquats pour le transport des composants (transpalette manuel, chariot, treuil, diable ou chariot monte-escalier). En équipe, ils transportent les composants du lieu de déchargement au lieu de montage. Ils veillent à utiliser des techniques de levage et de déplacement appropriées pour prévenir les atteintes à la santé. Si les composants ne sont pas montés immédiatement, ils les entreposent à l'abri des intempéries et des dommages.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.4.1 Vous vérifiez si les composants livrés sont complets et intacts à l'aide du bulletin de livraison. (C4)		
1.4.2 Vous organisez des équipements de transport adaptés. (C3)		1.4.2 Vous citez les directives de la Suva concernant le levage et le déplacement de charges. (C1)
1.4.3 En équipe, vous transportez les composants d'installation en toute sécurité jusqu'au lieu de montage. (C3)		
1.4.4 Vous sécurisez et protégez les composants d'installation entreposés. (C3)		

**Compétence opérationnelle 1.5 : Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC déterminent le déroulement de leur travail et le coordonnent avec d'autres spécialistes présents sur le chantier.

Ils commencent par étudier les plans de montage qu'ils ont reçus et y recherchent les informations déterminantes pour leur travail. Ensuite, ils discutent avec la direction des travaux et la direction du projet de l'ordre chronologique des étapes de travail. Ce faisant, ils tiennent compte des mesures de sécurité et de l'organisation des urgences définies pour le chantier. En outre, le travail sur un chantier exige une bonne coordination et une bonne communication avec d'autres spécialistes, notamment des domaines sanitaire et installations électriques. Il faut discuter avec ceux-ci des détails temporels et techniques du déroulement de l'exécution. Cela permet d'éviter des erreurs et des coûts supplémentaires et donc de garantir la qualité de l'ensemble du projet. Enfin, ils consignent le déroulement du travail dans le journal de chantier.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.5.1 Vous identifiez dans les plans les informations déterminantes pour votre travail. (C4)	1.5.1 Vous interprétez les différents types de plan (plan de montage, plan d'incorporés, plan de coordination, schéma, schéma de ligne). (C4)	1.5.1 Vous interprétez un plan de montage afin de décrire correctement les étapes de travail. (C4)
1.5.2 Vous expliquez le déroulement de l'installation de manière compréhensible à la direction des travaux et aux autres corps de métier intervenant sur le chantier. (C3)	1.5.2 Vous décrivez le déroulement d'une construction. (C2)	
1.5.3 Vous coordonnez correctement les détails temporels et techniques des travaux sur le chantier avec les autres corps de métier. (C3)	1.5.3 Vous expliquez les interfaces techniques avec les autres corps de métier (par exemple raccordement du chauffe-eau, raccordements électriques). (C2)	
1.5.4 Vous évaluez le temps nécessaire pour le montage et le vérifiez sur la base du calendrier. (C4)	1.5.4 Vous évaluez le temps nécessaire pour le montage sur la base de plans de montage. (C3)	
1.5.5 Vous consignez correctement l'ordre chronologique des étapes de travail dans le registre de chantier. (C3)	1.5.5. Vous expliquez l'utilité du journal de chantier. (C2)	
	1.5.6 Vous nommez les acteurs intervenant sur un chantier et leurs fonctions. (C1)	
	1.5.7 Vous expliquez la coordination de votre travail sur le chantier avec celui d'autres corps de métier. (C2)	

**Compétence opérationnelle 1.6 : Mettre à jour des documents de montage**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC actualisent régulièrement les documents de montage, notamment les vues en plan, les schémas de principe et les procès-verbaux.

Une fois le montage terminé, ils comparent les plans avec le travail exécuté. Le cas échéant, ils adaptent et complètent les plans. Exemple : ils dessinent un tracé de conduite modifié et le légendent lisiblement ou ils consignent dans les procès-verbaux les modifications du déroulement (modification du matériel ou accords particuliers avec la direction du chantier).

Ils remettent ensuite les documents de montage modifiés au bureau. Ils informent personnellement la direction du chantier en cas de changements importants.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.6.1 Vous consignez lisiblement sur les plans toutes les modifications apportées lors de l'exécution. (C3)		
1.6.2 Vous remplissez soigneusement les procès-verbaux utilisés (par exemple procès-verbal d'essai de pression, procès-verbal sur l'eau). (C3)	1.6.2 Vous nommez les éléments des procès-verbaux les plus courants (par exemple procès-verbal d'essai de pression, procès-verbal sur l'eau). (C1)	
1.6.3 Vous informez correctement la direction du chantier sur les modifications apportées lors de l'exécution. (C3)		

**Compétence opérationnelle 1.7 : Rédiger des rapports**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC rédigent des rapports selon les directives internes de l'entreprise.

Après avoir exécuté un mandat de montage, ils notent dans le rapport de travail les informations relatives à leur travail (matériel, heures, outils spéciaux). Ils notent également sur un formulaire d'heures de travail ou de rapport de temps de travail les heures consacrées au travail qu'ils viennent de terminer. En cas de prestations complémentaires, ils remplissent un rapport de régie. Ils discutent les rapports de travail et de régie avec les clients et les font signer par ces derniers. Les rapports sont ensuite remis au supérieur, qui les contrôle. Selon l'entreprise, les rapports sont disponibles sur papier ou sous forme électronique.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.7.1 Vous remplissez le rapport de travail correctement et complètement dans les délais et conformément aux directives internes de l'entreprise. (C3)	1.7.1 Vous expliquez les différences entre les types de rapports. (C2)	
1.7.2 Vous remplissez le rapport d'heures de travail correctement et complètement dans les délais et conformément aux directives internes de l'entreprise. (C3)	1.7.2 Vous expliquez le sens et le but de la rédaction de rapports. (C2)	
1.7.3 Vous remplissez le rapport d'heures de travail correctement et complètement dans les délais et conformément aux directives internes de l'entreprise. (C3)		
1.7.4 Vous expliquez le rapport de travail ou de régie au client en termes simples. (C3)		

**Compétence opérationnelle 1.8 : Trier et éliminer les déchets**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC trient et éliminent correctement les déchets.

Ils coordonnent le déroulement du tri et de l'élimination de gros volumes de déchets sur le chantier, par exemple après le démontage d'une installation de chauffage. Dans un premier temps, ils discutent de chaque phase avec l'interlocuteur compétent (directeur des travaux, architecte, responsable du projet ou du montage) et définissent l'emplacement des bennes/conteneurs. Ils définissent quels matériaux peuvent être réutilisés ou recyclés et lesquels sont à éliminer. Ils interrompent l'élimination des déchets et informent la direction des travaux s'ils soupçonnent la présence d'amiante ou d'autres substances toxiques (par exemple fluides frigorigènes). Ensuite, ils organisent les bennes/conteneurs nécessaires, les marquent conformément aux prescriptions et donnent des instructions aux collaborateurs concernés. Enfin, ils organisent l'enlèvement des déchets et si nécessaire le remplacement des bennes. Ils informent leur supérieur après avoir terminé le travail.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.8.1 Vous définissez avec l'interlocuteur responsable le déroulement et l'emplacement de l'élimination des déchets conformément à l'ordonnance sur le traitement des déchets. (C3)  1.8.2 Vous informez les collaborateurs concernés correctement et de manière compréhensible sur le déroulement de l'élimination des déchets. (C3)	1.8.1 expliquez l'organisation du tri et de l'élimination des déchets selon l'ordonnance sur le traitement des déchets. (C2)	
1.8.3 Vous commandez à une entreprise spécialisée les bennes/conteneurs nécessaires en fonction des matériaux à éliminer. (C3)	1.8.3 Vous calculez le volume de différents conteneurs. (C3)  1.8.4 Vous estimez le poids de différents déchets. (C4)	
1.8.5 Vous triez les déchets conformément à l'état de la technique. (C3)  1.8.6 Vous éliminez les déchets spéciaux conformément à la législation et aux directives internes de l'entreprise. (C3)  1.8.7 Vous stockez correctement les matériaux restants encore utilisables. (C3)	1.8.5 Vous expliquez le cycle du recyclage. (C2)  1.8.6 Vous décrivez les différents procédés de recyclage des matériaux utilisés selon l'état actuel de la technique. (C2)  1.8.7 Vous expliquez les risques liés aux déchets spéciaux (par exemple amiante, fluides frigorigènes). (C2)  1.8.8 Vous attribuez correctement les différents symboles de danger aux matériaux. (C2)	1.8.5 Vous triez les déchets conformément à l'état de la technique. (C3)  1.8.6 Vous expliquez les dangers liés aux substances toxiques et aux détergents. (C2)  1.8.7 Vous attribuez correctement les différents symboles de danger aux matériaux. (C2)

**Compétence opérationnelle 1.9 : Entretenir les outils et les machines**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC procèdent à l'entretien régulier des outils et machines qu'ils utilisent.

Ils commencent par vérifier qu'ils sont complets et par rechercher les dégâts visibles. Ils signalent au responsable de l'entreprise les outils et machines défectueux et endommagés. Ils nettoient les outils et les machines et définissent les mesures nécessaires à leur entretien. Ensuite, ils procèdent eux-mêmes aux travaux d'entretien de moindre importance. Ils s'adressent au spécialiste responsable de l'entreprise, par exemple au chargé de la sécurité, pour tous les travaux d'entretien plus importants. Le cas échéant, ils coordonnent le remplacement et la remise des outils et machines.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
1.9.1 Vous vérifiez si les outils et machines utilisés sont complets et intacts. (C4)	1.9.1 Vous nommez les outils et machines usuels. (C1)	1.9.1 Vous nommez les outils et machines usuels. (C1)
1.9.2 Vous nettoyez correctement les outils et machines utilisés. (C3)	1.9.2 Vous expliquez les dangers liés à l'électricité. (C2)	1.9.2 Vous nettoyez correctement l'outillage manuel usuel. (C3)
1.9.3 Vous appliquez les directives de sécurité relatives aux outils et aux machines. (C3)	1.9.3 Vous décrivez les mesures de protection des personnes et des objets en relation avec les installations électriques (par exemple interrupteurs différentiels). (C2)	1.9.3 Vous nettoyez les outils manuels et les machines correctement et sous supervision. (C3)
	1.9.4 Vous expliquez les travaux d'entretien et de réparation autorisés sur des machines. (C2)	1.9.4 Vous expliquez les directives de sécurité relatives aux outils et aux machines. (C2)
1.9.5 Vous connaissez la ou les personnes auxquelles s'adresser dans l'entreprise pour les réparations et les travaux d'entretien importants. (C3)		1.9.5 Vous expliquez les travaux d'entretien des outils et machines les plus courants. (C2)

## Domaine de compétences opérationnelles 2 : Montage d'installations et d'appareils thermiques

### Compétence opérationnelle 2.1 : Monter des pompes à chaleur

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent correctement et en équipe des pompes à chaleur utilisant le sol, les eaux souterraines ou l'air comme source de chaleur.

Ils commencent par mettre la pompe à chaleur en place à l'endroit prévu. Ils contrôlent l'emplacement à l'aide des plans et veillent à ce que les accès soient garantis pour l'entretien. Ensuite, ils assemblent la pompe à chaleur conformément aux instructions, autrement dit l'assemblent, l'isolent et posent l'enveloppe. Ils la protègent des dommages mécaniques par des mesures adéquates, par exemple au moyen d'un film protecteur.

A l'étape suivante, ils raccordent la pompe à chaleur à la source d'énergie prévue. Des travaux supplémentaires peuvent être nécessaires selon le type de pompe à chaleur (géothermie, eaux souterraines, air), par exemple l'installation d'une conduite de raccordement pour une sonde géothermique ou des capteurs enterrés. Ils remplissent ces composants d'eau glycolée pour les protéger du gel ou montent une pompe à eaux souterraines avec ses conduites de raccordement.

Enfin, pour une pompe à chaleur air-eau, ils montent les gaines d'aspiration et d'évacuation.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.1.1 Vous placez une pompe à chaleur avec soin selon les plans et en respectant les directives de protection contre le bruit ainsi que les instructions du fournisseur. (C3)	2.1.1 Vous expliquez le fonctionnement d'une pompe à chaleur. (C2)	
2.1.2 Vous assemblez une pompe à chaleur en équipe et conformément aux instructions de montage (isolation, composants électriques, enveloppe). (C3)	2.1.2 Vous comparez différents types de pompes à chaleur. (C4)	
2.1.3 Vous protégez une pompe à chaleur des dommages mécaniques par des mesures adéquates (par exemple film protecteur). (C3)	2.1.3 Vous décrivez les avantages des pompes à chaleur (efficacité énergétique et bilan écologique). (C2)	
	2.1.4 Vous nommez les principaux contenus des dispositions de protection contre le bruit. (C1)	
	2.1.5 Vous expliquez les mesures de protection contre les différents types de bruit. (C2)	
2.1.6 Vous raccordez correctement une pompe à chaleur à une source d'énergie (air, eau, géothermie). (C3)	2.1.6 Vous expliquez les directives à suivre pour le montage de pompes à eaux souterraines. (C2)	

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.1.7 Vous installez une conduite de raccordement pour une sonde géothermique. (C3) 2.1.8 Vous remplissez des capteurs enterrés d'eau glycolée. (C3) 2.1.9 Vous montez une pompe à eaux souterraines dans un puits de captage sur la base des données géologiques. (C3) 2.1.10 Vous montez les gaines d'aspiration et d'évacuation selon les plans. (C3)	2.1.7 Vous décrivez le processus de remplissage de capteurs enterrés ou d'une sonde géothermique. (C2) 2.1.8 Vous expliquez le rôle et le domaine d'application des antigels. (C2)	

**Compétence opérationnelle 2.2 : Monter des installations solaires**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent correctement et en équipe des installations solaires thermiques ou photovoltaïques qui produisent de la chaleur ou de l'électricité à l'aide d'énergie solaire.

Ils réceptionnent les installations solaires livrées sur place. Ils vérifient sur la base du bulletin de livraison ou de la confirmation de la commande que la marchandise est complète et en bon état.

Ensuite, ils organisent avec d'autres acteurs du chantier (par exemple grutier ou chef de chantier) le transport des installations au site du montage, qui est en règle générale une toiture plate ou inclinée. Ils sécurisent soigneusement l'endroit de l'intervention au moyen de mesures adéquates contre les chutes et utilisent leur propre équipement de protection individuelle antichute (EPIaC).

Ils mettent en place les composants de l'installation et vérifient encore une fois l'endroit du montage sur la base des plans. Ensuite, ils montent l'installation en équipe et conformément à la documentation technique du fabricant. Ils montent également les conduites de raccordement entre les collecteurs et la chaudière en respectant les règles de l'hydraulique.

Après le montage, ils vérifient l'étanchéité des installations solaires thermiques en procédant à un essai de pression.

Ils rincent, remplissent et purgent les installations solaires thermiques. Ils en assurent le bon fonctionnement et la protection contre le gel. Pour terminer, ils isolent les conduites selon les exigences en vigueur pour éviter la perte de chaleur. Ils nettoient et étiquettent correctement l'installation en vue de sa mise en service.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.2.1 Vous mettez soigneusement en place les composants d'une installation et conformément aux plans. (C3)	2.2.1 Vous expliquez les principes les plus importants de la régulation solaire. (C2)	2.2.1 Vous mettez soigneusement en place des installations solaires en respectant les plans. (C3)
2.2.2 Vous montez correctement des installations solaires conformément aux instructions de montage. (C3)	2.2.2 Vous décrivez la structure de différentes installations solaires (thermiques, photovoltaïques, etc.). (C2)	2.2.2 Vous montez correctement des installations solaires conformément aux instructions de montage. (C3)
2.2.3 Vous installez des conduites de raccordement pour les installations solaires thermiques. (C3)	2.2.3 Vous expliquez le fonctionnement de différentes installations solaires. (C2)	
	2.2.4 Vous décrivez les avantages des installations solaires en matière d'efficacité énergétique. (C2)	
2.2.5 Vous réalisez correctement un raccordement hydraulique à l'accumulateur/au chauffe-eau. (C3)	2.2.5 Vous décrivez les possibilités de raccordement hydraulique des installations solaires. (C2)	
2.2.6 Vous contrôlez l'étanchéité des installations solaires thermiques et de leurs conduites de raccordement. (C4)		2.2.6 Vous procédez au contrôle de fonctionnement d'une installation solaire thermique. (C4)

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.2.7 Vous rincez, remplissez et purgez correctement des installations solaires thermiques. (C3)	2.2.7 Vous montrez comment utiliser correctement les fluides de remplissage (proportions du mélange, résistance à la température et élimination correcte). (C2)	
2.2.8 Vous isolez des conduites de raccordement conformément aux directives (par exemple MoPEC). (C3)		
2.2.9 Vous préparez la mise en service d'installations solaires thermiques (contrôle des composants et des fonctions). (C4)		2.2.9 Vous préparez la mise en service d'installations solaires thermiques (contrôle des composants et des fonctions). (C4)

**Compétence opérationnelle 2.3 : Monter des chaudières à combustibles solides**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des chaudières à combustibles solides en équipe et dans les règles de l'art. Ces chaudières produisent de la chaleur par combustion de bûches, de granulés ou de copeaux de bois.

Ils commencent par placer la chaudière à combustible solide à l'endroit prévu. Ils contrôlent l'emplacement à l'aide des plans et veillent à ce que les accès soient garantis pour l'entretien. Ensuite, ils assemblent la chaudière à combustible solide conformément aux instructions, autrement dit l'assemblent, l'isolent et posent l'enveloppe. Ils protègent la chaudière des dommages mécaniques par des mesures adéquates, par exemple au moyen d'un film protecteur.

Après le montage de l'accumulateur de chaleur (→CO 2.8), ils montent les conduites d'alimentation en combustible et d'évacuation des cendres.

Enfin, ils installent les conteneurs d'entreposage de granulés ou de copeaux de bois dans un endroit protégé. Si nécessaire, ils aménagent un local de stockage conformément aux directives Suva, aux normes du fabricant et aux directives AEAI.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.3.1 Vous placez soigneusement une chaudière à combustible solide selon les plans et en respectant les prescriptions de protection incendie. (C3)	2.3.1 Vous décrivez la structure d'une chaudière à combustible solide. (C2)	
2.3.2 Vous assemblez une chaudière à combustible solide en équipe et conformément aux instructions de montage (isolation, composants électriques, carrosserie). (C3)	2.3.2 Vous expliquez les propriétés des combustibles solides en tant que source énergétique et combustible. (C2)	
2.3.3 Vous protégez une chaudière à combustible solide des dommages mécaniques par des mesures adéquates (par exemple film protecteur). (C3)	2.3.3 Vous nommez les différences entre les combustibles solides. (C1)	
	2.3.4 Vous expliquez l'entreposage et la distribution des différents combustibles solides. (C2)	
	2.3.5 Vous expliquez le fonctionnement d'une chaudière à combustible solide. (C2)	
	2.3.6 Vous expliquez le processus de combustion des combustibles solides. (C2)	
	2.3.7 Vous décrivez les avantages des chaudières à combustibles solides (efficacité énergétique et bilan écologique). (C2)	

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
	2.3.8 Vous nommez les différentes directives de sécurité (par exemple sécurité thermique par écoulement). (C1) 2.3.9 Vous définissez l'apport d'air de combustion en fonction de la puissance du brûleur. (C4)	
2.3.10 Vous installez des conteneurs de stockage conformes aux normes du fabricant et aux directives de sécurité. (C3)		

**Compétence opérationnelle 2.4 : Monter des chaudières à mazout et des citernes**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des chaudières à mazout et des citernes en équipe et dans les règles de l'art.

Ils commencent par placer la chaudière à mazout à l'emplacement qui convient. Ils contrôlent l'emplacement à l'aide des plans et veillent à ce que les accès soient garantis pour l'entretien. Ensuite, ils assemblent la chaudière à mazout conformément aux instructions, autrement dit l'assemblent, l'isolent et posent l'enveloppe. Ils la protègent des dommages mécaniques par des mesures adéquates, p. ex. au moyen d'un film protecteur.

Ensuite, ils montent la citerne à mazout et raccordent celle-ci à la chaudière en installant soigneusement la conduite d'aspiration de mazout. Ils installent les dispositifs de remplissage et de purge d'air nécessaires pour permettre le remplissage de la citerne. Ils veillent durant toutes les étapes de l'installation que les dispositions de protection des eaux et des prescriptions de protection incendie soient respectées.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.4.1 Vous placez une chaudière à mazout soigneusement selon les plans et en respectant les directives de protection des eaux et les prescriptions de protection incendie. (C3)	2.4.1 Vous décrivez la structure d'une chaudière à mazout et d'une citerne. (C2)	
2.4.2 Vous assemblez une chaudière à mazout en équipe et conformément aux instructions de montage (isolation, composants électriques, enveloppe). (C3)	2.4.2 Vous expliquez les propriétés du mazout en tant que source énergétique et combustible. (C2)	
2.4.3 Vous protégez une chaudière à mazout des dommages mécaniques par des mesures adéquates (par exemple film protecteur). (C3)	2.4.3 Vous nommez les éléments d'un brûleur à mazout. (C1)	
	2.4.4 Vous décrivez la fonction d'une chaudière à mazout. (C2)	
	2.4.5 Vous expliquez le processus de combustion des combustibles liquides. (C2)	
	2.4.6 Vous définissez l'apport d'air de combustion en fonction de la puissance du brûleur. (C4)	
	2.4.7 A l'aide d'indicateurs, vous comparez l'efficacité énergétique d'un chauffage à mazout avec celle d'autres générateurs de chaleur (C2).	
	2.4.8 Vous nommez les principaux contenus des dispositions de protection des eaux (C1)	

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
	2.4.9 Vous nommez les principales contenues des prescriptions de protection incendie (AEAI) (C1)	
2.4.10 Vous installez la conduite d'aspiration de mazout conformément aux directives de protection des eaux et aux prescriptions de protection incendie. (C3) 2.4.11 Vous installez les dispositifs de remplissage, de purge d'air et de trop-plein en respectant les directives de protection des eaux. (C3)	2.4.10 Vous décrivez la fonction des dispositifs de remplissage, de purge d'air et de trop-plein. (C2)	

**Compétence opérationnelle 2.5 : Monter des chaudières à gaz**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des chaudières à gaz en équipe et dans les règles de l'art.

Ils commencent par placer la chaudière à gaz à l'emplacement qui convient. Ils contrôlent l'emplacement à l'aide des plans et veillent à ce que les accès soient garantis pour l'entretien. Ensuite, ils assemblent la chaudière à gaz conformément aux instructions, autrement dit l'assemblent, l'isolent et posent l'enveloppe. Ils la protègent des dommages mécaniques par des mesures adéquates, par exemple au moyen d'un film protecteur.

Enfin, ils raccordent correctement la conduite à gaz à la chaudière à gaz en respectant les directives de sécurité. Ils veillent durant toutes les étapes de l'installation que les Directives Gaz et les prescriptions de protection incendie soient respectées.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.5.1 Vous placez soigneusement une chaudière à gaz selon les plans et en respectant les prescriptions de protection incendie. (C3) 2.5.2 Vous assemblez une chaudière à gaz en équipe et conformément aux instructions (isolation, composants électriques, enveloppe). (C3) 2.5.3 Vous protégez une chaudière à gaz des dommages mécaniques par des mesures adéquates (par exemple film protecteur). (C3)	2.5.1 Vous décrivez la structure d'une chaudière à gaz. (C2) 2.5.2 Vous expliquez les propriétés du gaz en tant que source énergétique et combustible. (C2) 2.5.3 Vous nommez les différences entre les types de gaz. (C1) 2.5.4 Vous décrivez le fonctionnement d'une chaudière à gaz. (C2) 2.5.5 Vous expliquez le processus de combustion des combustibles gazeux. (C2) 2.5.6 Vous décrivez les avantages de la technique de condensation. (C2) 2.5.7 Vous comparez l'efficacité énergétique d'un chauffage à gaz avec celle d'autres générateurs de chaleur (par exemple rendement et émissions de CO <sub>2</sub> ). (C2).	
2.5.8 Vous raccordez correctement la conduite à gaz à la chaudière en respectant les directives de sécurité. (C3)	2.5.8 Vous nommez les principaux contenus des Directives Gaz. (C1) 2.5.9 Vous définissez l'apport d'air de combustion en fonction de la puissance du brûleur. (C4)	

**Compétence opérationnelle 2.6 : Monter des conduits de fumée**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent en équipe des conduits de fumée pour différents générateurs de chaleur.

Les conduits de fumée sont montés dans des cheminées existantes ou sur des façades. Avant le montage, les installatrices et installateurs en chauffage CFC discutent de la marche à suivre et de la coordination des travaux au sein de leur équipe de montage. Ils se concertent si nécessaire avec d'autres spécialistes. Ils sécurisent soigneusement l'endroit de l'intervention au moyen de mesures adéquates contre les chutes (par exemple un échafaudage).

Ils placent les conduits de fumée conformément au plan et vérifient encore une fois si le tracé des conduits est planifié correctement. Ensuite, en équipe, ils fixent les conduits en utilisant une technique adaptée, par exemple à l'aide de colliers ou d'espaceurs. Ils veillent constamment à la sécurité au travail et respectent les prescriptions de protection incendie (par exemple distances entre les conduits et les poutres en bois).

Pour terminer, ils montent les conduits de condensat qui évacuent l'eau de condensation de la cheminée et de la chaudière en tenant compte des normes pour l'évacuation des eaux des bâtiments en particulier.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.6.1 Vous coordonnez les travaux de montage en équipe et avec d'autres spécialistes. (C5)		
2.6.2 Vous placez soigneusement les conduits de fumée selon les plans et en respectant les directives de protection des eaux et les prescriptions de protection incendie. (C3)	2.6.2 Vous distinguez les différents types de conduits de fumée (par exemple acier inox, plastique, éléments, air et gaz de combustion). (C4)	
2.6.3 Vous définissez la technique de fixation qui convient. (C4)	2.6.3 Vous décrivez le fonctionnement de filtres à particules pour installations de chauffage. (C2)	
2.6.4 En équipe, vous fixez les conduits de fumée conformément aux instructions de pose et de montage. (C3)		
2.6.5 Vous installez les conduits de condensat dans les règles de l'art. (C3)	2.6.5 Vous expliquez les prescriptions relatives à l'évacuation des eaux usées qui concernent les condensats acides. (C2)	2.6.5 Vous assemblez des conduits en matière synthétique au moyen de différentes techniques. (C3)

**Compétence opérationnelle 2.7 : Monter des installations spéciales**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent en équipe et dans les règles de l'art des installations spéciales telles que des piles à combustible, des centrales de cogénération ou une sous-station de chauffage à distance.

Ils commencent par mettre l'installation spéciale en place à l'endroit prévu. Ils contrôlent l'emplacement à l'aide des plans et veillent à ce que les accès soient garantis pour l'entretien. Ensuite, ils assemblent l'installation spéciale conformément aux instructions, autrement dit l'assemblent, l'isolent et posent l'enveloppe. Ils la protègent des dommages mécaniques par des mesures adéquates, par exemple au moyen d'un film protecteur.

Pour terminer, ils raccordent si nécessaire des conduits pour l'alimentation en combustible.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>2.7.1 Vous placez soigneusement une installation spéciale selon les plans et en respectant les directives de protection contre le bruit ainsi que les instructions du fournisseur. (C3)</p> <p>2.7.2 Vous assemblez une installation spéciale en équipe et conformément aux instructions de montage (isolation, composants électriques, enveloppe). (C3)</p> <p>2.7.3 Vous protégez une installation spéciale des dommages mécaniques par des mesures adéquates (par exemple film protecteur). (C3)</p>	<p>2.7.1 Vous décrivez le fonctionnement d'une pile à combustible. (C2)</p> <p>2.7.2 Vous décrivez le fonctionnement d'une centrale de cogénération. (C2)</p> <p>2.7.3 Vous décrivez le fonctionnement d'un réseau de chauffage à distance avec ses disconnecteurs nécessaires (sous-stations). (C2)</p> <p>2.7.4 A l'aide d'indicateurs simples, vous expliquez l'efficacité énergétique de piles à combustible, des centrales de cogénération et des réseaux de chauffage à distance (par exemple rendement et émissions de CO<sub>2</sub>). (C2)</p>	
<p>2.7.5 Vous raccordez correctement les conduites d'alimentation en combustible à une installation spéciale. (C3)</p>		

**Compétence opérationnelle 2.8 : Monter des accumulateurs thermiques et techniques**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des accumulateurs thermiques (accumulateurs tampons ou accumulateurs d'énergie) et techniques dans les règles de l'art. Ces accumulateurs stockent la chaleur produite par les chaudières à gaz, les pompes à chaleur ou les installations solaires.

Après avoir monté le générateur de chaleur, ils placent l'accumulateur thermique à l'emplacement prévu, qu'ils contrôlent sur la base des plans. Ils isolent l'accumulateur thermique à l'aide d'une enveloppe en plastique ou en tôle d'aluminium. Cette mesure est essentiellement destinée à la protection contre les chocs.

Ils protègent l'accumulateur thermique des dommages mécaniques par des mesures adéquates, par exemple au moyen d'un film protecteur.

Ensuite, ils le raccordent correctement au système hydraulique de l'installation et montent les capteurs, les thermostats et les thermomètres aux endroits prévus.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.8.1 Vous transportez les accumulateurs thermiques (accumulateurs tampons et accumulateurs d'énergie) ou techniques jusqu'à l'emplacement prévu à l'aide des équipements adaptés (grue, transpalette, etc.) en respectant les consignes de sécurité. (C3)		
2.8.2 Vous placez un accumulateur thermique ou technique conformément aux plans et aux instructions de montage. (C3)	2.8.2 Vous expliquez la structure (par exemple matériau, éléments) et le fonctionnement d'un accumulateur thermique ou technique. (C2) 2.8.3 Vous expliquez les différences entre accumulateurs thermiques et techniques. (C2)	
2.8.4 Vous isolez un accumulateur thermique ou technique et posez l'enveloppe isolante dans les règles de l'art. (C3)	2.8.4 Vous décrivez les différents matériaux et enveloppes d'isolation et expliquez les avantages et les inconvénients. (C2)	
2.8.5 Vous réalisez correctement le raccordement hydraulique de l'accumulateur thermique ou technique à l'installation. (C3)	2.8.5 Vous expliquez les différents circuits hydrauliques comprenant des accumulateurs thermiques et techniques (par exemple en combinaison avec une pompe à chaleur, une installation solaire). (C2) 2.8.6 En vous aidant d'exemples simples, vous calculez l'énergie potentielle et la puissance calorifique d'un accumulateur. (C4)	
2.8.7 Vous montez les capteurs, thermostats et thermomètres nécessaires aux endroits prévus. (C3)	2.8.7 Vous expliquez le processus de charge et de décharge d'un accumulateur. (C2)	

**Compétence opérationnelle 2.9 : Démonteur des installations**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC démontent les anciennes installations dans les règles de l'art et les éliminent conformément à la législation en vigueur sur la protection de l'environnement.

Avant de démonter une vieille installation, ils prennent les mesures nécessaires pour éviter les risques et les dommages : ils purgent l'installation et s'assurent que l'alimentation en énergie et en électricité est coupée. Ils protègent l'emplacement des dommages et des souillures.

Ensuite, ils démontent les uns après les autres les appareils et les robinetteries. Ils identifient à un stade précoce les dangers potentiels pour leur propre personne, pour autrui et pour l'environnement et prennent les mesures qui s'imposent. S'ils soupçonnent la présence de substances toxiques (par exemple amiante, fluides frigorigènes), ils interrompent immédiatement les travaux et informent la direction du projet.

Après le démontage, ils trient les matériaux et les déposent dans les bennes à déchets qui conviennent.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
2.9.1 Vous prenez les mesures nécessaires pour éviter les risques et les dommages durant le démontage. (C3)		
2.9.2 Vous démontez les appareils et robinetteries d'une installation de production de chaleur rapidement, de manière sûre et au moyen des outils et des machines de l'entreprise. (C3) 2.9.3 Vous expliquez les risques que présentent les travaux de démontage pour les personnes et l'environnement. (C2) 2.9.4 Vous expliquez comment se comporter correctement en cas de présence d'amiante et de fluides frigorigènes. (C2)	2.9.2 Vous évaluez les risques que présentent les déchets spéciaux rencontrés lors des travaux de démontage (par exemple amiante ou fluides frigorigènes). (C3)	2.9.2 Vous démontez les composants d'une installation à l'aide d'outils de découpe (par exemple chalumeau, meuleuse d'angle, scie sabre). (C3)
2.9.5 Vous triez les matériaux correctement. (C3)		2.9.5 Vous triez les matériaux correctement. (C3)
2.9.6 Vous déposez les matériaux dans les bennes à déchets qui conviennent. (C3)		2.9.6 Vous déposez les matériaux dans les bennes à déchets qui conviennent. (C3)

## Domaine de compétences opérationnelles 3 : Installation de conduites et de robinetteries

### Compétence opérationnelle 3.1 : Préfabriquer des conduites et des composants d'installation

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC fabriquent en atelier ou sur le chantier les conduites et composants d'installations qui seront montés par la suite. La préfabrication a lieu en atelier ou sur le chantier.

Ils fabriquent en atelier les composants complexes comme les groupes de distribution en se basant sur l'esquisse de montage et la liste de matériel. Dans certains cas, ils reçoivent également des plans détaillés. D'abord, ils choisissent les composants qui conviennent, puis ils coupent les tubes à l'aide de techniques adaptées. Selon la situation, ils façonnent les tubes par cintrage, enviroilage ou rétreint. Ils relient les tubes aux composants au moyen de différentes techniques (soudage, sertissage, serrage, raccord à bride, etc.). Ils préparent les composants d'installation terminés pour le transport au chantier.

Ils fabriquent la plupart des éléments de conduite sur le chantier. Ils coupent les tubes à la longueur correcte selon l'esquisse de montage et la liste de matériel. Ils assemblent les éléments de conduite au moyen de différentes techniques (soudage, brasage, sertissage, serrage, raccord à bride, etc.).

Pour préfabriquer des conduites et des éléments d'installation, les installatrices et installateurs en chauffage CFC utilisent de nombreux outils et machines, dont des sertisseuses, des postes à souder et des clés serre-tube. Ils prennent les mesures de sécurité au travail nécessaires pour éviter les accidents. Ils veillent également à faire un usage économique des matériaux et à éliminer les déchets conformément à la législation.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
3.1.1 En vous aidant de la liste de matériel, vous choisissez les composants qui conviennent pour la préfabrication de conduites et de composants d'installation. (C3)		
3.1.2 Vous découpez les tubes avec précision et de façon économe. (C3)		3.1.2 Vous utilisez les techniques de séparation et de coupe sur différents matériaux (par exemple acier, plastique, acier inox). (C3)
3.1.3 Vous préparez les tubes pour la technique d'assemblage (par exemple ébarber, chanfreiner). (C3)		3.1.3 Vous préparez les tubes pour la technique d'assemblage (par exemple ébarber, chanfreiner). (C3)
3.1.4 Vous cintrez des tubes à l'aide de la technique qui convient. (C3)		3.1.4 Vous cintrez avec des cintreuses. (C3)
3.1.5 Vous fabriquez des embranchements et des réductions à l'aide de techniques de forgeage adéquates. (C3)		3.1.5 Vous cintrez des tubes à chaud. (C3)

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>3.1.6 Vous réalisez des raccords de conduites étanches par soudage oxyacétylénique (autogène). (C3)</p> <p>3.1.7 Vous réalisez des raccords de conduites étanches par soudage TIG/WIG. (C3)</p> <p>3.1.8 Vous réalisez des assemblages étanches d'éléments de conduites par sertissage et conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p> <p>3.1.9 Vous réalisez des assemblages étanches d'éléments de conduites par serrage et conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p> <p>3.1.10 Vous réalisez des raccords à bride étanches conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p> <p>3.1.11 Vous réalisez des assemblages vissés étanches conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p>		<p>3.1.6 Vous fabriquez des embranchements et des réductions à l'aide de techniques de forgeage adéquates. (C3)</p> <p>3.1.7 Vous réalisez des raccords de conduites étanches par soudage oxyacétylénique (autogène). (C3)</p> <p>3.1.8 Vous réalisez des raccords de conduites étanches par soudage TIG/WIG. (C3)</p> <p>3.1.9 Vous réalisez des assemblages étanches d'éléments de conduites par sertissage et conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p> <p>3.1.10 Vous réalisez des assemblages étanches d'éléments de conduites par serrage et conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p> <p>3.1.11 Vous réalisez des raccords à bride étanches conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p> <p>3.1.12 Vous réalisez des assemblages vissés étanches conformément aux instructions du fabricant. (C3)</p>
<p>3.1.13 Vous préparez les conduites et composants d'installation terminés pour le transport. (C3)</p>		

**Compétence opérationnelle 3.2 : Installer des conduites**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent les conduites qui transportent l'eau de chauffage (« fluide technique ») des générateurs de chaleur jusqu'aux émetteurs de chaleur situés dans le bâtiment.

Avant d'entamer le montage proprement dit, ils choisissent un système et un matériau appropriés. Ensuite, ils dessinent sur la base des plans et avec soin et précision le tracé de la conduite qui mène de la chaufferie jusqu'aux différents locaux du bâtiment. Ils ménagent un espace suffisant entre les conduites et le bâtiment pour accueillir le matériau isolant prévu (« épaisseurs d'isolation »).

Ensuite, ils choisissent des fixations de tuyaux adéquates et montent celles-ci. Ils déterminent les distances en fonction des dimensions, du système de tuyau et du comportement de dilatation des conduites.

Pour terminer, ils montent les éléments de conduites préfabriqués dans les fixations de tuyau déjà montées. Ils réalisent ce travail seuls ou en équipe.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
3.2.1 Vous choisissez un système de conduites adapté sur la base des plans. (C3) 3.2.2 Vous dessinez un tracé de conduite avec soin et précision. (C3)	3.2.1 Vous décrivez les principaux systèmes de conduites et leurs caractéristiques. (C2)	
3.2.3 Vous déterminez les fixations adaptées à un système de conduites. (C4) 3.2.4 Vous montez des fixations de tuyau en ménageant les distances qui conviennent. (C3)	3.2.3 Vous nommez les critères de choix des fixations (chevilles, goujons d'ancrage). (C1) 3.2.4 Vous expliquez les différents types de fixation et leurs caractéristiques (par exemple protection contre le bruit, dilatation longitudinale). (C2) 3.2.5 Vous calculez la dilatation longitudinale des conduites et les forces qui s'exercent. (C3)	3.2.3 Vous choisissez des fixations adéquates en fonction de différents supports et situations. (C4) 3.2.4 Vous montez différents systèmes de fixation dans les règles de l'art. (C3)
	3.2.6 Vous montrez les rapports de pression et d'écoulement à l'exemple de différents systèmes de conduites. (C4)	
3.2.7 Vous installez des éléments de conduites selon le plan et l'espace disponible. (C3) 3.2.8 Vous isolez les conduites aux orifices dans les parois et dans les dalles supérieures. (C3)	3.2.7 Vous distinguez plusieurs types d'isolation. (C2) 3.2.8 Vous nommez les prescriptions d'isolation en vigueur (par exemple loi sur l'énergie, SIA, AECA). (C2)	

**Compétence opérationnelle 3.3 : Installer des robinetteries**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des robinetteries telles que des vannes papillon, des clapets de retenue, des purgeurs d'air ou des séparateurs de boue dans les règles de l'art.

Ils commencent par déballer les robinetteries reçues. Ils contrôlent sur la base du bulletin de livraison si la commande est complète et intacte. Ils déterminent les ou-tils, le matériel et les équipements dont ils ont besoin pour l'installation.

Avant de commencer le montage, ils vérifient s'ils respectent le sens de montage et le flux indiqués dans les instructions de montage. Ils contrôlent également l'emplacement prévu sur la base du schéma de principe.

Enfin, ils montent les robinetteries dans le système de conduite en utilisant différentes techniques, par exemple le sertissage, le vissage ou le soudage. Ils exécutent ce travail de façon autonome.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
3.3.1 Vous vérifiez si les robinetteries sont complètes et intactes. (C3)	3.3.1 Vous décrivez la structure et le fonctionnement des robinetteries courantes (par exemple robinetteries d'arrêt). (C2)	
3.3.2 Vous définissez sur la base des instructions de montage les outils, le matériel et les équipements dont vous avez besoin pour le montage. (C3)	3.3.2 Vous nommez les propriétés des matériaux des robinetteries courantes (par exemple résistance à la corrosion, résistance à la pression et bruit). (C1)	
3.3.3 Vous vérifiez le sens de montage et le flux indiqués dans les instructions de montage. (C4)	3.3.3 Vous décrivez les critères relatifs au montage des robinetteries courantes (par exemple montage facile). (C2)	3.3.3 Vous contrôlez le bon fonctionnement des robinetteries. (C4)
3.3.4 Vous déterminez l'emplacement du montage à l'aide du schéma de principe et en veillant à ce que les robinetteries soient utilisables facilement et accessibles. (C3)		
3.3.5 Vous montez des robinetteries avec soin et conformément au plan et aux instructions de montage. (C3)		3.3.5 Vous assemblez des robinetteries courantes en pièces en tenant compte de leur fonctionnement (par exemple sens du flux) et en utilisant différentes techniques. (C3)

**Compétence opérationnelle 3.4 : Installer des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent correctement des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation (mitigeurs, capteurs et compteurs de chaleur).

Ils commencent par déballer les dispositifs de mesure et de régulation reçus. Ils contrôlent sur la base du bulletin de livraison ou de la liste de matériel si la commande est complète. Ils vérifient le type et le diamètre nominal des dispositifs de mesure et de régulation à l'aide du schéma de principe. Ils déterminent l'emplacement de montage ainsi que les outils, le matériel et les équipements dont ils ont besoin pour le montage.

Ensuite, ils montent les composants dans le système de conduite. Ils veillent à travailler avec précision et à manipuler soigneusement les dispositifs de mesure et de régulation, qui sont fragiles.

Une fois l'installation terminée, ils procèdent aux réglages nécessaires (par exemple débit d'eau pour une vanne d'équilibrage).

Pour terminer, ils contrôlent le bon fonctionnement des dispositifs installés.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
3.4.1 Vous contrôlez à l'aide du schéma de fonctionnement si les pompes ainsi que les dispositifs de mesure et de régulation sont complets. (C4)  3.4.2 Vous déterminez l'emplacement du montage à l'aide du schéma de principe. (C3)  3.4.3 Vous définissez sur la base des caractéristiques des matériaux les outils et équipements dont vous avez besoin pour le montage.	3.4.1 Vous distinguez les différents types de pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation (par exemple vanne à trois voies, pompe de circulation). (C4)  3.4.2 Vous décrivez le fonctionnement des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation courants. (C2)  3.4.3 Vous expliquez le fonctionnement et les domaines d'utilisation des systèmes intérieurs de gestion de la charge. (C2)  3.4.4 Vous nommez les caractéristiques des éléments d'installations courants (par exemple matériau, pression, température). (C1)	
3.4.5 Vous montez des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation avec soin et conformément aux instructions de montage. (C3)	3.4.5 Vous distinguez les circuits hydrauliques de base et leur fonctionnement. (C4)	3.4.5 Vous montez des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation avec soin et conformément aux instructions de montage. (C3)
3.4.6 Vous réglez la pompe de circulation d'une installation selon les indications figurant sur le plan. (C3)	3.4.6 A l'aide d'indicateurs (ou d'exemples) simples, vous expliquez l'efficacité énergétique des pompes de circulation. (C2)	3.4.6 Vous réglez la pompe de circulation d'une installation selon les indications figurant sur le plan. (C3)
3.4.7 Vous procédez correctement à un contrôle de fonctionnement. (C3)		

**Compétence opérationnelle 3.5 : Installer des dispositifs de sécurité**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des dispositifs de sécurité (vases d'expansion, etc.) dans les règles de l'art.

Ils commencent par déballer les dispositifs de sécurité reçus et contrôlent si la livraison est complète. Ils vérifient en particulier à l'aide du plan si le type livré correspond à la commande. Ils contrôlent ensuite le lieu de raccordement sur la base du schéma de principe et déterminent les outils et équipements dont ils ont besoin pour le montage.

Ensuite, ils installent le dispositif de sécurité conformément aux instructions de montage et en respectant les prescriptions techniques (p. ex. SICCC, SIA). Ils manipulent soigneusement les dispositifs de sécurité, qui sont fragiles, et sont conscients des risques qu'ils présentent (par exemple éclatement en cas de pression excessive).

Une fois l'installation terminée, ils procèdent si nécessaire aux réglages (par exemple pression amont pour un vase d'expansion).

Pour terminer, ils contrôlent le bon fonctionnement des dispositifs installés.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
3.5.1 Vous contrôlez à l'aide du schéma de fonctionnement si les dispositifs de sécurité sont complets. (C3)	3.5.1 Vous différenciez les différents types de dispositifs de sécurité. (C4)	
3.5.2 Vous déterminez l'emplacement du montage à l'aide du schéma de principe. (C3)	3.5.2 Vous expliquez le fonctionnement et les caractéristiques des différents dispositifs de sécurité. (C2)	
3.5.3 Vous définissez sur la base des caractéristiques des matériaux les outils, le matériel et les équipements dont vous avez besoin pour le montage. (C3)		
3.5.4 Vous montez des dispositifs de sécurité avec soin et conformément aux instructions de montage et aux prescriptions techniques. (C3)	3.5.4 Vous nommez les prescriptions applicables aux dispositifs de sécurité (par exemple SICCC, SIA). (C1) 3.5.5 Vous calculez le volume d'un vase d'expansion. (C3)	3.5.4 Vous montez des dispositifs de sécurité courants conformément aux instructions de montage et aux prescriptions techniques. (C3)
3.5.6 Vous réglez la pression amont adéquate d'un vase d'expansion. (C3)	3.5.6 Vous calculez la pression amont de vases d'expansion en vous aidant d'exemples. (C3)	3.5.6 Vous réglez la pression amont adéquate d'un vase d'expansion. (C3)
3.5.7 Vous procédez correctement à un contrôle de fonctionnement. (C4)		

## Domaine de compétences opérationnelles 4 : Montage d'émetteurs de chaleur

### Compétence opérationnelle 4.1 : Monter des corps de chauffe

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des corps de chauffe (parois chauffantes, chauffages radiants au plafond, convecteurs encastrés dans le sol, etc.) dans les règles de l'art.

Ils commencent par vérifier si les corps de chauffe reçus sont complets et intacts. Ils déterminent l'emplacement du montage à l'aide des plans. Ils examinent les conditions de pose (par exemple l'état du support) et déterminent le matériel de fixation qui convient.

Ils mesurent ensuite les suspensions et montent celles-ci correctement. Ils suspendent les corps de chauffe et ajustent ceux-ci avec un niveau d'eau. Ils veillent à utiliser des techniques de levage et de déplacement adéquates pour préserver leur intégrité physique. Ils travaillent en équipe si les corps de chauffe sont de grande taille.

Si nécessaire, ils prennent les mesures pour protéger le corps de chauffe des dommages. Lorsqu'un corps de chauffe doit être démonté, par exemple en raison de travaux de peinture, ils veillent à ce qu'il soit correctement stocké.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
4.1.1 Vous vérifiez si un corps de chauffe est complet et intact. (C3)	4.1.1 Vous déterminez les emplacements de montage des corps de chauffe à l'aide des plans d'exécution. (C3)	
4.1.2 Vous déterminez l'emplacement de montage d'un corps de chauffe à l'aide des plans. (C3)	4.1.2 Vous décrivez les caractéristiques de différents corps de chauffe (par exemple matériaux, forme). (C2)	
4.1.3 Vous déterminez les fixations adéquates en fonction du support et des caractéristiques de l'emplacement. (C3)	4.1.3 Vous interprétez les différentes désignations des types de corps de chauffe (forme, dimensions). (C4)	
4.1.4 Vous dessinez les fixations avec précision sur la base des plans et des caractéristiques des emplacements. (C3)	4.1.4 Vous déterminez la puissance et la taille d'un corps de chauffe sur la base d'un exemple simple et en tenant compte des caractéristiques de l'emplacement (niches, fenêtres, hauteur, distances, etc.). (C3)	
4.1.5 Vous montez des fixations conformément aux caractéristiques de l'emplacement. (C3)		
4.1.6 Vous montez et ajustez des corps de chauffe avec soin. (C3)		
4.1.7 Vous prenez les mesures nécessaires pour protéger les corps de chauffe des dommages. (C3)		

**Compétence opérationnelle 4.2 : Poser des chauffages par surface**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC posent des chauffages par surface tels que les chauffages au sol, les chauffages muraux et les chauffages au plafond.

Ils commencent par vérifier que le matériel reçu (tuyaux de chauffage, isolation, fixations, distributeurs et robinetteries) est complet et intact.

Ils répartissent le matériel aux endroits prévus sur les plans d'exécution. Ils commencent ensuite à poser les bandes de désolidarisation et les plaques d'isolation. Ils travaillent très soigneusement pour éviter les interstices. Ils tiennent compte de l'épaisseur du matériau isolant indiqué par les cotes de niveau et respectent les instructions du fabricant.

Ils posent ensuite les tuyaux du chauffage au sol sur les couches d'isolant et fixent ceux-ci. Ils procèdent par ordre, apportent un soin particulier aux joints et veillent à respecter les distances entre les tuyaux, les longueurs de torche et les rayons de courbure.

Pour terminer, ils raccordent les tuyaux de chauffage au distributeur et étiquettent celui-ci en indiquant le nom du local et le débit.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
4.2.1 Vous vérifiez que le matériel de chauffage par surface que vous avez reçu est complet et intact. (C4) 4.2.2 Vous répartissez le matériel aux endroits prévus sur le plan. (C3) 4.2.3 Vous contrôlez les longueurs de torche sur la base du plan. (C4)	4.2.1 Vous décrivez les composants, le fonctionnement et les types de pose de différents chauffages par surface. (C2)	
4.2.4 Vous posez des bandes de désolidarisation et des plaques d'isolation dans les règles de l'art. (C3) 4.2.5 Vous posez des tuyaux de chauffage au sol conformément aux plans et aux instructions du fabricant. (C3) 4.2.6 Vous fixez des tuyaux de chauffage au sol avec soin. (C3) 4.2.7 Vous raccordez le distributeur dans les règles de l'art. (C3) 4.2.8 Vous étiquetez le distributeur correctement en indiquant le nom du local et le débit. (C3)	4.2.4 Vous décrivez les différents types de chauffage au sol. (C2) 4.2.5 Vous décrivez les conséquences possibles de la transmission de bruit. (C2) 4.2.6 Vous décrivez les mesures possibles pour éviter la transmission de bruit. (C2) 4.2.7 Vous expliquez le fonctionnement des bandes de désolidarisation et des joints de dilatation. (C2) 4.2.8 Vous expliquez au moyen de dessins les différents types de pose des chauffages par surface. (C2)	

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
	<p>4.2.9 Vous décrivez les composants et le fonctionnement d'un distributeur. (C2)</p> <p>4.2.10 Vous déterminez les longueurs de tuyau d'un chauffage par surface sur la base de plans. (C3)</p> <p>4.2.11 Vous interprétez sur la base d'exemples les indications fournies par les fabricants de chauffages par surface (par exemple températures admises, résistance à la diffusion, matériaux). (C4)</p>	

**Compétence opérationnelle 4.3 : Monter des aérothermes et des panneaux rayonnants de plafond**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC montent des aérothermes dans les règles de l'art.

Ils commencent par vérifier si le matériel reçu est complet et intact. Ils déterminent l'emplacement et la hauteur de montage des aérothermes ou des panneaux rayonnants de plafond. Ils examinent les conditions de pose (par exemple l'état du support) et déterminent le matériel de suspension et de fixation qui convient. Si nécessaire, ils organisent des équipements, par exemple une plateforme élévatrice, des échafaudages ou une protection antichute.

En équipe, ils montent les composants conformément au plan de montage et aux instructions du fabricant. Dans ce contexte, ils tiennent particulièrement compte des risques de chute. Ils règlent les lamelles des aérothermes de manière à garantir un flux d'air optimal.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
4.3.1 Vous vérifiez si les aérothermes et les panneaux rayonnants de plafond sont complets et intacts. (C4)  4.3.2 Vous déterminez l'emplacement et la hauteur de montage à l'aide des plans. (C3)  4.3.3 Vous choisissez le matériel de fixation adéquat en fonction des caractéristiques de l'emplacement. (C3)  4.3.4 Vous vous procurez les équipements dont vous avez besoin pour monter des aérothermes et des panneaux rayonnants de plafond. (C3)	4.3.1 Vous décrivez les utilisations possibles, la structure et le fonctionnement des aérothermes et des panneaux rayonnants de plafond. (C2)	
4.3.5 Vous montez et ajustez soigneusement des aérothermes et des panneaux rayonnants de plafond. (C3)  4.3.6 Vous réglez correctement les lamelles des aérothermes (flux d'air). (C3)		

## Domaine de compétences opérationnelles 5 : Mise en service d'installations thermiques

### Compétence opérationnelle 5.1 : Effectuer des essais de pression

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC procèdent à un essai de pression correct pour vérifier l'étanchéité d'une installation.

Ils commencent par déterminer avec le chef de projet le périmètre de l'essai de pression ainsi que la pression d'essai. Ils préparent ensuite les moyens auxiliaires dont ils ont besoin (par exemple spray de détection de fuites) et raccordent la pompe de pression. Ils contrôlent si les tuyaux de chauffage sont correctement assemblés et si les robinetteries sont fermées.

Ensuite, ils remplissent l'installation avec le fluide qui convient (en règle générale eau ou air) et la mettent sous pression au moyen de la pompe de pression. Pendant l'essai de pression, ils contrôlent que l'installation est étanche en vérifiant les valeurs de pression de l'appareil de mesure et si nécessaire à l'aide d'un spray de détection de fuites. Il est essentiel de travailler avec soin et précision pour obtenir des résultats fiables. Ils consignent les résultats de mesure dans un procès-verbal d'essai de pression. S'ils constatent un point de fuite, ils évaluent celui-ci et définissent des mesures adaptées (par exemple réétancher un assemblage).

Ensuite, ils éliminent la pression de l'installation et la purgent. Ils signent le procès-verbal d'essai de pression et le classent dans la documentation de construction.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
5.1.1 En collaboration avec le chef de projet, vous définissez la pression en fonction de classe d'étanchéité. (C3)	5.1.1 Vous distinguez différents types de pression (pression statique, pression totale, pression de remplissage, etc.). (C4)	
5.1.2 Vous raccordez correctement la pompe de pression ou le compresseur. (C3)	5.1.2 Vous calculez différentes pressions en vous aidant d'exemples simples. (C3)	
5.1.3 Vous contrôlez si l'exécution des assemblages, des vissages et des robinetteries est correcte. (C3)		
5.1.4 Vous remplissez une installation avec le fluide qui convient. (C3)	5.1.4 Vous énumérez les propriétés de différents fluides de remplissage. (C1)	5.1.4 Vous procédez à un essai de pression correct sur la base de la check-list. (C3)
5.1.5 Vous procédez de manière autonome à un essai de pression conforme aux directives en vigueur. (C3)	5.1.5 Vous établissez une check-list d'essai de pression. (C2)	
5.1.6 Vous consignez les valeurs mesurées avec précision dans le procès-verbal. (C3)	5.1.6 Vous décrivez les risques inhérents aux essais de pression. (C2)	
5.1.7 Vous définissez des mesures adéquates de réparation d'une fuite. (C3)		

**Compétence opérationnelle 5.2 : Rincer une installation**

Pour éliminer les résidus provenant du traitement, les installatrices et installateurs en chauffage CFC rincent une installation dans les règles de l'art. Cette opération est importante pour le bon fonctionnement de l'installation (salissures / corrosion).

Ils commencent par raccorder correctement le dispositif de rinçage.

Ensuite, ils rincent les différentes parties de l'installation en plusieurs cycles. Ils contrôlent tout particulièrement que le système ne contient aucune souillure et que l'eau est claire. Ils vérifient que les robinetteries et composants (par exemple filtre) sont propres et les nettoient si nécessaire.

Pour terminer, ils purgent l'installation. En cas de risque de gel, ils prennent des mesures supplémentaires pour que l'eau résiduelle ne puisse pas geler. Si nécessaire, ils purgent l'installation à l'air comprimé.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
5.2.1 Vous raccordez correctement un dispositif de rinçage. (C3)	5.2.1 Vous expliquez l'origine et les conséquences de la présence de souillures dans une installation de chauffage. (C2)	
5.2.2 Vous rincez les différentes parties d'installation en plusieurs cycles dans les règles de l'art. (C3)	5.2.2 Vous déterminez la méthode de rinçage en fonction de la nature des souillures. (C4)	
5.2.3 Vous vérifiez que les composants sont propres. (C3)		
5.2.4 Vous purgez une installation complètement et si nécessaire à l'aide d'air comprimé. (C3)		

**Compétence opérationnelle 5.3 : Remplir une installation**

Pour pouvoir mettre en service une installation, les installatrices et installateurs en chauffage CFC remplissent celle-ci avec de l'eau (« fluide technique »).

Avant de commencer le remplissage, ils règlent les robinetteries et les dispositifs (deminéralisation). Ils contrôlent par exemple si les purgeurs sont fermés ou les robinetteries ouvertes. Ils remplissent ensuite les composants de l'installation au moyen du fluide qui convient en respectant les instructions du fabricant et en apportant le plus grand soin à cette opération. Ensuite, ils purgent les différentes parties de l'installation en expulsant l'air aux endroits prévus à cet effet jusqu'à ce que du fluide de remplissage en sorte. La purge complète d'une installation est une opération longue qui demande de la patience.

Pour terminer, les installatrices et installateurs en chauffage CFC remplissent l'installation jusqu'à ce que la pression de service nécessaire soit atteinte.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
5.3.1 Vous préparez le fluide de remplissage conformément aux directives SICC et à l'aide d'une installation de déminéralisation. (C3)	5.3.1 Vous expliquez le fonctionnement et les domaines d'utilisation d'une installation de déminéralisation (résine à lit mélangé, filtre à osmose inverse, etc.). (C2)	
5.3.2 Vous remplissez et purgez une installation jusqu'à ce que la pression de remplissage calculée soit atteinte. (C3)	5.3.2 Vous expliquez les critères de qualité de l'eau dans les installations de chauffage définis dans les directives SICC. (C2)	

**Compétence opérationnelle 5.4 : Régler une installation**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC règlent une installation dans les règles de l'art pour en assurer le bon fonctionnement.

Après avoir mis en service les générateurs de chaleur, ils commencent par procéder à l'équilibrage hydraulique des colonnes de chauffage et des consommateurs de chaleur. Cette opération consiste à régler un débit précis pour chaque corps de chauffe ou chaque circuit de chauffage. Ils règlent ensuite la pompe de circulation et les vannes d'équilibrage en respectant les indications figurant sur les plans. Ils étiquettent correctement les robinetteries et les vannes.

Pour terminer, ils procèdent à un contrôle de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. Ils prennent des mesures adéquates en cas de problème ou de dysfonctionnement. Ils prennent contact par exemple avec le projeteur spécialisé, le chef de projet ou le fabricant. Ils consignent les résultats du contrôle de fonctionnement dans le procès-verbal de mise en service et actualisent les plans si nécessaire.

Pour terminer, ils transmettent les procès-verbaux au chef de projet et les classent dans la documentation de construction.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
5.4.1 Vous procédez sur la base des plans à un équilibrage hydraulique des conduites de distribution et des consommateurs de chaleur. (C4)	5.4.1 Vous expliquez l'influence du débit volumique et de la différence de température sur l'émission de chaleur. (C2)	5.4.1 Vous mettez en service des installations simples en vous aidant d'une check-list. (C3)
5.4.2 Vous réglez les pompes de circulation et les vannes d'équilibrage en respectant les indications figurant sur les plans. (C3)	5.4.2 Vous expliquez la perte de charge en rapport avec l'équilibrage hydraulique. (C2)	5.4.2 Vous vérifiez les valeurs réglées (par exemple en laboratoire) au moyen d'instruments de mesure. (C4)
5.4.3 Vous étiquetez correctement les composants d'installation en relation avec le réglage. (C3)	5.4.3 Vous interprétez des tableaux et graphiques de pompes, de vannes d'équilibrage et de vannes de mélange dans le cadre de l'équilibrage hydraulique. (C4)	5.4.3 Vous expliquez sur la base de modèles le fonctionnement des circuits hydrauliques. (C2)
	5.4.4 Vous procédez à des calculs simples en vue d'un équilibrage hydraulique. (C3)	5.4.4 Vous réglez des pompes de circulation et des robinetteries en fonction des indications figurant sur les plans ou sur la base de calculs simples. (C3)
5.4.5 Vous procédez à un contrôle de fonctionnement complet. (C4)	5.4.5 Vous légendez correctement les plans (par exemple pression, température, valeurs réglées) sur la base d'exemples. (C3)	5.4.5 Vous expliquez les mesures à prendre en cas de dysfonctionnement ou de problème simple. (C2)
5.4.6 Vous définissez des mesures adéquates en cas de problème ou de dysfonctionnement. (C4)		

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
5.4.7 Vous établissez un procès-verbal de mise en service complet. (C3)		
5.4.8 Vous ajoutez les indications manquantes sur les plans (par exemple pression, température, valeurs réglées). (C3)		

**Compétence opérationnelle 5.5 : Remettre l'installation au client**

Les installatrices et installateurs en chauffage CFC remettent une installation terminée au client avec compétence et amabilité.

Ils discutent de la remise au client avec le responsable du projet et éventuellement avec l'architecte ou le fabricant. Ils procèdent avec le responsable du projet à une remise de fin de travaux. La remise de fin de travaux consiste à vérifier si tous les travaux ont été réalisés correctement et conformément au mandat.

La remise de l'installation a lieu sur le site à une date convenue avec toutes les personnes concernées. Les installatrices et installateurs en chauffage CFC présentent les parties de l'installation. Ils expliquent le fonctionnement au client en termes simples. Ils lui montrent comment procéder à des réglages simples sur les organes de commande et de régulation. Ils lui montrent également comment diagnostiquer des dysfonctionnements simples. Ils répondent aimablement à toutes les questions.

Pendant la remise, ils remplissent un procès-verbal où ils notent les éventuels défauts ainsi que les souhaits du client. Pour terminer, ils remettent au client le procès-verbal et les autres documents. Ils le remercient pour la collaboration et disent au revoir aimablement.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
5.5.1 Vous procédez à une remise de fin de travaux avec le responsable du projet. (C3)		
5.5.2 Vous expliquez au client en termes simples le fonctionnement de l'installation et les mesures à prendre en cas de dysfonctionnement. (C3)	5.5.2 Vous expliquez en termes simples comment procéder à des réglages simples sur les organes de commande et de régulation. (C2)	5.5.2 Vous expliquez en termes simples le fonctionnement de l'installation et les causes possibles de dysfonctionnement. (C2)
5.5.3 Vous montrez au client correctement et de manière compréhensible comment utiliser l'installation (réglages simples sur les organes de commande et de régulation). (C3)	5.5.3 Vous expliquez les différences et interactions entre organes de commandes et de régulation. (C2)	5.5.3 Vous répondez correctement et de manière compréhensible aux questions concernant le travail que vous avez effectué. (C3)
5.5.4 Vous répondez correctement et de manière compréhensible aux questions concernant le travail que vous avez effectué. (C3)		
5.5.5 Vous remplissez correctement et complètement le procès-verbal de remise. (C3)		

## Elaboration

Le plan de formation a été élaboré par l'organisation du monde du travail signataire. Il se réfère à l'ordonnance du SEFRI du 1<sup>er</sup> juillet 2019 sur la formation professionnelle initiale d'installatrice en chauffage et d'installateur en chauffage avec certificat fédéral de capacité (CFC).

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

Zurich, le 1<sup>er</sup> juillet 2019

Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment (suissetec)

Le président central

Daniel Huser

Le directeur

Christoph Schär

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

Berne, le 1<sup>er</sup> juillet 2019

Secrétariat d'Etat 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 promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale

Documents	Source
Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'installatrice en chauffage CFC / d'installateur en chauffage CFC	Version électronique Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (www.sbf.admin.ch/bvz/berufe)  Version papier Office fédéral des constructions et de la logistique (www.bundespublikationen.admin.ch)
Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'installatrice en chauffage CFC / d'installateur en chauffage CFC	suissetec
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)	suissetec
Dossier de formation	suissetec
Rapport de formation	Modèle SDBB   CSFO www.oda.berufsbildung.ch suissetec
Documentation de la formation en entreprise	Modèle SDBB   CSFO www.oda.berufsbildung.ch suissetec
Programme de formation pour les entreprises formatrices	suissetec
Equipement / gamme de produits minimum dans l'entreprise formatrice	suissetec
Programme de formation pour les cours interentreprises	suissetec
Règlement d'organisation pour les cours interentreprises	suissetec
Plan d'étude pour les écoles professionnelles	suissetec
Règlement de la Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité	suissetec

## 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 d'installatrice en chauffage CFC et d'installateur en chauffage 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	Travail dangereux (Expression selon la liste de contrôle du SECO)
3a	Travaux qui dépassent les capacités physiques des jeunes : a) Manipulation sans moyens auxiliaires de charges de plus de <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 kg pour les jeunes de sexe masculin âgés de moins de 16 ans,</li> <li>• 19 kg pour les jeunes de sexe masculin âgés de 16 ans à 18 ans non révolus,</li> <li>• 11 kg pour les jeunes de sexe féminin âgés de moins de 16 ans,</li> <li>• 12 kg pour les jeunes de sexe féminin âgés de 16 ans à 18 ans non révolus.</li> </ul>
3c	Travaux qui dépassent les capacités physiques des jeunes : c) Travaux s'effectuant régulièrement pendant plus de deux heures par jour <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans une position courbée, inclinée sur le côté ou en rotation,</li> <li>• à hauteur d'épaule ou au-dessus,</li> <li>• en partie à genoux, en position accroupie ou couchée.</li> </ul>
4c	c) Travaux exposant à un bruit dangereux pour l'ouïe (bruit continu, bruit impulsif). Exposition au bruit à partir d'un niveau de pression sonore journalier équivalent LEX de 85 dB (A).
4g	g) Travaux avec des agents sous pression (gaz, vapeurs, liquides).
4h	h) Travaux exposant à des radiations non ionisantes, notamment 2. des rayons ultraviolets à ondes longues (séchage et durcissement par UV, soudage à l'arc, exposition au soleil).
5a	Travaux impliquant un danger notable d'incendie ou d'explosion a) Travaux impliquant des substances ou des préparations <sup>1</sup> dont les propriétés, comme l'explosivité ou l'inflammabilité, sont source de dangers physiques : <ol style="list-style-type: none"> <li>2. gaz inflammables (H220, H221 – anciennement R12),</li> <li>3. aérosols inflammables (H222 – anciennement R12),</li> <li>4. liquides inflammables (H224, H225 – anciennement R12),</li> <li>8. oxydants (H270, H271 – anciennement R9).</li> </ol>

<sup>1</sup> Chiffre selon la liste de contrôle du SECO « Les travaux dangereux dans le cadre de la formation professionnelle initiale ».

Chiffre	Travail dangereux (Expression selon la liste de contrôle du SECO)
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 a) Travaux avec des substances ou préparations caractérisées par au moins une des mentions de danger suivantes : 1. toxicité aiguë (H300, H310, H330, H301, H311, H331 – anciennement R23, R24, R26, R27, R28), 2. corrosion cutanée (H314 – anciennement R34, R35), 3. toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'une exposition unique (H370, H371 – anciennement R39, R68), 4. toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'expositions répétées (H372, H373 – anciennement R33, R48), 5. sensibilisation respiratoire (H334 – anciennement R42), 6. 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 b) Travaux exposant à un risque notable d'intoxication ou d'empoisonnement 1. matériaux, substances ou préparations (en particulier gaz, vapeurs, fumées et poussières) qui présentent une des propriétés mentionnées à la lettre a, comme gaz de fermentation, vapeurs de goudron, fumées de soudure, poussière de farine et poussière de bois (chêne et hêtre).
8a	a) Travaux avec des outils de travail ou moyens de transport en mouvement 9. ponts mobiles.
8b	b) Travaux avec des outils de travail présentant des éléments en mouvement dont les zones dangereuses ne sont pas protégés 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	a) Travaux impliquant un risque de chute, en particulier à des postes de travail en hauteur.
10c	c) Travaux en dehors d'un emplacement de travail fixe 2. sur les chantiers et lors du nettoyage de bâtiments, 7. montage (grands chantiers).

Travail (travaux) dangereux (conformément aux compétences opérationnelles)	Danger(s)	Chiffre(s) <sup>3</sup>	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel <sup>1</sup> de l'entreprise						
				Formation en entreprise	Appui durant les CIE	Appui de l'EP	Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation <sup>2</sup>		
								En permanence	Fréquemment	Occasionnellement
Travail sur les chantiers et dans le cadre d'interventions de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dangers de base : trébucher, tomber, chuter à travers des ouvertures dans le sol et les parois, chute d'objets</li> </ul>	10c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comportement sur le chantier</li> <li>Organisation des urgences</li> <li>FI Suva 11043, « Faux – correct : Situations sur les chantiers »</li> <li>FI Suva 84035, « Huit règles vitales pour la branche du bâtiment »</li> <li>Didacticiel Suva « Sécurité au travail sur les chantiers » (<a href="http://www.suva.ch/didacticiels">www.suva.ch/didacticiels</a>)</li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Définition de règles de comportement, instruction sur place, montrer l'exemple	1 <sup>re</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Levage et déplacement manuels occasionnels de charges (par exemple matériaux de construction) dépassant les valeurs indicatives de l'OLT 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postures pénibles et mouvements défavorables</li> <li>Levage et déplacement de lourdes charges</li> </ul>	3a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser de bonnes techniques de levage de charges</li> <li>Recourir à des moyens techniques et des aides au levage</li> <li>Techniques de travail, manutention de charges en ménageant le corps <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BR CFST, « Manutention de charges »</li> <li>➤ FI Suva 44018 « Soulever et porter correctement une charge »</li> </ul> </li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	–	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	Instruction sur place	1 <sup>re</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Travaux en plein air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rayonnement solaire UV (peau et yeux)</li> </ul>	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risques dus au rayonnement solaire</li> <li>Moyens de protection (couvre-chefs, vêtements, lunettes de soleil, crème solaire contre les UV, etc.) des yeux et de la peau contre les effets nocifs du soleil <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ FI Suva 84032, « Rayonnement solaire - Connaissez-vous les risques ? »</li> </ul> </li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	–	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	Présenter et donner l'exemple	1 <sup>re</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Travail de matériaux durs (couper, forer, scier, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etre heurté</li> <li>lésions oculaires</li> <li>Se piquer, se couper</li> <li>Bruit</li> </ul>	4c 8b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation des machines en toute sécurité</li> <li>Indications figurant dans les modes d'emploi</li> <li>Port d'EPI (protection des yeux, de l'ouïe et des mains) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ LC Suva 67078, « Outillage manuel »</li> <li>➤ LC Suva 67092, « Machines électriques portatives »</li> <li>➤ LC Suva 67009, « Bruit au poste de travail »</li> </ul> </li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer	1 <sup>re</sup> AA	–	2 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Fabrication, travail, formage de tuyaux en plastique/métal avec scie à ruban, meule de tronçonnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se piquer, se couper, se coincer</li> <li>Etre heurté</li> <li>Lésions oculaires</li> <li>Bruit</li> </ul>	8b 4c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation des machines en toute sécurité</li> <li>Indications figurant dans les modes d'emploi</li> <li>Utilisation de l'EPI <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ LC Suva 67057, « Scies à ruban »</li> <li>➤ BR Suva 84015, « Pardon ? Questions-réponses sur le bruit »</li> </ul> </li> </ul>	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Présenter et exercer  Formation interne ou externe selon directives Suva	1 <sup>re</sup> AA	–	2 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> En permanence : autant que nécessaire / fréquemment : veiller à ce que les gestes soient bien rodés / occasionnellement : sporadiquement, corriger les gestes si nécessaire.

<sup>3</sup> 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) <sup>3</sup>	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel <sup>1</sup> de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation <sup>2</sup>		
				Formation en entreprise	Appui durant les CIE	Appui de l'EP		En permanence	Fréquent	Occasionnellement
Brasage, soudage et découpage de métaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlures</li> <li>• Incendie et explosions</li> <li>• Inhalation de gaz et de fumées</li> <li>• Lésions oculaires (coup d'arc)</li> </ul>	4g 4h 5a 6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre des mesures de protection incendie</li> <li>• Utiliser des dispositifs efficaces d'aspiration des fumées de soudure</li> <li>• Mesures de sécurité pour le soudage et le brasage</li> <li>• Utilisation correcte des EPI et entretien de l'appareil</li> <li>➤ LC Suva 67103, « Soudage, coupage, brasage et chauffage (travaux à la flamme) »</li> <li>➤ FI Suva 44053, « Coupage et soudage - Protection contre les fumées, poussières, gaz et vapeurs. »</li> <li>➤ FI Suva 44047, « Attention, la mort guette dans les récipients vides ! »</li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> -2 <sup>e</sup> AA	1 <sup>re</sup> -2 <sup>e</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer	1 <sup>re</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Monter des installations, des appareils et des composants, installer des conduites et des robinetteries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollicitation excessive par des postures inadéquates</li> <li>• Sollicitation excessive par des activités répétitives</li> </ul>	3c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques de travail correctes, postures</li> <li>• Prévoir un travail varié, respecter les temps de pause</li> <li>➤ LC Suva 66128, « Observations ergonomiques : contraintes physiques »</li> <li>➤ BR Suva 44061, « L'ergonomie - Un facteur de succès pour toutes les entreprises »</li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer	1 <sup>re</sup> AA	-	2 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Travaux d'étanchéité <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soudage au solvant</li> <li>• Mousse PU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritation de la peau, des muqueuses et des voies respiratoires</li> <li>• Inhalation de vapeurs</li> <li>• Allergies, eczéma</li> <li>• Lésions oculaires (projections)</li> </ul>	6a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les indications figurant sur les récipients et les fiches de données de sécurité</li> <li>• Utilisation correcte des EPI (protection de la peau, des yeux et des voies respiratoires)</li> <li>➤ FI Suva 11030, « Substances dangereuses : ce qu'il faut savoir »</li> <li>➤ FI Suva 44074 « Protection de la peau au travail »</li> <li>➤ FI Suva 44040 « Locaux exigus : prévention du risque d'explosion, d'intoxication et d'asphyxie »</li> </ul>	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer	1 <sup>re</sup> AA	-	2 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Contact avec des matériaux contenant de l'amiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladies des voies respiratoires (amiante)</li> </ul>	6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification et manipulation de produits contenant de l'amiante dans l'enveloppe des édifices et dans la technique du bâtiment</li> <li>• Port de l'EPI contre l'amiante</li> <li>➤ BR Suva 66113, « Demi-masques de protection respiratoire contre les poussières »</li> <li>➤ BR Suva 84024, « Identifier et manipuler correctement les produits contenant de l'amiante »</li> <li>➤ FI Suva 84047, « Matériaux amiantés employés dans l'enveloppe des édifices : ce qu'il vous faut savoir ! »</li> <li>➤ FI Suva 84053, « Règles vitales amiante : Techniciens du bâtiment »</li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place (seulement après la formation EP), seulement identifier	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	-	-
Ancrage de charges / Levage de charges lourdes au moyen de divers engins de levage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coincement de personnes ou de parties du corps</li> <li>• Chute d'objets</li> </ul>	8a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancrage sûr de charges</li> <li>➤ Suva LE 88801, « Elingage de charges - Dossier de formation »</li> </ul>	1 <sup>re</sup> -3 <sup>e</sup> AA	-	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer	1 <sup>re</sup> AA	-	2 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA

Travail (travaux) dangereux (conformément aux compétences opérationnelles)	Danger(s)	Chiffre(s) <sup>3</sup>	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel <sup>1</sup> de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation <sup>2</sup>		
				Formation en entreprise	Appui durant les CIE	Appui de l'EP			En permanence	Fréquent
Travaux sur échelles, plateformes de travail, échafaudages fixes et roulants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de chute</li> </ul>	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echelles portables, échafaudages roulants</li> <li>Protection collective</li> <li>➤ FI Suva 44026 « Echelles portables. Conseils pour votre sécurité »</li> <li>➤ D Suva 84070 « Qui peut répondre 12 fois « Oui » ? Sécurité sur les échelles simples et doubles. »</li> <li>➤ D Suva 84018 « Huit questions essentielles autour des échafaudages roulants. »</li> <li>➤ Suva CL 67038 « Echafaudages de façade »</li> <li>➤ SP Suva 88815, « Neuf règles vitales pour les travaux en toitures et façades »</li> </ul>	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place	1 <sup>re</sup> AA	2 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> AA
Utilisation de plateformes élévatrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque d'accident en raison de la perte de contrôle ou du basculement du véhicule</li> <li>Risque de chute</li> <li>Coincement de personnes entre la plateforme élévatrice et des installations fixes</li> </ul>	8a 10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de plateformes élévatrices en toute sécurité</li> <li>Formation (par exemple selon IPAF ou équivalente)</li> <li>➤ LC Suva 67064/1.f « Plateformes élévatrices PEMP 1<sup>re</sup> partie : planification sûre »</li> <li>➤ LC Suva 67064/2.f « Plateformes élévatrices PEMP 2<sup>e</sup> partie : contrôles sur site »</li> </ul>	ARF 1 <sup>re</sup> AA	–	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place  Travail uniquement après réussite du cours PEMP (avec certificat) dispensé par un formateur reconnu par la Suva	1 <sup>re</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup>
Travaux sur les toits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de chute</li> </ul>	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation correcte de l'EPI antichute</li> <li>Formation selon <a href="http://www.absturzisiko.ch/index.php/fr/">www.absturzisiko.ch/index.php/fr/</a></li> <li>➤ Feuillet d'information Suva 44066.f « Travaux sur les toits. Pour ne pas tomber de haut. »</li> <li>➤ SP Suva 88815, « Neuf règles vitales pour les travaux en toitures et façades »</li> <li>➤ SP Suva 88816 « Huit règles vitales pour les travaux avec protection par encordement »</li> </ul>	ARF 1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	1 <sup>re</sup> AA	Instruction sur place, uniquement après le cours EPI antichute (avec certificat)	1 <sup>re</sup> -4 <sup>e</sup> AA	–	–

**Légende :**

CI : cours interentreprises  
 EP : école professionnelle  
 AA : année d'apprentissage  
 ARF : après achèvement réussi de la formation

BR : brochure  
 LC : liste de contrôle  
 D : dépliant  
 FT : fiche technique

SP : support pédagogique  
 FI : fiche d'instructions

## Annexe 3 : Coopération entre les lieux de formation – déroulement chronologique de la formation sur les trois lieux de formation

### Installatrice en chauffage CFC / installateur en chauffage CFC

	1 <sup>er</sup> sem.			2 <sup>e</sup> sem.			3 <sup>e</sup> sem.			4 <sup>e</sup> sem.			5 <sup>e</sup> sem.			6 <sup>e</sup> sem.			7 <sup>e</sup> sem.			8 <sup>e</sup> sem.			
	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	Ecole	CI	Entreprise	
<b>1. Planification des travaux</b>																									
1.1 Aménager et sécuriser le poste de travail	B/A		E			Au				B/A														I	
1.2 Dessiner des schémas de montage	B			A		E	A			A			A			A		Au	A					I	
1.3 Gérer le matériel										B/A		E											Au	I	
1.4 Mettre en place les composants d'installation			E												Au										
1.5 Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier	B												A		E									I	Au
1.6 Mettre à jour des documents de montage																B/A		E					I		Au
1.7 Rédiger des rapports	B/A		E															Au						I	
1.8 Trier et éliminer les déchets	B		E	A		Au	A																	I	
1.9 Entretien des outils et des machines	B		E	A								Au												I	
<b>2. Montage d'installations et d'appareils thermiques</b>																									
2.1 Monter des pompes à chaleur						E							B			A			A			Au	I		
2.2 Monter des installations solaires								E								B			A			Au	I		
2.3 Monter des chaudières à combustibles solides							B	E	A													Au	I		
2.4 Monter des chaudières à mazout et des citernes			E	B/A			B/A																Au	I	
2.5 Monter des chaudières à gaz			E	B					A														Au	I	
2.6 Monter des conduits de fumée			E	B					A														Au	I	
2.7 Monter des installations spéciales																		E	B/A					I	Au
2.8 Monter des accumulateurs thermiques et techniques							B					E			Au	A								I	
2.9 Démonteur des installations			E	B/A								Au												I	
<b>3. Installation de conduites et de robinetteries</b>																									
3.1 Préfabriquer des conduites et des composants d'installation			E																			Au			
3.2 Installer des conduites							B	E								A						Au		I	
3.3 Installer des robinetteries								E	B				A									Au		I	
3.4 Installer des pompes ainsi que des dispositifs de mesure et de régulation									B	E										A				I	Au
3.5 Installer des dispositifs de sécurité										B	E	A											Au	I	
<b>4. Montage d'émetteurs de chaleur</b>																									
4.1 Monter des corps de chauffe								E					B/A									Au		I	
4.2 Poser des chauffages par surface								E					B/A									Au		I	
4.3 Monter des aérothermes et des panneaux rayonnants de plafond											E					B/A						Au		I	
<b>5. Mise en service d'installations thermiques</b>																									
5.1 Effectuer des essais de pression												B/A			B/A	E								I	Au
5.2 Rincer une installation															B/A	E								I	Au
5.3 Remplir une installation									B						A	E								I	Au
5.4 Régler une installation									B								A		E					I	Au
5.5 Remettre l'installation au client																				B/A		E	I		Au

#### Ecole professionnelle :

**B** = Bases  
**A** = Approfondissement  
**I** = Interconnexion

#### Cours interentreprises :

Cours 1 : 8 jours (1<sup>er</sup> sem.)  
Cours 2 : 1 jour (EPLaC; 1<sup>er</sup> sem.)  
Cours 3 : 8 jours (2<sup>e</sup> sem.)  
Cours 4 : 8 jours (3<sup>e</sup> sem., évtl. 4<sup>e</sup> sem.)  
Cours 5 : 8 jours (5<sup>e</sup> sem.)  
Cours 6 : 10 jours (6<sup>e</sup> sem.)  
Cours 7 : 8 jours (7<sup>e</sup> sem.)

#### Entreprise :

**E** = Le formateur enseigne la CO progressivement aux personnes en formation (montrer, exercer).  
**Au** = A la fin du semestre, les personnes en formation sont en mesure d'exécuter la CO de manière autonome.