

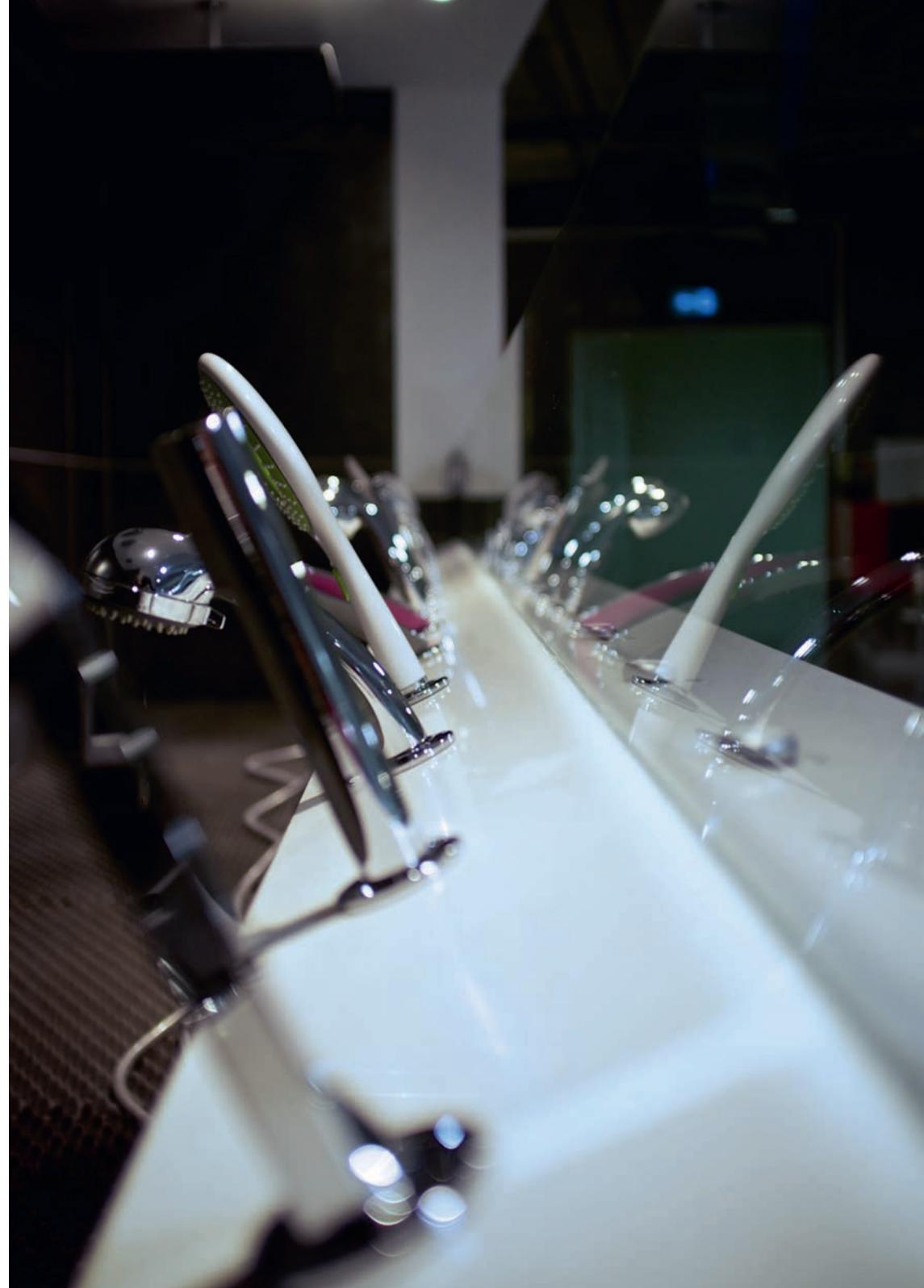


## Plan d'étude école

**Installatrice sanitaire /  
installateur sanitaire  
avec certificat fédéral  
de capacité (CFC)**

du 1<sup>er</sup> janvier 2020

Numéro de la profession : **47706**



# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
1.1	Coopération entre les lieux de formation.....	5
1.2	Tableau des périodes d'enseignement.....	7
1.3	Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom).....	9
<b>2.</b>	<b>Compétences opérationnelles, objectifs évaluateurs et contenus : école professionnelle</b> .....	<b>10</b>
	1 <sup>er</sup> semestre.....	10
	2 <sup>e</sup> semestre.....	23
	3 <sup>e</sup> semestre.....	34
	4 <sup>e</sup> semestre.....	46
	5 <sup>e</sup> semestre.....	55
	6 <sup>e</sup> semestre.....	68
	7 <sup>e</sup> semestre.....	83
	8 <sup>e</sup> semestre.....	102

# 1. Introduction

## Situation de départ

Dans le cadre de la révision totale de la profession d'installatrice et d'installateur sanitaire CFC, le plan de formation Triplex est remplacé par un plan de formation orienté vers les compétences opérationnelles.

L'objectif de la formation est que les personnes qui la suivent possèdent les compétences opérationnelles décrites dans le plan de formation une fois qu'elles l'ont terminée. Des objectifs évaluateurs sont définis pour chaque lieu de formation, ce qui garantit 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 afin d'instaurer une collaboration efficace entre les lieux de formation.

## Innovations concernant l'enseignement des connaissances professionnelles à école professionnelle

Le passage à l'orientation vers les compétences opérationnelles se traduit par les innovations suivantes dans l'enseignement des connaissances professionnelles :

- **Compétences opérationnelles à la place de matières**  
L'ancienne structure de matières a été supprimée. L'enseignement repose sur des unités thématiques. Ces unités correspondent aux compétences opérationnelles.
- **L'enseignement repose sur les guides de bonnes pratiques**  
Les guides de bonnes pratiques sont des descriptions des différentes compétences opérationnelles en fonction de la situation. Les connaissances de base en mathématiques, physique et chimie sont enseignées lorsque le guide de bonnes pratiques et la mission d'apprentissage l'exigent.
- **Note de certificat des connaissances professionnelles**  
Les nouvelles ordonnances sur la formation et plans de formation des métiers de la technique du bâtiment entraînent un changement au niveau de l'évaluation de l'enseignement dans les écoles professionnelles (EP). Une note par semestre est prévue pour l'enseignement des connaissances professionnelles. Des explications sur le texte de référence suivant sont disponibles dans la notice « Note de certificat des connaissances professionnelles ».
- **Texte de référence**  
La note d'expérience de l'école pour la procédure de qualification est déterminée à partir des 8 notes semestrielles de l'enseignement des connaissances professionnelles. La note semestrielle est déterminée à partir de la moyenne de tous les examens scolaires effectués et donne une seule note par semestre.

## Objectif du plan d'étude école

Un groupe de travail (regroupant des membres du corps enseignant actifs) a élaboré le présent plan d'étude école afin d'adapter aux nouvelles exigences l'enseignement dispensé dès le 01.08.2020.

La structure du plan d'étude école est calquée sur celle du plan de formation. Les contenus devant être enseignés sont indiqués pour chaque compétence opérationnelle. Ces contenus sont formulés sous la forme de concepts clés ou de remarques. Les contenus sont complétés le cas échéant par la mention des supports d'enseignement et des normes les concernant. Ces informations permettent de planifier en détail l'enseignement de chaque compétence opérationnelle (voir également Mise en œuvre dans l'enseignement).

### Tableau 1.1, Coopération entre les lieux de formation

La version complète de ce tableau figure en annexe du plan de formation. Le tableau indique la manière dont chaque lieu de formation contribue à ce que les personnes en formation puissent acquérir une compétence opérationnelle donnée dans le cadre d'une interaction harmonisée. En règle générale, l'enseignement scolaire et la formation en entreprise s'articulent autour des cours interentreprises.

La plupart des compétences opérationnelles sont enseignées durant une unité temporelle, tandis que pour d'autres, les bases sont d'abord posées et les contenus sont ensuite approfondis (voir B et A dans le tableau). Au 8<sup>e</sup> semestre, les compétences opérationnelles sont reprises et interconnectées (voir I dans le tableau).

**Tableau 1.2, Tableau des périodes d'enseignement**

Ce tableau illustre le tableau de la coopération entre les lieux de formation (1.1). Il indique l'ordre chronologique des compétences opérationnelles et le nombre de périodes qui y sont consacrées. La base pour la structuration du tableau des périodes d'enseignement est constituée par les directives de l'ordonnance de formation. L'ordonnance de formation définit le nombre de périodes d'enseignement par domaine de compétences opérationnelles.

**Tableau 1.3, Niveaux taxonomiques**

Ce tableau est extrait du plan de formation et définit les niveaux d'exigences des objectifs évaluateurs.

**Mise en œuvre dans l'enseignement**

La mise en œuvre dans l'enseignement s'appuie sur plusieurs outils. Ces produits sont harmonisés les uns avec les autres. L'élément central des trois lieux de formation est constitué par le guide de bonnes pratiques de chaque compétence opérationnelle. suisselec a développé un concept de support didactique unificateur sur la base d'un concept didactique. Les supports didactiques élaborés sur cette base ont été développés en collaboration avec des professionnels de l'école professionnelle, des CIE et des entreprises. Les nouveaux supports didactiques servent à donner un visage à la formation. Chaque compétence opérationnelle est définie de manière à ce que les interactions soient visibles. Les mêmes supports de cours sont utilisés sur les trois lieux de formation. De plus, des missions d'apprentissage scolaires ont été élaborées pour toutes les compétences opérationnelles.

**Destinataires du plan d'étude école**

Le plan d'étude école est destiné au corps enseignant ainsi qu'aux entreprises et aux établissements dispensant les cours interentreprises qui, en tant que lieux de formation, peuvent l'utiliser pour établir les programmes de formation. Les tableaux 1.1 et 1.2 sont par contre accessibles à toutes les personnes s'intéressant à la formation.

## 1.1 Coopération entre les lieux de formation

### Installatrice sanitaire CFC / Installateur sanitaire 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.				
	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise		
<b>1. Planification des travaux</b>																										
1.1 Dessiner des plans d'installation simples	B									B		E	B/A			A			I		Au	I				
1.2 Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier				B										A		E	A		I				I		Au	
1.3 Réaliser un plan d'atelier	B		E	B/A				B/A			B/A			A		Au	A		I			I				
1.4 Réaliser un plan détaillé							B			B/A		E	B/A			A			A			I			Au	
1.5 Planifier un système en applique										B		E	A				B/A		Au	A			I			
1.6 Aménager et sécuriser le poste de travail	B/A		E			Au																				
1.7 Entretien des outils et des machines	B/A		E									Au														
<b>2. Installation de conduites d'alimentation en eau potable</b>																										
2.1 Démontez des conduites d'eau potable	B		E									Au														
2.2 Préfabriquer des conduites d'eau potable	B/A		E	B/A									Au							I						
2.3 Monter des conduites d'eau potable	B/A		E	B/A												Au				I						
2.4 Procéder à des essais de pression sur des conduites d'eau potable								B/A				E								Au				I		
2.5 Isoler des conduites d'eau potable, des raccords et des robinetteries							E	B/A												Au				I		
2.6 Mettre des conduites d'eau potable en service								B/A																		
<b>3. Installation de conduites d'alimentation en gaz naturel</b>																										
3.1 Démontez des conduites de gaz naturel												B		E	A										Au	
3.2 Préfabriquer des conduites de gaz naturel												B/A		E											I	
3.3 Monter des conduites de gaz naturel												B/A		E	B/A										I	
3.4 Procéder à des essais de pression sur des conduites de gaz naturel												B/A												Au	I	
3.5 Mettre en service des conduites de gaz naturel														B/A											I	Au
<b>4. Installation de conduites d'évacuation</b>																										
4.1 Démontez des conduites d'évacuation																										Au
4.2 Préfabriquer des conduites d'évacuation	B/A		E	A																					I	
4.3 Monter des conduites d'évacuation	B/A			B/A		E						A			A										I	
4.4 Procéder à des essais d'étanchéité sur des conduites d'évacuation enterrées				B/A																					I	Au
4.5 Isoler des conduites d'évacuation				B/A		E																			I	Au
<b>5. Installation de systèmes en applique</b>																										
5.1 Préfabriquer des systèmes en applique																									I	Au
5.2 Monter des systèmes en applique																									Au	I

#### Ecole professionnelle :

**B** = bases  
**A** = approfondissement  
**I** = interconnexion

#### Cours interentreprises :

CIE 1 : 8 jours (1<sup>er</sup> semestre)  
 CIE 2 : 1 jour (EPlaC ; 1<sup>er</sup> semestre)  
 CIE 3 : 8 jours (2<sup>e</sup> semestre)  
 CIE 4 : 8 jours (3<sup>e</sup> éven. 4<sup>e</sup> semestre)  
 CIE 5 : 8 jours (5<sup>e</sup> semestre)  
 CIE 6 : 8 jours (6<sup>e</sup> semestre)  
 CIE 7 : 4 jours (7<sup>e</sup> semestre)  
 CIE 8 : 4 jours (7<sup>e</sup> semestre)

#### 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.

	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.			
	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	EP	CIE	Entre-prise	
<b>6. Montage d'installations et d'appareils sanitaires</b>																									
6.1 Démontez des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires	B/A		E									Au													
6.2 Montez des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires				B		E	B/A											Au						I	
6.3 Montez des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation									E					B/A			B/A			A				I	Au
6.4 Montez des installations solaires															E	B/A			A					I	Au
6.5 Montez de petites installations de ventilation									E					B			A						Au	I	
6.6 Procédez à des travaux d'entretien															E	B/A			B/A					I	Au
6.7 Procédez à des travaux de réparation															E	B			A					I	Au
<b>7. Exécution de travaux finaux</b>																									
7.1 Triez et éliminez les déchets	B/A		E							Au															
7.2 Rédigez des rapports	B		E	B/A			A										A			A			Au	I	
7.3 Contrôlez une installation et actualisez des documents de montage																	B/A		E	A				I	Au
7.4 Remettez l'installation au client																	B		E	A				I	Au

## 1.2 Tableau des périodes d'enseignement

### 1<sup>er</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.1 Dessiner des plans d'installation simples	1.3 Réaliser un plan d'atelier	1.6 Aménager et sécuriser le poste de travail	1.7 Entretien des outils et les machines	7.1 Trier et éliminer les déchets	7.2 Rédiger des rapports
Nombre de périodes d'enseignement	10	10	7	8	10	5

Ordre chronologique des CO	2.1 Démontez des conduites d'eau potable	2.2 Préfabriquer des conduites d'eau potable	2.3 Monter des conduites d'eau potable	4.2 Préfabriquer des conduites d'évacuation	4.3 Monter des conduites d'évacuation	6.1 Démontez des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires
Nombre de périodes d'enseignement	2	13	15	5	12	3

### 2<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.2 Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier	1.3 Réaliser un plan d'atelier	7.2 Rédiger des rapports	2.2 Préfabriquer des conduites d'eau potable	2.3 Monter des conduites d'eau potable	4.2 Préfabriquer des conduites d'évacuation
N. d'enseignement	5	40	5	2	15	2

Ordre chronologique des CO	4.3 Monter des conduites d'évacuation	4.4 Procéder à des essais d'étanchéité sur des conduites d'évacuation enterrées	4.5 Isoler des conduites d'évacuation	6.2 Monter des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires
N. d'enseignement	23	2	5	1

### 3<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.3 Réaliser un plan d'atelier	1.4 Réaliser un plan détaillé	7.2 Rédiger des rapports	2.2 Préfabriquer des conduites d'eau potable	2.3 Monter des conduites d'eau potable	2.4 Procéder à des essais de pression sur des conduites d'eau potable
N. d'enseignement	20	15	5	5	20	5

Ordre chronologique des CO	2.5 Isoler des conduites d'eau potable, des raccords et des robinetteries	2.6 Mettre des conduites d'eau potable en service	5.1 Préfabriquer des systèmes en applique	5.2 Monter des systèmes en applique	6.2 Monter des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires
N. d'enseignement	5	11	2	2	10

### 4<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.1 Dessiner des plans d'installation simples	1.3 Réaliser un plan d'atelier	1.4 Réaliser un plan détaillé	1.5 Planifier un système en applique	3.1 Démontez des conduites de gaz naturel	3.2 Préfabriquer des conduites de gaz naturel
N. d'enseignement	20	10	10	10	5	3

Ordre chronologique des CO	3.3 Monter des conduites de gaz naturel	3.4 Procéder à des essais de pression sur des conduites de gaz naturel	4.3 Monter des conduites d'évacuation
N. d'enseignement	17	5	20

5<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.1 Dessiner des plans d'installation simples	1.2 Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier	1.3 Réaliser un plan d'atelier	1.4 Réaliser un plan détaillé	1.5 Planifier un système en applique	3.1 Démonter des conduites de gaz naturel
Nombre de périodes d'enseignement	20	2	8	10	10	2
Ordre chronologique des CO	3.3 Monter des conduites de gaz naturel	3.5 Mettre en service des conduites de gaz naturel	4.3 Monter des conduites d'évacuation	6.3 Monter des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation	6.5 Monter de petites installations de ventilation	
N. d'enseignement	10	5	10	15	8	

6<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.1 Dessiner des plans d'installation simples	1.2 Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier	1.3 Réaliser un plan d'atelier	1.4 Réaliser un plan détaillé	1.5 Planifier un système en applique	7.2 Rédiger des rapports
N. d'enseignement	20	2	10	10	5	2
Ordre chronologique des CO	7.3 Contrôler une installation et actualiser des documents de montage	7.4 Remettre l'ouvrage à la cliente ou au client	6.3 Monter des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation	6.4 Monter des installations solaires	6.5 Monter de petites installations de ventilation	6.6 Procéder à des travaux d'entretien
N. d'enseignement	8	3	10	20	4	3
Ordre chronologique des CO	6.7 Procéder à des travaux de réparation					
N. d'enseignement	3					

7<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	1.1 Dessiner des plans d'installation simples	1.2 Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier	1.3 Réaliser un plan d'atelier	1.4 Réaliser un plan détaillé	1.5 Planifier un système en applique	7.2 Rédiger des rapports
N. d'enseignement	20	2	12	10	10	2
Ordre chronologique des CO	7.3 Contrôler une installation et actualiser des documents de montage	7.4 Remettre l'ouvrage à la cliente ou au client	2.2 Préfabriquer des conduites d'eau potable	2.3 Monter des conduites d'eau potable	2.6 Mettre des conduites d'eau potable en service	6.3 Monter des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation
N. d'enseignement	2	2	5	5	5	12
Ordre chronologique des CO	6.4 Monter des installations solaires	6.6 Procéder à des travaux d'entretien	6.7 Procéder à des travaux de réparation			
N. d'enseignement	8	3	2			

8<sup>e</sup> semestre

Ordre chronologique des CO	Interconnexion de toutes les CO déterminantes
N. d'enseignement	100

### 1.3 Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom)

Chaque objectif évaluateur dans le plan d'étude école est mesuré à l'aune d'un niveau taxonomique (6 niveaux de complexité : C1 à C6). Ces niveaux traduisent la complexité des objectifs évaluateurs. Les « contenus » décrits doivent être enseignés selon une didactique et une méthodologie adaptées au niveau. Ils sont définis comme suit :

Niveau	Terme	Description
<b>C1</b>	<b>Savoir</b>	Les installatrices et installateurs sanitaires restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. <i>Exemple : nommer les outils et machines usuels.</i>
<b>C2</b>	<b>Comprendre</b>	Les installatrices et installateurs sanitaires expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. <i>Exemple : Décrire le problème de la corrosion dans les conduites d'eau potable.</i>
<b>C3</b>	<b>Appliquer</b>	Les installatrices et installateurs sanitaires mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations nouvelles. <i>Exemple : Mesurer avec exactitude des longueurs de tuyaux et des distances.</i>
<b>C4</b>	<b>Analyser</b>	Les installatrices et installateurs sanitaires analysent une situation complexe : ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. <i>Exemple : Interpréter des plans et schémas d'installation simples.</i>
<b>C5</b>	<b>Synthétiser</b>	Les installatrices et installateurs sanitaires combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. <i>Exemple : Planifier la mise en service de conduites de gaz naturel sur la base des plans d'exécution et des schémas.</i>
<b>C6</b>	<b>Evaluer</b>	Les installatrices et installateurs sanitaires évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés.  N'est pas déterminant au niveau installatrice sanitaire CFC / installateur sanitaire CFC.

## 2. Compétences opérationnelles, objectifs évaluateurs et contenus : école professionnelle

Ce chapitre décrit les contenus des objectifs évaluateurs de l'école professionnelle par semestre.

### 1<sup>er</sup> semestre

#### Compétence opérationnelle 1.1 : Dessiner des plans d'installation simples (10 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC dessinent des plans d'installation simples qui fournissent une vue d'ensemble des installations sanitaires prévues dans une partie d'un bâtiment ou dans une petite construction (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.).

Pour commencer, ils se procurent les plans d'architecte et les documents nécessaires. Ils définissent avec l'architecte ou des spécialistes d'autres corps de métier la portée du mandat et les besoins des clientes et clients.

Ils dessinent ensuite les tracés des conduites de la future installation sur les plans. Ils veillent tout particulièrement à utiliser les symboles usuels et à appliquer les normes et directives en vigueur. Ils planifient les conduites de manière à ce que la consommation énergétique du bâtiment soit réduite. Ils respectent en outre les exigences en matière de protection incendie, de protection contre le bruit, d'efficacité énergétique et en eau potable et d'hygiène de l'eau potable. Ils doivent souvent calculer la dimension optimale d'un chauffe-eau.

Pour terminer, ils déterminent les diamètres des différentes conduites sur la base des directives en vigueur. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques. Les plans d'installation sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.1.1 Interpréter des plans d'architecte simples. (C4)	Vues en plan, coupes, en-tête de plan, éléments, échelle, cotes de niveau	
1.1.5 Convertir des mesures figurant sur les plans en dimensions de construction. (C3)	Dimensions, échelles, cotes de niveau	

**Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.1 Dessiner des représentations isométriques précises et complètes à partir de plans. (C3)	Bases de l'isométrie, dessin en perspective, représentation spatiale, exemples simples	
1.3.5 Calculer des longueurs et des hauteurs. (C3)	Bases du calcul, entraxe M-M, calculs de pentes, cotes de niveau, point de référence, exemples simples	

**Compétence opérationnelle 1.6 : Aménager et sécuriser le poste de travail (7 périodes d'enseignement)**

Avant d'entamer des travaux de montage ou d'installation, les installatrices et installateurs sanitaires CFC aménagent leur poste de travail à l'atelier ou sur le chantier et le sécurisent.

En atelier, ils commencent par vérifier que leur équipement de protection individuelle (EPI) est complet. Ils choisissent l'équipement approprié au travail à effectuer et le revêtent. Le chef d'atelier ou le responsable du montage ou du projet leur remet la liste des pièces, qui contient les informations relatives au travail à effectuer (tâches, nombre de pièces et délais de livraison). Ils déterminent le déroulement de leur travail en fonction des instructions reçues. Ils prennent les mesures de sécurité supplémentaires qu'impose la situation (port de gants, p.ex.). En cas de doute concernant le travail à effectuer ou les mesures de sécurité, ils s'adressent à leur supérieur. Avant d'entamer le travail, ils vérifient si le matériel et l'outillage nécessaires sont disponibles.

Ils s'annoncent au chef de chantier compétent, préparent et sécurisent leur poste de travail. Ils organisent d'abord l'infrastructure requise comme l'électricité et l'éclairage. Ils vérifient si le matériel d'installation nécessaire est disponible. Si nécessaire, ils installent un stock de matériel à un endroit adapté. Ils préparent les machines et les outils nécessaires pour exécuter leur mandat et vérifient s'ils sont complets et en état de fonctionner. Ce faisant, ils veillent à ce que leur poste de travail soit en parfait état d'ordre et de propreté.

Ensuite, ils identifient les dangers et risques que présente le poste de travail. Exemples : danger de chute ou d'incendie ? Utilisation de substances toxiques ? Le bâtiment est-il pollué ? Distance suffisante entre l'échafaudage et la paroi ? Ils signalent les dangers à la direction des travaux ou du projet. Ils entreposent correctement les substances dangereuses pour l'environnement dans des bacs de rétention ou des conteneurs fermés. Avant d'entamer le travail, ils revêtent un équipement de protection individuelle (EPI ou EPI contre les chutes) 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 école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.6.4 Expliquer un circuit électrique simple. (C2)	Bases de l'électrotechnique (consommateurs, conducteurs, interrupteurs, générateurs électriques, p.ex.)	
1.6.6 Décrire les situations et les activités nécessitant le port d'un EPI correspondant. (C2)	Sécurité au travail EPI (protection auditive, chaussures de travail, lunettes de protection, gants, casque, salopette de travail ...)	
1.6.9 Expliquer les dangers et les risques liés au travail sur le chantier et dans l'atelier (utilisation d'électricité pour les machines, stockage de gaz, amiante p.ex.). (C2)	Sécurité au travail (électricité, machines, stockage de gaz, amiante, p.ex.) Prévention de la Suva	

**Compétence opérationnelle 1.7 : Entretien des outils et des machines (8 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent à l'entretien régulier d'outils et de machines en atelier ou sur le chantier.

Ils commencent par rechercher les dégâts visibles. Ils signalent au responsable de l'entreprise les outils et machines défectueux et endommagés.

Si nécessaire, 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, au chargé de la sécurité, p.ex., pour tous les travaux d'entretien plus importants.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.7.2 Expliquer les dangers liés à l'électricité. (C2)	Bases de l'électrotechnique (consommateurs, conducteurs, interrupteurs, générateurs électriques, p.ex.)	
1.7.3 Décrire les mesures de protection des personnes et des objets en relation avec les installations électriques. (C2)	Bases en électrotechnique (dispositif différentiel résiduel, disjoncteur LS, p.ex.)	
1.7.4 Expliquer les travaux d'entretien et de réparation autorisés sur des machines. (C2)	Entretien des outils	

**Compétence opérationnelle 7.1 : Trier et éliminer les déchets (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC trient et éliminent correctement les déchets sur le chantier et en atelier.

Ils coordonnent le déroulement du tri et de l'élimination de gros volumes de déchets sur le chantier, après le démontage d'un ouvrage, p.ex. Ils commencent par convenir de chaque phase avec l'interlocuteur compétent (chef de chantier, architecte, responsable du projet ou du montage, p.ex.) 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. Enfin, ils organisent l'enlèvement des déchets et si nécessaire le remplacement des bennes. Ils informent leur supérieur une fois le travail terminé.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.1.1 Nommer les différents interlocuteurs dans le cadre du tri et de l'élimination des déchets. (C1)  7.1.2 Expliquer l'organisation du tri et de l'élimination des déchets selon l'ordonnance sur les déchets. (C2)	Maître d'ouvrage, commune (centre d'opération), entreprise d'élimination  Durabilité (concept de recyclage)	
7.1.3 Calculer le volume de différents conteneurs. (C3)  7.1.4 Expliquer le cycle du recyclage (pour le métal, les matières synthétiques, etc.). (C2)  7.1.5 Expliquer les risques liés aux déchets spéciaux (amiante, p.ex.). (C2)  7.1.6 Nommer les réglementations environnementales concernant la limitation et l'élimination des déchets. (C1)	Bases du calcul professionnel, recueil de formules, bases en physique  Cycle des matériaux  Durabilité, sécurité au travail  Loi sur la protection de l'environnement (LPE), loi sur la protection des eaux (LEaux)	

**Compétence opérationnelle 7.2 : Rédiger des rapports (5 périodes d'enseignement)**

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

Après avoir terminé un travail, ils consignent les informations déterminantes (exécution, matériaux utilisés, p.ex.) dans le rapport de travail destiné à cet effet. 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 des rapports de travail et de régie avec les clients et les font signer par ces derniers. Selon l'entreprise, les rapports sont disponibles sur papier ou sous forme électronique. Les rapports sont ensuite remis au supérieur, qui y appose son paraphe.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.2.1 Nommer les différences entre les types de rapport. (C2)	Rapports de régie, rapports sur le nombre d'heures, rapports de matériel	
7.2.2 Expliquer le but de la rédaction de rapports. (C2)	Existence économique de l'entreprise formatrice	

**Compétence opérationnelle 2.1 : Démonteur des conduites d'eau potable (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC démontent des conduites d'eau potable dans les règles lors de rénovations.

Ils commencent par discuter de la méthode de démontage et du périmètre des travaux avec la direction des travaux, le responsable du projet ou le projeteur spécialisé. Ils se servent comme base de plans de démontage / montage ou de schémas indiquant quelles sont les conduites d'eau potable à démonter.

Après s'être rendus sur place, ils prennent les mesures nécessaires à garantir la sécurité au travail, la protection de la santé et la protection de la construction existante (protéger les sols, les plafonds et les murs des étincelles de la meule de tronçonnage, prévoir des masques pour l'élimination de matériaux isolants, p.ex.).

Avant d'entamer les travaux de démontage, ils installent si nécessaire une alimentation en eau potable provisoire. Ils veillent tout particulièrement à respecter les directives d'hygiène de l'eau potable.

Ensuite, ils ferment les conduites à démonter et les mettent hors pression. Ils démontent les conduites avec soin. Ils tiennent compte du fait que les conduites peuvent encore contenir de l'eau lors du démontage. Ils accordent une attention particulière à la sécurité au travail en ce qui concerne le contact entre de l'électricité et de l'eau. Après les conduites, ils démontent les fixations des tuyaux.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.1.3 Nommer les directives d'hygiène de l'eau potable à respecter en relation avec les systèmes provisoires. (C1)	Directive pour installations d'eau potable (W3/E3, E1/E2 incl.) ; ordonnance du DFI sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD) ; thèmes stagnation, séparation du réseau, clapets anti-retour, fixation des eaux usées, obtention d'eau à la bouche d'incendie, en combinaison avec la mission d'apprentissage de transformation de la salle de bains dans un immeuble (provisoire)	
2.1.4 Nommer les directives d'hygiène de l'eau potable à respecter en cas de montages et de démontages partiels. (C1)		

**Compétence opérationnelle 2.2 : Préfabriquer des conduites d'eau potable (13 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites d'eau potable. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier.

Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier. Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision. Au besoin, ils fabriquent également des éléments de conduite spéciaux, comme des coudes en dos d'âne, des coudes d'étage, des fixations auxiliaires, etc. au moyen de diverses techniques de travail (cintrage de conduites à la main ou à la machine, p.ex.). Ils veillent tout particulièrement à respecter les directives d'hygiène de l'eau potable.

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires montent également des groupes de robinetterie (une batterie de distribution, p.ex.) et préparent des fixations. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent diverses techniques de travail selon les systèmes de conduite et les types de raccords.

Pour terminer, ils chargent les conduites, les robinetteries, les fixations ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries et les salissures via des mesures appropriées.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.2.2 Différencier les systèmes courants de conduites d'eau potable en fonction du matériau et de l'utilisation. (C4)	Distinguer les matériaux et systèmes d'installation ; application des manuels de montage, connaissances des systèmes d'alimentation	
2.2.4 Nommer les possibilités d'assemblage des différents systèmes d'installation. (C1)	Distinguer les systèmes d'installation et les techniques d'assemblage ; application des manuels de montage, connaissances des systèmes d'alimentation	
2.2.5 Expliquer l'utilisation correcte de matériaux d'étanchéité pour conduites d'eau potable. (C2)		
2.2.6 Décrire le problème de la corrosion dans les conduites d'eau potable. (C2)	Chimie, matériaux, mesures de protection contre la corrosion, qualité de l'eau potable	
2.2.8 Classer correctement les robinetteries courantes en catégories. (C1)	Catégories de robinetteries, alimentation en eau potable, séquence de montage des robinetteries	

**Compétence opérationnelle 2.3 : Monter des conduites d'eau potable (15 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'eau potable préfabriquées dans les règles. Les conduites d'eau potable sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Il s'agit de conduites qui relient le raccordement du bâtiment à la batterie de distribution et de conduites de distribution et de colonnes qui relient la batterie de distribution aux différents points de soutirage du bâtiment.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs et dans les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.).

Pour terminer, ils fixent les éléments de conduites aux murs ou aux plafonds. Ils utilisent pour ce faire divers outils et machines. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.3.6 Déterminer des fixations de conduites adaptées à l'aide de manuels de montage (dilatation, type de collier, p.ex.). (C1)	Bases de la dilatation thermique / longitudinale, puis déterminer / calculer, protection contre le bruit / anti-incendie, connaissances générales des systèmes	
2.3.10 Décrire les principales spécificités de l'eau. (C2)	Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (OPBD, ODAIOUs), connaître la SSIGE, qualité de l'eau potable (paramètres chimiques et physiques) Projet « Mon eau potable »	
2.3.14 Expliquer le captage d'eau potable. (C2)	Production de l'eau potable (eaux souterraines et lacustres, sources), connaître la SSIGE, traitement, qualité de l'eau potable (paramètres chimiques et physiques) Zones protégées Projet « Mon eau potable »	
2.3.15 Décrire le fonctionnement de l'alimentation en eau. (C2)	Répartition de l'eau potable, stockage de l'eau potable, organisation de l'alimentation en eau, maître fontainier, traitement, qualité de l'eau potable (paramètres chimiques et physiques) Eau pour la protection incendie, bouches d'incendie, zones de pression, matériaux, robinetteries Projet « Mon eau potable »	

**Compétence opérationnelle 4.2 : Préfabriquer des conduites d'évacuation (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites d'évacuation. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier. Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier.

Ensuite, ils assemblent des tubes et des raccords au moyen de techniques adéquates (soudage au miroir, manchons emboîtables, etc.). Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision et à respecter les directives en vigueur. Ils utilisent diverses techniques de travail selon le système de conduites.

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires fabriquent des systèmes de fixation. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent des techniques de travail adaptées (emboîtement, soudage ou raccords union).

Pour terminer, ils chargent les conduites et fixations préfabriquées ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.2.4 Décrire les différents matériaux utilisés pour les conduites d'évacuation. (C2)	Mission d'apprentissage Systèmes d'installation élimination : Propriétés des matériaux, possibilités d'assemblage, utilisation / application en combinaison avec les objectifs évaluateurs 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.11 et 4.3.12	
4.2.5 Expliquer les possibilités d'assemblage des différents systèmes d'installation. (C2)	Application des manuels de montage, manuel technique	

**Compétence opérationnelle 4.3 : Monter des conduites d'évacuation (12 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'évacuation préfabriquées dans les règles (ce qui comprend des conduites d'eaux pluviales, des conduites d'eaux usées, des collecteurs enterrés et des conduites de ventilation). Les conduites d'évacuation sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Elles relient les différents objets à évacuer aux canalisations publiques en passant par la conduite de raccordement, les colonnes de chute, le collecteur et le collecteur enterré.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs, les sols et les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils vérifient également si la pente des conduites d'évacuation correspond aux plans, aux directives et aux spécificités du bâtiment. Ils procèdent au métré des points de raccordement au moyen de différents outils (laser, gabarit d'implantation, spray de marquage, etc.).

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions et aux indications du fournisseur. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.). Ils fixent les éléments de conduites au mur, au plafond ou dans le sol.

Pour terminer, ils isolent les passages à travers la construction et rincent les conduites d'évacuation. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.3.4 Calculer la pente de conduites d'évacuation sur la base d'exemples (C3).	Pentes minimales, calcul de pente, bases de trigonométrie en combinaison avec CO 1.3 (triangles obtusangles et à angle droit, plan d'atelier)	
4.3.6 Expliquer le problème de la dilatation de conduites d'évacuation. (C2)	Dilatation de différents matériaux, différences (essais, démonstration), calculer la dilatation longitudinale, mesures en lien avec la dilatation linéaire, objectifs évaluateurs 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.11 et 4.3.12, en combinaison avec CO 4.2 (OE 4.2.4 et 4.2.5)	
4.3.7 Déterminer la dilatation de conduites d'évacuation à l'aide de manuels de montage. (C3)	Application des manuels de montage, manuel didactique	
4.3.10 Décrire les différents types d'eaux usées. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitre 2, manuel de suissetec  Différences au niveau de la « genèse », conducteur de descente et élimination (combinaison 4.3.15)	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
<p>4.3.11 Différencier les systèmes courants de conduites d'évacuation en fonction de l'utilisation. (C4)</p> <p>4.3.12 Décrire les principaux matériaux utilisés pour fabriquer des conduites d'évacuation. (C2)</p> <p>4.3.13 Décrire les objets à évacuer courants. (C2)</p>	<p>Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitres 2.4, 3, 4</p> <p>Manuel de suissetec, systèmes des eaux usées, matériaux, assemblages, technique d'installation en fonction du type d'eaux usées, fixation, éventuellement en combinaison avec la protection contre le bruit et l'incendie</p> <p>Manuel de suissetec, groupement, application publique et / ou privée, affecter des équipements sanitaires, exigences, siphon encastré</p> <p>Matériaux, systèmes de chasse d'eau de W.-C. et urinoirs</p>	

**Compétence opérationnelle 6.1 : Démonteur des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires (3 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC démontent des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires dans les règles. Selon les cas, les éléments sont remontés ultérieurement ou éliminés.

Ils commencent par informer les personnes concernées sur le déroulement des travaux de démontage.  
Ils mettent l'installation sanitaire hors service et vident ses composants.

Ensuite, ils procèdent aux travaux de déconstruction en respectant les règles de sécurité au travail et de protection de la construction. Ils entreposent les composants réutilisables dans un endroit approprié en attendant de les nettoyer et de les réutiliser.

Si les appareils, les robinetteries et les accessoires ne sont plus utilisables ou défectueux, ils les démontent correctement en vue de leur élimination.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.1.2 Décrire les caractéristiques des matériaux des différents appareils, robinetteries de soutirage et accessoires. (C2)	Mission d'apprentissage « Propriétés des matériaux », reconnaître les matériaux avec le « Parcours des matériaux » dans le bâtiment scolaire, dans l'entreprise formatrice ou dans la sphère privée, éventuellement en combinaison avec CO 4.3 « Objets à évacuer courants » et OE 6.2.1	

## 2<sup>e</sup> semestre

### Compétence opérationnelle 1.2 : Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier (5 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC déterminent le déroulement de leur travail et le coordonnent avec les autres spécialistes présents sur le chantier.

Ils commencent par étudier les documents de montage reçus. Ils identifient dans les documents 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 concertation et une bonne communication avec les spécialistes d'autres métiers, notamment des corps de métier du chauffage, de la ventilation et de l'électricité avec lesquels il faut discuter de détails techniques et concernant le déroulement de l'exécution. Cela permet d'éviter les erreurs et les coûts supplémentaires et donc de garantir la qualité de l'ensemble du projet.

Pour terminer, ils consignent le déroulement du travail par écrit (dans le journal de chantier, dans le planning hebdomadaire ou dans le calendrier des travaux, p.ex.).

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.2.2 Décrire le déroulement d'une construction. (C2)	Genèse d'un bâtiment, fondations, chape, murs, plafonds, planning	
1.2.3 Indiquer les rôles des spécialistes participant à un chantier (contremaître, directeur des travaux, architecte, etc.). (C1)	Fonctions, tâches	
1.2.4 Expliquer les interfaces avec les autres corps de métier (chargement de l'accumulateur par l'installateur sanitaire, p.ex.). (C2)	Chauffage, toit, courant, maître d'ouvrage, directeur des travaux, architecte, projeteur spécialisé, offices, entrepreneur, plâtrier	

**Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (40 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.1 Dessiner des représentations isométriques précises et complètes à partir de plans. (C3)	Bases de l'isométrie, exemples plus poussés	
1.3.4 Calculer des triangles rectangles. (C3)	Bases du calcul, Pythagore, exemples simples et plus poussés	
1.3.5 Calculer des cotes de longueur et de hauteur. (C3)	Bases du calcul, calculs de pente, cotes de niveau, point de référence, liste de conduites, exemples plus poussés	

**Compétence opérationnelle 7.2 : Rédiger des rapports (5 périodes d'enseignement)**

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

Après avoir terminé un travail, ils consignent les informations déterminantes (exécution, matériaux utilisés, p.ex.) dans le rapport de travail destiné à cet effet. 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 des rapports de travail et de régie avec les clients et les font signer par ces derniers. Selon l'entreprise, les rapports sont disponibles sur papier ou sous forme électronique. Les rapports sont ensuite remis au supérieur, qui y appose son paraphe.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.2.1 Nommer les différences entre les types de rapport. (C2)	Rapports de régie, rapports sur le nombre d'heures, rapports de matériel	
7.2.2 Expliquer le but de la rédaction de rapports. (C2)	Existence économique de l'entreprise formatrice	
7.2.3 Etablir un métré de matériel sur la base de différents exemples. (C3)	Règles du métré, listes de pièces	

**Compétence opérationnelle 2.2 : Préfabriquer des conduites d'eau potable (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites d'eau potable. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier.

Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier. Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision. Au besoin, ils fabriquent également des éléments de conduite spéciaux, comme des coudes en dos d'âne, des coudes d'étage, des fixations auxiliaires, etc. au moyen de diverses techniques de travail (cintrage de conduites à la main ou à la machine, p.ex.). Ils veillent tout particulièrement à respecter les directives d'hygiène de l'eau potable.

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires montent également des groupes de robinetterie (une batterie de distribution, p.ex.) et préparent des fixations. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent diverses techniques de travail selon les systèmes de conduite et les types de raccords.

Pour terminer, ils chargent les conduites, les robinetteries, les fixations ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries et les salissures via des mesures appropriées.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.2.1 Etablir une liste de matériel simple sur la base d'un exemple typique de montage sur un chantier. (C3)	Liste de pièces plan d'atelier, connaissances des systèmes	
2.2.9 Différencier les fixations de tuyaux adaptées à divers supports. (C4)	Matériaux, composants, connaissances des systèmes, protection anti-incendie, protection contre le bruit	

**Compétence opérationnelle 2.3 : Monter des conduites d'eau potable (15 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'eau potable préfabriquées dans les règles. Les conduites d'eau potable sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Il s'agit de conduites qui relient le raccordement du bâtiment à la batterie de distribution et de conduites de distribution et de colonnes qui relient la batterie de distribution aux différents points de soutirage du bâtiment.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs et dans les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.).

Pour terminer, ils fixent les éléments de conduites aux murs ou aux plafonds. Ils utilisent pour ce faire divers outils et machines. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.3.1 Interpréter des plans d'évidements simples pour l'installation de conduites d'eau potable. (C4)  2.3.2 Interpréter des plans de montage et d'incorporés simples pour l'installation de conduites d'eau potable. (C4)	Lecture de plans, différencier les types de plans, représentation spatiale, en combinaison avec CO 1.1	
2.3.7 Expliquer les normes de protection incendie des bâtiments. (C2)  2.3.8 Expliquer les normes de protection contre le bruit en relation avec les conduites d'eau potable. (C2)	Différence entre protection incendie technique et structurelle, protection anti-incendie globale avec CO 1.1, 1.5, 4.3 (aperçu du plan Concept de protection anti-incendie)  Norme SIA 181, classes de bruit des robinetteries, mesures de protection contre le bruit, types de bruit en combinaison avec CO 1.1/1.5/4.3	
2.3.9 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de conduites d'eau potable. (C2)  2.3.12 Expliquer le but et le fonctionnement de différentes robinetteries pour conduites d'eau potable. (C2)	Directive pour installations d'eau potable (W3/E3, E1/E2 incl.)  Hygiène, efficacité énergétique, matériaux, assemblages, équipements etc., éventuellement en combinaison avec OE 1.1.9 Détermination des diamètres  Groupes de robinetteries, matériaux, types de construction, fonction, usage préconisé, en combinaison avec OE 6.7.2	

**Compétence opérationnelle 4.2 : Préfabriquer des conduites d'évacuation (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites d'évacuation. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier. Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier.

Ensuite, ils assemblent des tubes et des raccords au moyen de techniques adéquates (soudage au miroir, manchons emboîtables, etc.). Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision et à respecter les directives en vigueur. Ils utilisent diverses techniques de travail selon le système de conduites.

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires fabriquent des systèmes de fixation. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent des techniques de travail adaptées (emboîtement, soudage ou raccords union).

Pour terminer, ils chargent les conduites et fixations préfabriquées ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.2.4 Décrire les différents matériaux utilisés pour les conduites d'évacuation. (C2)	Mission d'apprentissage Systèmes d'installation élimination : Propriétés des matériaux Possibilités d'assemblage, utilisation / application en combinaison avec les objectifs évaluateurs 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.11 et 4.3.12	
4.2.5 Expliquer les possibilités d'assemblage des différents systèmes d'installation. (C2)	Application des manuels de montage, manuel technique	

**Compétence opérationnelle 4.3 : Monter des conduites d'évacuation (23 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'évacuation préfabriquées dans les règles (ce qui comprend des conduites d'eaux pluviales, des conduites d'eaux usées, des collecteurs enterrés et des conduites de ventilation). Les conduites d'évacuation sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Elles relient les différents objets à évacuer aux canalisations publiques en passant par la conduite de raccordement, les colonnes de chute, le collecteur et le collecteur enterré.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs, les sols et les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils vérifient également si la pente des conduites d'évacuation correspond aux plans, aux directives et aux spécificités du bâtiment. Ils procèdent au métré des points de raccordement au moyen de différents outils (laser, gabarit d'implantation, spray de marquage, etc.).

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions et aux indications du fournisseur. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.). Ils fixent les éléments de conduites au mur, au plafond ou dans le sol.

Pour terminer, ils isolent les passages à travers la construction et rincent les conduites d'évacuation. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.3.1 Interpréter des plans d'évidements simples pour l'installation de conduites d'évacuation. (C4)	Lecture de plans, différencier les types de plans, représentation spatiale, en combinaison avec CO 1.1	
4.3.2 Interpréter des incorporés simples pour l'installation de conduites d'évacuation. (C4)	Lecture de plans, différencier les types de plans, représentation spatiale, en combinaison avec CO 1.1  Rechercher les « spécialités » dans les plans d'incorporés, dessin isométrique de l'installation à partir du plan d'incorporés	
4.3.3 Interpréter les plans de collecteurs simples. (C4)	Lecture de plans, différencier les types de plans, représentation spatiale, en combinaison avec CO 1.1  Rechercher les « spécialités » dans les plans des collecteurs enterrés, dessin isométrique de l'installation à partir du plan des collecteurs enterrés	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.3.8 Expliquer les normes de protection incendie et de protection contre le bruit en relation avec les conduites d'évacuation. (C2)	<p>Mission d'apprentissage de protection contre le bruit globale en combinaison avec CO 1.4, 1.5, 2.3, 4.5, 5.1 (types de bruit, norme SIA 181, propagation du bruit, mesures de protection contre le bruit en théorie et en pratique)</p> <p>Différence entre protection incendie technique et structurelle, protection anti-incendie globale avec CO 1.1, 1.5, 2.3 (aperçu du plan Concept de protection anti-incendie)</p>	
4.3.9 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de conduites d'évacuation. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitres 1 à 5, 8 à 12, manuel de suissetec	
4.3.14 Expliquer le problème des niveaux de retenue. (C2)	<p>Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitre 8, manuel de suissetec</p> <p>Expériences de la pratique professionnelle / privée</p>	
4.3.15 Expliquer le fonctionnement d'une station d'épuration. (C2)		
4.3.16 Décrire le fonctionnement de l'évacuation des eaux usées. (C2)	« Le périple des eaux usées des toilettes et du toit plat », types d'eaux usées (en combinaison avec 4.3.10)	
4.3.17 Expliquer le fonctionnement d'installations de rétention et d'infiltration. (C2)	Evacuation des eaux des biens-fonds, rétention (fonction, possibilités), infiltration (priorités, possibilités), canalisation, fonction de la station d'épuration, cycle artificiel de l'eau	

**Compétence opérationnelle 4.4 : Procéder à des essais d'étanchéité sur des conduites d'évacuation enterrées (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent en équipe à des essais d'étanchéité sur des conduites d'évacuation enterrées conformément à la norme SN 592 000 (installations pour évacuation des eaux des biens-fonds) et aux instructions du fabricant du système. Les essais de pression permettent de vérifier l'étanchéité de l'installation.

Ils commencent par installer l'élément d'obturation avec purge à la partie de conduite la plus basse. Ils obturent les raccords avec des couvercles ou des éléments d'obturation. Ils installent à un raccordement un tuyau ou un tube de grand diamètre et une cuve située plus haut.

Ils remplissent la conduite avec de l'eau et la purgent. Ils procèdent ensuite à l'essai conformément aux directives. Ils consignent les résultats dans un procès-verbal d'essai d'étanchéité. S'ils constatent un point de fuite, ils l'évaluent et définissent des mesures adaptées (p.ex. remplacement de raccords).

Pour terminer, ils finalisent le procès-verbal, le font contresigner et en remettent une copie à la direction des travaux.

Pour fournir des résultats fiables, toutes les étapes nécessitent du soin et de la précision.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.4.2 Expliquer les dispositions de la norme SN 592 000 applicables aux essais d'étanchéité. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitre 5.12, manuel de suissetec chapitre 6.8, notice technique suissetec OD 14312, guide de bonnes pratiques de l'entreprise formatrice	

**Compétence opérationnelle 4.5 : Isoler des conduites d'évacuation (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC isolent des conduites d'évacuation. Ils les protègent ainsi de toute formation de condensation et de la transmission de bruit. Les passages de conduites dans les murs et les sols doivent être munis d'une isolation spéciale correspondant au risque d'incendie.

Ils commencent par préparer le matériel nécessaire (matériaux isolants, enveloppes d'isolation, colle, etc.). Ils choisissent les matériaux isolants adaptés au but de l'isolation (formation de condensation, protection contre le bruit, protection incendie). Ils définissent l'ordre rationnel du montage (raccords, robinetteries, tuyaux, p.ex.).

Ensuite, ils coupent les matériaux isolants à la taille nécessaire et les montent correctement sur les conduites et les robinetteries. Ils coupent également des raccords et les montent.

S'ils utilisent des substances corrosives et des colles, ils appliquent les directives de sécurité (porter des gants et des lunettes de protection, etc.).

<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Bases : contenus</b>	<b>Supports d'enseignement / Normes</b>
4.5.1 Décrire les domaines d'utilisation, les applications et les caractéristiques des matériaux isolants courants pour conduites d'évacuation. (C2)	Différence entre isolation thermique / isolation de l'eau de condensation, récapitulatif (vue du marché) des isolants et enveloppes, distinction / domaines d'utilisation des isolants  Mission d'apprentissage de protection contre le bruit globale en combinaison avec CO 1.4, 1.5, 2.3, 5.1 (types de bruit, norme SIA 181, propagation du bruit, mesures de protection contre le bruit en théorie et en pratique)	
4.5.2 Expliquer les dispositions des normes SIA relatives à la protection contre le bruit. (C2)	Voir OE 4.5.1	

**Compétence opérationnelle 6.2 : Monter des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires (1 période d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires dans les règles.

Sur le chantier ou dans l'entreprise, ils réceptionnent les appareils livrés (baignoire, lavabo ou W.-C., p.ex.) ainsi que leurs robinetteries de soutirage et leurs accessoires. Ils vérifient sur la base du bon de livraison ou de la confirmation de la commande que la marchandise est complète et en bon état. Ils l'entreposent dans un endroit sûr. Ils réceptionnent les livraisons importantes en équipe. Ils veillent à utiliser des techniques de levage et de déplacement propres à préserver leur intégrité physique.

Sur le lieu du montage, ils répartissent les appareils, robinetteries de soutirage et accessoires conformément à la liste des appareils. Ensuite, ils marquent les points de perçage au moyen d'un niveau d'eau, d'un double mètre et d'un crayon. Ils percent les trous requis, vissent les appareils en place et les étanchéifient. Ils montent ensuite les robinetteries de soutirage. Ils travaillent de manière précise et soigneuse. Ils discutent avec le maître de l'ouvrage de l'emplacement des accessoires (porte-verre, distributeur de papier W.-C., tringle de douche, etc.).

Après le montage, ils vérifient l'étanchéité des appareils et des robinetteries de soutirage. Ils paramètrent les robinets de soutirage de façon à ce qu'ils ne consomment pas beaucoup d'eau et d'énergie. Ils nettoient si nécessaire tous les éléments et les mettent en service. Les douches et les baignoires ne peuvent faire l'objet que d'une réception partielle.

Ils protègent les appareils montés des dommages et des souillures.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.2.1 Nommer les appareils, robinetteries de soutirage et accessoires courants et leurs composants. (C1)	Mission d'apprentissage « Propriétés des matériaux », nommer les termes techniques avec le « Parcours sanitaire » dans le bâtiment scolaire, dans l'entreprise formatrice ou dans la sphère privée, en combinaison avec CO 4.3 « Objets à évacuer courants » et OE 6.1.2	

## 3<sup>e</sup> semestre

### Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (20 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.6 Appliquer les méthodes de la cote X et de la cote Z à différents exemples. (C3)	Exemples plus poussés	

**Compétence opérationnelle 1.4 : Réaliser un plan détaillé (15 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan détaillé dans les règles de l'art. Ce plan indique les détails d'un mandat de montage, comme les niveaux, les distances ou les raccordements d'appareils et d'installations sanitaires.

Les installatrices et installateurs sanitaires réalisent les plans détaillés à partir des vues en plan, des plans d'installation, les listes d'appareils et des esquisses cotées reçus de la direction de projet ou du bureau chargé de la conception.

Ils contrôlent l'emplacement prévu des appareils sur place sur la base des documents reçus.

Ils dessinent ensuite à main levée tous les détails nécessaires pour le montage d'un appareil ou d'une installation. Ils dessinent un plan détaillé lorsque l'emplacement prévu des appareils est imprécis ou pose des problèmes (espace restreint, etc.) ou lorsque des raccordements spéciaux sont nécessaires (douches cascades, buses de massage, p.ex.). Ce plan détaillé permet d'identifier les erreurs avant le montage.

Ils prennent les mesures nécessaires et les reportent sur l'esquisse ou sur le plan détaillé en les légendant correctement et en veillant à travailler de manière précise et propre. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques.

Les plans détaillés sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.4.2 Nommer les exigences à respecter dans le cadre du montage des appareils (conditions structurelles, protection contre le bruit, p.ex.). (C1)	Condition structurelle (technique de fixation), protection contre le bruit, support	
1.4.3 Déterminer à partir d'exemples l'espace nécessaire, les entraxes et les niveaux pour le montage des équipements et de leurs accessoires. (C3)	Croquis cotés, espace requis, entraxes et hauteurs de montage des équipements et des accessoires assortis, exemples simples	

**Compétence opérationnelle 7.2 : Rédiger des rapports (5 périodes d'enseignement)**

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

Après avoir terminé un travail, ils consignent les informations déterminantes (exécution, matériaux utilisés, p.ex.) dans le rapport de travail destiné à cet effet. 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 des rapports de travail et de régie avec les clients et les font signer par ces derniers. Selon l'entreprise, les rapports sont disponibles sur papier ou sous forme électronique. Les rapports sont ensuite remis au supérieur, qui y appose son paraphe.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.2.1 Nommer les différences entre les types de rapport. (C2)	Rapports de régie, rapports sur le nombre d'heures, rapports de matériel	
7.2.2 Expliquer le but de la rédaction de rapports. (C2)	Existence économique de l'entreprise formatrice	
7.2.3 Etablir un métré de matériel sur la base de différents exemples. (C3)	Règles de cotation, exemple simple	

**Compétence opérationnelle 2.2 : Préfabriquer des conduites d'eau potable (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites d'eau potable. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier.

Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier. Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision. Au besoin, ils fabriquent également des éléments de conduite spéciaux, comme des coudes en dos d'âne, des coudes d'étage, des fixations auxiliaires, etc. au moyen de diverses techniques de travail (cintrage de conduites à la main ou à la machine, p.ex.). Ils veillent tout particulièrement à respecter les directives d'hygiène de l'eau potable.

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires montent également des groupes de robinetterie (une batterie de distribution, p.ex.) et préparent des fixations. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent diverses techniques de travail selon les systèmes de conduite et les types de raccords.

Pour terminer, ils chargent les conduites, les robinetteries, les fixations ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries et les salissures via des mesures appropriées.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.2.1 Etablir une liste de matériel simple sur la base d'un exemple typique de montage sur un chantier. (C3)	Liste de pièces plan d'atelier, connaissances des systèmes, mise à disposition des formulaires de métré	

**Compétence opérationnelle 2.3 : Monter des conduites d'eau potable (20 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'eau potable préfabriquées dans les règles. Les conduites d'eau potable sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Il s'agit de conduites qui relient le raccordement du bâtiment à la batterie de distribution et de conduites de distribution et de colonnes qui relient la batterie de distribution aux différents points de soutirage du bâtiment.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs et dans les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.).

Pour terminer, ils fixent les éléments de conduites aux murs ou aux plafonds. Ils utilisent pour ce faire divers outils et machines. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.3.1 Interpréter des plans d'évidements simples pour l'installation de conduites d'eau potable. (C4)  2.3.2 Interpréter des plans de montage et d'incorporés simples pour l'installation de conduites d'eau potable. (C4)	Lecture de plans, différencier les types de plans, représentation spatiale, en combinaison avec CO 1.1	
2.3.7 Expliquer les normes de protection incendie des bâtiments. (C2)  2.3.8 Expliquer les normes de protection contre le bruit en relation avec les conduites d'eau potable. (C2)	Différence entre protection incendie technique et structurelle, protection anti-incendie globale avec CO 1.1, 1.5, 4.3 (aperçu du plan Concept de protection anti-incendie)  Norme SIA 181, classes de bruit des robinetteries, mesures de protection contre le bruit, types de bruit en combinaison avec CO 1.1/1.5/4.3	
2.3.9 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de conduites d'eau potable. (C2)	Directive pour installations d'eau potable (W3/E3, E1/E2 incl.)  Hygiène, efficacité énergétique, matériaux, assemblages, équipements etc., éventuellement en combinaison avec OE 1.1.9 Détermination des diamètres	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.3.11 Décrire les différents systèmes de distribution d'eau chaude. (C2)	Circulation (systèmes de circulation), alimentation de groupe, alimentation centrale, ruban autorégulant (robinets de régulation avec 2.3.12 au 2 <sup>e</sup> semestre), thématique des légionelles (temps de soutirage avec 2.6.6 au 7 <sup>e</sup> semestre)  Directive pour installations d'eau potable (W3, E1 incl.)  Protection contre les retours d'eau et séparation du réseau éventuellement en combinaison avec 2.3.9 et 2.3.12 au 3 <sup>e</sup> semestre	
2.3.13 Expliquer les dangers que présente l'eau potable impure (par infiltration d'eaux usées dans les réseaux d'eau potable, p.ex.). (C2)		

**Compétence opérationnelle 2.4 : Procéder à des essais de pression sur des conduites d'eau potable (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent des essais d'étanchéité pour des conduites d'eau potable conformément à la directive pour les installations d'eau potable de la SSIGE. Ils vérifient ainsi l'étanchéité de l'installation de conduites ou de parties de cette dernière.

Ils préparent le dispositif de contrôle de pression ainsi que le matériel nécessaire et les procès-verbaux. Ils contrôlent visuellement l'étanchéité des points de soutirage d'eau fermés et les raccords. Ensuite, ils remplissent les conduites avec un milieu adapté. Ils procèdent à l'essai d'étanchéité proprement dit dans les conditions définies par la SSIGE. Ils respectent par ailleurs les exigences en matière d'hygiène.

Ils consignent les résultats dans le procès-verbal d'essai de pression. S'ils constatent un point de fuite, ils l'évaluent et définissent des mesures adaptées (p.ex. réétancher un assemblage).

Une fois l'essai d'étanchéité réussi, ils finalisent le procès-verbal, le font contresigner et en remettent une copie à la direction des travaux.

Pour fournir des résultats fiables, toutes les étapes nécessitent du soin et de la précision.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.4.2 Expliquer les dispositions de la directive W3 de la SSIGE applicables à l'essai d'étanchéité. (C2)	Bases de la mécanique des fluides (pression statique et de soutirage, compressibilité) (OE 2.6.3_2.6.4_2.6.5)  Directive pour installations d'eau potable (W3/E3), en combinaison avec CO 2.6 (objectif évaluateur 2.6.1_2.6.2_2.6.3) Mise en service	

**Compétence opérationnelle 2.5 : Isoler des conduites d'eau potable, des raccords et des robinetteries (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC isolent des conduites d'eau potable, des raccords et des robinetteries dans les règles. Ils les protègent ainsi de toute perte de température, de la formation de condensation, de la corrosion et de la transmission de bruit. Les passages de conduites dans les murs et les sols doivent être munis d'une isolation spéciale correspondant au risque d'incendie.

Ils répartissent tout d'abord le matériel requis, comme le matériel isolant, les gaines, la colle, etc. Ils choisissent le matériel isolant adapté selon le but de l'isolation recherché (perte de température, formation de condensation, protection contre le bruit, protection contre les incendies) et l'emplacement.

Ensuite, ils coupent les matériaux isolants à la taille nécessaire et les montent correctement sur les conduites et les robinetteries. Ils coupent également des raccords et les montent. Dans le cadre de ces travaux, ils respectent les normes en vigueur ainsi que les ordonnances cantonales sur l'énergie.

S'ils utilisent des substances corrosives et des colles, ils appliquent les directives de sécurité (aérer, porter des gants et des lunettes de protection, etc.).

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.5.1 Décrire les domaines d'utilisation, les applications et les caractéristiques des matériaux isolants courants pour conduites d'eau potable. (C2)	Différence entre isolation thermique, isolation de l'eau de condensation (eau froide / eau chaude), récapitulatif (vue du marché) des isolants et enveloppes, distinction / domaines d'utilisation des isolants eau froide / eau chaude	
2.5.2 Expliquer les dispositions des normes et ordonnances cantonales sur l'énergie en vigueur relatives aux épaisseurs d'isolation pour les conduites d'eau chaude et d'eau froide. (C2)	Norme SIA 385/1, modèles de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), ordonnance cantonale sur l'énergie (OCEn), combinaison d'un exemple de cas avec recherche sur Internet	

**Compétence opérationnelle 2.6 : Mettre des conduites d'eau potable en service (11 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC mettent des conduites d'eau potable en service après l'essai d'étanchéité et avant l'emménagement dans la maison.

Ils effectuent le premier remplissage techniquement correct du système de conduites d'eau potable et conformément aux exigences d'hygiène.

Pour des raisons d'hygiène, le remplissage ne doit avoir lieu que 72 h avant la prise de possession de la construction. L'alimentation en eau doit être déployée pour le rinçage de l'alimentation domestique. Ils commencent ensuite à remplir toute l'installation d'eau potable. Ce premier remplissage respecte précisément les points des directives en vigueur. Le premier remplissage et le rinçage doivent être consignés dans un procès-verbal. Après le premier remplissage, ils augmentent la pression dans l'installation et effectuent un essai d'étanchéité et de résistance combiné. Ils respectent les exigences hygiéniques et techniques des directives en vigueur.

Ils effectuent ensuite différents contrôles : ils contrôlent les robinets de régulation et les paramètrent correctement si besoin est. Ils vérifient le bon fonctionnement des robinetteries de sécurité (soupape de sécurité du chauffe-eau, etc.). Ils contrôlent en outre que les temps de soutirage prévus sont respectés.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.6.1 Expliquer les contenus de la directive W3 de la SSIGE pertinents pour le premier remplissage. (C2)	Directive pour installations d'eau potable (W3/E3), en combinaison avec CO 2.4 (OE 2.4.2) Essai de pression	
2.6.2 Expliquer les dispositions de la directive W3 de la SSIGE applicables au rinçage. (C2)	Directive pour installations d'eau potable (W3/E3), en combinaison avec CO 2.4 (OE 2.4.2) Essai de pression	
2.6.4 Décrire la différence entre pression statique et pression de soutirage. (C2)	Bases de la mécanique des fluides (pression statique et de soutirage, compressibilité) dans CO 2.4 « anticipé » (OE 2.6.3_2.6.4_2.6.5)	
2.6.5 Calculer la pression compte tenu de la compressibilité de l'eau. (C3)	Directive pour installations d'eau potable (W3/E3), en combinaison avec CO 2.6 (objectif évaluateur 2.6.1_2.6.2_2.6.3) Mise en service	

**Compétence opérationnelle 5.1 : Préfabriquer des systèmes en applique (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des systèmes en applique en atelier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier. Ils coupent ensuite les profils aux longueurs calculées. Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision.

Ils assemblent le système en applique (profils coupés, composants d'installation et plaques de montage). Ils utilisent diverses techniques de travail selon les systèmes en applique.

Si nécessaire, ils équipent les systèmes en applique préfabriqués de conduites (voir CO 2a, 2c).

Pour terminer, ils chargent les systèmes en applique préfabriqués ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
5.1.5 Expliquer la technique de fixation et les mesures de protection contre le bruit applicables aux systèmes en applique. (C2)	<p>Technique de fixation et préfabrication en combinaison avec CO 1.5 « Planifier un système en applique », combinaison avec la mission d'apprentissage de protection contre le bruit globale en combinaison avec CO 1.4, 1.5, 2.3 (types de bruit, norme SIA 181, propagation du bruit, mesures de protection contre le bruit en théorie et en pratique)</p> <p>Concentration sur les mesures de protection contre le bruit pour cadre de montage en combinaison avec CO 1.5 en combinaison avec la transformation d'une salle de bains</p>	

**Compétence opérationnelle 5.2 : Monter des systèmes en applique (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des systèmes en applique, parfois avec leurs conduites, dans des constructions neuves et en cours de transformation.

Il contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage du système en applique sont complets. Ils se servent à cet effet des plans d'atelier élaborés. Ils contrôlent également les conditions de pose et les mesures.

Ensuite, ils marquent et percent les trous de fixation en respectant les instructions de montages et les normes de protection incendie et de protection contre le bruit. Ils montent les éléments du système en applique à l'aide de différents outils et machines (perceuse, scie à ruban, appareil à couper les profilés).

Ils réalisent la cloison d'habillage du système en applique au moyen de matériaux adaptés et la montent.

Pour terminer, ils préparent les raccordements pour l'étanchéité à l'humidité. Si nécessaire, ils isolent les vides des systèmes en applique contre le bruit et l'incendie. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
5.2.5 Expliquer comment et avec quels matériaux les évidements des systèmes en applique sont isolés. (C2)	<p>Isolation en combinaison avec CO 1.5 « Planifier un cadre de montage » et 5.1, combinaison avec la mission d'apprentissage de protection contre le bruit globale en combinaison avec CO 1.4, 1.5, 2.3 (types de bruit, norme SIA 181, propagation du bruit, mesures de protection contre le bruit en théorie et en pratique)</p> <p>Concentration sur les mesures de protection contre le bruit pour cadre de montage en combinaison avec CO 1.5 en combinaison avec la transformation d'une salle de bains</p> <p>Bases de la physique du bâtiment concernant la protection contre l'humidité, mesures pour les raccords</p> <p>Manuels de montage du fabricant / fournisseur du système</p>	
5.2.6 Expliquer comment et avec quels matériaux les systèmes en applique sont habillés. (C2)	Voir OE 5.2.5	
5.2.7 Expliquer comment et avec quels matériaux les raccordements sont étanchéifiés contre l'humidité. (C2)		

**Compétence opérationnelle 6.2 : Monter des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des appareils, des robinetteries de soutirage et des accessoires dans les règles.

Sur le chantier ou dans l'entreprise, ils réceptionnent les appareils livrés (baignoire, lavabo ou W.-C., p.ex.) ainsi que leurs robinetteries de soutirage et leurs accessoires. Ils vérifient sur la base du bon de livraison ou de la confirmation de la commande que la marchandise est complète et en bon état. Ils l'entreposent dans un endroit sûr. Ils réceptionnent les livraisons importantes en équipe. Ils veillent à utiliser des techniques de levage et de déplacement propres à préserver leur intégrité physique.

Sur le lieu du montage, ils répartissent les appareils, robinetteries de soutirage et accessoires conformément à la liste des appareils. Ensuite, ils marquent les points de perçage au moyen d'un niveau d'eau, d'un double mètre et d'un crayon. Ils percent les trous requis, vissent les appareils en place et les étanchéifient. Ils montent ensuite les robinetteries de soutirage. Ils travaillent de manière précise et soigneuse. Ils discutent avec le maître de l'ouvrage de l'emplacement des accessoires (porte-verre, distributeur de papier W.-C., tringle de douche, etc.).

Après le montage, ils vérifient l'étanchéité des appareils et des robinetteries de soutirage. Ils paramètrent les robinets de soutirage de façon à ce qu'ils ne consomment pas beaucoup d'eau et d'énergie. Ils nettoient si nécessaire tous les éléments et les mettent en service. Les douches et les baignoires ne peuvent faire l'objet que d'une réception partielle.

Ils protègent les appareils montés des dommages et des souillures.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.2.4 Décrire les caractéristiques des matériaux des appareils (céramique, matière plastique, etc.). (C2)	Mission d'apprentissage « Propriétés des matériaux », nommer les termes techniques avec le « Parcours sanitaire » dans le bâtiment scolaire, dans l'entreprise formatrice ou dans la sphère privée, en combinaison avec CO 4.3 « Objets à évacuer courants » et OE 6.1.2	
6.2.6 Décrire les possibilités d'utilisation et le fonctionnement des robinets de soutirage en tenant compte de l'efficacité énergétique et de l'eau potable. (C2)	Possibilités et limites des économies d'eau, économies d'eau par rapport à l'hygiène de l'eau potable	

## 4<sup>e</sup> semestre

### Compétence opérationnelle 1.1 : Dessiner des plans d'installation simples (20 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC dessinent des plans d'installation simples qui fournissent une vue d'ensemble des installations sanitaires prévues dans une partie d'un bâtiment ou dans une petite construction (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.).

Pour commencer, ils se procurent les plans d'architecte et les documents nécessaires. Ils définissent avec l'architecte ou des spécialistes d'autres corps de métier la portée du mandat et les besoins des clientes et clients.

Ils dessinent ensuite les tracés des conduites de la future installation sur les plans. Ils veillent tout particulièrement à utiliser les symboles usuels et à appliquer les normes et directives en vigueur. Ils planifient les conduites de manière à ce que la consommation énergétique du bâtiment soit réduite. Ils respectent en outre les exigences en matière de protection incendie, de protection contre le bruit, d'efficacité énergétique et en eau potable et d'hygiène de l'eau potable. Ils doivent souvent calculer la dimension optimale d'un chauffe-eau.

Pour terminer, ils déterminent les diamètres des différentes conduites sur la base des directives en vigueur. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques. Les plans d'installation sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.1.2 Interpréter des plans et schémas d'installation simples. (C4)	Plans de coordination, plans détaillés, croquis cotés, schémas, vues en plan, plans des évidements, documents du fabricant, symboles de la norme SIA 410, codes couleur	
1.1.3 Attribuer correctement les symboles de planification usuels. (C1)	Symboles de la norme SIA 410, couleurs, gabarit sanitaire	
1.1.4 Différencier les types de plan usuels (plan d'incorporés, plan de montage, plan détaillé, plan d'évidements, plan de révision, schéma). (C4)	Plan d'incorporés, plan de montage, plan détaillé, plan des évidements, plan de révision, schéma, plan de coordination, plan d'atelier	
1.1.9 Déterminer les diamètres des conduites d'eau potable sur la base des directives en vigueur (calcul de diamètres de conduites simplifié). (C3)	Directive pour installations d'eau potable (W3), tableaux LU (tableaux des fabricants), longueurs des conduites, dispositif de pression, tableau 3, diagramme 1, alimentation en eau froide, exemples simples communs (logement)	

**Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.7 Etablir des listes de pièces complètes à partir de dessins isométriques. (C3)	Exemples plus poussés	
1.3.8 Déterminer des triangles obtusangles à l'aide de tableaux. (C3)	Connaissances des triangles, interpréter et appliquer les tableaux	

**Compétence opérationnelle 1.4 : Réaliser un plan détaillé (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan détaillé dans les règles de l'art. Ce plan indique les détails d'un mandat de montage, comme les niveaux, les distances ou les raccordements d'appareils et d'installations sanitaires.

Les installatrices et installateurs sanitaires réalisent les plans détaillés à partir des vues en plan, des plans d'installation, les listes d'appareils et des esquisses cotées reçus de la direction de projet ou du bureau chargé de la conception.

Ils contrôlent l'emplacement prévu des appareils sur place sur la base des documents reçus.

Ils dessinent ensuite à main levée tous les détails nécessaires pour le montage d'un appareil ou d'une installation. Ils dessinent un plan détaillé lorsque l'emplacement prévu des appareils est imprécis ou pose des problèmes (espace restreint, etc.) ou lorsque des raccordements spéciaux sont nécessaires (douches cascades, buses de massage, p.ex.). Ce plan détaillé permet d'identifier les erreurs avant le montage.

Ils prennent les mesures nécessaires et les reportent sur l'esquisse ou sur le plan détaillé en les légendant correctement et en veillant à travailler de manière précise et propre. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques.

Les plans détaillés sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.4.2 Nommer les exigences à respecter dans le cadre du montage des appareils (conditions structurelles, protection contre le bruit, p.ex.). (C1)  1.4.3 Déterminer à partir d'exemples l'espace nécessaire, les entraxes et les niveaux pour le montage des équipements et de leurs accessoires. (C3)	Exemples plus poussés	
1.4.4 Dessiner à main levée une esquisse d'appareil ou d'installation. (C3)	Bases du dessin, représentation spatiale, croquis cotés	

**Compétence opérationnelle 1.5 : Planifier un système en applique (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC planifient correctement un système en applique pour installations sanitaires.

Ils commencent par analyser la situation sur place et se renseignent sur les exigences auprès de la direction du chantier ou du projet (protection contre le bruit, protection incendie, appareils, accessoires, plaques de bois nécessaires, p.ex.). Ils déterminent le système en applique adéquat sur la base de ces informations. Ils prennent les mesures nécessaires sur place ou les reprennent des plans.

Ils contrôlent si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs ou les plafonds.

Ensuite, ils élaborent le plan d'atelier pour le cadre de montage. Ils les réalisent à la main ou avec des moyens auxiliaires électroniques.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.5.1 Décrire les systèmes en applique courants. (C2)	Systèmes en applique couramment disponibles dans le commerce	
1.5.2 Décrire les normes de protection contre le bruit et de protection incendie déterminantes pour les systèmes en applique. (C2)	Norme SIA 181, norme de protection anti-incendie	
1.5.4 Réaliser un plan d'atelier d'un cadre de montage à partir de plans. (C3)	Connaissances du traitement de systèmes en applique couramment disponibles dans le commerce et instructions du fabricant	

**Compétence opérationnelle 3.1 : Démonteur des conduites de gaz naturel (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC démontent des conduites de gaz naturel dans les règles lors de rénovations.

Ils commencent par discuter de la méthode de démontage et du périmètre des travaux avec la direction des travaux, le responsable du projet ou le projecteur spécialisé. Ils se servent comme base de plans de démontage / montage ou de schémas indiquant quelles sont les conduites de gaz naturel à démonter.

Après s'être rendus sur place, ils prennent les mesures nécessaires à garantir la sécurité au travail, la protection de la santé et la protection de la construction existante.

Ensuite, ils ferment les conduites de gaz naturel à démonter et en évacuent correctement le contenu à l'air libre. Ensuite, ils démontent avec soin les conduites et les fixations. Ils sont conscients des risques d'incendie et d'explosion.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.1.1 Expliquer les conditions qui peuvent causer un incendie ou une explosion. (C2)	Combustion et triangle du feu, produits de la combustion (chimie), éventuellement en combinaison avec la sécurité au travail et la protection anti-incendie	
31.2 Expliquer les directives de mise hors service des conduites de gaz naturel. (C2)	Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), mise hors service	

**Compétence opérationnelle 3.2 : Préfabriquer des conduites de gaz naturel (3 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites de gaz naturel. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier. Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier. Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision. Au besoin, ils fabriquent également des éléments de conduite spéciaux comme des coudes en dos d'âne, des coudes d'étage, des fixations auxiliaires, etc. au moyen de diverses techniques de travail (cintrage de conduites à la main ou à la machine, p.ex.).

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires fabriquent des systèmes de fixation. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent diverses techniques de travail selon le système de conduites.

Pour terminer, ils chargent les conduites, les robinetteries, les fixations ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.2.3 Nommer les directives relatives à la fixation de conduites de gaz naturel. (C1)	Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), matériaux, connaissances des systèmes, protection anti-incendie en combinaison avec CO 3.3 Conduite de gaz naturel	

**Compétence opérationnelle 3.3 : Monter des conduites de gaz naturel (17 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites de gaz naturel préfabriquées dans les règles. Les conduites de gaz naturel sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Il s'agit de conduites qui relient le raccordement du bâtiment aux conduites de distribution et aux colonnes puis aux utilisateurs du bâtiment.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs et dans les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. En cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions et en tenant compte du type de fixation. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, etc.).

Pour terminer, ils fixent les éléments de conduites aux murs ou aux plafonds. Ils utilisent pour ce faire divers outils et machines. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.3.1 Interpréter des plans d'évidements simples pour l'installation de conduites de gaz. (C4)	Lecture de plans, différencier les types de plans, représentation spatiale, en combinaison avec CO 1.1	
3.3.5 Différencier les systèmes courants de conduites de gaz en fonction du matériau et de l'utilisation. (C4)	Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), matériaux, assemblages, robinetteries, équipements, etc. éventuellement en combinaison avec OE 1.1.12 Détermination du diamètre des conduites, éventuellement partiellement en combinaison avec OE 2.2.2 à 2.2.9 Conduites d'alimentation en eau potable	
3.3.7 Expliquer l'extraction du gaz naturel. (C2)	Genèse et réserves, transport et extraction, problématique de la méthode du fracking, transport et réseau de distribution en Suisse, composition du gaz naturel, importance en tant que source d'énergie	
3.3.8 Décrire le fonctionnement de l'alimentation en gaz naturel. (C2)	Transport et répartition, alimentation en gaz naturel en Suisse, gestionnaire du réseau gazier, raccordement domestique, matériaux, installation des bâtiments avec apport en air frais et installation de conduits de fumée, protection anti-incendie, directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1)	
3.3.9 Décrire les différents types de gaz. (C2)	Gaz naturel, gaz liquides, gaz technique, gaz inertes, fumées (pollution atmosphérique), biogaz	
3.3.10 Décrire les principales spécificités du gaz. (C2)	Composition du gaz naturel, combustion et ses produits, combustion complète et incomplète, intervalle d'inflammabilité, température d'inflammabilité, éventuellement en combinaison avec la sécurité au travail et la protection de la santé	

**Compétence opérationnelle 3.4 : Procéder à des essais de pression sur des conduites de gaz naturel (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent à des essais de pression sur des conduites de gaz naturel conformément à la directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles de la SSIGE et aux instructions du fabricant du système. Les essais de pression permettent de vérifier l'étanchéité de l'installation.

Ils commencent par préparer la pompe à essai manuelle ainsi que les flexibles de raccordement et les procès-verbaux prescrits. Ils contrôlent visuellement l'étanchéité des points de soutirage de gaz fermés et les raccords. Ils procèdent à l'essai de pression proprement dit dans les conditions définies par la SSIGE. La pression peut également être mesurée au moyen d'un manomètre enregistreur.

Ils consignent les résultats dans le procès-verbal d'essai de pression. S'ils constatent un point de fuite, ils remplacent les éléments défectueux de la conduite ou les raccords.

Pour terminer, ils finalisent le procès-verbal, le font contresigner et en remettent une copie à la direction des travaux. Pour fournir des résultats fiables, toutes les étapes nécessitent du soin et de la précision. Les essais de pression sont souvent effectués en collaboration avec les services du gaz locaux.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.4.2 Expliquer les dispositions de la directive W3 de la SSIGE applicables à l'essai de pression. (C2)	Y compris CO 3.5 Mise en service, directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), chapitre 13 Essai de pression et chapitre 14 Mise en service, éventuellement en combinaison avec la mission d'apprentissage Remplacement d'un chauffe-eau instantané ou raccordement d'une chaudière	

**Compétence opérationnelle 4.3 : Monter des conduites d'évacuation (20 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'évacuation préfabriquées dans les règles (ce qui comprend des conduites d'eaux pluviales, des conduites d'eaux usées, des collecteurs enterrés et des conduites de ventilation). Les conduites d'évacuation sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Elles relient les différents objets à évacuer aux canalisations publiques en passant par la conduite de raccordement, les colonnes de chute, le collecteur et le collecteur enterré.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs, les sols et les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils vérifient également si la pente des conduites d'évacuation correspond aux plans, aux directives et aux spécificités du bâtiment. Ils procèdent au métré des points de raccordement au moyen de différents outils (laser, gabarit d'implantation, spray de marquage, etc.).

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions et aux indications du fournisseur. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.). Ils fixent les éléments de conduites au mur, au plafond ou dans le sol.

Pour terminer, ils isolent les passages à travers la construction et rincent les conduites d'évacuation. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.3.9 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de conduites d'évacuation. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitres 1 à 5, 8 à 12, manuel de suissetec	
4.3.14 Expliquer le problème des niveaux de retenue. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitre 8, manuel de suissetec	
4.3.15 Expliquer le fonctionnement d'une station d'épuration. (C2)	Mesures et application/différences entre les clapets anti-retour « Le périple des eaux usées des toilettes et du toit plat », types d'eaux usées (en combinaison avec 4.3.10), évacuation des eaux des biens-fonds, rétention (fonction, possibilités), infiltration (priorités, possibilités), canalisation, fonction de la station d'épuration, cycle artificiel de l'eau	
4.3.16 Décrire le fonctionnement de l'évacuation des eaux usées. (C2)		
4.3.17 Expliquer le fonctionnement d'installations de rétention et d'infiltration. (C2)		

## 5<sup>e</sup> semestre

### Compétence opérationnelle 1.1 : Dessiner des plans d'installation simples (20 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC dessinent des plans d'installation simples qui fournissent une vue d'ensemble des installations sanitaires prévues dans une partie d'un bâtiment ou dans une petite construction (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.).

Pour commencer, ils se procurent les plans d'architecte et les documents nécessaires. Ils définissent avec l'architecte ou des spécialistes d'autres corps de métier la portée du mandat et les besoins des clientes et clients.

Ils dessinent ensuite les tracés des conduites de la future installation sur les plans. Ils veillent tout particulièrement à utiliser les symboles usuels et à appliquer les normes et directives en vigueur. Ils planifient les conduites de manière à ce que la consommation énergétique du bâtiment soit réduite. Ils respectent en outre les exigences en matière de protection incendie, de protection contre le bruit, d'efficacité énergétique et en eau potable et d'hygiène de l'eau potable. Ils doivent souvent calculer la dimension optimale d'un chauffe-eau.

Pour terminer, ils déterminent les diamètres des différentes conduites sur la base des directives en vigueur. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques. Les plans d'installation sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.1.6 Dessiner des plans d'installation simples (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.) en respectant les directives en vigueur et les temps de soutirage. (C3)	Norme SIA 385/1 et 2, directive pour installations d'eau potable (W3), installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000), directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), gabarit sanitaire, gabarits, norme SIA 410, dessiner des projets simples (maison individuelle) sur instruction	
1.1.8 Déterminer la taille d'un chauffe-eau sur la base des directives en vigueur. (C3)	Norme SIA 385/1 et 2, en résumé, thermique, modèles de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), thermique, alimentation en eau chaude	
1.1.9 Déterminer les diamètres des conduites d'eau potable sur la base des directives en vigueur (calcul de diamètres de conduites simplifié). (C3)	Exemples simples (maison individuelle)	
1.1.10 Expliquer le rapport entre débit volumique, vitesse d'écoulement, perte de charge et diamètres de conduites. (C2)	Hydrodynamique, débit volumique, vitesse d'écoulement et exemples de diamètres de conduites	

<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Bases : contenus</b>	<b>Supports d'enseignement / Normes</b>
1.1.11 Déterminer les diamètres de conduites d'eaux usées sur la base des directives en vigueur. (C3)	Conduites de raccordement, colonnes de chute, collecteurs, collecteurs enterrés, conduites d'eaux pluviales, tableaux DU, installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000), évacuation des eaux usées, exemples simples communs (maison individuelle)	
1.1.12 Déterminer les diamètres des conduites de gaz naturel sur la base de la directive de la SSIGE G1 (pré-dimensionnement). (C3)	Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), alimentation en gaz, pré-dimensionnement, exemples	

**Compétence opérationnelle 1.2 : Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC déterminent le déroulement de leur travail et le coordonnent avec les autres spécialistes présents sur le chantier.

Ils commencent par étudier les documents de montage reçus. Ils identifient dans les documents 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 concertation et une bonne communication avec les spécialistes d'autres métiers, notamment des corps de métier du chauffage, de la ventilation et de l'électricité avec lesquels il faut discuter de détails techniques et concernant le déroulement de l'exécution. Cela permet d'éviter les erreurs et les coûts supplémentaires et donc de garantir la qualité de l'ensemble du projet.

Pour terminer, ils consignent le déroulement du travail par écrit (dans le journal de chantier, dans le planning hebdomadaire ou dans le calendrier des travaux, p.ex.).

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.2.2 Décrire le déroulement d'une construction. (C2)	Genèse d'un bâtiment, fondations, chape, murs, plafonds, planning	
1.2.3 Indiquer les rôles des spécialistes participant à un chantier (contremaître, directeur des travaux, architecte, etc.). (C1)	Fonctions, tâches	

**Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (8 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.1 Dessiner des représentations isométriques précises et complètes à partir de plans. (C3)	Exemples plus poussés	
1.3.4 Calculer des triangles rectangles. (C3)		
1.3.5 Calculer des cotes de longueur et de hauteur. (C3)		
1.3.6 Appliquer les méthodes de la cote X et de la cote Z à différents exemples. (C3)	Exemples plus poussés	
1.3.7 Etablir des listes de pièces complètes à partir de dessins isométriques. (C3)		
1.3.8 Déterminer des triangles obtusangles à l'aide de tableaux. (C3)	Exemples plus poussés	

**Compétence opérationnelle 1.4 : Réaliser un plan détaillé (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan détaillé dans les règles de l'art. Ce plan indique les détails d'un mandat de montage, comme les niveaux, les distances ou les raccordements d'appareils et d'installations sanitaires.

Les installatrices et installateurs sanitaires réalisent les plans détaillés à partir des vues en plan, des plans d'installation, les listes d'appareils et des esquisses cotées reçus de la direction de projet ou du bureau chargé de la conception.

Ils contrôlent l'emplacement prévu des appareils sur place sur la base des documents reçus.

Ils dessinent ensuite à main levée tous les détails nécessaires pour le montage d'un appareil ou d'une installation. Ils dessinent un plan détaillé lorsque l'emplacement prévu des appareils est imprécis ou pose des problèmes (espace restreint, etc.) ou lorsque des raccordements spéciaux sont nécessaires (douches cascades, buses de massage, p.ex.). Ce plan détaillé permet d'identifier les erreurs avant le montage.

Ils prennent les mesures nécessaires et les reportent sur l'esquisse ou sur le plan détaillé en les légendant correctement et en veillant à travailler de manière précise et propre. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques.

Les plans détaillés sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.4.5 Réaliser un plan détaillé à l'échelle (tracé des conduites et dimensions de montage compris) sur la base de plans, de listes d'équipements et de croquis cotés. (C3)	Documents de planification, liste des équipements, espaces sanitaires simples (salle de bains de maison individuelle, W.-C. séparé de maison individuelle)	

**Compétence opérationnelle 1.5 : Planifier un système en applique (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC planifient correctement un système en applique pour installations sanitaires.

Ils commencent par analyser la situation sur place et se renseignent sur les exigences auprès de la direction du chantier ou du projet (protection contre le bruit, protection incendie, appareils, accessoires, plaques de bois nécessaires, p.ex.). Ils déterminent le système en applique adéquat sur la base de ces informations. Ils prennent les mesures nécessaires sur place ou les reprennent des plans.

Ils contrôlent si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs ou les plafonds.

Ensuite, ils élaborent le plan d'atelier pour le cadre de montage. Ils les réalisent à la main ou avec des moyens auxiliaires électroniques.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.5.1 Décrire les systèmes en applique courants. (C2)	Systèmes en applique couramment disponibles dans le commerce	
1.5.2 Décrire les normes de protection contre le bruit et de protection incendie déterminantes pour les systèmes en applique. (C2)		
1.5.4 Réaliser un plan d'atelier d'un cadre de montage à partir de plans. (C3)	Connaissances du traitement des systèmes en applique usuels, pièces sanitaires simples (salle de bains d'une maison individuelle, W.-C. séparé d'une maison individuelle)	

**Compétence opérationnelle 3.1 : Démonteur des conduites de gaz naturel (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC démontent des conduites de gaz naturel dans les règles lors de rénovations.

Ils commencent par discuter de la méthode de démontage et du périmètre des travaux avec la direction des travaux, le responsable du projet ou le projeteur spécialisé. Ils se servent comme base de plans de démontage / montage ou de schémas indiquant quelles sont les conduites de gaz naturel à démonter.

Après s'être rendus sur place, ils prennent les mesures nécessaires à garantir la sécurité au travail, la protection de la santé et la protection de la construction existante.

Ensuite, ils ferment les conduites de gaz naturel à démonter et en évacuent correctement le contenu à l'air libre. Ensuite, ils démontent avec soin les conduites et les fixations. Ils sont conscients des risques d'incendie et d'explosion.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.1.1 Expliquer les conditions qui peuvent causer un incendie ou une explosion. (C2)	Combustion et triangle du feu, produits de la combustion (chimie), éventuellement en combinaison avec la sécurité au travail et la protection anti-incendie	
31.2 Expliquer les directives de mise hors service des conduites de gaz naturel. (C2)	Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), mise hors service, en combinaison avec transformation d'une salle de bains/démontage d'un « chauffe-eau instantané »	

**Compétence opérationnelle 3.3 : Monter des conduites de gaz naturel (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites de gaz naturel préfabriquées dans les règles. Les conduites de gaz naturel sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Il s'agit de conduites qui relient le raccordement du bâtiment aux conduites de distribution et aux colonnes puis aux utilisateurs du bâtiment.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs et dans les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. En cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions et en tenant compte du type de fixation. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, etc.).

Pour terminer, ils fixent les éléments de conduites aux murs ou aux plafonds. Ils utilisent pour ce faire divers outils et machines. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.3.4 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de gaz. (C2)	Contenu, champ d'application de la directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1)	
3.3.6 Expliquer le but et le fonctionnement de différentes robinetteries pour conduites de gaz naturel. (C2)	Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), raccordement domestique, robinets d'arrêt, compteur de gaz, régulateur de pression, robinetteries « typiques des équipements » dans CO 6.3	

**Compétence opérationnelle 3.5 : Mettre en service des conduites de gaz naturel (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC mettent des conduites de gaz naturel en service.

Ils commencent par planifier la mise en service de conduites de gaz naturel sur la base des plans d'exécution et des schémas. Si nécessaire, ils discutent de la marche à suivre avec le fournisseur de gaz naturel. Ils contrôlent également les résultats de l'essai de pression.

Ensuite, ils remplissent les conduites de gaz naturel et évacuent le contenu à l'air libre. Ils prennent garde à éviter tout risque d'incendie ou d'explosion.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
3.5.1 Expliquer les dispositions de la directive G1 de la SSIGE applicables à la mise en service. (C2)	Y compris CO 3.4 Essai de pression, directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles (G1), chapitre 13 Essai de pression et chapitre 14 Mise en service, éventuellement en combinaison avec la mission d'apprentissage Remplacement d'un chauffe-eau instantané ou raccordement d'une chaudière	

**Compétence opérationnelle 4.3 : Monter des conduites d'évacuation (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'évacuation préfabriquées dans les règles (ce qui comprend des conduites d'eaux pluviales, des conduites d'eaux usées, des collecteurs enterrés et des conduites de ventilation). Les conduites d'évacuation sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Elles relient les différents objets à évacuer aux canalisations publiques en passant par la conduite de raccordement, les colonnes de chute, le collecteur et le collecteur enterré.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs, les sols et les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils vérifient également si la pente des conduites d'évacuation correspond aux plans, aux directives et aux spécificités du bâtiment. Ils procèdent au métré des points de raccordement au moyen de différents outils (laser, gabarit d'implantation, spray de marquage, etc.).

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions et aux indications du fournisseur. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.). Ils fixent les éléments de conduites au mur, au plafond ou dans le sol.

Pour terminer, ils isolent les passages à travers la construction et rincent les conduites d'évacuation. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
4.3.9 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de conduites d'évacuation. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitres 1 à 5, 8 à 12, manuel de suissetec	
4.3.14 Expliquer le problème des niveaux de retenue. (C2)	Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds (SN 592 000) chapitre 8, manuel de suissetec	
4.3.15 Expliquer le fonctionnement d'une station d'épuration. (C2)	Mesures et application/différences entre les clapets anti-retour	
4.3.16 Décrire le fonctionnement de l'évacuation des eaux usées. (C2)	« Le périple des eaux usées des toilettes et du toit plat », types d'eaux usées (en combinaison avec 4.3.10), évacuation des eaux des biens-fonds, rétention (fonction, possibilités), infiltration (priorités, possibilités), canalisation, fonction de la station d'épuration, cycle artificiel de l'eau	
4.3.17 Expliquer le fonctionnement d'installations de rétention et d'infiltration. (C2)		

**Compétence opérationnelle 6.3 : Monter des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation (15 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des installations d'alimentation et d'évacuation.

Ils réceptionnent sur place les appareils livrés (chauffe-eau, installation d'adoucissement d'eau, installation de relevage des eaux usées, etc.). Ils vérifient sur la base du bon de livraison et de la confirmation de la commande que la marchandise est complète et en bon état.

Ils commencent, en équipe, par placer les installations à l'emplacement prévu, p.ex. dans le local technique ou la cuve de la pompe. Ils se servent à cet effet des plans d'exécution. Ils montent les installations selon les indications figurant dans les documentations techniques en veillant à respecter les normes et directives en vigueur ainsi que les instructions du fabricant. Ensuite, ils nettoient et étiquettent correctement l'installation en vue de sa réception.

Pour terminer, ils mettent les appareils en service en présence du client ou du fournisseur et remplissent un procès-verbal de réception. Ils annexent le procès-verbal de réception aux documents de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.3.1 Nommer les appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation courants et leurs composants. (C1) (chauffe-eau, adoucisseur, installation de surpression, installation de relevage des eaux usées, récupération des eaux pluviales, pompe à chaleur sanitaire, pompe à chaleur, chauffage à gaz, cuisinière à gaz/four, dispositif de protection anti-incendie, traitement physique ultérieur de l'eau)	<p><i>Chauffe-eau, pompe à chaleur :</i>            Composants, structure (chauffe-eau en combinaison avec OE 6.6.2), fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Adoucisseur :</i>            chimie de l'eau, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Traitement physique ultérieur de l'eau :</i>            Physique de l'eau, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Installation de surpression, récupération des eaux pluviales :</i>            Rapports de pression de la mécanique des fluides et directive pour installations d'eau potable (W3), combinaison avec OE 2.6.4, 2.6.5, gestion WAR, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccordement, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Installation de relevage des eaux usées :</i>            Combinaison avec le niveau de refoulement (OE 4.3.14), composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p>	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
	<p><i>Installations de lutte contre l'incendie :</i> triangle du feu en chimie, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Appareils à gaz :</i> produits chimiques de la combustion, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p>	
6.3.2 Décrire le fonctionnement, les utilisations possibles et les exigences relatives au montage d'appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation (voir OE 6.3.1). (C2)	Voir OE 6.3.1	

**Compétence opérationnelle 6.5 : Monter de petites installations de ventilation (8 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent de petites installations de ventilation dans les règles.

Ils commencent par planifier et dimensionner la conduite d'air rejeté, d'une installation de ventilation de W.-C. p.ex. Ils définissent donc où la conduite d'air rejeté sera montée et quel sera son diamètre. Les valeurs de dimensionnement figurent dans la documentation du fabricant.

Ensuite, ils montent les tuyaux d'air rejeté aux emplacements prévus et les assemblent au moyen de la technique qui convient. Ils utilisent le collier adapté au système de conduites. Ils veillent également à respecter les directives de protection contre le bruit et de protection incendie.

Pour terminer, ils montent le ventilateur, mais sans le raccorder au réseau électrique.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.5.1 Planifier et dimensionner des conduites d'air rejeté à l'aide de tableaux de dimensionnement. (C5)	Définition « petite installation de ventilation », principe de base, fonctionnement, différences entre les types de ventilateurs, matériaux des conduites avec technique d'assemblage et de fixation, principes de planification tenant compte de la protection contre le bruit et anti-incendie  Remarques d'étude du projet, manuels de montage des principaux fournisseurs de systèmes, en combinaison avec CO 1.4 plan détaillé et CO 1.5 Planifier un système en applique (exemple de transformation d'une salle de bains)	
6.5.2 Nommer les exigences que doivent remplir les petites installations de ventilation en matière de protection contre le bruit et de protection incendie. (C1)	Voir OE 6.5.1	
6.5.3 Définir les distances entre les fixations de tuyaux d'air rejeté. (C3)		
6.5.4 Décrire différents matériaux de tuyaux et les possibilités pour les assembler. (C2)		
6.5.5 Nommer plusieurs types de ventilateurs, leurs utilisations possibles et leurs carters. (C1)	Voir OE 6.5.1	

## 6<sup>e</sup> semestre

### Compétence opérationnelle 1.1 : Dessiner des plans d'installation simples (20 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC dessinent des plans d'installation simples qui fournissent une vue d'ensemble des installations sanitaires prévues dans une partie d'un bâtiment ou dans une petite construction (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.).

Pour commencer, ils se procurent les plans d'architecte et les documents nécessaires. Ils définissent avec l'architecte ou des spécialistes d'autres corps de métier la portée du mandat et les besoins des clientes et clients.

Ils dessinent ensuite les tracés des conduites de la future installation sur les plans. Ils veillent tout particulièrement à utiliser les symboles usuels et à appliquer les normes et directives en vigueur. Ils planifient les conduites de manière à ce que la consommation énergétique du bâtiment soit réduite. Ils respectent en outre les exigences en matière de protection incendie, de protection contre le bruit, d'efficacité énergétique et en eau potable et d'hygiène de l'eau potable. Ils doivent souvent calculer la dimension optimale d'un chauffe-eau.

Pour terminer, ils déterminent les diamètres des différentes conduites sur la base des directives en vigueur. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques. Les plans d'installation sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.1.1 Interpréter des plans d'architecte simples. (C4)	Vues en plan, coupes, en-tête de plan, éléments, robinetteries, échelle, cotes de niveau	
1.1.2 Interpréter des plans et schémas d'installation simples. (C4)	Plans de coordination, plans détaillés, croquis cotés, schémas, vues en plan, plans des évidements, documents du fabricant, symboles de la norme SIA 410, codes couleur	
1.1.3 Attribuer correctement les symboles de planification usuels. (C1)	Symboles de la norme SIA 410, couleurs, gabarit sanitaire	
1.1.4 Différencier les types de plan usuels (plan d'incorporés, plan de montage, plan détaillé, plan d'évidements, plan de révision, schéma). (C4)	Plan d'incorporés, plan de montage, plan détaillé, plan d'évidements, plan de révision, schéma, plan de coordination, plan d'atelier	
1.1.5 Convertir des mesures figurant sur les plans en dimensions de construction. (C3)	Convertir des mesures et les interpréter, interpréter des échelles	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
<p>1.1.6 Dessiner des plans d'installation simples (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.) en respectant les directives en vigueur et les temps de soutirage. (C3)</p> <p>1.1.7 Décrire des mesures permettant de réaliser un tracé des conduites d'alimentation efficient sur le plan énergétique et générateur d'une faible consommation en eau.</p>	<p>Projets plus poussés (maison individuelle)</p> <p>Modèles de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), efficacité énergétique, projet simple (maison individuelle), consommation d'eau CH, alimentation en eau froide, bouton double pour la chasse d'eau en fonction de la quantité, douchettes économiques</p>	
<p>1.1.8 Déterminer la taille d'un chauffe-eau sur la base des directives en vigueur. (C3)</p>	<p>Projet simple (maison individuelle)</p>	
<p>1.1.9 Déterminer les diamètres des conduites d'eau potable sur la base des directives en vigueur (calcul de diamètres de conduites simplifié). (C3)</p> <p>1.1.10 Expliquer le rapport entre débit volumique, vitesse d'écoulement, perte de charge et diamètres de conduites. (C2)</p>	<p>Exemples plus poussés (maison individuelle/immeuble)</p> <p>Hydrodynamique, débit volumique, vitesse d'écoulement, perte de charge et exemples de diamètres de conduites, mesures en laboratoire, excursions</p>	
<p>1.1.11 Déterminer les diamètres de conduites d'eaux usées sur la base des directives en vigueur. (C3)</p>	<p>Exemples plus poussés (maison individuelle/immeuble)</p>	
<p>1.1.12 Déterminer les diamètres des conduites de gaz naturel sur la base de la directive de la SSIGE G1 (pré-dimensionnement). (C3)</p>	<p>Exemples plus poussés (maison individuelle/immeuble)</p>	

**Compétence opérationnelle 1.2 : Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC déterminent le déroulement de leur travail et le coordonnent avec les autres spécialistes présents sur le chantier.

Ils commencent par étudier les documents de montage reçus. Ils identifient dans les documents 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 concertation et une bonne communication avec les spécialistes d'autres métiers, notamment des corps de métier du chauffage, de la ventilation et de l'électricité avec lesquels il faut discuter de détails techniques et concernant le déroulement de l'exécution. Cela permet d'éviter les erreurs et les coûts supplémentaires et donc de garantir la qualité de l'ensemble du projet.

Pour terminer, ils consignent le déroulement du travail par écrit (dans le journal de chantier, dans le planning hebdomadaire ou dans le calendrier des travaux, p.ex.).

<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Bases : contenus</b>	<b>Supports d'enseignement / Normes</b>
1.2.4 Expliquer les interfaces avec les autres corps de métier (chargement de l'accumulateur par l'installateur sanitaire, p.ex.). (C2)	Chauffage, toit, courant, maître d'ouvrage, directeur des travaux, architecte, projeteur spécialisé, offices, entrepreneur, plâtrier	

**Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.1 Dessiner des représentations isométriques précises et complètes à partir de plans. (C3)	Exemples plus poussés	
1.3.4 Calculer des triangles rectangles. (C3)		
1.3.5 Calculer des cotes de longueur et de hauteur. (C3)		
1.3.6 Appliquer les méthodes de la cote X et de la cote Z à différents exemples. (C3)	Exemples plus poussés	
1.3.7 Etablir des listes de pièces complètes à partir de dessins isométriques. (C3)		
1.3.8 Déterminer des triangles obtusangles à l'aide de tableaux. (C3)	Exemples plus poussés	

**Compétence opérationnelle 1.4 : Réaliser un plan détaillé (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan détaillé dans les règles de l'art. Ce plan indique les détails d'un mandat de montage, comme les niveaux, les distances ou les raccordements d'appareils et d'installations sanitaires.

Les installatrices et installateurs sanitaires réalisent les plans détaillés à partir des vues en plan, des plans d'installation, les listes d'appareils et des esquisses cotées reçus de la direction de projet ou du bureau chargé de la conception.

Ils contrôlent l'emplacement prévu des appareils sur place sur la base des documents reçus.

Ils dessinent ensuite à main levée tous les détails nécessaires pour le montage d'un appareil ou d'une installation. Ils dessinent un plan détaillé lorsque l'emplacement prévu des appareils est imprécis ou pose des problèmes (espace restreint, etc.) ou lorsque des raccordements spéciaux sont nécessaires (douches cascades, buses de massage, p.ex.). Ce plan détaillé permet d'identifier les erreurs avant le montage.

Ils prennent les mesures nécessaires et les reportent sur l'esquisse ou sur le plan détaillé en les légendant correctement et en veillant à travailler de manière précise et propre. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques.

Les plans détaillés sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.4.2 Nommer les exigences à respecter dans le cadre du montage des appareils (conditions structurelles, protection contre le bruit, p.ex.). (C1)  1.4.3 Déterminer à partir d'exemples l'espace nécessaire, les entraxes et les niveaux pour le montage des équipements et de leurs accessoires. (C3)	Exemples plus poussés	
1.4.4 Dessiner à main levée une esquisse d'appareil ou d'installation. (C3)  1.4.5 Réaliser un plan détaillé à l'échelle (tracé des conduites et dimensions de montage compris) sur la base de plans, de listes d'équipements et de croquis cotés. (C3)	Exemples plus poussés	

**Compétence opérationnelle 1.5 : Planifier un système en applique (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC planifient correctement un système en applique pour installations sanitaires.

Ils commencent par analyser la situation sur place et se renseignent sur les exigences auprès de la direction du chantier ou du projet (protection contre le bruit, protection incendie, appareils, accessoires, plaques de bois nécessaires, p.ex.). Ils déterminent le système en applique adéquat sur la base de ces informations. Ils prennent les mesures nécessaires sur place ou les reprennent des plans.

Ils contrôlent si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs ou les plafonds.

Ensuite, ils élaborent le plan d'atelier pour le cadre de montage. Ils les réalisent à la main ou avec des moyens auxiliaires électroniques.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.5.6 Interpréter des plans d'évidements pour l'installation de systèmes en applique. (C4)	Bases de l'élaboration de plans, norme SIA 410 sur les évidements	

**Compétence opérationnelle 7.2 : Rédiger des rapports (2 périodes d'enseignement)**

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

Après avoir terminé un travail, ils consignent les informations déterminantes (exécution, matériaux utilisés, p.ex.) dans le rapport de travail destiné à cet effet. 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 des rapports de travail et de régie avec les clients et les font signer par ces derniers. Selon l'entreprise, les rapports sont disponibles sur papier ou sous forme électronique. Les rapports sont ensuite remis au supérieur, qui y appose son paraphe.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.2.3 Etablir un métré de matériel sur la base de différents exemples. (C3)	Exemple plus poussé	

**Compétence opérationnelle 7.3 : Contrôler une installation et actualiser des documents de montage (8 périodes d'enseignement)**

Une fois le travail terminé, les installatrices et installateurs sanitaires CFC contrôlent l'installation et actualisent les documents de montage.

Ils contrôlent l'installation avec la direction du projet. Ils vérifient si l'installation remplit toutes les exigences techniques (hygiène, etc.) et établissent si nécessaire une liste des défauts. Ils consignent par écrit les plus-values ou les moins-values. Ils définissent des mesures concrètes d'élimination des défauts. Ils éliminent immédiatement les défauts de moindre importance. Ils rédigent un rapport de pré-réception à l'intention de la direction du projet.

Ils regroupent les documents importants pour la cliente/le client (conseils d'entretien, garanties, plans d'exécution corrigés à la main, etc.). Ils les remettent à la cliente/au client lorsqu'il s'agit d'un petit mandat et à la direction du projet s'il s'agit d'un projet de grande ampleur.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.3.1 Expliquer les exigences d'hygiène que doivent remplir les installations sanitaires conformément aux directives en vigueur. (C2)	Températures (légiionelles), alimentation en eau chaude, norme SIA 385/1 et 2, directive pour installations d'eau potable (W3/E3 et E1)	
7.3.4 Expliquer l'importance des plans de révision. (C2)	Maintenance/entretien, extensions et transformation	

**Compétence opérationnelle 7.4 : Remettre l'installation au client (3 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC remettent l'ouvrage terminé au client avec compétence et amabilité.

Avant la remise, ils préparent tous les documents de révision (plans, documentation de l'installation, etc.). Ils conviennent d'une date de remise avec la cliente/le client.

Ils remettent les installations et appareils sanitaires à la cliente/au client sur place. Ils lui expliquent les travaux effectués, attirent son attention sur le renouvellement d'eau quotidien, lui montrent comment procéder personnellement à des travaux d'entretien simples, comme remplacer un mousseur, rincer un filtre à contre-courant ou vider une conduite d'eau de jardin avant l'hiver. Ils informent également le maître de l'ouvrage de la façon d'entretenir correctement les appareils et robinetteries de soutirage.

Ils remplissent un procès-verbal où ils notent les éventuels défauts ainsi que les souhaits du maître d'ouvrage. Ce procès-verbal est signé par les deux parties. Certains appareils comme les douches et les baignoires peuvent faire l'objet d'une réception partielle. Dans ce cas, la cliente/le client atteste par sa signature que les appareils ont été entièrement montés et ne présentent pas de dommages.

Pour terminer, les installatrices et installateurs sanitaires remettent à la cliente/au client l'ensemble des plans et des documents et, le cas échéant, certains accessoires (ventouses, clés, etc.). Ils répondent aimablement à toutes les questions. Enfin, ils le remercient et prennent congé.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.4.1 Expliquer le but de la remise de l'ouvrage. (C2)	Informé, entretien avec le client, intervalles d'entretien, mode d'emploi	
7.4.2 Expliquer les éléments d'installation courants en termes simples. (C2)	Filtre, installation de surpression, adoucisseur, chauffe-eau, brise-jets, batterie de distribution, robinetteries et équipements	

**Compétence opérationnelle 6.3 : Monter des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des installations d'alimentation et d'évacuation.

Ils réceptionnent sur place les appareils livrés (chauffe-eau, installation d'adoucissement d'eau, installation de relevage des eaux usées, etc.). Ils vérifient sur la base du bon de livraison et de la confirmation de la commande que la marchandise est complète et en bon état.

Ils commencent, en équipe, par placer les installations à l'emplacement prévu, p.ex. dans le local technique ou la cuve de la pompe. Ils se servent à cet effet des plans d'exécution. Ils montent les installations selon les indications figurant dans les documentations techniques en veillant à respecter les normes et directives en vigueur ainsi que les instructions du fabricant. Ensuite, ils nettoient et étiquettent correctement l'installation en vue de sa réception.

Pour terminer, ils mettent les appareils en service en présence du client ou du fournisseur et remplissent un procès-verbal de réception. Ils annexent le procès-verbal de réception aux documents de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.3.1 Nommer les appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation courants et leurs composants. (C1) (Chauffe-eau, adoucisseur, installation de surpression, installation de relevage des eaux usées, récupération des eaux pluviales, pompe à haleur sanitaire, pompe à chaleur, chauffage à gaz, cuisinière à gaz/four, dispositif de protection anti-incendie, traitement physique ultérieur de l'eau)	<p><i>Chauffe-eau, pompe à chaleur :</i>            Composants, structure (chauffe-eau en combinaison avec OE 6.6.2), fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Adoucisseur :</i>            chimie de l'eau, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Traitement physique ultérieur de l'eau :</i>            Physique de l'eau, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Installation de surpression, récupération des eaux pluviales :</i>            Rapports de pression de la mécanique des fluides et directive pour installations d'eau potable (W3), combinaison avec OE 2.6.4, 2.6.5, gestion WAR, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccordement, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Installation de relevage des eaux usées :</i>            Combinaison avec le niveau de refoulement (OE 4.3.14), composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p>	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
	<p><i>Installations de lutte contre l'incendie :</i> triangle du feu en chimie, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p><i>Appareils à gaz :</i> produits chimiques de la combustion, composants, principes de fonctionnement, exigences de montage, raccord, intégration dans l'installation, prescriptions de montage</p> <p>Séquence des appareils d'alimentation et d'évacuation dans le sens du flux des eaux usées et de l'eau potable</p>	

**Compétence opérationnelle 6.4 : Monter des installations solaires (20 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent correctement des installations solaires thermiques ou photovoltaïques.

Ils réceptionnent les installations solaires livrées sur place. Ils vérifient sur la base du bon 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 (grutier ou direction du chantier, p.ex.) le transport des installations sur le 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 installations solaires et vérifient encore une fois l'endroit du montage sur la base des plans. Ensuite, ils montent l'installation. Ils travaillent 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 contrôlent l'étanchéité des installations solaires thermiques. Pour ce faire, ils effectuent 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 réception.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.4.1 Décrire la structure de différentes installations solaires (thermiques, photovoltaïques, etc.).	Energie solaire, avantages en matière d'efficacité énergétique, possibilités d'utilisation en général et dans la technique du bâtiment différence entre capteurs thermiques et photovoltaïques, structure et fonction, principes fondamentaux de la régulation solaire, raccordement hydraulique (thermie solaire), schéma de principe, thermosiphon, protection contre les brûlures, sécurité au travail en lien avec le montage de capteurs	
6.4.3 Expliquer le fonctionnement de différentes installations solaires. (C2)	Voir OE 6.4.1	
6.4.4 Décrire les avantages des installations solaires en matière d'efficacité énergétique. (C2)		
6.4.5 Expliquer les principes les plus importants de la régulation solaire. (C2)		
6.4.6 Décrire les possibilités de raccordement hydrauliques des installations solaires. (C2)	Voir OE 6.4.1	

**Compétence opérationnelle 6.5 : Monter de petites installations de ventilation (4 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent de petites installations de ventilation dans les règles.

Ils commencent par planifier et dimensionner la conduite d'air rejeté, d'une installation de ventilation de W.-C. p.ex. Ils définissent donc où la conduite d'air rejeté sera montée et quel sera son diamètre. Les valeurs de dimensionnement figurent dans la documentation du fabricant.

Ensuite, ils montent les tuyaux d'air rejeté aux emplacements prévus et les assemblent au moyen de la technique qui convient. Ils utilisent le collier adapté au système de conduites. Ils veillent également à respecter les directives de protection contre le bruit et de protection incendie.

Pour terminer, ils montent le ventilateur, mais sans le raccorder au réseau électrique.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.5.1 Planifier et dimensionner des conduites d'air rejeté à l'aide de tableaux de dimensionnement. (C5)	Possibilité d'approfondissement lors de projets globaux, plans détaillés, etc. (4 périodes d'enseignement)	
6.5.2 Nommer les exigences que doivent remplir les petites installations de ventilation en matière de protection contre le bruit et de protection incendie. (C1)	Voir OE 6.5.1	
6.5.3 Définir les distances entre les fixations de tuyaux d'air rejeté. (C3)		
6.5.4 Décrire différents matériaux de tuyaux et les possibilités pour les assembler. (C2)		
6.5.5 Nommer plusieurs types de ventilateurs, leurs utilisations possibles et leurs carters. (C1)	Voir OE 6.5.1	

**Compétence opérationnelle 6.6 : Procéder à des travaux d'entretien (3 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent à des travaux d'entretien sur des appareils et des robinetteries sanitaires.

Les travaux d'entretien périodique (d'un chauffe-eau, p.ex.) sont exécutés dans le cadre de contrats d'entretien conclus avec les clients. Dès qu'un entretien doit être effectué, les installatrices et installateurs sanitaires appellent les clientes et clients pour convenir d'un rendez-vous.

Une fois sur place, ils contrôlent le bon fonctionnement de l'appareil et procèdent aux travaux d'entretien. Ils détartrent des chauffe-eau, nettoient des tuyaux, changent des filtres, remplacent des mousseurs ou nettoient des installations de relevage d'eaux usées. Ils doivent le cas échéant commander des pièces détachées et les monter à une date ultérieure. Une fois les travaux d'entretien terminés, ils rangent et nettoient soigneusement l'endroit où ils ont travaillé.

Ils sont en permanence conscients du fait que l'impression qu'ils font aux clients est primordiale pour la bonne réputation et le succès de leur entreprise. Ils sont aimables, ponctuels et veillent à soigner leur apparence. Ils expliquent le travail à effectuer aux clientes et clients et répondent à leurs questions en termes compréhensibles pour un non-spécialiste. Ils prouvent également leur intérêt pour les clients en notant leurs souhaits et en les conseillant sur les mesures à prendre.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.6.2 Décrire la structure d'un chauffe-eau. (C2)	Différence entre les chauffe-eau en termes de principe de chauffage (par exemple échangeur de chaleur interne/externe), en combinaison avec CO 6.3 (OE 6.3.1), éventuellement en combinaison avec la chimie de l'eau / dureté de l'eau et l'hygiène  Travaux d'entretien, sécurité au travail	

**Compétence opérationnelle 6.7 : procéder à des travaux de réparation (3 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent à de petits travaux de réparation sur des appareils ou des robinetteries sanitaires.

Ils réparent par exemple des robinets d'eau qui fuient, débouchent des tuyaux ou remettent en état des chasses d'eau défectueuses. Ils procèdent parfois à des réparations plus importantes (ruptures de conduites d'eau, etc.). Ils commencent toujours par étudier la situation sur place, recherchent l'origine du problème et définissent les mesures à prendre. Ensuite, ils procèdent aux travaux de service de réparation.

Ils sont aimables, ponctuels et veillent à soigner leur apparence vis-à-vis des clientes et clients. Ils expliquent au client l'origine du problème et les travaux de réparation nécessaires. Si la réparation ne peut pas être effectuée immédiatement, ils conviennent d'une date ultérieure avec le client.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.7.1 Nommer les pièces détachées des chasses d'eau et en expliquer la fonction. (C1)  6.7.2 Nommer les pièces détachées des robinetteries et en expliquer la fonction. (C1)	En guise de base : en combinaison avec OE 4.3.13 « Objets à évacuer courants » et OE 6.2.1 et 6.2.6  Travaux de service après-vente et contact avec le client en combinaison avec l'enseignement de culture générale (communication)	

## 7<sup>e</sup> semestre

### Compétence opérationnelle 1.1 : Dessiner des plans d'installation simples (20 périodes d'enseignement)

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC dessinent des plans d'installation simples qui fournissent une vue d'ensemble des installations sanitaires prévues dans une partie d'un bâtiment ou dans une petite construction (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.).

Pour commencer, ils se procurent les plans d'architecte et les documents nécessaires. Ils définissent avec l'architecte ou des spécialistes d'autres corps de métier la portée du mandat et les besoins des clientes et clients.

Ils dessinent ensuite les tracés des conduites de la future installation sur les plans. Ils veillent tout particulièrement à utiliser les symboles usuels et à appliquer les normes et directives en vigueur. Ils planifient les conduites de manière à ce que la consommation énergétique du bâtiment soit réduite. Ils respectent en outre les exigences en matière de protection incendie, de protection contre le bruit, d'efficacité énergétique et en eau potable et d'hygiène de l'eau potable. Ils doivent souvent calculer la dimension optimale d'un chauffe-eau.

Pour terminer, ils déterminent les diamètres des différentes conduites sur la base des directives en vigueur. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques. Les plans d'installation sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.1.1 Interpréter des plans d'architecte simples. (C4)	Vues en plan, coupes, en-tête de plan, éléments, robinetteries, échelle, cotes de niveau	
1.1.2 Interpréter des plans et schémas d'installation simples. (C4)	Plans de coordination, plans détaillés, croquis cotés, schémas, vues en plan, plans des évidements, documents du fabricant, symboles de la norme SIA 410, codes couleur	
1.1.3 Attribuer correctement les symboles de planification usuels. (C1)	Symboles de la norme SIA 410, couleurs, gabarit sanitaire	
1.1.4 Différencier les types de plan usuels (plan d'incorporés, plan de montage, plan détaillé, plan d'évidements, plan de révision, schéma). (C4)	Plan d'incorporés, plan de montage, plan détaillé, plan des évidements, plan de révision, schéma, plan de coordination, plan d'atelier	
1.1.5 Convertir des mesures figurant sur les plans en dimensions de construction. (C3)	Convertir des mesures et les interpréter, interpréter des échelles	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.1.6 Dessiner des plans d'installation simples (immeuble comportant deux unités d'habitation, p.ex.) en respectant les directives en vigueur et les temps de soutirage. (C3)  1.1.7 Décrire des mesures permettant de réaliser un tracé des conduites d'alimentation efficient sur le plan énergétique et générateur d'une faible consommation en eau.	Projets plus poussés (maison individuelle)	
1.1.8 Déterminer la taille d'un chauffe-eau sur la base des directives en vigueur. (C3)	Projets plus poussés (maison individuelle)	
1.1.9 Déterminer les diamètres des conduites d'eau potable sur la base des directives en vigueur (calcul de diamètres de conduites simplifié). (C3)  1.1.10 Expliquer le rapport entre débit volumique, vitesse d'écoulement, perte de charge et diamètres de conduites. (C2)	Exemples plus poussés (maison individuelle/immeuble)  Hydrodynamique, débit volumique, vitesse d'écoulement et exemples de diamètres de conduites	
1.1.11 Déterminer les diamètres de conduites d'eaux usées sur la base des directives en vigueur. (C3)	Exemples plus poussés (maison individuelle/immeuble)	
1.1.12 Déterminer les diamètres des conduites de gaz naturel sur la base de la directive de la SSIGE G1 (pré-dimensionnement). (C3)	Exemples plus poussés (maison individuelle/immeuble)	

**Compétence opérationnelle 1.2 : Définir le déroulement du travail et coordonner les travaux sur le chantier (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC déterminent le déroulement de leur travail et le coordonnent avec les autres spécialistes présents sur le chantier.

Ils commencent par étudier les documents de montage reçus. Ils identifient dans les documents 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 concertation et une bonne communication avec les spécialistes d'autres métiers, notamment des corps de métier du chauffage, de la ventilation et de l'électricité avec lesquels il faut discuter de détails techniques et concernant le déroulement de l'exécution. Cela permet d'éviter les erreurs et les coûts supplémentaires et donc de garantir la qualité de l'ensemble du projet.

Pour terminer, ils consignent le déroulement du travail par écrit (dans le journal de chantier, dans le planning hebdomadaire ou dans le calendrier des travaux, p.ex.).

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.2.2 Décrire le déroulement d'une construction. (C2)  1.2.3 Indiquer les rôles des spécialistes participant à un chantier (contremaître, directeur des travaux, architecte, etc.). (C1)  1.2.4 Expliquer les interfaces avec les autres corps de métier (chargement de l'accumulateur par l'installateur sanitaire, p.ex.). (C2)	Module interdisciplinaire	
1.2.6 Expliquer la coordination du travail sur le chantier avec d'autres corps de métier. (C2)	Module interdisciplinaire	

**Compétence opérationnelle 1.3 : Réaliser un plan d'atelier (12 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan d'atelier dans les règles de l'art. Le plan d'atelier représente les conduites prévues ainsi que le matériel et les quantités de matériel nécessaires.

En règle générale, les installatrices et installateurs sanitaires réalisent le plan d'atelier sur le chantier. Ils se servent à cet effet de vues en plan et de schémas de principe. Ils dessinent une représentation isométrique de l'installation prévue (conduite d'eau potable, de gaz ou d'évacuation, p.ex.), mesurent les longueurs nécessaires et complètent le dessin en y reportant les chiffres et en le légendant correctement. Ils veillent à travailler de manière précise et propre.

Ils calculent ensuite les longueurs de tuyaux nécessaires. Pour ce faire, ils appliquent la méthode de la cote X et Z. Ils utilisent correctement les outils à disposition comme la calculatrice, les tables de cotes X ou Z ainsi que les instruments numériques. Ils notent les longueurs de tuyaux et les quantités nécessaires sur une liste de pièces.

Lorsqu'ils ne sont pas sur place, ils réalisent le plan d'atelier et la liste de pièces sur la base des vues en plan.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.3.1 Dessiner des représentations isométriques précises et complètes à partir de plans. (C3)	Module interdisciplinaire	
1.3.4 Calculer des triangles rectangles. (C3)		
1.3.5 Calculer des cotes de longueur et de hauteur. (C3)		
1.3.6 Appliquer les méthodes de la cote X et de la cote Z à différents exemples. (C3)	Module interdisciplinaire	
1.3.7 Etablir des listes de pièces complètes à partir de dessins isométriques. (C3)		
1.3.8 Déterminer des triangles obtusangles à l'aide de tableaux. (C3)	Module interdisciplinaire	

**Compétence opérationnelle 1.4 : Réaliser un plan détaillé (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC réalisent un plan détaillé dans les règles de l'art. Ce plan indique les détails d'un mandat de montage, comme les niveaux, les distances ou les raccordements d'appareils et d'installations sanitaires.

Les installatrices et installateurs sanitaires réalisent les plans détaillés à partir des vues en plan, des plans d'installation, les listes d'appareils et des esquisses cotées reçus de la direction de projet ou du bureau chargé de la conception.

Ils contrôlent l'emplacement prévu des appareils sur place sur la base des documents reçus.

Ils dessinent ensuite à main levée tous les détails nécessaires pour le montage d'un appareil ou d'une installation. Ils dessinent un plan détaillé lorsque l'emplacement prévu des appareils est imprécis ou pose des problèmes (espace restreint, etc.) ou lorsque des raccordements spéciaux sont nécessaires (douches cascades, buses de massage, p.ex.). Ce plan détaillé permet d'identifier les erreurs avant le montage.

Ils prennent les mesures nécessaires et les reportent sur l'esquisse ou sur le plan détaillé en les légendant correctement et en veillant à travailler de manière précise et propre. Ils recourent si nécessaire à des outils électroniques.

Les plans détaillés sont utilisés dans le cadre des travaux de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.4.2 Nommer les exigences à respecter dans le cadre du montage des appareils (conditions structurelles, protection contre le bruit, p.ex.). (C1)  1.4.3 Déterminer à partir d'exemples l'espace nécessaire, les entraxes et les niveaux pour le montage des équipements et de leurs accessoires. (C3)	Module interdisciplinaire	
1.4.4 Dessiner à main levée une esquisse d'appareil ou d'installation. (C3)  1.4.5 Réaliser un plan détaillé à l'échelle (tracé des conduites et dimensions de montage compris) sur la base de plans, de listes d'équipements et de croquis cotés. (C3)	Module interdisciplinaire	

**Compétence opérationnelle 1.5 : Planifier un système en applique (10 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC planifient correctement un système en applique pour installations sanitaires.

Ils commencent par analyser la situation sur place et se renseignent sur les exigences auprès de la direction du chantier ou du projet (protection contre le bruit, protection incendie, appareils, accessoires, plaques de bois nécessaires, p.ex.). Ils déterminent le système en applique adéquat sur la base de ces informations. Ils prennent les mesures nécessaires sur place ou les reprennent des plans.

Ils contrôlent si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs ou les plafonds.

Ensuite, ils élaborent le plan d'atelier pour le cadre de montage. Ils les réalisent à la main ou avec des moyens auxiliaires électroniques.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
1.5.1 Décrire les systèmes en applique courants. (C2)	Module interdisciplinaire	
1.5.2 Décrire les normes de protection contre le bruit et de protection incendie déterminantes pour les systèmes en applique. (C2)		
1.5.4 Réaliser un plan d'atelier d'un cadre de montage à partir de plans. (C3)		
1.5.6 Interpréter des plans d'évidements pour l'installation de systèmes en applique. (C4)		

**Compétence opérationnelle 7.2 : Rédiger des rapports (2 périodes d'enseignement)**

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

Après avoir terminé un travail, ils consignent les informations déterminantes (exécution, matériaux utilisés, p.ex.) dans le rapport de travail destiné à cet effet. 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 des rapports de travail et de régie avec les clients et les font signer par ces derniers. Selon l'entreprise, les rapports sont disponibles sur papier ou sous forme électronique. Les rapports sont ensuite remis au supérieur, qui y appose son paraphe.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.2.1 Nommer les différences entre les types de rapport. (C2)  7.2.2 Expliquer le but de la rédaction de rapports. (C2)  7.2.3 Etablir un métré de matériel sur la base de différents exemples. (C3)	Module interdisciplinaire	

**Compétence opérationnelle 7.3 : Contrôler une installation et actualiser des documents de montage (2 périodes d'enseignement)**

Une fois le travail terminé, les installatrices et installateurs sanitaires CFC contrôlent l'installation et actualisent les documents de montage.

Ils contrôlent l'installation avec la direction du projet. Ils vérifient si l'installation remplit toutes les exigences techniques (hygiène, etc.) et établissent si nécessaire une liste des défauts. Ils consignent par écrit les plus-values ou les moins-values. Ils définissent des mesures concrètes d'élimination des défauts. Ils éliminent immédiatement les défauts de moindre importance. Ils rédigent un rapport de pré-réception à l'intention de la direction du projet.

Ils regroupent les documents importants pour la cliente/le client (conseils d'entretien, garanties, plans d'exécution corrigés à la main, etc.). Ils les remettent à la cliente/au client lorsqu'il s'agit d'un petit mandat et à la direction du projet s'il s'agit d'un projet de grande ampleur.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.3.1 Expliquer les exigences d'hygiène que doivent remplir les installations sanitaires conformément aux directives en vigueur. (C2)	Module interdisciplinaire	
7.3.4 Expliquer l'importance des plans de révision. (C2)	Module interdisciplinaire	

**Compétence opérationnelle 7.4 : Remettre l'installation au client (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC remettent l'ouvrage terminé au client avec compétence et amabilité.

Avant la remise, ils préparent tous les documents de révision (plans, documentation de l'installation, etc.). Ils conviennent d'une date de remise avec la cliente/le client.

Ils remettent les installations et appareils sanitaires à la cliente/au client sur place. Ils lui expliquent les travaux effectués, attirent son attention sur le renouvellement d'eau quotidien, lui montrent comment procéder personnellement à des travaux d'entretien simples, comme remplacer un mousseur, rincer un filtre à contre-courant ou vider une conduite d'eau de jardin avant l'hiver. Ils informent également le maître de l'ouvrage de la façon d'entretenir correctement les appareils et robinetteries de soutirage.

Ils remplissent un procès-verbal où ils notent les éventuels défauts ainsi que les souhaits du maître d'ouvrage. Ce procès-verbal est signé par les deux parties. Certains appareils comme les douches et les baignoires peuvent faire l'objet d'une réception partielle. Dans ce cas, la cliente/le client atteste par sa signature que les appareils ont été entièrement montés et ne présentent pas de dommages.

Pour terminer, les installatrices et installateurs sanitaires remettent à la cliente/au client l'ensemble des plans et des documents et, le cas échéant, certains accessoires (ventouses, clés, etc.). Ils répondent aimablement à toutes les questions. Enfin, ils le remercient et prennent congé.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
7.4.1 Expliquer le but de la remise de l'ouvrage. (C2)	Module interdisciplinaire	
7.4.2 Expliquer les éléments d'installation courants en termes simples. (C2)		

**Compétence opérationnelle 2.2 : Préfabriquer des conduites d'eau potable (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC préfabriquent des conduites d'eau potable. Ce travail est réalisé à l'atelier ou, pour les grands ouvrages, dans l'atelier du chantier.

Ils commencent par se procurer le matériel nécessaire (commande, stock, etc.) sur la base des plans d'atelier.

Ils coupent ensuite les tubes aux longueurs calculées. Ce faisant, ils respectent les directives du plan d'atelier. Ils veillent à travailler rationnellement et avec précision. Au besoin, ils fabriquent également des éléments de conduite spéciaux, comme des coudes en dos d'âne, des coudes d'étage, des fixations auxiliaires, etc. au moyen de diverses techniques de travail (cintrage de conduites à la main ou à la machine, p.ex.). Ils veillent tout particulièrement à respecter les directives d'hygiène de l'eau potable.

Outre des conduites, les installatrices et installateurs sanitaires montent également des groupes de robinetterie (une batterie de distribution, p.ex.) et préparent des fixations. Ils reprennent les exigences (dimensions, matériaux, qualité, p.ex.) figurant sur le plan d'atelier. Ils utilisent diverses techniques de travail selon les systèmes de conduite et les types de raccords.

Pour terminer, ils chargent les conduites, les robinetteries, les fixations ainsi que l'outillage de montage nécessaire sur le véhicule. Ils travaillent soigneusement et assurent le chargement conformément aux dispositions du code de la route. Ils protègent le chargement des intempéries et les salissures via des mesures appropriées.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.2.1 Etablir une liste de matériel simple sur la base d'un exemple typique de montage sur un chantier. (C3)	Mise en réseau en combinaison avec le plan d'atelier, transformation de salles de bains, remplacement d'un segment de conduite de répartition corrodé	
2.2.2 Différencier les systèmes courants de conduites d'eau potable en fonction du matériau et de l'utilisation. (C4)	Combinaison avec un entretien de vente/conseil technique d'un système d'installation	
2.2.4 Nommer les possibilités d'assemblage des différents systèmes d'installation. (C1)	Mind map récapitulative des systèmes d'installation, matériaux, assemblages	
2.2.5 Expliquer l'utilisation correcte de matériaux d'étanchéité pour conduites d'eau potable. (C2)	Mind map des matériaux isolants	
2.2.6 Décrire le problème de la corrosion dans les conduites d'eau potable. (C2)	Mind map récapitulative de la corrosion et des mesures de protection contre la corrosion	
2.2.8 Classer correctement les robinetteries courantes en catégories. (C1)	Mind map récapitulative des robinetteries, matériaux	

<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Bases : contenus</b>	<b>Supports d'enseignement / Normes</b>
2.2.9 Différencier les fixations de tuyaux adaptées à divers supports. (C4)	Mind map des fixations des conduites	

**Compétence opérationnelle 2.3 : Monter des conduites d'eau potable (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des conduites d'eau potable préfabriquées dans les règles. Les conduites d'eau potable sont posées dans des constructions neuves et en cours de transformation. Il s'agit de conduites qui relient le raccordement du bâtiment à la batterie de distribution et de conduites de distribution et de colonnes qui relient la batterie de distribution aux différents points de soutirage du bâtiment.

A l'aide de listes de matériel et de plans, ils contrôlent sur place si le matériel et l'outillage nécessaires au montage sont complets. Ils se servent à cet effet des listes de matériel établies et des plans. Ils contrôlent les conditions de pose et les mesures sur la base des plans de montage. Ils contrôlent également si les évidements destinés à accueillir le futur tracé de conduites ont été réalisés dans les murs et dans les plafonds. Si nécessaire, ils marquent les emplacements des carottages. Si les éléments sont noyés dans une dalle ou en cas de montage brut, ils marquent également les tracés de conduites, les fixations et les raccordements.

Ils montent ensuite les fixations conformément aux instructions. Ils prennent en compte le type de fixation et la protection contre le bruit. Les documents de montage contiennent toutes les informations nécessaires (distances entre colliers, dilatation, etc.).

Pour terminer, ils fixent les éléments de conduites aux murs ou aux plafonds. Ils utilisent pour ce faire divers outils et machines. Ils vérifient en permanence les indications figurant sur les plans et respectent les normes ainsi que les instructions des fabricants. Ils exécutent toutes les étapes de travail avec précision ainsi que de manière professionnelle et rationnelle.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.3.1 Interpréter des plans d'évidements simples pour l'installation de conduites d'eau potable. (C4)  2.3.2 Interpréter des plans de montage et d'incorporés simples pour l'installation de conduites d'eau potable. (C4)	Possibilité de mise en réseau lors de projets globaux, plans détaillés, travaux de service après-vente, remise d'usine, etc. (10 périodes d'enseignement)	
2.3.6 Déterminer des fixations de conduites adaptées à l'aide de manuels de montage (dilatation, type de collier, p.ex.). (C1)  2.3.7 Expliquer les normes de protection incendie des bâtiments. (C2)  2.3.8 Expliquer les normes de protection contre le bruit en relation avec les conduites d'eau potable. (C2)	Voir OE 2.3.1	

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.3.9 Décrire la teneur des directives en vigueur relatives à l'installation de conduites d'eau potable. (C2)	Voir OE 2.3.1	
2.3.10 Décrire les principales spécificités de l'eau. (C2)		
2.3.11 Décrire les différents systèmes de distribution d'eau chaude. (C2)		
2.3.12 Expliquer le but et le fonctionnement de différentes robinetteries pour conduites d'eau potable. (C2)		
2.3.13 Expliquer les dangers que présente l'eau potable impure (par pénétration d'eaux usées dans les réseaux d'eau potable, p.ex.). (C2)		
2.3.14 Expliquer le captage d'eau potable. (C2)		
2.3.15 Décrire le fonctionnement de l'alimentation en eau. (C2)		

**Compétence opérationnelle 2.6 : Mettre des conduites d'eau potable en service (5 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC mettent des conduites d'eau potable en service après l'essai d'étanchéité et avant l'emménagement dans la maison.

Ils effectuent le premier remplissage techniquement correct du système de conduites d'eau potable et conformément aux exigences d'hygiène.

Pour des raisons d'hygiène, le remplissage ne doit avoir lieu que 72 h avant la prise de possession de la construction. L'alimentation en eau doit être déployée pour le rinçage de l'alimentation domestique. Ils commencent ensuite à remplir toute l'installation d'eau potable. Ce premier remplissage respecte précisément les points des directives en vigueur. Le premier remplissage et le rinçage doivent être consignés dans un procès-verbal. Après le premier remplissage, ils augmentent la pression dans l'installation et effectuent un essai d'étanchéité et de résistance combiné. Ils respectent les exigences hygiéniques et techniques des directives en vigueur.

Ils effectuent ensuite différents contrôles : ils contrôlent les robinets de régulation et les paramètrent correctement si besoin est. Ils vérifient le bon fonctionnement des robinetteries de sécurité (soupape de sécurité du chauffe-eau, etc.). Ils contrôlent en outre que les temps de soutirage prévus sont respectés.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
2.6.1 Expliquer les contenus de la directive W3 de la SSIGE pertinents pour le premier remplissage. (C2)	Possibilité de mise en réseau lors de projets globaux, plans détaillés, travaux de service après-vente, remise d'usine, etc. (5 périodes d'enseignement)  (OE 2.6.6 Contrôle des temps de soutirage avec répétition mécanique des fluides, essai de pression, premier remplissage)	
2.6.2 Expliquer les dispositions de la directive W3 de la SSIGE applicables au rinçage. (C2)	Voir OE 2.6.1	
2.6.3 Expliquer les dispositions de la directive W3 de la SSIGE applicables à l'essai d'étanchéité et de résistance. (C2)  2.6.4 Décrire la différence entre pression statique et pression de soutirage. (C2)  2.6.5 Calculer la pression compte tenu de la compressibilité de l'eau. (C3)	Voir OE 2.6.1	
2.6.6 Décrire la méthode de vérification des temps de soutirage selon les directives en vigueur. (C2)	Voir OE 2.6.1	

**Compétence opérationnelle 6.3 : Monter des appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation (12 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent des installations d'alimentation et d'évacuation.

Ils réceptionnent sur place les appareils livrés (chauffe-eau, installation d'adoucissement d'eau, installation de relevage des eaux usées, etc.). Ils vérifient sur la base du bon de livraison et de la confirmation de la commande que la marchandise est complète et en bon état.

Ils commencent, en équipe, par placer les installations à l'emplacement prévu, p.ex. dans le local technique ou la cuve de la pompe. Ils se servent à cet effet des plans d'exécution. Ils montent les installations selon les indications figurant dans les documentations techniques en veillant à respecter les normes et directives en vigueur ainsi que les instructions du fabricant. Ensuite, ils nettoient et étiquettent correctement l'installation en vue de sa réception.

Pour terminer, ils mettent les appareils en service en présence du client ou du fournisseur et remplissent un procès-verbal de réception. Ils annexent le procès-verbal de réception aux documents de montage.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.3.1 Nommer les appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation courants et leurs composants. (C1) (Chauffe-eau, adoucisseur, installation de surpression, installation de relevage des eaux usées, récupération des eaux pluviales, pompe à chaleur sanitaire, pompe à chaleur, chauffage à gaz, cuisinière à gaz/four, dispositif de protection anti-incendie, traitement physique ultérieur de l'eau)	Possibilité d'approfondissement lors de projets globaux, plans détaillés, mise en service, travaux de service après-vente et d'entretien, remise d'usine, etc. (12 périodes d'enseignement)	
6.3.2 Décrire le fonctionnement, les utilisations possibles et les exigences relatives au montage d'appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation (voir OE 6.3.1). (C2)		
6.3.3 Expliquer les différences entre les systèmes de chauffe-eau en matière d'efficacité énergétique. (C2)	Voir OE 6.3.1	
6.3.4 Décrire les possibilités d'une gestion des charges interne au bâtiment. (C2)		

<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Bases : contenus</b>	<b>Supports d'enseignement / Normes</b>
6.3.5 Nommer les directives déterminantes pour le montage d'appareils sanitaires d'alimentation et d'évacuation (selon OE 6.3.1). (C1)	Voir OE 6.3.1	

**Compétence opérationnelle 6.4 : Monter des installations solaires (8 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC montent correctement des installations solaires thermiques ou photovoltaïques.

Ils réceptionnent les installations solaires livrées sur place. Ils vérifient sur la base du bon 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 (grutier ou direction du chantier, p.ex.) le transport des installations sur le 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 installations solaires et vérifient encore une fois l'endroit du montage sur la base des plans. Ensuite, ils montent l'installation. Ils travaillent 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 contrôlent l'étanchéité des installations solaires thermiques. Pour ce faire, ils effectuent 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 réception.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.4.1 Décrire la structure de différentes installations solaires (thermiques, photovoltaïques, etc.).	Possibilité d'approfondissement lors de projets globaux, mise en service, travaux de service après-vente et d'entretien, remise d'usine, etc. (8 périodes d'enseignement)	
6.4.3 Expliquer le fonctionnement de différentes installations solaires. (C2)  6.4.4 Décrire les avantages des installations solaires en matière d'efficacité énergétique. (C2)  6.4.5 Expliquer les principes les plus importants de la régulation solaire. (C2)	Voir OE 6.4.1	
6.4.6 Décrire les possibilités de raccordement hydraulique des installations solaires. (C2)	Voir OE 6.4.1	

**Compétence opérationnelle 6.6 : Procéder à des travaux d'entretien (3 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent à des travaux d'entretien sur des appareils et des robinetteries sanitaires.

Les travaux d'entretien périodique (d'un chauffe-eau, p.ex.) sont exécutés dans le cadre de contrats d'entretien conclus avec les clients. Dès qu'un entretien doit être effectué, les installatrices et installateurs sanitaires appellent les clientes et clients pour convenir d'un rendez-vous.

Une fois sur place, ils contrôlent le bon fonctionnement de l'appareil et procèdent aux travaux d'entretien. Ils détartrent des chauffe-eau, nettoient des tuyaux, changent des filtres, remplacent des mousseurs ou nettoient des installations de relevage d'eaux usées. Ils doivent le cas échéant commander des pièces détachées et les monter à une date ultérieure. Une fois les travaux d'entretien terminés, ils rangent et nettoient soigneusement l'endroit où ils ont travaillé.

Ils sont en permanence conscients du fait que l'impression qu'ils font aux clients est primordiale pour la bonne réputation et le succès de leur entreprise. Ils sont aimables, ponctuels et veillent à soigner leur apparence. Ils expliquent le travail à effectuer aux clientes et clients et répondent à leurs questions en termes compréhensibles pour un non-spécialiste. Ils prouvent également leur intérêt pour les clients en notant leurs souhaits et en les conseillant sur les mesures à prendre.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.6.8 Décrire les principaux intervalles d'entretien d'une installation sanitaire. (C2)	Directive pour installations d'eau potable (W3, E2 incl.), notice technique suissetec, contrat d'entretien de l'entreprise formatrice, conseil du maître d'ouvrage en lien avec la remise de l'ouvrage en combinaison avec l'enseignement de la culture générale (communication)	

**Compétence opérationnelle 6.7 : procéder à des travaux de réparation (2 périodes d'enseignement)**

Les installatrices et installateurs sanitaires CFC procèdent à de petits travaux de réparation sur des appareils ou des robinetteries sanitaires.

Ils réparent par exemple des robinets d'eau qui fuient, débouchent des tuyaux ou remettent en état des chasses d'eau défectueuses. Ils procèdent parfois à des réparations plus importantes (ruptures de conduites d'eau, etc.). Ils commencent toujours par étudier la situation sur place, recherchent l'origine du problème et définissent les mesures à prendre. Ensuite, ils procèdent aux travaux de service de réparation.

Ils sont aimables, ponctuels et veillent à soigner leur apparence vis-à-vis des clientes et clients. Ils expliquent au client l'origine du problème et les travaux de réparation nécessaires. Si la réparation ne peut pas être effectuée immédiatement, ils conviennent d'une date ultérieure avec le client.

Objectifs évaluateurs école professionnelle	Bases : contenus	Supports d'enseignement / Normes
6.7.1 Nommer les pièces détachées des chasses d'eau et en expliquer la fonction. (C1)	En guise d'approfondissement : en combinaison avec OE 4.3.13 « Objets à évacuer courants » et en combinaison avec OE 6.2.1 et 6.2.6	
6.7.2 Nommer les pièces détachées des robinetteries et en expliquer la fonction. (C1)	Travaux de service après-vente et contact avec le client en combinaison avec l'enseignement de culture générale (communication)	

8<sup>e</sup> semestre**Compétence opérationnelle 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 : Interconnexion des compétences opérationnelles**

<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Bases : contenus</b>	<b>Supports d'enseignement / Normes</b>
Pas de nouvelles compétences opérationnelles	Interconnexion des compétences opérationnelles	