POLYBAU
POLYBAT

Prestations de formation pour les professionnels
de l'enveloppe des édifices

Plan de formation

relatif à l'ordonnance du SEFRI du 29 août 2023 sur la formation professionnelle initiale des professions avec CFC dans le

champ professionnel Enveloppe du bâtiment

Installatrice solaire CFC / Installateur solaire CFC (52009)

du 29 août 2023

Table des matières

1. Introduction 4
2. Bases de la pédagogie professionnelle 5
2.1. Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles 5
2.2. Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle 6
2.3. Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom) 7
2.4. Collaboration entre les lieux de formation 7
3. Profil de qualification 9
3.1. Profil de la profession 9
3.2. Vue d'ensemble des compétences opérationnelles 12
3.3. Niveau d'exigences 12
4. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation 13
4.1. Domaines de compétences opérationnelles et compétences opérationnelles interprofessionnels 13
4.2. Domaines de compétences opérationnelles et compétences opérationnelles spécifiques à la profession d'installateur solaire CFC 18
Elaboration 32
Annexe 1 : Liste des instruments servant à garantir et à mettre en œuvre la formation professionnelle initiale et à en promouvoir la qualité 33
Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé 34
Annexe 3 : Tableau de coopération des lieux de formation 39
Glossaire 41

Liste des abréviations

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

1. Introduction

En tant qu'instrument servant à promouvoir la qualité[1] de la formation professionnelle initiale d'installatrice / installateur solaire sanctionnée par un certificat fédéral de capacité (CFC), le plan de formation décrit les compétences opérationnelles que les personnes doivent avoir acquises à la fin de leur formation. Dans le même temps, il sert de base aux responsables de la formation professionnelle dans les entreprises formatrices, les écoles professionnelles et les cours interentreprises pour la planification et l'organisation de la formation.

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

[1] Voir art. 12, al. 1, let. c, de l'ordonnance du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle (OFPr) et l'art. de l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale des professions avec CFC dans le champ professionnel Enveloppe du bâtiment.

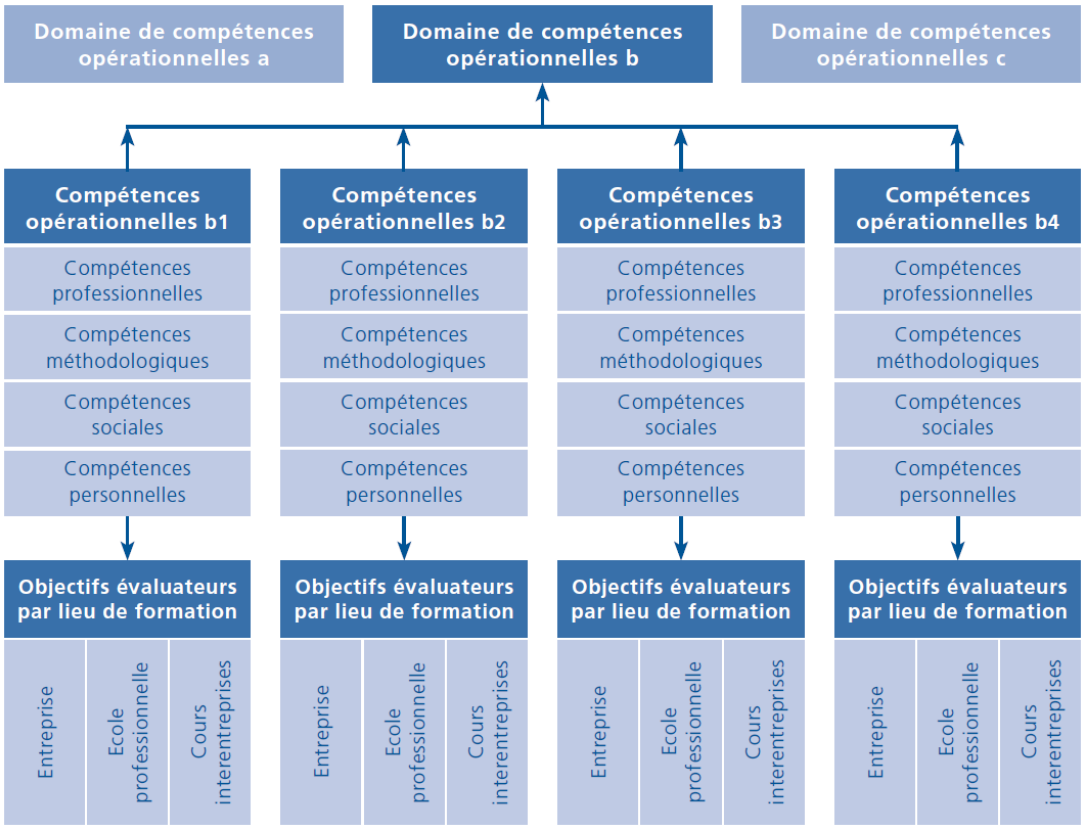
2. Bases de la pédagogie professionnelle

2.1. Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles

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

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

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



La profession d'installateur solaire CFC comprend **4 domaines de compétences opérationnelles**. Ces domaines définissent et justifient les champs d'action de la profession tout en les délimitant les uns par rapport aux autres.

Exemple : Montage et mise en place des installations solaires

Chaque domaine de compétences opérationnelles comprend un nombre défini de **compétences opérationnelles**. Le domaine c Montage et mise en place des installations solaires regroupe par exemple 6 compétences opérationnelles. Ces dernières correspondent à des situations professionnelles courantes. Elles décrivent le comportement que les personnes en formation doivent adopter

lorsqu'elles se trouvent dans ces situations. Chaque compétence opérationnelle recouvre quatre dimensions : les compétences professionnelles, les compétences méthodologiques, les compétences personnelles et les compétences sociales (voir chap. 2.2). Ces quatre dimensions sont intégrées aux objectifs évaluateurs.

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

2.2. Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle

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

Compétence opérationnelle

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

2.3. Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom)

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

Niveau	Opération	Description
C1	**Savoir**	Les installateurs solaire CFC restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. a.2.6 Nommer les normes et les prescriptions relatives à la maintenance et aux réparations, aux EPI, aux appareils, aux outils et aux machines (C1)
C2	**Comprendre**	Les installateurs solaire CFC expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. c.1.4 Décrire les systèmes permanents de protection contre les chutes en relation avec les systèmes de pose (C2)
C3	**Appliquer**	Les installateurs solaire CFC mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations nouvelles. c.2.6 Poser des modules intégrés dans la toiture inclinée selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)
C4	**Analyser**	Les installateurs solaire CFC analysent une situation complexe: ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. b.3.1 Analyser les raccords et les synergies avec d'autres professions (C4)
C5	**Synthétiser**	Les installateurs solaire CFC combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. c.6.2 Effectuer et interpréter le premier contrôle des installations en cours de construction conformément aux instructions (C5)
C6	**Évaluer**	Les installateurs solaire CFC évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés. b.5.1 Evaluer la structure porteuse, le support ou la base de fixation pour le montage d'installations solaires (C6)

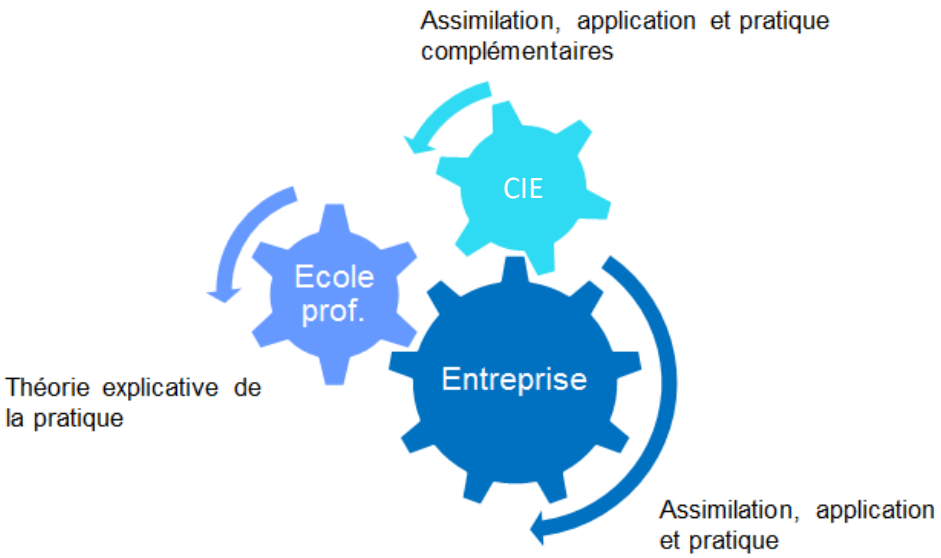
2.4. Collaboration entre les lieux de formation

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

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

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

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



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

3. Profil de qualification

Le profil de qualification décrit le profil de la profession ainsi que les compétences opérationnelles devant être acquises et le niveau d'exigences des professions avec CFC du champ professionnel Enveloppe du bâtiment. Il indique les qualifications dont doivent disposer les spécialistes titulaires d'un CFC dans le champ professionnel Enveloppe du bâtiment pour qu'ils puissent exercer leur profession de manière compétente et conformément au niveau requis.

Le profil de qualification décrit les compétences opérationnelles. Il sert par ailleurs de base d'organisation des procédures de qualification. Il permet en outre la classification des diplômes sanctionnant les formations professionnelles dans le cadre national des certifications de la Suisse (CNC formation professionnelle) et l'élaboration des suppléments descriptifs des certificats.

3.1. Profil de la profession

Domaine d'activité

Le champ professionnel Enveloppe du bâtiment avec CFC englobe les professions d'étancheur CFC, de couvreur CFC, de façadier CFC, d'échafaudeur CFC, de storiste CFC et d'installateur solaire CFC.

Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment avec CFC sont actifs dans le domaine des bâtiments et des constructions. Ils habillent des façades, couvrent des toits et réalisent des étanchéités. Le montage d'échafaudages et d'échafaudages particuliers tels que des tribunes ou des passerelles fait également partie de leur domaine d'activité, tout comme le montage de systèmes de protection contre le soleil et de stores ainsi que d'installations solaires pour la production d'énergie. Ils travaillent dans des entreprises de la branche de l'enveloppe du bâtiment, de la construction d'échafaudages et de la branche des stores ou de l'énergie solaire. Ces entreprises proposent des produits et des services pour des domaines d'application tels que l'industrie, l'artisanat, les bâtiments publics et les ménages privés.

Principales compétences opérationnelles

Les enveloppes du bâtiment protègent non seulement les bâtiments des intempéries et des influences environnementales, mais elles garantissent également un niveau de confort élevé. Elles permettent de réduire les coûts énergétiques, d'assurer la qualité de la construction et d'augmenter la valeur du bien immobilier. Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment avec CFC disposent des connaissances requises relatives aux différentes couches de l'enveloppe et à leurs fonctions et maîtrisent également les questions essentielles relevant de l'énergie et de l'environnement. Seules de telles connaissances leur permettent d'utiliser et d'éliminer les matériaux dans le respect de l'environnement et de coordonner les synergies avec d'autres professions. Ces connaissances les habilitent à informer et à conseiller leur clientèle à propos des matériaux utilisés, des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment avec CFC participent par conséquent de manière significative à la mise en œuvre de la stratégie énergétique et climatique 2050. Ils veillent à minimiser la consommation d'énergie grâce à des bâtiments bien isolés. Ils contribuent à une transition durable au niveau de l'approvisionnement en énergie avec des enveloppes du bâtiment générant de l'énergie.

Dans leur travail, les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment rencontrent des matériaux potentiellement dangereux pour leur santé et des situations à risque. Ils doivent reconnaître les risques et les dangers sur leur lieu de travail et savoir ce qu'ils peuvent faire pour garantir leur propre sécurité et celle des autres. Ils savent manipuler les outils et les entretenir de sorte à éviter les blessures au cours des travaux. Ils sont également en mesure de charger, de transporter et d'entreposer en toute sécurité des matériaux et des équipements de travail.

Les installateurs solaires CFC montent et installent des installations solaires sur des toits plats, des toits inclinés ainsi que sur des façades, accolées à des bâtiments ou hors bâtiment. L'accent est actuellement mis sur le montage et l'installation d'équipements solaires destinés à la production d'énergie électrique à partir du soleil. Dans un premier temps, les installateurs solaires CFC se penchent sur les documents de commande et les plans correspondants et vérifient qu'ils sont complets. Ils sont responsables de la présence sur place de matériel et d'outils complets et intacts. La préparation des travaux de montage et d'installation comprend la mise en place des dépôts de matériel correspondants au sol ou sur le toit, ainsi que le contrôle et le respect de la sécurité au travail sur place. Pour que la collaboration soit fructueuse, il est important de planifier les raccords et de coordonner les travaux avec d'autres professions. En outre, les installateurs solaires CFC mesurent l'installation solaire sur le toit et contrôlent si le support est intact ou s'il correspond aux directives pour le montage de l'installation solaire. Le montage comprend la fixation des systèmes de montage correspondants et la pose des modules. L'installation comprend la mise en place des chemins de câbles ainsi que la pose et le raccordement des câbles jusqu'aux bornes de sortie de l'interrupteur de l'installation. Ensuite, l'installation solaire est intégrée dans le paratonnerre extérieur existant et préparée pour l'intégration dans le paratonnerre intérieur et la mise en service. Les installateurs solaires CFC montent également des solutions de stockage. Dans un souci de durabilité, les installations solaires sont régulièrement entretenues : les installateurs solaires CFC effectuent des contrôles visuels et fonctionnels et réalisent des travaux de maintenance sur les modules et les systèmes de montage. Ils localisent également les pannes simples et y remédient. Lorsqu'une installation solaire atteint la fin de sa durée de vie, les installateurs solaires CFC la démontent et l'éliminent dans les règles de l'art et dans le respect de l'environnement.

Exercice de la profession

Dans leur travail quotidien, les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment sont confrontés à différentes conditions climatiques sur les chantiers. Ils travaillent à l'extérieur, sont résistants aux intempéries et sont en bonne santé. Comme ils travaillent en hauteur, ils ne doivent pas être sujets au vertige et doivent être capables de se déplacer en toute sécurité sur des échelles, des plateformes élévatrices ou des échafaudages.

Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment contribuent significativement à la sécurité sur le chantier. Ils savent identifier des situations délicates ou dangereuses, ils les signalent au chef de chantier ou au chef de projet compétent ou prennent eux-mêmes les mesures qui s'imposent. Ils utilisent des équipements de travail ainsi que des engins de levage et de transport permettant de déplacer de lourdes charges dans le respect des directives concernant la sécurité au travail et la protection de la santé afin de garantir leur propre sécurité et celle de leurs collègues.

Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment travaillent souvent en équipe. La fiabilité et la capacité à travailler en équipe et à communiquer sont donc capitales.

Importance des professions du champ professionnel de l'enveloppe du bâtiment pour la société, l'économie, la nature et la culture

Les prestations des professions du champ professionnel Enveloppe du bâtiment sont fortement marquées par l'idée directrice et le concept du développement durable et tiennent compte des aspects économiques, sociaux et écologiques. Les mesures d'isolation optimales ainsi que la protection contre le soleil et la production d'énergie alternative sur l'enveloppe du bâtiment permettent de réaliser des objectifs importants en matière de politique énergétique et climatique.

Des enveloppes du bâtiment construits dans les règles de l'art et avec professionnalisme contribuent largement à l'image d'une localité et d'un paysage. L'entretien et la restauration de structures qui contribuent à la diversité culturelle nécessitent des spécialistes formés.

En outre, l'enveloppe du bâtiment, qu'il s'agisse de bâtiments d'habitation ou de bâtiments utilitaires, assure tout au long de l'année un climat intérieur agréable, améliore le confort des utilisateurs et contribue à l'approvisionnement énergétique. En outre, elle protège le bâtiment et préserve sa valeur.

Culture générale

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

3.2. Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

Domaines de compétences opérationnelles et compétences opérationnelles interprofessionnels

	Domaines de compétences opérationnelles	Compétences opérationnelles professionnelles					
		1	2	3	4	5	6
a	**Organisation des travaux sur l'enveloppe du bâtiment**	a.1 Charger, transporter et entreposer en toute sécurité des matériaux et des outils de travail pour les travaux sur l'enveloppe du bâtiment	a.2 Préparer la place de travail en vue des travaux sur l'enveloppe du bâtiment en tenant compte de la sécurité au travail et de la protection de la santé	a.3 Utiliser en toute sécurité et de manière respectueuse de l'environnement des matériaux et des substances dangereuses sur l'enveloppe du bâtiment et les éliminer en conséquence	a.4 Informer les clients à propos des travaux sur l'enveloppe du bâtiment, les énergies renouvelables ainsi que les améliorations en matière d'efficacité énergétique	a.5 Effectuer une esquisse des travaux réalisés sur l'enveloppe du bâtiment, compléter la documentation et fournir un compte rendu des travaux	

Domaines de compétences opérationnelles et compétences opérationnelles spécifiques à la profession d'installateur solaire CFC

b	**Planification et préparation du montage et de la mise en place des installations solaires**	b.1 Examiner la documentation du mandat relatif au montage et à la mise en place des installations solaires et planifier les travaux	b.2 Contrôler et préparer les matériaux et les outils destinés au montage et à la mise en place des installations solaires	b.3 Planifier les raccords et coordonner les synergies entre les travaux sur les installations solaires et les travaux d'autres professions	b.4 Aménager la place de travail pour le montage et la mise en place des installations solaires	b.5 Evaluer le support en vue du montage et de la mise en place des installations solaires et le valider	
c	**Montage et mise en place des installations solaires**	c.1 Monter des installations solaires sur des toitures plates	c.2 Monter des installations solaires sur des toitures inclinées	c.3 Monter des installations solaires sur des façades, sur une autre surface de l'enveloppe du bâtiment ou sous forme d'installations isolées	c.4 Réaliser des chemins de câbles pour des installations solaires, poser des câbles et les raccorder	c.5 Poser et brancher des solutions de stockage prévues pour les installations solaires	c.6 Exécuter la mise en service de l'installation solaire
d	**Entretien, réparation et démontage des installations solaires**	d.1 Entretenir des installations solaires	d.2 localiser des pannes simples au niveau du circuit de courant continu des installations solaires et les éliminer	d.3 démonter des installations solaires			

3.3. Niveau d'exigences

Le niveau d'exigence de la profession est décrit en détail au chapitre 4 (domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation) dans la cadre des niveaux taxonomiques (C1 – C6) au niveau des objectifs évaluateurs.

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

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

4.1. Domaines de compétences opérationnelles et compétences opérationnelles interprofessionnels

Domaine de compétences opérationnelles a :
Organisation des travaux sur l'enveloppe du bâtiment

Compétence opérationnelle a.1 : Charger, transporter et entreposer en toute sécurité des matériaux et des outils de travail pour les travaux sur l'enveloppe du bâtiment
Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment chargent et transportent des matériaux, des outils et des appareils. Ce faisant, ils tiennent compte des prescriptions correspondantes et veillent à une utilisation aussi respectueuse de l'environnement que possible. Ils prennent par ailleurs des mesures visant à entreposer de manière sûre et appropriée les matériaux, les outils, les appareils et les installations.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
a.1.1 Charger des camionnettes et des remorques pour le transport de marchandises (C3)	a.1.1 Expliquer comment transporter les outils et les machines de manière sûre, efficace sur le plan énergétique et respectueux de l'environnement (C2)	
a.1.2 Transporter des matériaux en toute sécurité (C3)	a.1.2 Déterminer les dispositifs d'arrimage et les moyens d'ancrage et les classer en fonction de leur utilisation (C4)	
a.1.3 Entreposer les matériaux et les outils de manière sûre et appropriée (C3)	a.1.3 Comparer et évaluer les emplacements de stockage en fonction de leur pertinence (C6)	a.1.3 Entreposer les matériaux et les outils conformément à leur destination (C3)

Compétence opérationnelle a.2 : Préparer la place de travail en vue des travaux sur l'enveloppe du bâtiment en tenant compte de la sécurité au travail et de la protection de la santé
Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment évaluent correctement les dangers dans l'atelier et sur le chantier et prennent les mesures préventives et immédiates requises visant à protéger les personnes et les biens.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
a.2.1 Identifier et évaluer les dangers sur la place de travail (atelier et chantier) (C6)	a.2.1 Justifier la nécessité d'un échafaudage (protection collective) et des EPIaC (C2)	a.2.1 Identifier et évaluer les dangers sur la place de travail (C6)
a.2.2 Mettre en œuvre des mesures permettant d'identifier les dangers et les risques lors des travaux (C3)	a.2.2 Expliquer l'évaluation de son propre comportement et les mesures correctives nécessaires (C2)	a.2.2 Mettre en œuvre des mesures permettant d'identifier les dangers et les risques lors des travaux (C3)
a.2.3 Assurer la sécurité lors de l'exécution des travaux (C3)	a.2.3 Évaluer la protection collective et en décrire les différents types (C6)	a.2.3 Utiliser correctement l'équipement de protection individuelle (C3)
a.2.4 Mettre en œuvre des mesures pour réduire les risques de sécurité sur la place de travail (C3)	a.2.4 Interpréter les normes et les prescriptions relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé (C4)	a.2.4 Monter des systèmes d'échafaudage (C3)
a.2.5 Déterminer les outils et les machines en fonction de leur utilisation et les utiliser en toute sécurité (C3)	a.2.5 Distinguer les outils et les machines et les déterminer en fonction de leur utilisation (C3)	a.2.5 Déterminer les outils et les machines en fonction de leur utilisation et les utiliser en toute sécurité (C3)
a.2.6 Entretenir et réparer des appareils et des machines (C3)	a.2.6 Citer les normes et les prescriptions relatives à l'entretien et à la réparation, aux EPI, aux appareils, aux outils et aux machines (C1)	a.2.6 Entretenir et réparer des appareils et des machines (C3)
a.2.7 Utiliser des machines dangereuses (C3)		a.2.7 Utiliser des machines dangereuses (C3)
a.2.8 Préparer la place de travail pour la manutention de charges en ménageant le corps (C3)	a.2.8 Préparer la place de travail pour la manutention de charges en ménageant le corps (C2)	a.2.8 Préparer la place de travail pour la manutention de charges en ménageant le corps (C3)
a.2.9 Appliquer la règle de base pour le levage et le transport (C3)	a.2.9 Décrire et évaluer la règle de base pour le levage et le transport (C2)	a.2.9 Appliquer la règle de base pour le levage et le transport (C3)
a.2.10 Elinguer des charges (C3)		a.2.10 Elinguer des charges (C3)
		a.2.11 Utiliser des plateformes de levage (C3)

Compétence opérationnelle a.3 : Utiliser en toute sécurité et de manière respectueuse de l'environnement des matériaux et des substances dangereuses sur l'enveloppe du bâtiment et les éliminer en conséquence
Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment évaluent les risques liés aux matériaux utilisés et se protègent eux-mêmes ainsi que l'environnement. Ils recyclent les restes et les matériaux de démolition conformément aux réglementations en vigueur.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
a.3.1 Reconnaître les substances dangereuses et en déduire les mesures à prendre lors de leur manipulation (C4)	a.3.1 Identifier les substances dangereuses (C4)	a.3.1 Eliminer les substances dangereuses (C4)
a.3.2 Mettre en œuvre des mesures pour réduire les risques environnementaux sur la place de travail (C3)	a.3.2 Interpréter les normes et les prescriptions relatives à la protection de l'environnement (C4)	a.3.2 Mettre en œuvre des mesures pour réduire les risques environnementaux sur la place de travail (C3)
a.3.3 Appliquer les mesures de protection lors du travail avec des substances dangereuses (C3)	a.3.3 Décrire et définir les mesures de protection lors du travail avec des substances dangereuses (C5)	
a.3.4 Utiliser des matériaux dans le respect des ressources et éviter ou de réduire les déchets (C3)	a.3.4 Décrire les mesures permettant d'éviter et de réduire les déchets (C2)	
a.3.5 Trier les matériaux, les réutiliser ou les éliminer (C3)	a.3.5 Expliquer les règles de la déconstruction, de la réutilisation et de l'élimination (C2)	a.3.5 Trier les matériaux, les réutiliser ou les éliminer (C3)
	a.3.6 Evaluer l'affectation des résidus et des produits recyclés en vue d'une réutilisation (C6)	

Compétence opérationnelle a.4 : Informer les clients à propos des travaux sur l'enveloppe du bâtiment, les énergies renouvelables ainsi que les améliorations en matière d'efficacité énergétique

Dans leur travail quotidien, les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment sont en contact avec d'autres professions, le maître d'ouvrage et d'autres participants à la construction. Ils répondent de manière compétente à leurs questions sur les travaux réalisés ou procèdent aux clarifications nécessaires. Ils fournissent également des informations sur les produits utilisés, les méthodes de construction durables et efficaces sur le plan énergétique ainsi que sur les mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique, l'utilisation d'énergies renouvelables et la compatibilité environnementale de l'enveloppe des bâtiments.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
a.4.1 Expliquer au client les travaux réalisés et les matériaux utilisés (C3)	a.4.1 Expliquer l'utilité et la fonction de l'enveloppe du bâtiment (C2)	a.4.1 Poser des systèmes d'étanchéité (C3)
	a.4.2 Décrire les différentes couches de l'enveloppe des bâtiments (C2)	a.4.2 Poser des systèmes de toiture (C3)
	a.4.3 Déterminer le matériau selon son type et ses propriétés (C4)	a.4.3 Poser des systèmes de façade (C3)
	a.4.4 Expliquer les étapes de planification pour les travaux sur l'enveloppe des bâtiments (C2)	a.4.4 Poser des systèmes de stores et de protection contre le soleil C3)
a.4.5 Informer la clientèle sur les méthodes de construction durables et efficaces sur le plan énergétique (C3)	a.4.5 Expliquer les notions et les rapports entre l'efficacité énergétique, la durabilité, l'économie circulaire et la protection du patrimoine (C2)	a.4.5 Poser des installations solaires (C3)
	a.4.6 Expliquer la contribution des systèmes d'étanchéité, de toiture et de façade, des installations solaires et des systèmes de stores et de protection contre le soleil à l'efficacité énergétique, au développement durable et à l'économie circulaire (C2)	
	a.4.7 Expliquer les effets sur le confort (C2)	
a.4.8 Informer les clients des mesures possibles pour améliorer l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et la compatibilité environnementale (C3)	a.4.8 Expliquer et évaluer les possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et de la compatibilité environnementale de l'enveloppe des bâtiments (C4)	

Compétence opérationnelle a.5 : Effectuer une esquisse des travaux réalisés sur l'enveloppe du bâtiment, compléter la documentation et fournir un compte rendu des travaux
Les spécialistes du champ professionnel Enveloppe du bâtiment esquissent les détails des transitions ou des travaux effectués. Ils apportent également des modifications aux plans existants, documentent leurs travaux et établissent les rapports nécessaires.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
a.5.1 Esquisser et coter une partie de bâtiment, un élément de construction ou un détail de construction (C3)	a.5.1 Esquisser et coter une partie de bâtiment, un élément de construction ou un détail de construction (C3)	a.5.1 Esquisser et coter une partie de bâtiment, un élément de construction ou un détail de construction (C3)
a.5.2 Rédiger des rapports d'heures (C3)	a.5.2 Evaluer des rapports d'heure (C6)	
a.5.3 Rédiger des rapports hebdomadaires (C3)	a.5.3 Evaluer des rapports hebdomadaires (C6)	
a.5.4 Rédiger des rapports de régie (C3)	a.5.4 Evaluer des rapports de régie (C6)	
a.5.5 Documenter les travaux réalisés (C3)	a.5.5 Documenter les travaux (C3)	a.5.5 Documenter les travaux (C3)

4.2. Domaines de compétences opérationnelles et compétences opérationnelles spécifiques à la profession d'installateur solaire CFC

Domaine de compétences opérationnelles b : Planification et préparation du montage et de la mise en place des installations solaires		
Compétence opérationnelle b1 : Examiner la documentation du mandat relatif au montage et à la mise en place des installations solaires et planifier les travaux Dans l'entreprise, les installateurs solaires CFC se font d'abord une vue d'ensemble de leur mandat que leur supérieur(e) ou le/la chef(fe) de projet leur confie. Ils définissent les méthodes de travail à l'aide de la documentation du mandat, des plans de pose et de faisceaux et d'éventuels schémas.		
Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	**Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle**	**Objectifs évaluateurs du cours interentreprises**
b.1.1 Contrôler et évaluer la documentation du mandat, les plans de pose et de faisceaux et les schémas (C6)	b.1.1 Interpréter la documentation du mandat, les plans de pose et de faisceaux et les schémas (C4)	b.1.1 Interpréter la documentation du mandat, les plans de pose et de faisceaux et les schémas (C4)
b.1.2 Planifier et organiser les travaux d'installation conformément aux bases légales, aux normes, aux directives et aux instructions (C3)	b.1.2 Décrire le déroulement du montage et de l'installation et élaborer le programme des travaux (C3)	b.1.2 Planifier et organiser les travaux d'installation conformément aux bases légales, aux normes, aux directives et aux instructions (C3)
	b.1.3 Interpréter les bases légales, les normes, les directives et les instructions en vue de la planification (C4)	
	b1.4 Interpréter les normes et directives de protection incendie pour la planification et la préparation (C4)	

Compétence opérationnelle b.2 : Contrôler et préparer les matériaux et les outils destinés au montage et à la mise en place des installations solaires
À l'aide de la documentation du mandat, les installateurs solaires CFC définissent les matériaux et les équipements de travail dont ils ont besoin pour exécuter le mandat et les préparent en conséquence. Ils contrôlent aussi bien les matériaux que les équipements de travail afin de garantir une exécution sûre et irréprochable.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
b.2.1 Déterminer les matériaux et les outils conformément au document du mandat (C5)	b.2.1 Comparer les propriétés et les modes de fonctionnement des matériaux et des outils de travail et justifier leur utilisation (C4)	b.2.1 Déterminer les matériaux et les outils et planifier leur utilisation (C5)
b.2.2 Contrôler et préparer les matériaux et les outils (C3)	b.2.2 Effectuer des mesures simples et identifier les dangers (C4)	b.2.2 Préparer et contrôler les matériaux et les outils (C3)
b.2.3 Entreposer et protéger les outils et les matériaux en fonction de leur affectation (C3)	b.2.3 Expliquer les principes de stockage et de protection des outils et des matériaux (C2)	b.2.3 Manipuler les chariots élévateurs (K3)

Compétence opérationnelle b.3 : Planifier les raccords et coordonner les synergies entre les travaux sur les installations solaires et les travaux d'autres professions
Les raccords sont déterminants pour la qualité de l'enveloppe du bâtiment. C'est pourquoi les installateurs solaires CFC reconnaissent les synergies avec d'autres professions et se concertent sur les travaux respectifs, de manière que le déroulement du chantier se fasse sans problème

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
b.3.1 Analyser les synergies et les raccords (C4)	b.3.1 Déterminer les différentes couches de l'enveloppe du bâtiment et montrer leur fonction (C4)	
b.3.2 Convenir des procédures avec les autres professions (C3)	b.3.2 Evaluer les synergies et les raccords (C6)	b.3.2 Identifier et évaluer les raccords(C6)
b.3.3 Identifier les problèmes de coordinations et de raccords et prendre des mesures (C5)	b.3.3 Identifier les problèmes de coordinations et de raccords et décrire les mesures à prendre (C4)	b.3.3 Identifier les problèmes de coordinations et de raccords et prendre des mesures (C5)
b.3.4 Coordonner la disposition des modules et la protection permanente contre les chutes (C3)	b.3.4 Evaluer les effets de la protection permanente contre les chutes sur la disposition des modules (C6)	

Compétence opérationnelle b.4 : Aménager la place de travail pour le montage et la mise en place des installations solaires

En arrivant sur place, les installateurs solaires CFC commencent par se faire une idée de la situation et l'évaluent en termes de dangers et de risques. Si les conditions de travail ne correspondent pas aux prescriptions, ils prennent des mesures supplémentaires ou en informent la direction de chantier ou de projet concernée. Ensuite, ils organisent l'infrastructure nécessaire, comme l'électricité, et installent des dépôts de matériel à des endroits appropriés au sol ou sur le toit. Ils prennent également des dispositions pour le tri, la réutilisation et le recyclage des matériaux. Une fois le poste de travail installé sur le chantier, les installateurs solaires CFC mesure l'installation solaire prévue conformément à la documentation de la commande et aux plans. S'ils constatent que celle-ci ne peut pas être montée comme prévu, ils décident de manière autonome ou en concertation d'éventuelles adaptations et les consignent en conséquence.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
b.4.1 Préparer et organiser la place de travail et le dépôt de matériel pour les travaux (C3)	b.4.1 Planifier l'aménagement de la place de travail et du dépôt de matériel pour les travaux (C3)	b.4.1 Préparer et organiser la place de travail et le dépôt de matériel pour les travaux (C3)
b.4.2 Mettre en œuvre des mesures pour réduire les risques environnementaux sur la place de travail (C3)	b.4.2 Interpréter les normes et les prescriptions relatives à la protection de l'environnement (C4)	b.4.2 Mettre en œuvre des mesures pour réduire les risques environnementaux sur la place de travail (C3)
b.4.3 Mettre en œuvre des mesures de prévention et de réduction des déchets (C3)	b.4.3 Décrire les mesures de prévention et de réduction des déchets (C2)	b.4.3 Mettre en œuvre des mesures de prévention et de réduction des déchets (C3)
b.4.4 Mettre en œuvre des mesures pour la réutilisation des résidus et des produits recyclés (C3)	b.4.4 Attribuer les résidus et les produits de recyclage en vue d'une réutilisation (C6)	
b.4.5 Evaluer le poste de travail et le dépôt de matériel pour les travaux de montage et d'installation de systèmes solaires en termes de sécurité au travail et de protection de la santé (C6)	b.4.5 Evaluer le place de travail et le dépôt de matériel pour les travaux de montage et d'installation de systèmes solaires en ce qui concerne la sécurité au travail et la protection de la santé (C6)	b.4.5 Evaluer le poste de travail et le dépôt de matériel pour les travaux de montage et d'installation de systèmes solaires en termes de sécurité au travail et de protection de la santé (C6)
b.4.6 Mesurer l'installation solaire conformément à la documentation de la commande et, le cas échéant, consigner les écarts sur les plans (C5)	b.4.6 Esquisser des surfaces et des détails et réaliser des calculs (C3)	b.4.6 Prendre des mesures, esquisser des surfaces et réaliser des calculs (C3)
	b.4.7 Réaliser des représentations schématiques simples d'installations solaires (C3)	b.4.7 Mesurer les installations solaires en fonction du système (C3)

Compétence opérationnelle b.5 : Evaluer le support en vue du montage et de la mise en place des installations solaires et le valider

Avant le montage des installations solaires, les installateurs solaires CFC vérifient que la construction porteuse, le support ou la fixation correspond aux exigences figurant dans la documentation du mandat et aux plans. Ils contrôlent les joints, la sous-toiture, les recouvrements et identifient les zones problématiques ainsi que les vices manifestes. S'ils constatent des écarts, ils signalent ces derniers à la direction du projet concernée.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
b.5.1 Evaluer la structure porteuse, le support ou la base de fixation pour le montage d'installations solaires (C6)	b.5.1 Contrôler les structures porteuses, les supports ou les supports de fixation en fonction des exigences et des espérances de vie pour le montage d'installations solaires (C4)	b.5.1 Evaluer la structure porteuse, le support ou la base de fixation pour le montage d'installations solaires (C6)
b.5.2 Identifier les défauts évidents du support et prendre les mesures appropriées si nécessaire (C5)	b.5.2 Identifier les défauts évidents et décrire leurs conséquences (C4)	
b.5.3 Estimer les forces agissantes (C4)	b.5.3 Analyser les forces agissantes (C4)	

Domaine de compétences opérationnelles c : Montage et mise en place des installations solaires

Compétence opérationnelle c.1: Monter des installations solaires sur des toitures plates
Les installateurs solaires CFC posent aussi bien des installations solaires en pignon, en shed, fortement inclinées ou verticales que des installations solaires en surélévation sur des toits plats.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
c.1.1 Déterminer les techniques de fixation des systèmes de pose sur les toits plats pour différents types de supports (C5)	c.1.1 Décrire les propriétés et les modes de fonctionnement des différents systèmes de pose et des modules sur les toits plats (C2)	c.1.1 Déterminer les techniques de fixation des systèmes de pose sur les toits plats pour différents types de supports (C5)
	c.1.2 Comparer la compatibilité de différentes installations solaires pour toits plats avec différents types de supports (C4)	
c.1.3 Réaliser et évaluer les fixations pour les systèmes de pose sur les toits plats pour différents types de supports (C6)	c.1.3 Vérifier les exigences relatives aux fixations et au support conformément aux normes (C4)	c.1.3 Réaliser et évaluer les fixations pour les systèmes de pose sur les toits plats pour différents types de supports (C6)
c.1.4 Poser le système de pose sur les toits plats selon le plan de pose, le plan de câblage et les instructions (C3)	c.1.4 Décrire les systèmes permanents de protection contre les chutes en relation avec les systèmes de pose (C2)	c.1.4 Poser le système de pose sur les toits plats selon le plan de pose, le plan de câblage et les instructions (C3)
c.1.5 Poser des modules sur des toits plats selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)	c.1.5 Evaluer la disposition des modules sur les toits plats (C6)	c.1.5 Poser des modules sur des toits plats selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)
c.1.6 Poser les composants du système selon le plan de pose et les instructions (C3)	c.1.6 Décrire et comparer l'utilisation et la disposition des composants du système sur les toits plats (C4)	c.1.6 Poser les composants du système selon le plan de pose et les instructions (C3)
c.1.7 Contrôler et documenter les travaux de pose d'installations solaires sur des toits plats (C3)		c.1.7 Contrôler et documenter les travaux de pose d'installations solaires sur des toits plats (C3)

Compétence opérationnelle c.2 : Monter des installations solaires sur des toitures inclinées
Les installateurs solaires CFC posent des installations solaires entièrement intégrées, partiellement intégrées ainsi que des installations solaires en saillie ou rapportées sur des surfaces de toit inclinées.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
c.2.1 Déterminer la sous-construction sur les toitures inclinées pour différents types de supports (C5)	c.2.1 Décrire les propriétés et les modes de fonctionnement des différentes sous-constructions et des modules sur les toitures inclinées (C2)	
c.2.2 Couvrir avec d'autres matériaux de couverture les installations solaires partiellement intégrées ou rapportées (C3)	c.2.2 Comparer la compatibilité de différentes installations solaires pour toitures inclinées avec différents types de supports (C4)	c.2.2 Couvrir avec d'autres matériaux de couverture les installations solaires partiellement intégrées ou rapportées (C3)
c.2.3 Découvrir et recouvrir avec des tuiles sur des installations solaires partiellement intégrées ou rapportées (C3)		c.2.3 Découvrir et recouvrir avec des tuiles sur des installations solaires partiellement intégrées ou rapportées (C3)
c.2.4 Réaliser et évaluer une sous-construction sur des toitures inclinées pour différents types de supports, selon le plan de pose et d'assemblage et les instructions (C6)	c.2.4 Vérifier les exigences relatives aux fixations et au support conformément aux normes (C4)	c.2.4 Poser et évaluer la sous-construction d'installations solaires intégrées et rapportées pour différents types de supports selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C6)
c.2.5 Poser des tôles de ferblanterie préfabriquées pour les installations solaires (C3)		c.2.5 Poser des tôles de ferblanterie préfabriquées pour les installations solaires (C3)
c.2.6 Poser des modules intégrés dans la toiture inclinée selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)	c.2.6 Evaluer la disposition des modules intégrés dans la toiture inclinée (C6)	c.2.6 Poser des modules intégrés dans la toiture inclinée selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)
c.2.7 Poser des modules en surimposition ou en applique sur des toitures inclinées conformément au plan de pose et de câblage et aux instructions (C3)	c.2.7 Evaluer la disposition des modules en surimposition ou rapportés sur des toitures inclinées (C6)	c.2.7 Poser des modules surimposés ou rapportés sur des toitures inclinées selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)
c.2.8 Poser les composants du système selon le plan de pose et les instructions (C3)	c.2.8 Décrire et comparer l'utilisation et la disposition des composants du système sur les toitures inclinées (C4)	c.2.8 Poser les composants du système selon le plan de pose et les instructions (C3)
c.2.9 Contrôler et documenter les travaux de pose d'installations solaires sur des toitures inclinées (C3)		c.2.9 Contrôler et documenter les travaux de pose d'installations solaires sur des toitures inclinées (C3)

Compétence opérationnelle c.3 : Monter des installations solaires sur des façades, sur une autre surface de l'enveloppe du bâtiment ou sous forme d'installations isolées
Les installateurs solaires CFC posent, selon l'orientation et le carnet de commandes des entreprises, des installations solaires en façade, accolées à des bâtiments ou isolées.
Les installations solaires en façade peuvent être posées sur des façades ventilées, des installations intégrées sous forme de bandeaux de parapets, des installations intégrées sous forme de surfaces translucides, des installations de façades compactes (non ventilées) ou des installations de façades déportées.
Les installations solaires montées sur des bâtiments peuvent être posées sur des parapets/balustrades, sur des avant-toits, sur des jardins d'hiver/pergolas, comme éléments d'ombrage fixes ou comme éléments d'ombrage mobiles.
Les installations solaires hors bâtiments peuvent être posées sur des bâtiments d'infrastructure ou sur des surfaces libres.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
c.3.1 Déterminer les techniques de fixation des systèmes de pose sur les façades, accolés aux bâtiments ou isolés (C5)	c.3.1 Décrire les propriétés et les modes de fonctionnement de différents systèmes de pose et de modules sur des façades, accolés à des bâtiments ou isolés (C2)	c.3.1 Déterminer les techniques de fixation des systèmes de pose sur les façades (C5)
	c.3.2 Comparer la compatibilité de différentes installations solaires en façade, accolées à des bâtiments ou hors bâtiment (C4)	
c.3.3 Réaliser et évaluer des fixations pour des systèmes de pose sur des façades, accolées à des bâtiments ou hors bâtiment (C6)	c.3.3 Vérifier les exigences relatives aux fixations et au support conformément aux normes (C4)	c.3.3 Réaliser et évaluer les fixations pour les systèmes de pose sur les façades (C6)
c.3.4 Poser un système de pose en façade, accolé à un bâtiment ou hors bâtiment, selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)		c.3.4 Poser le système de pose sur les façades, selon le plan de pose, le plan de câblage et les instructions (C3)
c.3.5 Poser des modules en façade, accolés à des bâtiments ou hors bâtiment selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)	c.3.5 Evaluer la disposition des modules en façade, accolés à des bâtiments ou hors bâtiment (C6)	c.3.5 Poser des modules sur des façades, selon le plan de pose et de câblage et les instructions (C3)
c.3.6 Poser les composants du système selon le plan de pose et les instructions (C3)	c.3.6 Décrire et comparer l'utilisation et la disposition des composants du système sur les façades, accolés aux bâtiments ou hors bâtiment (C4)	c.3.6 Poser les composants du système selon le plan de pose et les instructions (C3)
c.3.7 Contrôler et documenter les travaux de pose d'installations solaires en façade, accolées à des bâtiments ou hors bâtiment (C3)		c.3.7 Contrôler et documenter les travaux de pose d'installations solaires sur les façades (C3)

Compétence opérationnelle c.4 : Réaliser des chemins de câbles pour des installations solaires, poser des câbles et les raccorder
Les installateurs solaire CFC établissent les chemins de câbles nécessaires, par exemple entre les modules, vers l'onduleur, vers l'interrupteur de l'installation et le système de stockage, conformément aux plans et aux schémas de câblage. Ce faisant, ils choisissent les matériaux appropriés pour l'extérieur et l'intérieur, en tenant compte des normes.
Ils posent ensuite les câbles et les raccordent aux bornes de sortie de l'interrupteur de l'installation.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
c.4.1 Contrôler et évaluer les plans de câblage et les schémas électriques (C6)	c.4.1 Interpréter les plans de câblage et les schémas électriques (C5)	c.4.1 Contrôler et évaluer les plans de câblage et les schémas électriques (C6)
	c.4.2 Dessiner ou adapter les plans de câblage et les schémas électriques (C5)	
c.4.3 Etablir et contrôler les chemins de câbles et les tubes de protection de câbles à l'extérieur et à l'intérieur selon le plan et les normes (C4)	c.4.3 Expliquer les exigences et les normes pour la réalisation de chemins de câbles et de tubes de protection de câbles à l'extérieur et à l'intérieur (C2)	c.4.3 Etablir et contrôler les chemins de câbles et les tubes de protection de câbles à l'extérieur et à l'intérieur selon le plan et les normes (C4)
	c.4.4 Déterminer l'affectation des chemins de câbles et des tubes de protection de câbles à l'extérieur et à l'intérieur (C4)	
c.4.5 Identifier les risques lors de la pose et du raccordement des câbles à courant continu et alternatif et prendre les mesures de sécurité appropriées (C5)	c.4.5 Définir les dangers lors de la pose et du raccordement de câbles à courant continu et alternatif et définir les mesures de sécurité nécessaires (C5)	c.4.5 Identifier les risques lors de la pose et du raccordement des câbles à courant continu et alternatif et prendre les mesures de sécurité appropriées (C5)
c.4.6 Confectionner des connecteurs à courant continu selon le plan de câblage et les normes (C3)	c.4.6 Expliquer les exigences et les normes pour la confection de connecteurs à courant continu (C2)	c.4.6 Confectionner des connecteurs à courant continu selon le plan de câblage et les normes (C3)
c.4.7 Poser les câbles de courant continu conformément au plan de câblage et aux normes et les raccorder au générateur solaire (C3)	c.4.7 Décrire les exigences et les normes pour la pose et le raccordement des câbles à courant continu au générateur solaire (C2)	c.4.7 Poser les câbles de courant continu conformément au plan de câblage et aux normes et les raccorder au générateur solaire (C3)
c.4.8 Poser la ligne de courant continu du générateur solaire à l'onduleur, à l'extérieur ou à l'intérieur, conformément aux normes et directives (C3)	c.4.8 Expliquer les exigences et les normes pour la pose de lignes à courant continu à l'extérieur et à l'intérieur (C2)	c.4.8 Poser la ligne de courant continu du générateur solaire à l'onduleur, à l'extérieur ou à l'intérieur, conformément aux normes et directives (C3)

	c.4.9 Définir et évaluer la pose et le raccordement de câbles et de lignes à courant continu selon les normes et les directives (C6)	
c.4.10 Poser l'onduleur, le générateur solaire, les composants du système, y compris les câbles et la protection contre les surtensions côté courant continu, et raccorder les câbles de courant continu (C3)	c.4.10 Expliquer le fonctionnement et les exigences du raccordement à l'onduleur, au générateur solaire et aux composants du système, y compris les câbles et la protection contre les surtensions en courant continu (C2)	c.4.10 Poser l'onduleur, le générateur solaire, les composants du système, y compris les câbles et la protection contre les surtensions côté courant continu, et raccorder les câbles de courant continu (C3)
	c.4.11 Evaluer la pose et les raccordements des onduleurs, des générateurs solaires et des composants du système (C6)	
c.4.12 Poser les câbles de courant alternatif à partir des bornes de sortie du disjoncteur d'installation et les raccorder à l'onduleur (C3)	c.4.12 Expliquer les exigences et les normes de la ligne de courant alternatif à partir des bornes de sortie de l'interrupteur d'installation (C2)	c.4.12 Poser les câbles de courant alternatif à partir des bornes de sortie du disjoncteur d'installation et les raccorder à l'onduleur (C3)
	c.4.13 Evaluer la pose des câbles de courant alternatif à partir des bornes de sortie du disjoncteur d'installation et le raccordement à l'onduleur (C6)	
c.4.14 Etablir une liaison équipotentielle de protection centrale et la raccorder à la barre d'équipotentialité principale centrale existante ou nouvellement établie par l'installateur électricien (C3)	c.4.14 Expliquer le fonctionnement et les exigences de la liaison équipotentielle (paratonnerre intérieur), du paratonnerre extérieur et de la mise à la terre (C2)	c.4.14 Etablir une liaison équipotentielle de protection centrale et la raccorder à la barre d'équipotentialité principale centrale existante ou nouvellement établie par l'installateur électricien (C3)
	c.4.15 Evaluer la réalisation et le raccordement de la liaison équipotentielle, de la protection extérieure contre la foudre et de la mise à la terre (C6)	
c.4.16 Contrôler et documenter les travaux d'installation de systèmes solaires (C3)		c.4.16 Contrôler et documenter les travaux d'installation de systèmes solaires (C3)

Compétence opérationnelle c.5 : Mettre en place des solutions de stockage prévues pour les installations solaires et les raccorder

Les solutions de stockage stockent l'énergie excédentaire produite pendant la journée. Il peut s'agir de solutions de stockage stationnaires ou mobiles. Les installateurs solaires CFC les posent conformément au document du mandat et les raccordent soit du côté du courant continu, soit du côté du courant alternatif.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
c.5.1 Poser et raccorder des systèmes de stockage avec couplage au courant continu (C3)	c.5.1 Expliquer le fonctionnement et les exigences des systèmes de stockage (C2)	c.5.1 Poser et raccorder des systèmes de stockage avec couplage au courant continu (C3)
	c.5.2 Expliquer les exigences et les normes pour le choix des câbles de courant continu et des lignes pour le raccordement de l'accumulateur (C2)	
	c.5.3 Comparer les possibilités d'optimisation et de gestion de l'énergie ainsi que de consommation propre (C4)	
	c.5.4 Expliquer les exigences et les normes relatives au montage des systèmes de stockage (C2)	
	c.5.5 Evaluer la pose et le raccordement de systèmes d'accumulation avec couplage courant continu/courant alternatif (C6)	

Compétence opérationnelle c.6 : Effectuer la mise en service de l'installation solaire
Les installateurs solaires CFC effectuent des contrôles initiaux et des mises en service en cours de construction conformément au déroulement prescrit et consignent les résultats dans un procès-verbal. Si les résultats ne correspondent pas aux directives, ils évaluent les écarts et prennent les mesures appropriées.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
c.6.1 Contrôler visuellement et fonctionnellement l'installation solaire pour s'assurer qu'elle respecte les normes et les directives, et établir un procès-verbal (C4)		c.6.1 Contrôler visuellement et fonctionnellement l'installation solaire pour s'assurer qu'elle respecte les normes et les directives, et établir un procès-verbal (C4)
c.6.2 Effectuer et interpréter le premier contrôle des installations en cours de construction conformément aux instructions (C5)	c.6.2 Décrire le déroulement et les exigences du premier contrôle des installations (C2)	c.6.2 effectuer et interpréter le premier contrôle des installations en cours de construction conformément aux instructions (C5)
c.6.3 Effectuer des mesures, les consigner et les interpréter (C5)	c.6.3 Effectuer des mesures, les consigner et les interpréter (C5)	c.6.3 Effectuer des mesures, les consigner et les interpréter (C5)
c.6.4 Effectuer la mise en service (C3)	c.6.4 Décrire le déroulement et les réglages de la mise en service (C2)	c.6.4 Effectuer la mise en service (C3)
	c.6.5 Evaluer les réglages de la mise en service (C6)	
c.6.6 Remettre l'installation solaire à la clientèle (C3)	c.6.6 Décrire les systèmes de surveillance (C2)	

Domaine de compétences opérationnelles d : Entretien, réparation et démontage des installations solaires

Compétence opérationnelle d.1 : Entretenir des installations solaires

Pour garantir la longévité des installations solaires, des contrôles et des travaux d'entretien réguliers sont nécessaires. Les installateurs solaires CFC effectuent donc des contrôles visuels et fonctionnels périodiques sur les installations solaires. Si nécessaire, ils nettoient les modules encrassés et réparent les éventuels dommages et dysfonctionnements. S'ils ne peuvent pas y remédier eux-mêmes directement, ils prennent les mesures qui s'imposent.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
d.1.1 Effectuer des contrôles visuels sur des installations solaires existantes et établir un procès-verbal (C3)	d.1.1 Identifier les dommages optiques des installations solaires et déterminer les mesures appropriées (C4)	d.1.1 Effectuer des contrôles visuels sur des installations solaires existantes et établir un procès-verbal (C3)
d.1.2 Identifier les éventuels dommages et prendre les mesures appropriées pour y remédier (C4)		d.1.2 Identifier les éventuels dommages et les réparer par des mesures appropriées (C4)
d.1.3 Nettoyer les installations solaires en respectant l'environnement (C3)	d.1.3 Identifier les salissures et affecter des méthodes et des produits de nettoyage écologiques appropriés (C4)	d.1.3 Nettoyer les installations solaires en respectant l'environnement (C3)
	d.1.4 Décrire les exigences et les prescriptions légales relatives aux contrôles périodiques (C2)	
d.1.5 Effectuer le contrôle de l'installation électrique des installations solaires existantes et établir un procès-verbal (C3)	d.1.5 Décrire les mesures complémentaires pour le contrôle du fonctionnement des installations solaires et évaluer les résultats (C6)	d.1.5 Effectuer le contrôle de l'installation électrique des installations solaires existantes et établir un procès-verbal (C3)
d.1.6 Evaluer les éventuels dommages et dysfonctionnements et prendre les mesures appropriées pour y remédier (C6)		d.1.6 Evaluer les éventuels dommages et dysfonctionnements et prendre les mesures appropriées pour y remédier (C6)
d.1.7 Attirer l'attention de la clientèle sur l'entretien en cas de besoin (C3)	d.1.7 Décrire les besoins d'entretien des toitures végétalisées (C2)	

Compétence opérationnelle d.2 : Localiser des pannes simples au niveau du circuit de courant continu des installations solaires et les éliminer
Si un dysfonctionnement survient sur l'installation solaire, les installateurs solaires CFC le localisent à l'aide de méthodes et d'outils appropriés. Si possible, ils y remédient de manière autonome ou prennent les mesures qui s'imposent.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
d.2.1 Identifier les dangers lors de la mise hors service et de la mise en service et prendre les mesures de sécurité correspondantes (C4)		d.2.1 Identifier les dangers lors de la mise hors service et de la mise en service et prendre les mesures de sécurité correspondantes (C4)
d.2.2 Mettre hors service ou remettre en service l'installation solaire selon les instructions (C3)		
d.2.3 Localiser et analyser des pannes simples dans l'ensemble de l'installation de production d'énergie (C4)	d.2.3 Décrire les causes possibles de dysfonctionnement de l'ensemble de l'installation de production d'énergie (C2)	d.2.3 localiser et analyser des pannes simples dans l'ensemble de l'installation de production d'énergie (C4)
d.2.4 Déterminer et mettre en œuvre des mesures pour remédier aux dysfonctionnements (C5)	d.2.4 Interpréter les plans de pose et de câblage ainsi que les instructions pour localiser les pannes et définir les mesures appropriées pour y remédier (C4)	d.2.4 Déterminer les mesures à prendre pour remédier aux pannes simples (C5)
d.2.5 Planifier et effectuer des réparations simples ou des remplacements (C3)		d.2.5 Planifier et effectuer des réparations simples (C3)
d.2.6 Contrôler et documenter les travaux de réparation (C3)		d.2.6 Contrôler et documenter les travaux de réparation (C3)

Compétence opérationnelle d.3 : Démonter des installations solaires
Lorsque les installations solaires arrivent en fin de vie, les installateurs solaires CFC les démontent dans les règles de l'art. Ils décident alors quels matériaux doivent être réutilisés ou recyclés et lesquels doivent être éliminés. Ils organisent ensuite leur évacuation.

Objectifs évaluateurs dans l'entreprise	Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs du cours interentreprises
d.3.1 Démonter les chemins de câbles, les câbles, l'onduleur, le générateur solaire ainsi que les composants du système après la mise hors service (C3)	d.3.1 Expliquer le déroulement du démontage des installations solaires (C2)	d.3.1 Démonter les chemins de câbles, les câbles, l'onduleur, le générateur solaire ainsi que les composants du système après la mise hors service (C3)
d.3.2 Démonter les modules et les systèmes de pose (C3)		d.3.2 Démonter les modules et les systèmes de pose (C3)
d.3.3 Démonter les solutions de stockage (C3)		d.3.3 Démonter les solutions de stockage (C3)
d.3.4 Préparer des pièces d'installations solaires en vue de leur recyclage (C3)	d.3.4 Présenter les possibilités de traitement des installations solaires en vue de leur recyclage (C3)	d.3.4 Préparer des pièces d'installations solaires en vue de leur recyclage (C3)
d.3.5 Remettre les matériaux recyclables dans le circuit des matériaux recyclables (C3)	d.3.5 Déterminer l'affectation des résidus et des produits recyclés en vue de leur réutilisation (C4)	d.3.5 Remettre les matériaux recyclables dans le circuit des matériaux recyclables (C3)
d.3.6 Eliminer de manière écologique les fractions de déchets de construction non recyclables ou réutilisables (C3)		d.3.6 Eliminer de manière écologique les fractions de déchets de construction non recyclables ou réutilisables (C3)

Elaboration

Le plan de formation a été élaboré par l'organisation du monde du travail signataire. Il se réfère à l'ordonnance du SEFRI du 29 août 2023 sur la formation professionnelle initiale d'installatrice solaire CFC / installateur solaire CFC.

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

Uzwil le 04 juillet 2023

Centre de formation Polybat

Le président

Beat Brülhart

Responsable de la formation professionnelle

Beat Hanselmann

Le directeur général

Dr. André Schreyer

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

Berne, le 29 août 2023

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

Rémy Hübschi
Directeur suppléant
Chef de la division Formation professionnelle et continue

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

Documents	Source
Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'installatrice solaire CFC / installateur solaire du CFC 01.10.2023	*Version électronique* Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (www.bvz.admin.ch > Professions A-Z) *Version papier* Office fédéral des constructions et de la logistique (www.bundespublikationen.admin.ch/fr.html)
Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale d'installatrice solaire CFC / installateur solaire CFC	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr
Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification avec examen final (y compris une grille d'évaluation)	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr
Dossier de formation	Centre de formation Polybat https://polybauuzwil.sharepoint.com
Rapport de formation	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr/node/3013/download
Programme de formation pour les entreprises formatrices	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr/node/11704/download
Equipement/gamme de produits minimum dans l'entreprise formatrice	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr/node/5282/download
Programme de formation pour les cours interentreprises	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr/node/12041/download
Règlement d'organisation pour les cours interentreprises	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr
Plan d'étude pour les écoles professionnelles	Centre de formation Polybat interprofessionnel https://polybau.ch/fr/node/11714/download spécifique à la branche https://polybau.ch/fr/node/11712/download
Règlement de la Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr
Recommandation professions apparentées	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr/node/5282/download
Recommandation formation raccourcie	Centre de formation Polybat https://polybau.ch/fr/node/5282/download

Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé

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

Dérogations à l'interdiction d'effectuer des travaux dangereux (Base : Liste de contrôle du SECO Les travaux dangereux dans le cadre de la formation professionnelle initiale, édition du 04.03.2022)	
Chiffre	**Travail dangereux** (Expression selon la liste de contrôle du SECO)
3a	La manipulation sans moyens auxiliaires de charges de plus de : 1. 15 kg pour les hommes et 11 kg pour les femmes de moins de 16 ans, 2. 19 kg pour les hommes et 12 kg pour les femmes de plus de 16 ans et de moins de 18 ans
3b	Les travaux qui entraînent des mouvements répétitifs ou en série impliquant des charges dont le cumul équivaut à plus de 3000 kg par jour ou le travail à la tâche.
3c	Les travaux qui s'effectuent de manière répétée pendant plus de 2 heures par jour : 1. dans une position courbée, inclinée sur le côté ou en rotation, 2. à hauteur d'épaule ou au-dessus, ou 3. en partie à genoux, en position accroupie ou couchée.
4b	Les travaux impliquant la manipulation d'agents chauds ou froids et présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels, notamment les travaux avec des fluides, des vapeurs ou des gaz liquéfiés à basse température.
4c	Les travaux entraînant une exposition à un bruit continu ou impulsif dangereux pour l'ouïe ou exposant à un bruit à partir d'un niveau de pression sonore journalier équivalent LEX,8h de 85 dB(A).
4d	Les travaux effectués avec des outils vibrants ou à percussion avec une exposition aux vibrations main-bras A(8) supérieure à 2,5 m/s2.
4e	Les travaux présentant un danger d'électrisation, notamment les travaux sur des installations à courant fort sous tension.
4h	Les travaux entraînant une exposition à des radiations non ionisantes, notamment à : des rayons ultraviolets d'une longueur d'onde de 315 à 400 nm (lumière UVA), en particulier lors du séchage et du durcissement par UV, du soudage à l'arc ou d'une exposition prolongée au soleil
5a	Les travaux avec des substances et des préparations qui, en raison de leurs propriétés, sont associées à au moins une des mentions de danger (phrases H) ci-après dans la classification établie par le règlement (CE) n°1272/2008 , dans la version mentionnée dans l'annexe 2, ch. 1, de l'ordonnance du 5 juin 2015 sur les produits chimiques (OChim) : 2. gaz inflammables: H220, H221, 3. aérosols inflammables: H222, 4. liquides inflammables: H224, H225, 8. comburants: H270, H271;

6a	Les travaux avec des substances et des préparations qui, en raison de leurs propriétés, sont associées à au moins une des mentions de danger (phrases H) ci-après dans la classification établie par le règlement (CE) n°1272/2008 , dans la version mentionnée dans l'annexe 2, ch. 1, OChim : 1. toxicité aiguë: H300, H310, H330, H301, H311, H331, 2. corrosion cutanée: H314, 5. sensibilisation respiratoire: H334, 6. sensibilisation cutanée: H317, 7. cancérogénicité: H350, H350i, H351, 9. toxicité pour la reproduction: H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360D, H360Df, H361, H361f, H361d, H361fd;
6b	Les travaux qui entraînent un risque important de maladie ou d'intoxication en raison de l'emploi : d'objets libérant des substances ou des préparations présentant une des propriétés mentionnées à la let. a,
8a	Les travaux effectués avec les outils de travail en mouvement ci-après : 1. chariots de manutention avec siège ou poste de pilotage, 2. grues au sens de l'ordonnance du 27 septembre 1999 sur les grues2, 3. systèmes de transport combinés comprenant notamment des transporteurs à bande ou à chaîne, des élévateurs à godets, des transporteurs suspendus ou à rouleaux, des dispositifs pivotants, convoyeurs ou basculants, des monte-charges spéciaux, des plates-formes de levage ou des gerbeurs, 5. machines de construction, 9. ponts mobiles,
8b	Travaux avec les outils de travail présentant des éléments en mouvement dont les zones dangereuses ne sont pas protégées par des dispositifs de protection ou le sont seulement par des dispositifs de protection réglables ; sont notamment visées les zones d'entraînement, de cisaillement, de coupure, de perforation, de happement, d'écrasement ou de choc.
8c	Travaux avec les machines ou les systèmes présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels, en particulier dans des conditions de service particulières ou lors de tâches d'entretien.
10a	Les travaux impliquant un risque de chute, en particulier à des postes de travail en hauteur.
10c	Les travaux en dehors d'un emplacement de travail fixe, en particulier en cas de risque d'écroulement ou dans les zones de routes ou de voies ferrées non fermées à la circulation.

Travail/Travaux dangereux (sur la base des compétences organisationnelles)	Danger(s)	Chiffres)[4]	Sujets de prévention pour la formation/instruction, encadrement et surveillance	Mesures d'encadrement par un spécialiste qualifié[2] dans l'entreprise						
				Instruction/Formation des apprentis			Encadrement des apprentis	Surveillance des apprentis[3]		
				Formation dans l'entreprise	Soutien CIE	Soutien EP		Permanente	Fréquente	Occasionnelle
Travaux sur les toits	Danger de chute	10a 10c	Utilisation correcte de l'EPI contre les chutes • Formation selon www.absturzrisiko.ch • Suva 84044 Dépliant « Huit règles vitales pour des travaux avec protection par encordement » • Suva 88816 Aide à l'instruction pour Suva 84044	1e A	1e A	1e A	Instruction sur site, si possible seulement après la fréquentation des CIE1	1e-3e A		
			Protection collective • Suva 84041 « Neuf règles vitales pour les travaux sur des toitures et façades » • Suva 88815 « Règles pour les travaux en toitures et façades » (Aide à l'instruction pour Suva 84041) • Suva 44077 « Planification de la sécurité d'échafaudages de façade » • Suva 44066 « Travaux sur les toits – Pour ne pas tomber de haut »	1e A	1e A	1e A	Instruction sur site	1e A	2e A	3e A
Travail/contact avec des matériaux contenant de l'amiante	Inhalation et transport de fibres d'amiante, dommages à long terme pour les poumons	6b	Identification et manipulation de produits amiantés dans l'enveloppe des édifices. Choix + port d'EPI contre l'amiante. Manipulation de l'aspirateur à amiante, utilisation selon le mode d'emploi. Zone de danger • Suva 84047 « Règles vitales amiante : enveloppe du bâtiment »	1e-3e A		1e A	Instruction sur site (si possible seulement après la fréquentation EP)	1e-3e A		
Fréquent levage manuel et déplacement de charges (matériaux de construction, e.a.) Soulever et enlever des matériaux de revêtement	Postures et mouvements inadéquats Soulever et porter des charges lourdes Lésions du dos et des disques intervertébraux, sollicitation excessive d'autres parties du corps (p. ex. genoux, poignets), risque de blessures (p. ex. écrasement, coincement).	3a 3b 3c	Techniques de travail, manutention de charges ménageant le corps, utilisation d'outils appropriés. • Brochure d'information CSFT 6245 • Suva 67199 « Alléger la charge – transport ménageant le corps » • Suva 88315 « Porter futé » • Suva 88316 « Portez futé: soulever et porter des charges »	1e A	1e A	1e A	Démontrer et pratiquer	1e A	2e A	3e A
Découpe et sciage de matériaux durs (métal, bois, etc.) avec la meuleuse d'angle, la circulaire à main, etc.	Se piquer, se couper, se meurtrir, être touché, vibrations, bruit supérieur à 85 décibels	4c 4d 8b	Utilisation sécurisée des machines (instructions de service). Port correct de l'EPI • Suva 67009 « Bruit au poste de travail » • Suva 67070 « Vibration au poste de travail »	1e A	1e A		Démontrer et pratiquer	1e A	2˚ A	3˚ A

2 Est considérée comme spécialiste qualifié, celui qui dispose d'un certificat de capacité fédéral (attestation de formation professionnelle fédérale, si prévu par l'OFPr) ou d'une qualification équivalente.

3 Constamment signifie: autant que nécessaire / Souvent signifie: s'assurer que les gestes sont bien rodés / Occasionnellement signifie: sporadiquement, corriger les gestes si nécessaire

4 Chiffre selon liste de contrôle SECO "Les travaux dangereux dans le cadre de la formation professionnelle initiale", édition du 04.03.2022

Travailler des matériaux durs (par ex. couper, percer, etc.)	Bruit supérieur à 85 décibels, vibrations	4c 4d	Port de l'EPI contre le bruit • Suva 67009 « Bruit au poste de travail » • Suva 67020 « Utilisez-vous correctement les protections auditives? Et vos collaborateurs? » • Suva 67070 « vibration au poste de travail »	1e A	1e A	1e A	Instruction sur place Démonstration et pratique	1e A		2e-3e A
Travailler en permanence en plein air	Part des UV dans le rayonnement solaire, insolation, coup de chaleur	4h	Risques du rayonnement solaire • Moyen (Toits, voiles et parasols, couvre-chefs, vêtements, protection du front et de la nuque, lunettes de soleil et produits de protection avec écran UV, etc.) pour la protection des yeux et de la peau des dommages du soleil • Suva 88304 « Rayonnement solaire: connaissez-vous les risques? » • Suva 67135 « Liste de contrôle : Travailler à l'extérieur au soleil et sous la chaleur »	1e-3e A		1e A	Instruction sur place Démonstration et pratique	1e A		2e-3e A
Elingage de charges	Coincement de personnes ou de parties du corps / chute des marchandises transportées	8a 8b	• Suva 33099 « Formation à l'élingage de charges avec une grue » • Suva 84077 « Dix règles vitales pour l'élingage des charges » • Suva 88801 SP « Dix règles vitales pour l'élingage des charges »	1e A	1e A	1e A	Instruction sur place avec les moyens d'élingage et le matériel de l'entreprise montrer et exercer	1e A	2e A	3e A
Conduite de chariots élévateurs	Risque d'accident dû à un véhicule incontrôlé qui se renverse, à une mauvaise sécurisation du chargement Marchandise transportée sur des fourches	8a 8b	Conduite sûre de chariots élévateurs (par ex. selon IPAF, VSA ou autres), utilisation selon le mode d'emploi • Suva 84067 « Neuf règles vitales pour le travail avec les chariots élévateurs » • Suva 88830 Aide à l'instruction pour Suva 84067	2e A	2e A	2e A	Instruction sur place après la visite du CIE 2	2e A	3e A	
Conduite de plateformes élévatrices	Risque d'accident dû à un véhicule incontrôlé qui se renverse, à un sol inadapté, à la mise en danger de tiers, aux dangers électriques avec les lignes aériennes / les lignes de contact, au vent et aux intempéries.	8a 8b 10a	Conduite sûre des plateformes élévatrices (p. ex. selon IPAF, AOST ou autres), utilisation selon le mode d'emploi, instruction sur l'utilisation du harnais de sécurité, signalisation des chantiers, distances de sécurité pour les personnes et les appareils • Suva 67064/1 « Liste de contrôle: plateformes élévatrices PEMP – 1re partie: planification sûre » • Suva 67064/2 « Plateformes élévatrices PEMP - 2e partie: contrôle sur site »	1e A	1e A	1e A	Instruction sur place après la visite du CIE 2	2e A	3e A	
Travaux dans le domaine des transports (chargement et déchargement de matériaux, etc.)	Se faire écraser ou percuter par des véhicules	10c	• Suva 33076 « Vêtements de signalisation pour les travaux dans l'espace routier public »	1e-3e A		1e A	Montrer l'exemple et donner le bon exemple	1e A	2e A	3e A

Travailler sur des échelles, des plateformes de travail, des échafaudages et des échafaudages roulants	Risque de chute (glisser, basculer, tourner), danger pour les tiers, vent et intempéries	10a 10c	Protection collective, échelles portables, échafaudages roulants, EPIaC • Suva 84041 « Neuf règles vitales pour les travaux sur des toitures et façades » • Suva 88815 « Règles pour les travaux en toitures et façades » (Aide à l'instruction pour Suva 84041) • Suva 67028 « Liste de contrôle : utilisation sûre des échelles portables » • Suva 44026 « Échelles portables – utiliser des échelles simples et doubles en toute sécurité » • Suva 67150 « Échafaudages roulants : la liste de contrôle indique où le bât blesse en termes de sécurité » • Suva 84018 « Huit questions essentielles autour des échafaudages roulants »	1e A	1e A	1e A	Instruction sur place	1e A	2e A	3e A
Travaux sur les installations à courant continu (modules PV) et à courant alternatif jusqu'à l'interrupteur d'installation	Electrisation, brûlures internes et externes, arrêt cardiaque, paralysie respiratoire, thrombose, chute (parce que les réflexes de protection sont interceptés), risque d'incendie par arc électrique lors de la séparation DC	4e	Sensibiliser aux dangers Distinction entre courant + tension continus/alternatifs (DC/AC), conséquences. Travail sous tension (mesure), application pratique Travail avec des connecteurs DC (par ex. MC4), guidage des câbles, masquage des câbles de tronçon, décharge de traction dans les zones de montée (poids, connecteurs détachés avec risque d'arc électrique) • L'essentiel de la NIBT 2020 et de l'OIBT14 • Suva 84042 « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques » • Suva 88814 « Règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques » (Aide à l'instruction pour Suva 8442) • Suva 67092 « Liste de contrôle Machines électriques portatives – Machines intactes, travailler en toute sécurité »	1e A	1e A	1e A	Instruction sur place, montrer et pratiquer	1e-3° A		

Annexe 3 : Tableau de coopération des lieux de formation

	1e semestre			2e semestre			3e semestre			4e semestre			5e semestre			6e semestre		
	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP
a Organiser les travaux sur l'enveloppe d'édifices																		
a1 Charger, transporter et entreposer en toute sécurité des matériaux et des outils de travail en vue de travaux sur l'enveloppe d'édifices	E	CIE1	80 L	S														
a2 Préparer le lieu de travail en vue de travaux sur l'enveloppe d'édifices en tenant compte de la sécurité au travail	E			S														
a3 Utiliser et éliminer des matériaux et des substances dangereuses en toute sécurité et dans le respect de l'environnement sur l'enveloppe d'édifices	E	CIE2		S		80 L												
a4 Informer la clientèle à propos de travaux et de l'amélioration de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables sur l'enveloppe d'édifices							E			E			S					
a5 Esquisser, documenter et rapporter les travaux réalisés sur l'enveloppe d'édifices							E			E			S					
b Planifier et préparer le montage et pose d'installations solaires																		
b1 Examiner la documentation du mandat concernant le montage et la pose d'installations solaires et planifier les travaux				E	CIE3		E/S	CIE4		E/S	CIE6&7	40 L	S					
b2 Contrôler et préparer les matériaux et les outils de travail en vue du montage et de la pose d'installations solaires	E			E			E/S			E/S			S					
b.3 Planifier les raccords et coordonner les synergies entre les travaux sur les installations solaires et les travaux d'autres professions							E			E	CIE7		S					
b4 Aménager le lieu de travail en vue du montage et de la pose d'installations solaires	E			E			E/S	CIE4		E/S			S					
b5 Contrôler le support en vue du montage et de la pose d'installations solaires									20 L				E			S		

	1e semestre			2e semestre			3e semestre			4e semestre			5e semestre			6e semestre		
	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP	Entreprise	CIE	EP
c Monter et poser des installations solaires																		
c1 Monter des installations solaires sur des toitures plates	E			E	CIE3		S		60 L*	S								120 L
c2 Monter des installations solaires sur des toitures inclinées	E			E			E/S	CIE4		S								
c3 Monter des installations solaires sur des façades, apposées sur une autre surface du bâtiment ou hors bâtiment (installation isolée)										E	CIE7	40 L*	E			S		
c4 Réaliser les goulottes de câbles destinée à des installations solaires et poser et brancher les câbles[1]				E	CIE3		E/S	CIE4&5	*	E/S			E/S	CIE8	100 L	S		
c5 Monter et brancher les solutions de stockage prévues pour les installations solaires[1]										E			E			S		
c6 Préparer la mise en service de l'installation solaire[1]								CI5		E	CIE7	*	E/S			S		
d Entretenir, réparer et démonter des installations solaires																		
d1 Entretenir des installations solaires							E	CIE4					E/S	CIE8	40 L	S		20 L
d2 Localiser et éliminer des pannes simples côté courant continu sur des installations solaires[1]													E			S		
d3 Démonter des installations solaires				E	CIE3		E/S	CIE5		E/S	CIE7		E/S			S		

E = Le formateur enseigne la CO progressivement aux personnes en formation (montrer, exercer).
S = A la fin du semestre, les personnes en formation sont en mesure d'exécuter les CO de manière autonome.
L = Leçons en école professionnelle (EP)
CIE = Cours interentreprises
[1] Compétences opérationnels avec un formateur pratique certifié OIBT art. 14

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

Cadre européen des certifications (CEC)

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

Cadre national des certifications (CNC formation professionnelle)

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

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

Chaque ordonnance sur la formation professionnelle initiale définit, à la section 10, la Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité (commission) de la profession concernée ou du champ professionnel correspondant.
La commission est à la fois un organe stratégique regroupant les partenaires de la formation professionnelle en question et doté d'une mission de surveillance, et un instrument d'avenir au service de la qualité selon l'art. 8 LFPr[5].

Compétence opérationnelle

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

Cours interentreprises (CIE)*

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

Domaine de compétences opérationnelles

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

[5] **RS 412.10**

Domaines de qualification*

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

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

Dossier de formation*

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

Enseignement des connaissances professionnelles

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

Entreprise formatrice*

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

Lieux de formation*

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

Objectifs et exigences de la formation professionnelle initiale

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

Objectifs évaluateurs

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

[6] **RS 412.101.241**

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

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

Organisation du monde du travail (Ortra)*

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

Partenariat sur la formation professionnelle*

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

Personne en formation*

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

Plan de formation

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

Procédure de qualification*

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

Profil de qualification

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

Rapport de formation*

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

Responsables de la formation professionnelle*

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

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

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

Travail pratique individuel (TPI)

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

Travail pratique prescrit (TPP)*

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