



## **projet du mars 2018 / procédure d'audition**

### **Plan de formation**

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

**souffleuse de verre pour appareils scientifiques /  
souffleur de verre pour appareils scientifiques<sup>1</sup>  
avec certificat fédéral de capacité (CFC)**

du [date d'approbation]

**N° de la profession 40105**

**Modèle de référence du 31 août 2012 (état le 31 janvier 2018)**

---

<sup>1</sup> Les termes désignant des personnes s'appliquent également aux femmes et aux hommes.

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Bases de la pédagogie professionnelle .....</b>	<b>4</b>
2.1 Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles.....	4
2.2 Tableau récapitulatif des quatre dimensions d'une compétence opérationnelle .....	5
2.3 Niveaux taxonomiques pour les objectifs évaluateurs (selon Bloom) .....	5
2.4 Collaboration entre les lieux de formation .....	7
<b>3. Profil de qualification .....</b>	<b>8</b>
3.1 Profil de la profession .....	8
3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles.....	10
3.3 Niveau d'exigences de la profession.....	10
<b>4. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par lieu de formation .....</b>	<b>11</b>
Domaine de compétences opérationnelles a : Préparation du travail.....	11
Domaine de compétences opérationnelles b: Travail du verre à chaud .....	14
Domaine de compétences opérationnelles c: Travail du verre à froid .....	19
Domaine de compétences opérationnelles d: Achèvement et contrôle du travail .....	22
<b>Élaboration.....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe 1: Liste des instruments servant à garantir et à mettre en œuvre la formation professionnelle initiale et à en promouvoir la qualité .....</b>	<b>27</b>
<b>Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé .....</b>	<b>28</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>31</b>

## Liste des abréviations

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

## 1. Introduction

En tant qu'instrument servant à promouvoir la qualité<sup>2</sup> de la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques 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.

---

<sup>2</sup> Voir art. 12, al. 1, let. c, de l'ordonnance du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle (OFPr) et l'art. 9 de l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC/ souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC.

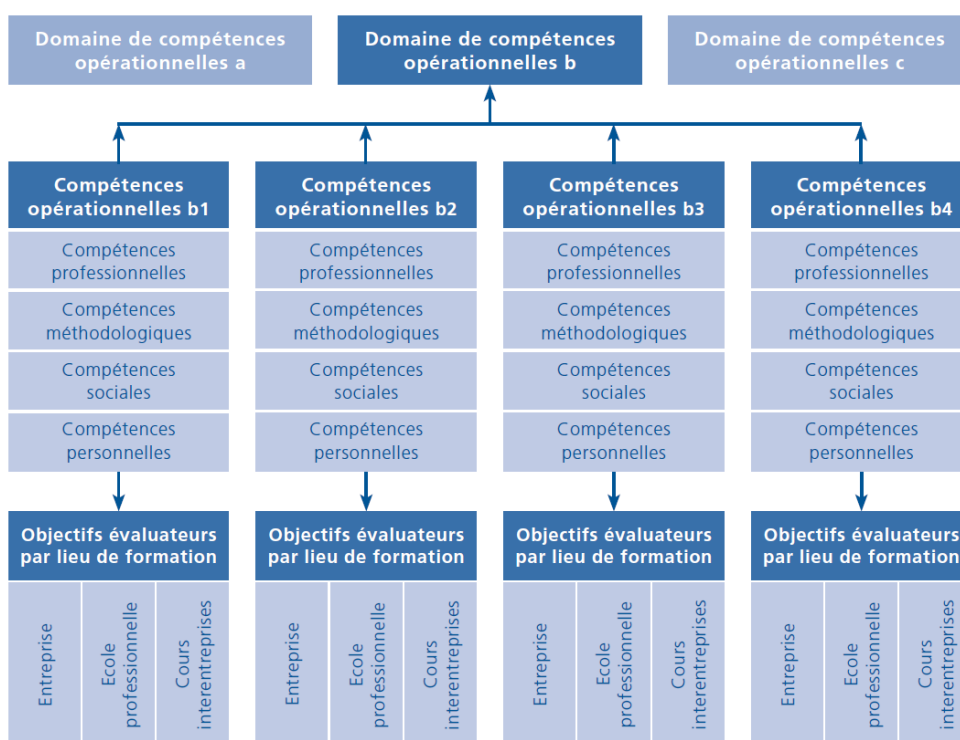
## 2. Bases de la pédagogie professionnelle

### 2.1 Introduction à l'orientation vers les compétences opérationnelles

Le présent plan de formation constitue la base en matière de pédagogie professionnelle pour la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques 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 de souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC comprend quatre **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: Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques transforment sous la flamme du chalumeau à main et de table des tubes et des tubes capillaires ainsi que des pièces de verre. Ils taillent des tubes de verre dans la longueur souhaitée et leur donnent forme. Ils fabriquent des éléments et les assemblent en des appareils complexes. Ils soudent du métal et fabriquent des raccords. Ils font le vide dans les appareils en verre.

Chaque domaine de compétences opérationnelles comprend un nombre défini de **compétences opérationnelles**. Le domaine a, Préparation du travail, regroupe par exemple trois 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 souffleurs de verre pour appareils scientifiques 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



## 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 souffleurs de verre pour appareils scientifiques restituent des informations mémorisées et s'y réfèrent dans des situations similaires. <i>Nommer les températures de transformation de divers types de verre.</i>
C2	Comprendre	Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques expliquent ou décrivent les informations mémorisées avec leurs propres mots. <i>Décrire l'apparition, les conséquences et la prévention de défauts du verre.</i>
C3	Appliquer	Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques mettent en pratique les technologies/aptitudes acquises dans des situations nouvelles. <i>Souffler des boules.</i>

<b>C4</b>	<b>Analyser</b>	Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques analysent une situation complexe: ils la décomposent en éléments distincts, relèvent les rapports entre ces éléments et identifient les caractéristiques structurelles. <i>Analyser des dessins techniques, des ordres d'atelier et des croquis exécutés à la main.</i>
<b>C5</b>	<b>Synthétiser</b>	Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques combinent les différents éléments d'une situation et les assemblent en un tout. <i>Assembler des éléments préfabriqués au moyen de diverses techniques selon la commande et la fonction.</i>
<b>C6</b>	<b>Évaluer</b>	Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques évaluent une situation plus ou moins complexe en fonction de critères donnés. <i>Contrôler si les produits défectueux peuvent être réparés.</i>

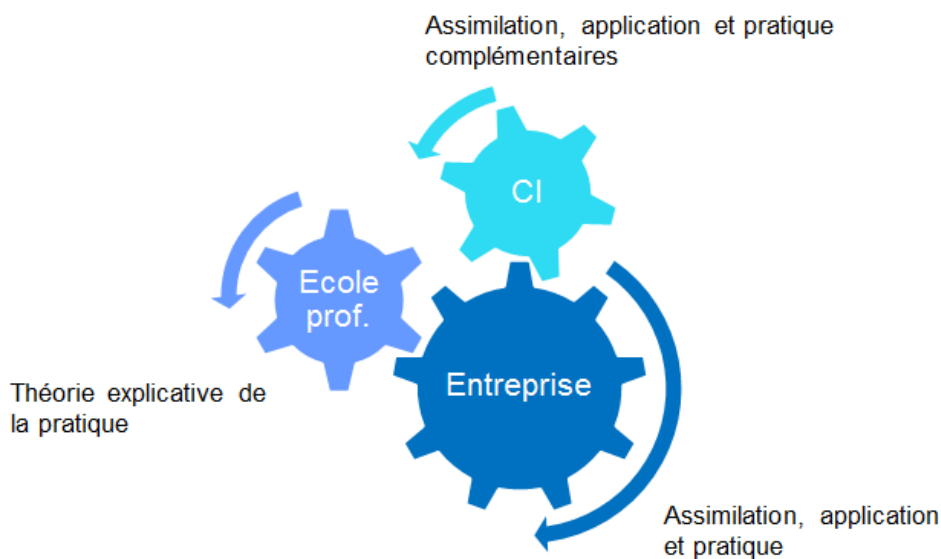
## 2.4 Collaboration entre les lieux de formation

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

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

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

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



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

### **3. Profil de qualification**

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

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

#### **3.1 Profil de la profession**

##### **Domaine d'activité**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fabriquent des pièces de précision et des accessoires pour laboratoire en verre. Ils transforment par un travail à chaud et à froid des pièces de verre préfabriquées ou qu'ils ont eux-mêmes usinées en des appareils complexes destinés à la recherche, la médecine, la chimie, la pharmacutique et l'industrie. Ils travaillent de manière exacte et minutieuse selon les indications des dessins techniques ou des croquis exécutés par eux-mêmes, à la main ou assistés par des machines. Cette profession exige une excellente représentation spatiale et habileté manuelle.

##### **Principales compétences opérationnelles**

1. Préparation du travail
1. Travail du verre à chaud
2. Travail du verre à froid
3. Achèvement et contrôle du travail

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques travaillent le verre à chaud et à froid. Ils découpent le verre et lui donnent forme en le soufflant, le coudant, le resserrant et l'évasant. Ils procèdent aux opérations de finition grâce à des procédés thermiques, mécaniques et chimiques. Ils travaillent le verre au chalumeau à la table de travail et au tour. Ils soufflent le verre, le tournent et le modèlent. Pour ce faire, ils utilisent des outils et des machines. Ils utilisent des produits auxiliaires comme des produits abrasifs et de polissage. Une fois le travail accompli, ils éliminent et recyclent les matières et les produits auxiliaires. Ils contrôlent que les matériaux, les produits semi-finis et les produits finis ne présentent pas de défauts ou d'impuretés. Ils effectuent des travaux de réparation.

Les dessins techniques et les plans d'opération constituent la base de leur travail. Ils sont soit prédéfinis, soit réalisés à l'ordinateur ou à la main. Pour exécuter la commande, les souffleurs de verre pour appareils scientifiques choisissent les matériaux et les procédés appropriés et documentent les étapes de travail.

##### **Exercice de la profession**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques travaillent de manière autonome et responsable. Ils respectent les normes techniques et liées à la commande afin de modeler le verre avec précision. Dans leur travail, ils font preuve de la plus grande rigueur.

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques sont exposés à des températures élevées dans le cadre de leur activité. C'est pourquoi ils doivent respecter des règles très strictes concernant la sécurité au travail, la protection de l'environnement et de la santé. Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques utilisent le matériel, les matériaux et les produits auxiliaires avec parcimonie, puis les éliminent dans les règles de l'art.



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

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fournissent un travail indispensable pour les processus déployés au niveau de la recherche et du développement. Les appareils en verre fabriqués à la main ou à la machine sont utilisés dans divers secteurs d'activité, tels l'industrie chimique et pharmaceutique, l'industrie des machines, la production industrielle des aliments, les diagnostics médicaux, la technologie médicale, ainsi que par les fournisseurs d'énergies renouvelables.

Ce faisant, les souffleurs de verre pour appareils scientifiques contribuent de manière déterminante à la réputation et au développement de la place économique et scientifique suisse. Après la fin de leur formation professionnelle, ils sont une main-d'œuvre demandée en Suisse et à l'étranger en raison de leur haut niveau de spécialisation et du rôle stratégique qu'ils jouent dans de nombreux secteurs d'activité.

### 3.2 Vue d'ensemble des compétences opérationnelles

↓ Domaines de compétences opérationnelles		Compétences opérationnelles→						
a	Préparation du travail	a1: Planifier le déroulement du travail	a2: Choisir et préparer les matériaux, les produits auxiliaires et les outils de travail	a3: Réaliser des croquis à la main et des dessins techniques				
b	Travail du verre à chaud	b1: Transformer des tubes et des corps de verre chauds	b2: Fabriquer des éléments de base en verre	b3: Fabriquer des jonctions et des dispositifs de dosage	b4: Fabriquer des appareils en verre	b5: Faire le vide dans des appareils en verre	b6: Souder du métal et du verre	b7: Détendre des corps en verre
c	Travail du verre à froid	c1: Découper des tubes et des baguettes de verre	c2: Façonner le verre au moyen de procédés d'enlèvement mécanique	c3: Façonner la surface d'objets en verre par revêtement	c4: Ajuster des instruments de mesure en verre			
d	Achèvement et contrôle du travail	d1: Contrôler la tolérance dimensionnelle et le façonnage	d2: Éliminer et recycler les substances résiduelles et les produits auxiliaires	d3: Documenter la fabrication d'appareils et d'objets en verre	d4: Assurer la maintenance des équipements, des machines et des outils	d5: Garantir la sécurité au travail et la protection de la santé		

### 3.3 Niveau d'exigences de la profession

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

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

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

### Domaine de compétences opérationnelles a : Préparation du travail

Partant des documents de commande, les souffleurs de verre pour appareils scientifiques planifient le travail en tenant compte des exigences en matière de normes et de qualité. Ils réalisent des croquis et dessinent à la main ou à l'ordinateur des pièces ou des appareils en verre à fabriquer. Ils calculent des valeurs techniques, telles des surfaces, des densités, des dimensions et des volumes, afin d'évaluer les temps de travail et les besoins en matériel. Ils coordonnent les travaux en amont et en aval, ainsi que les délais et dates de livraison avec leurs supérieurs hiérarchiques, les collègues, les fournisseurs et les clients.

### Compétence opérationnelle a1 : Planifier le déroulement du travail

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques planifient les différentes étapes de travail pour réaliser un objet. Ils analysent les dessins et les commandes d'atelier et effectuent des calculs techniques. Ils déterminent les étapes de travail et les étapes intermédiaires de manière structurée. Ils définissent le temps de travail nécessaire et le délai de livraison du produit. Pour ce faire, ils tiennent compte des normes et des exigences de qualité, ainsi que des propriétés physiques et chimiques des matériaux et procédés. Dans le cadre de la planification, ils veillent également à ce que l'énergie et les ressources soient utilisées efficacement. Ils conviennent d'accords clairs avec leurs supérieurs hiérarchiques, les collègues, les fournisseurs et les clients.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
a.1.1 Ils analysent des dessins techniques, des ordres d'atelier et des croquis à la main. (C 4)	a.1.1 Ils expliquent des dessins techniques, des ordres d'atelier et des croquis à la main. (C 2)	
a.1.2 Ils effectuent des calculs relatifs à la production. (C 3)	a.1.2 Ils calculent des valeurs techniques. (C 3)	
a.1.3 Ils définissent par écrit les étapes de travail et les étapes intermédiaires afin d'assurer l'exécution dans les délais d'une commande conformément aux prescriptions internes et en veillant à une utilisation efficace de l'énergie et des ressources. (C 3)	a.1.3 Ils expliquent les propriétés et les processus physiques et chimiques fondamentaux, ainsi que leur impact sur le déroulement et l'exécution du travail. (C 2)	

a.1.4 Ils conviennent de l'organisation du travail avec les services compétents. (C 3)	a.1.4 Ils expliquent l'organisation, les tâches et désignent les interlocuteurs dans l'entreprise. (C 2)	
--	--	--

**Compétence opérationnelle a2: Choisir et préparer les matériaux, les produits auxiliaires et les outils de travail**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques lavent et sèchent tout le matériel de travail nécessaire. Ils veillent à ce qu'il ne présente aucune trace d'huile, de graisse, de produits de réaction, d'eau, de vapeurs condensées ou de vapeurs d'eau. Ils effectuent des contrôles visuels pour s'assurer de leur parfait état. Ils mettent en place les machines et les équipements conformément aux prescriptions du plan d'installation et du manuel d'utilisation.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
a.2.1 Ils choisissent les matériaux et les produits auxiliaires, ainsi que les outils nécessaires à l'exécution de la commande. (C 4)	a.2.1 Ils décrivent les propriétés des matériaux et des produits auxiliaires. (C 2)	
a.2.2 Ils s'assurent par le biais de contrôles visuels que les pièces et les composants en verre sont adéquats pour l'exécution de la commande. (C 4)	a.2.2 Ils expliquent l'apparition, les conséquences et la prévention de défauts du verre. (C 2)	a.2.2 Sur la base de contrôles visuels, ils évaluent les défauts matériels des composants en verre. (C 6)
a.2.3 Ils nettoient des ébauches, des tubes et des appareils en verre. (C 3)	a.2.3 Ils expliquent les moyens et les méthodes pour nettoyer des ébauches, des tubes et des appareils en verre. (C 2)	
a.2.4 Ils mettent en place les machines et les équipements pour le travail à chaud et à froid. (C 3)	a.2.4 Ils décrivent la fonction, les types et les modes d'action des machines et des équipements. (C 2)	a.2.4 Ils mettent en place les machines et les équipements pour le travail à chaud et à froid. (C 2)
a.2.5 Ils aménagent le poste de travail conformément aux prescriptions de l'entreprise, du déroulement		

de travail planifié et de la sécurité au travail. (C 3)		
--	--	--

**Compétence opérationnelle a3: Réaliser des croquis à la main et des dessins techniques**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques dessinent sur la planche à dessin et à l'ordinateur des pièces ou des appareils en verre en respectant les directives et les normes techniques. Ils utilisent à cet effet des logiciels de dessin, des instruments de dessin et du matériel. Ils respectent les directives techniques et les normes.

Ils représentent des objets prismatiques et cylindriques, des tubes ainsi que des éléments en verre et les mesurent. Ils dessinent en coupe et vue des appareils en verre avec des parties internes.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
a.3.1 Ils réalisent des croquis à la main. (C 3)	a.3.1 Ils réalisent des croquis de tubes, d'objets et de découpes partielles conformément aux normes et aux exigences de la production. (C 5)	
a.3.2 Ils effectuent la cotation des objets et des tubes conformément aux prescriptions internes. (C 5)	a.3.2 Ils effectuent la cotation des objets et des tubes conformément aux normes et aux exigences de la production. (C 5)	
a.3.3 Ils réalisent des dessins techniques. (C 3)	a.3.3 Ils représentent et effectuent des cotations de tubes, de rodages, de robinets et d'objets à l'ordinateur et à la main en respectant les normes. (C 5)	

### **Domaine de compétences opérationnelles b: Travail du verre à chaud**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques transforment sous la flamme du chalumeau à main et de table des tubes et des tubes capillaires ainsi que des pièces de verre. Ils taillent des tubes de verre dans la longueur souhaitée et leur donnent forme. Ils fabriquent des éléments et les assemblent en des appareils complexes. Ils soudent du métal et fabriquent des raccords. Ils font le vide dans les appareils en verre.

Le travail du verre à chaud pose des exigences particulières en termes de sécurité au travail et de protection de la santé en raison du maniement de chalumeaux et de fours.

### **Compétence opérationnelle b1: Transformer des tubes et des corps de verre chauds**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques découpent des tubes et des corps de verre pour obtenir des pièces de verre dans la longueur et la forme souhaitées. Ils modèlent le verre en le chauffant, le tournant, l'étirant, le resserrant, le centrant, le coudant et en soufflant de manière contrôlée et régulière. Ils assemblent des tubes et des corps de verre de manière centrale et latérale. Ils surveillent le jeu de flamme du chalumeau à main et de table et l'adaptent en permanence en fonction de la viscosité du verre.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<b>b.1.1</b> Ils découpent des tubes et des corps creux en verre. (C 3)	<b>b.1.1</b> Ils différencient les procédés de découpe mécanique de ceux par choc thermique. (C 4)	
<b>b.1.2</b> Ils assemblent des tubes de verre et des tubes capillaires de manière centrale et latérale suivant des angles différents. (C 3)	<b>b.1.2</b> Ils nomment les critères de stabilité relatifs aux flammes et savent distinguer les types de flammes. (C 2)	
<b>b.1.3</b> Ils étirent, resserrent et centrent des pointes sur des tubes de verre. (C 3)	<b>b.1.3</b> Ils expliquent l'utilisation de différents gaz combustibles suivant les applications et les types de verre. (C 2)	
<b>b.1.4</b> Ils coudent des tubes de verre et des tubes capillaires. (C 3)		

### **Compétence opérationnelle b2: Fabriquer des éléments de base en verre**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fabriquent les éléments de base des appareils en verre. Ils confectionnent des fonds, des bords évasés, des raccords pour tuyaux, des boules, des lignes de boules ainsi que des spirales de refroidissement de manière précise conformément aux exigences. Ils soudent des pointes et des tubes de verre avec la plus grande rigueur.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
b.2.1 Ils soufflent des boules. (C 3)	b.2.1 Ils expliquent la viscosité et la tension superficielle du verre. (C 2)	
b.2.2 Ils soufflent des boules guidés dans un moule pour former des lignes de boules. (C 3)		
b.2.3 Ils fabriquent des fonds et des raccords pour tuyaux. (C 3)		
b.2.4 Ils rabattent et évasent des bords. (C 3)		
b.2.5 Ils enroulent à la main des spirales de refroidissement sur un mandrin. (C 3)	b.2.5 Ils différencient les refroidisseurs. (C 2)	b.2.5 Ils enroulent à la main des spirales de refroidissement sur un mandrin. (C 3)
b.2.6 Ils soudent des pointes et des tubes de verre. (C 3)	b.2.6 Ils nomment les températures de transformation de différents types de verre. (C 1)	

### Compétence opérationnelle b3: Fabriquer des jonctions et des dispositifs de dosage

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fabriquent des éléments qui créent des raccords entre les appareils ou mesurent et filtrent des liquides et des gaz. Ils appliquent des rodages et des robinets à tournant conique sur des corps en verre. Ils soudent des plaques filtrantes en verre de diverses porosités dans le corps en verre.

b.3.1 Ils appliquent des rodages spécifiques et normalisés) sur le corps en verre. (C 3)	b.3.1 Ils différencient les rodages quant à leur structure et leur application. (C 2)	
b.3.2 Ils appliquent des robinets à tournant conique sur le corps en verre. (C 3)	b.3.2 Ils différencient les robinets et les vannes quant à leur fonction et à leur application. (C 2)	b.3.2 Ils appliquent des robinets à tournant conique sur le corps en verre. (C 3)
b.3.3 Ils soudent des plaques filtrantes en verre dans les tubes de verre. (C 3)	b.3.3 Ils expliquent l'application de diverses porosités. (C 2)	b.3.3 Ils soudent des plaques filtrantes en verre dans les tubes de verre. (C 3)

### Compétence opérationnelle b4: Fabriquer des appareils en verre

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fabriquent des appareils complexes selon la commande et la fonction. Ils confectionnent différentes pièces en verre et les assemblent de manière systématique. Ils utilisent des outils de transformation tels des tubes filetés, des robinets et des vannes. Ils détendent des demi-produits et des appareils en verre, pendant et après la fabrication, sous la flamme et dans le four de recuit.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
b.4.1 Ils créent des pièces en verre et des produits semi-finis selon la commande et la fonction. (C 3)		b.4.1 Ils créent des pièces en verre et des produits semi-finis selon la commande et la fonction. (C 3)
b.4.2 Ils soumettent à la cuisson des pièces en verre et des produits semi-finis selon les spécificités du modèle. (C 3)	b.4.2 Ils expliquent l'apparition de tensions dans le verre et comment procéder pour les relâcher. (C 2)	



<p>b.4.3</p> <p>Ils programment le four de recuit en fonction du type de verre, de l'épaisseur de la paroi, de la taille et de la forme des pièces à détendre.</p> <p>(C 3)</p>	<p>b.4.3</p> <p>En fonction du type de verre, ils déduisent le domaine de transformation, l'épaisseur de la paroi, la taille et la forme des pièces à détendre.</p> <p>(C 5)</p>	
<p>b.4.4</p> <p>Ils assemblent des appareils en verre au moyen de plusieurs techniques selon la commande et la fonction.</p> <p>(C 5)</p>		<p>b.4.4</p> <p>Ils assemblent des éléments préfabriqués au moyen de plusieurs techniques selon la commande et la fonction.</p> <p>(C 5)</p>

#### Compétence opérationnelle b5: Faire le vide dans des appareils en verre

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques fabriquent des appareils en verre à l'aide d'une enceinte à vide. Ils contrôlent l'étanchéité des appareils. Pendant le scellement, la séparation au chalumeau et la création du vide, ils vérifient que la pression et la température restent stables. Ils les règlent en fonction des pompes à vide et des instruments de mesure de pression utilisés.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
<p>b.5.1</p> <p>Ils contrôlent l'étanchéité du point de scellement et des appareils.</p> <p>(C 4)</p>	<p>b.5.1</p> <p>Ils justifient la manière de procéder dans le contrôle de l'étanchéité.</p> <p>(C 4)</p>	<p>b.5.1</p> <p>Ils contrôlent l'étanchéité des appareils en verre.</p> <p>(C 4)</p>
<p>b.5.2</p> <p>Ils relient le récipient dans lequel ils doivent faire le vide à l'installation sous vide.</p> <p>(C 3)</p>	<p>b. 5.2</p> <p>Ils différencient les modèles de construction, les fonctions et les propriétés des pompes à vide et des instruments de mesure de pression.</p> <p>(C 4)</p>	<p>b.5.2</p> <p>Ils relient le récipient dans lequel ils doivent faire le vide à l'installation sous vide.</p> <p>(C 3)</p>
<p>b.5.3</p> <p>Ils règlent la pression et la température pour relâcher en toute sécurité les tensions de l'appareil en verre dans lequel ils doivent faire le vide.</p> <p>(C 3)</p>	<p>b.5.3</p> <p>Ils décrivent l'action de la pression et de la température sur les volumes de gaz.</p> <p>(C 2)</p>	
<p>b.5.4</p> <p>Ils séparent au chalumeau l'appareil en verre du queusot.</p> <p>(C 3)</p>	<p>b.5.4</p> <p>Ils expliquent des données techniques.</p> <p>(C 2)</p>	<p>b.5.4</p> <p>Ils séparent au chalumeau l'appareil en verre du queusot. (C3)</p>

### Compétence opérationnelle b6: Souder du métal et du verre

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques préparent les matériaux pour une soudure métal-verre. Ils réalisent la soudure.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
b.6.1 Ils préparent les matériaux pour une soudure métal-verre. (C 3)	b.6.1 Ils nomment les propriétés technologiques des métaux. (C 1)	b.6.1 Ils préparent les matériaux pour une soudure métal-verre. (C 3)
b.6.2 Ils soudent du métal et du verre. (C 3)	b.6.2 Ils expliquent les propriétés des métaux en fusion et des alliages verre et métal. (C 2)	b.6.2 Ils soudent du métal et du verre. (C 3)

### Compétence opérationnelle b7: Détendre des corps en verre

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques détendent des semi-produits et des produits finis dans un four de détensionnement pour éliminer les tensions et prévenir les fissures. Ils contrôlent ensuite au stressomètre si les objets présentent des tensions résiduelles.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
b.7.1 Ils réalisent une chauffe de retrait et règlent le chalumeau. (C 4)	b.7.1. Ils expliquent l'apparition de tensions dans le verre et comment procéder pour les éliminer. (C 2)	
b.7.2 Ils programment le four de recuit en fonction du type de verre, de l'épaisseur de la paroi, de la taille et de la forme des pièces en verre à détendre. (C 5)	b.7.2 En fonction du type de verre, ils déduisent le domaine de transformation, l'épaisseur de la paroi, la taille et la forme des pièces en verre à détendre. (C 5)	
b.7.3 Ils vérifient si l'objet à refroidir présente des tensions. (C 4)	b.7.3 Ils expliquent la fonction du testeur de tension. (C 2)	

### **Domaine de compétences opérationnelles c: Travail du verre à froid**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques travaillent les corps en verre par diverses opérations à froid. Ils découpent et taillent à la main et à la machine des tubes et des corps creux en verre. Ils procèdent à la finition de la surface des objets en verre par revêtement, au moyen de procédés d'enlèvement mécanique ou par une opération chimique. Ils réalisent des perçages et ajustent des instruments de mesure.

#### **Compétence opérationnelle c1: Découper des tubes et des baguettes de verre**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques découpent des tubes et des baguettes de verre de divers diamètre et épaisseurs de paroi. Ils tracent une rainure sur les corps en verre et rompent, éclatent ou scient le verre à la main ou à l'aide de machines. Ils utilisent le diamant, le fil à rompre le verre, le chalumeau ou des disques de découpe.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
c.1.1 Ils rompent des tubes et des baguettes de verre. (C 3)	c.1.1 Ils expliquent les champs d'application ainsi que les avantages et les inconvénients de rompre des tubes et des baguettes de verre. (C 2)	
c.1.2 Ils éclatent des tubes et des baguettes de verre. (C 3)	c.1.2 Ils expliquent les champs d'application ainsi que les avantages et les inconvénients d'éclater, séparer et rompre des tubes et des baguettes de verre. (C 2)	
c.1.3 Ils séparent des tubes et des baguettes de verre au moyen d'un disque de découpe. (C 3)	c.1.3 Ils expliquent les champs d'application ainsi que les avantages et les inconvénients de la découpe à la machine de tubes et de corps creux en verre. (C 2)	c.1.3 Ils coupent le verre au moyen de disques de découpe en tenant compte de divers paramètres (liquide de refroidissement, nombre de tours, vitesse de découpe). (C 3)

#### **Compétence opérationnelle c2: Façonner le verre au moyen de procédés d'enlèvement mécanique**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques réalisent divers procédés de meulage et de polissage. Ils meulent des cols rodés normalisés et des robinets. Ils meulent et polissent des tubes de manière angulaire et des rebords de manière plane. Ils effectuent des procédés de meulage sur des douilles, des robinets, des tubes et des rebords. Ils utilisent divers produits abrasifs. Ils percent des tubes et des corps creux en verre. Pour ce faire, ils veillent à ce que l'apport d'eau de refroidissement soit suffisant et que la pression et la vitesse de perçage soient optimales.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
---	--	---

c.2.1 Ils effectuent différents processus de meulage. (C 3)	c.2.1 Ils expliquent les diverses opérations de meulage, ainsi que l'application et la réalisation de divers procédés de meulage. (C 2)	c.2.1 Ils attribuent les produits abrasifs au procédé de meulage correspondant et procèdent à la finition de pièces en verre au moyen de divers procédés de meulage. (C 3)
c.2.2 Ils percent des objets tout en veillant à ce que l'apport d'eau de refroidissement soit suffisant. (C 3)	c.2.2 Ils décrivent l'utilisation de divers outils et types de perçage. (C 2)	c.2.2 Ils examinent les effets de divers paramètres tels la dureté superficielle, le liquide de refroidissement, ainsi que la pression et la vitesse de perçage sur l'opération de perçage. (C 4)
c.2.3 Ils polissent les éraflures sur la surface. (C 3)	c.2.3 Ils expliquent les avantages et les inconvénients de différents processus de polissage. (C 2)	c.2.3 Ils polissent des verres massifs et des verres creux. (C 3)

### **Compétence opérationnelle c3: Façonner la surface d'objets en verre par revêtement**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques revêtent la surface d'objets en verre au moyen de différents procédés. Ils préparent la surface en fonction des exigences posées par le procédé choisi, puis la revêtent dans le respect des dispositions en matière de protection de la santé et de l'environnement. Ils veillent à ne pas toucher la surface imprimée et à ne pas la mettre en contact avec de la poussière, de la saleté ou de l'humidité.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
c.3.1 Ils préparent des pièces en verre pour procéder ensuite au revêtement de la surface. (C 3)		c.3.1 Ils déterminent le type de nettoyage des pièces en verre et procèdent au nettoyage. (C 3)
c.3.2 Ils apposent un cachet sur des pièces en verre. (C 3)	c.3.2 Ils expliquent le procédé de la sérigraphie. (C 2)	
c.3.3 Ils traitent thermiquement et chimiquement des pièces en verre dans le respect des mesures de	c.3.3 Ils expliquent les processus et les dangers liés à la réalisation de revêtements chimiques et thermiques.	c.3.3 Ils appliquent des processus pour réaliser des revêtements chimiques et thermiques dans le

protection de la santé, de l'environnement et de la sécurité au travail. (C 3)	(C 2)	respect des mesures de protection de la santé, de l'environnement et de la sécurité au travail. (C 3)
c.3.4 Ils diluent l'acide fluorhydrique sous une chapelle. Ils gravent le verre avec de l'acide fluorhydrique dilué dans le respect des mesures de protection de la santé et de la sécurité au travail. (C 3)	c.3.4 Ils expliquent l'action des acides, des solutions alcalines et de l'eau sur la structure du verre. (C 2)	c.3.4 Ils appliquent la démarche définie pour réaliser le procédé de gravure dans le respect des mesures de protection de la santé, de l'environnement et de la sécurité au travail. (C 3)

#### Compétence opérationnelle c4: Ajuster des instruments de mesure en verre

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques calibrent les instruments de mesure volumétrique avec de l'eau distillée. Ils les étalonnent et les ajustent conformément aux normes. Pour ce faire, ils veillent à respecter les conditions standards et l'acclimatation des instruments à étalonner, des produits auxiliaires et de l'eau.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
c.4.1 Ils calibrent des récipients. (C 3)	c.4.1 Ils expliquent comment mesurer la densité et le volume, ainsi que les instruments de mesure correspondants. (C 2)	c.4.1 Ils calibrent des récipients. (C 3)
c.4.2 Ils tracent des traits repères. (C 3)	c.4.2 Ils définissent des classes de précision et des marquages. (C 2)	c.4.2 Ils tracent des traits repères. (C 3)
c.4.3 Ils dotent les récipients en verre de graduations. (C 3)	c.4.3 Ils expliquent les mesures de prévention d'erreurs de paralaxe. (C 2)	c.4.3 Ils dotent les récipients en verre de graduations. (C 3)

### **Domaine de compétences opérationnelles d: Achèvement et contrôle du travail**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques procèdent aux contrôles intermédiaires et final sur les produits semi-finis et finis. Ils vérifient qu'ils ne présentent pas de défauts visibles ou liés à leur fonction. Pour ce faire, ils utilisent différents instruments de mesure et de contrôle. Ils documentent les déroulements et les contrôles qualité réalisés. Au terme du travail, il est procédé à l'entretien et à la maintenance des machines, des outils et des équipements conformément aux prescriptions du fabricant et dans le respect des directives de sécurité au travail.

#### **Compétence opérationnelle d.1: Contrôler la tolérance dimensionnelle et le façonnage**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques contrôlent que les produits finis aient été fabriqués conformément à la commande. Pour ce faire, ils utilisent les documents y relatifs. Des contrôles visuels leur permettent de s'assurer de l'absence de lésions ou d'impuretés qui auraient été produites pendant les processus de travail. A l'aide de différents instruments de mesure et de contrôle, ils vérifient le bon fonctionnement du produit fini ainsi que sa conformité aux normes de qualité. Si nécessaire, ils procèdent à des réparations.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>d.1.1</p> <p>Ils contrôlent que le produit ne présente pas de lésions et d'impuretés.</p> <p>(C 4)</p>	<p>d.1.1</p> <p>Ils expliquent les conséquences des lésions et des impuretés au niveau de l'utilisation</p> <p>(C 2)</p>	
<p>d.1.2</p> <p>Ils mesurent les appareils en verre avec des instruments de contrôle.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.1.2</p> <p>Ils expliquent les instruments de contrôle.</p> <p>(C 2)</p>	
<p>d.1.3</p> <p>Ils contrôlent que le produit fini a été fabriqué conformément à la commande.</p> <p>(C 4)</p>	<p>d.1.3</p> <p>Ils expliquent comment utiliser correctement les appareils en verre.</p> <p>(C 2)</p>	
<p>d.1.4</p> <p>Ils examinent les possibilités de réparation des produits défectueux.</p> <p>(C 6)</p>		

**Compétence opérationnelle d2: Éliminer et recycler les substances résiduelles et les produits auxiliaires**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques sont conscients de l'importance de la protection de l'environnement, notamment dans l'utilisation de l'énergie, des matières, des produits auxiliaires et des substances résiduelles. Ils utilisent les ressources avec parcimonie et efficacité. Ils éliminent les déchets de manière respectueuse de l'environnement ou les recyclent dans le processus.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
d.2.1 Ils utilisent les matières, les matériaux et les produits auxiliaires avec parcimonie et efficacité. (C 3)	d.2.1 Ils décrivent les dispositions essentielles relatives à la protection de l'environnement. (C 2)	
d.2.2 Ils éliminent les déchets, les produits utilisés pour le revêtement et les solutions chimiques de manière respectueuse de l'environnement. (C 3)	d.2.2 Ils décrivent les dispositions légales relatives à l'élimination des polluants. (C 2)	d.2.2 Ils éliminent les déchets, les produits utilisés pour le revêtement et les solutions chimiques de manière respectueuse de l'environnement. (C 3)
d.2.3 Ils recyclent les substances résiduelles dans le processus dans les règles de l'art. (C 3)	d.2.3 Ils expliquent le processus de recyclage des substances résiduelles. (C 2)	

**Compétence opérationnelle d3: Documenter la fabrication d'appareils et d'objets en verre**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques saisissent toutes les données écrites et les images relatives à la fabrication. Ils remplissent les documents de commande de l'entreprise et les signent. Ils documentent consciencieusement l'utilisation de substances dangereuses pour la santé. Ils veillent à ce que les points critiques soient également documentés de manière complète et correcte.

Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
d.3.1 Ils documentent la fabrication de produits semi-finis et finis sous l'angle du respect des normes et de la conformité aux exigences de la production. (C 3)		
d.3.2		d.3.2 Ils évaluent la qualité des travaux en ce qui concerne les critères liés à la commande ainsi

<p>Ils remplissent les documents liés à la commande conformément aux directives de l'entreprise.</p> <p>(C 3)</p>		<p>que sous l'angle de la protection de l'environnement, de la santé et de la sécurité au travail.</p> <p>(C 6)</p>
<p>d.3.3</p> <p>Ils documentent l'utilisation de produits auxiliaires et de substances dangereuses pour la santé conformément aux prescriptions.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.3.3</p> <p>Ils expliquent les dangers provenant de substances dangereuses pour la santé.</p> <p>(C 2)</p>	

**Compétence opérationnelle d4: Assurer la maintenance des équipements, des machines et des outils**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques se chargent de l'entretien et de la maintenance des équipements, des machines et des outils afin de réduire les signes d'usure et de fabriquer des produits semi-finis et finis de qualité irréprochable. Ils inspectent, nettoient et installent soigneusement et consciencieusement les outils, les machines et les instruments de contrôle selon les directives du plan de maintenance ou de leur propre initiative. Au terme de chaque étape de travail, ils veillent à ce que tous les outils de travail soient propres et secs.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>d.4.1</p> <p>Ils contrôlent, nettoient et assurent l'entretien des instruments de contrôle en fonction de l'application.</p> <p>(C 3)</p>		<p>d.4.1</p> <p>Ils contrôlent, nettoient et assurent l'entretien des instruments de contrôle en fonction de l'application.</p> <p>(C 3)</p>
<p>d.4.2</p> <p>Ils affûtent, polissent et nettoient les outils.</p> <p>(C 3)</p>		<p>d.4.2</p> <p>Ils affûtent, polissent et nettoient les outils.</p> <p>(C 3)</p>
<p>d.4.3</p> <p>Ils inspectent, nettoient, huilent et entretiennent les machines conformément au plan de maintenance.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.4.3</p> <p>Ils analysent des plans de maintenance.</p> <p>(C 4)</p>	<p>d.4.3</p> <p>Ils inspectent, nettoient, huilent et entretiennent les machines conformément au plan de maintenance.</p> <p>(C 3)</p>



### **Compétence opérationnelle d5: Garantir la sécurité au travail et la protection de la santé**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques sont conscients des dangers auxquels ils s'exposent dans le cadre de leur activité en raison des températures élevées et de la manipulation de substances nocives pour la santé. Les mesures individuelles et générales en matière de sécurité au travail et de protection de la santé sont d'une importance capitale pour les souffleurs de verre pour appareils scientifiques afin de se protéger eux-mêmes, d'autres collaborateurs et les produits des effets négatifs. Ils identifient les zones dangereuses et mettent consciencieusement en œuvre les directives relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé.

<b>Objectifs évaluateurs entreprise</b>	<b>Objectifs évaluateurs école professionnelle</b>	<b>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</b>
<p>d.5.1</p> <p>Ils protègent les voies respiratoires, les yeux, la peau et l'appareil locomoteur en prenant des mesures adéquates.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.5.1</p> <p>Ils expliquent les effets des incidences néfastes à la santé sur le corps.</p> <p>(C 2)</p>	<p>d.5.1</p> <p>Ils protègent les voies respiratoires, les yeux, la peau et l'appareil locomoteur en prenant des mesures adéquates.</p> <p>(C 3)</p>
<p>d.5.2</p> <p>Ils respectent les prescriptions et les directives concernant l'utilisation sécurisée des machines et des appareils.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.5.2</p> <p>Ils expliquent les directives en matière de sécurité au travail et de protection de la santé.</p> <p>(C 2)</p>	
<p>d.5.3</p> <p>Ils mettent en œuvre les directives en vigueur en matière de sécurité incendie.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.5.3</p> <p>Ils expliquent les directives en vigueur en matière de sécurité incendie.</p> <p>(C 2)</p>	
<p>d.5.4</p> <p>Ils prennent les mesures de prévention appropriées concernant les dangers qui proviennent des gaz, des produits facilement inflammables et des équipements électriques.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.5.4</p> <p>Ils expliquent les dangers qui proviennent des gaz, des produits facilement inflammables et des équipements électriques.</p> <p>(C 2)</p>	<p>d.5.4</p> <p>Ils prennent les mesures de prévention appropriées concernant les dangers qui proviennent des gaz, des produits facilement inflammables et des équipements électriques.</p> <p>(C 3)</p>
<p>d.5.5</p> <p>Ils appliquent avec assurance les mesures de premiers secours.</p> <p>(C 3)</p>	<p>d.5.5</p> <p>Ils expliquent les mesures de premiers secours.</p> <p>(C 2)</p>	<p>d.5.5</p> <p>Ils appliquent avec assurance les mesures de premiers secours.</p> <p>(C 3)</p>

## Élaboration

Le plan de formation a été élaboré par l'organisation du monde du travail signataire / les organisations du monde du travail signataires. Il se réfère à l'ordonnance du SEFRI du **(date d'édiction de l'Orfo)** sur la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques/ souffleur de verre pour appareils scientifiques avec certificat fédéral de capacité (CFC).

**[lieu et date]**

Glasbläser Verband Schweiz

La présidente / le président

La secrétaire générale / le secrétaire général

Büchi Hermann, Président de l'Ortra

[nom, prénom de la secrétaire générale /  
du secrétaire général de l'Ortra]

Le présent plan de formation est approuvé par le SEFRI après examen.

Berne, le **[date/cachet]**

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

Toni Messner  
Chef de l'unité Formation professionnelle initiale

## Annexe 1:

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

Documents	Source
Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC/ souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC	<i>Version électronique</i> Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation ( <a href="http://www.bvz.admin.ch">www.bvz.admin.ch</a> ) <i>Version papier</i> Office fédéral des constructions et de la logistique ( <a href="http://www.bundespublikationen.admin.ch/fr.html">www.bundespublikationen.admin.ch/fr.html</a> )
Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC/ souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC	Glasbläser Verband Schweiz
Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification avec examen final (y compris une grille d'évaluation et éventuellement le dossier des prestations des cours interentreprises et/ou le dossier des prestations à la formation à la pratique professionnelle)	Glasbläser Verband Schweiz
Dossier de formation	Glasbläser Verband Schweiz
Rapport de formation	Modèle SDBB   CSFO <a href="http://www.oda.berufsbildung.ch">www.oda.berufsbildung.ch</a> Glasbläser Verband Schweiz
Documentation de la formation en entreprise	Modèle SDBB   CSFO <a href="http://www.oda.berufsbildung.ch">www.oda.berufsbildung.ch</a> Glasbläser Verband Schweiz
Programme de formation pour les entreprises formatrices	Glasbläser Verband Schweiz
Équipement/gamme de produits minimum dans l'entreprise formatrice	Glasbläser Verband Schweiz
Programme de formation pour les cours interentreprises	Glasbläser Verband Schweiz
Règlement d'organisation pour les cours interentreprises	Glasbläser Verband Schweiz
Plan d'étude pour les écoles professionnelles	Glasbläser Verband Schweiz

## 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 dès l'âge de 15 ans, en fonction de leur niveau de connaissance, aux travaux dangereux mentionnés dans l'annexe de l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale de souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC/souffleur de verre pour appareils scientifiques CFC, pour autant que les mesures d'accompagnement suivantes en lien avec les sujets de prévention soient respectées:

Dérogations à l'interdiction d'effectuer des travaux dangereux (Base : Liste de contrôle du SECO)	
Chiffre	Travail dangereux (Expression selon la liste de contrôle du SECO)
4b	Travaux avec des agents chauds ou froids présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels. Les travaux s'accompagnant de dangers thermiques dus à des fluides, des vapeurs, des gaz liquéfiés à basse température (p. ex. azote liquide) en font partie.
5a	Travaux impliquant des substances ou des préparations dont les propriétés, comme l'explosivité ou l'inflammabilité, sont source de dangers physiques : 2. gaz inflammables (H220, H221 – anciennement R12), 4. liquides inflammables (H224, H225 – anciennement R12),
6a	Travaux avec des agents chimiques nocifs assortis d'une des phrases R[1] resp. classés ou étiquetés par S[2] : 2. corrosion cutanée (H314 – anciennement R34, R35), 5. sensibilisation respiratoire (H334 – anciennement R42), 6. sensibilisation cutanée (H317 – anciennement R43),
8b	Travaux avec des outils de travail présentant des éléments en mouvement dont les zones dangereuses ne sont pas protégées par des dispositifs de protection ou le sont seulement par des dispositifs de protection réglables. Il s'agit notamment de zones d'entraînement, de cisaillement, de coupure, de perforation, de happement, d'écrasement ou de choc.
8c	Travaux sur des machines ou des systèmes dans des conditions de service particulières ou lors de la maintenance, présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels.

Travail (travaux) dangereux (conformément aux compétences opérationnelles)	Danger(s)	Chiffre(s) <sup>4</sup>	Sujets de prévention pour la formation, instruction et surveillance	Mesures d'accompagnement prises par le professionnel <sup>3</sup> de l'entreprise						
				Formation			Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation		
				Formation en entreprise	Appui durant les CI	Appui de l'EP		En permanence	Fréquentement	Occasionnellement
Façonnage d'appareils en verre (utilisation de fours de recuit)	• Brûlures	4b	• Utilisation sécurisée du four de recuit (manuel d'instruction et fiche de données de sécurité du fabricant)	1 <sup>e</sup> – 2 <sup>e</sup> AA	1 <sup>e</sup> - 2 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	Présenter et exercer		1 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA
Travail du verre à chaud	• Incendies et explosions • Brûlures	5a	• Utilisation sûre de la bouteille de gaz propane et du brûleur (p. ex. SUVA MB 84016 Gaz liquéfié: changement de bouteilles sans danger)	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	1 <sup>e</sup> AA	Présenter et exercer	1 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> AA
		4b	• Utilisation correcte de l'EPI pour protéger la peau Info SUVA 44097 « Protection de la peau au travail »							

<sup>3</sup> Sont réputés professionnels les titulaires d'un certificat fédéral de capacité (d'une attestation fédérale de formation professionnelle si l'orfo le prévoit) ou d'une qualification équivalente dans le domaine de la personne en formation.

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

Travail du verre à froid Contact avec des lubrifiants et des agents réfrigérants (machines, inspection, entretien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incendies et explosions</li> <li>Irritation de la peau</li> </ul>	5a  6a  8c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures opérationnelles de protection incendie et contre les explosions et comportement en cas d'événement selon l'organisation des urgences</li> <li>Liste de contrôle Suva 67056 « Lubrifiants et fluides de coupe »</li> <li>Utilisation d'EPI spécifiques Polymécanicien</li> </ul>	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	Présenter et exercer		1 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> – 3 <sup>e</sup> AA
Dilution d'acide fluorhydrique sous une chapelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestion, contact avec la peau, inhalation</li> </ul>	6a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulation selon les instructions du fabricant</li> <li>Fiche ETH Zürich « Sicherer Umgang mit Flusssäure »</li> <li>Port de l'EPI selon les consignes</li> </ul>	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer sous surveillance	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA		
Façonnage de la surface d'objets en verre par revêtement p. ex. gravure avec de l'acide fluorhydrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irritation de la peau</li> <li>Inhalation de vapeurs et de poussières</li> <li>Intoxication</li> <li>Brûlure chimique</li> </ul>	6a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulation selon les prescriptions des fiches de données sécurité</li> <li>Manipulation correcte en portant l'EPI pour protéger la peau et éviter l'inhalation de vapeurs Info SUVA 44097 « Protection de la peau au travail »</li> <li>Directive CFST 6501</li> </ul>	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	Présenter et exercer sous surveillance	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA		
Fabrication de raccords Soudure de verre et de métal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irritation de la peau et inhalation de vapeurs et de poussières</li> <li>Brûlures</li> </ul>	6a  4b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulation correcte en portant l'EPI pour protéger la peau et éviter l'inhalation de vapeurs Info SUVA 44097 « Protection de la peau au travail »</li> <li>Manipulation correcte en portant l'EPI pour protéger la peau Info SUVA 44097 « Protection de la peau au travail »</li> </ul>	2 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer		2 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA
Travail du verre à froid (machines)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inhalation de poussières</li> <li>Se piquer, se couper, se coincer (une partie du corps), être heurté</li> <li>Lésions oculaires provoquées par des poussières fines</li> <li>Bruits</li> </ul>	8b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation sécurisée des machines (manuels d'instruction et fiche de données sécurité du fabricant)</li> <li>Port correct de l'EPI (pour protéger la peau, les yeux, les poumons et les oreilles)</li> </ul>	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	Instruction sur place Présenter et exercer	1 <sup>e</sup> AA	2 <sup>e</sup> AA	3 <sup>e</sup> AA

**Légende :** CI: cours interentreprises; EP: école professionnelle; AA : année d'apprentissage

Les présentes mesures d'accompagnement ont été élaborées par l'Ortra avec l'aide d'un(e) spécialiste de la sécurité au travail et entrent en vigueur le ...201X.

[Lieu et date]

[Nom de l'Ortra]

Le président/La présidente  
Boder Marc

Le directeur/La directrice  
Stettler Daniel

[Nom, prénom du/de la président/e de l'Ortra]

[Nom, prénom du/de la directeur/trice de l'Ortra]

Les présentes mesures d'accompagnement sont approuvées par le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) conformément à l'art. 4, al. 4, OLT 5 avec l'accord du Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) du ... 201X.

Berne, le

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

Jean-Pascal Lüthi  
Chef de la division Formation professionnelle initiale et maturités

**Glossaire** (\*voir *Lexique de la formation professionnelle*, 4<sup>e</sup> édition 2013 revue et complétée, édité par le CSFO, Berne, [www.lex.formationprof.ch](http://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<sup>5</sup>.

### **Compétence opérationnelle**

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

### **Cours interentreprises (CI)\***

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

### **Domaine de compétences opérationnelles**

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

### **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 se compose de la note d'expérience en culture générale, du travail personnel d'approfondissement et de l'examen final. Si la culture générale est dispensée de manière intégrée, l'évaluation se fait en même temps que le domaine de qualification «connaissances professionnelles».

---

<sup>5</sup> RS 412.10

### **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 cohérente dans le cadre de la coopération entre les lieux de formation. Dans la plupart des cas, les objectifs rattachés à l'entreprise formatrice, à l'école professionnelle et aux cours interentreprises sont différents. Mais la formulation peut aussi être la même (p. ex. pour la sécurité au travail, la protection de la santé ou les activités artisanales).

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

Une orfo régit 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/les 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 le plan de formation (points d'appréciation et durée de l'épreuve).

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

## **1. Compétences professionnelles**

Les compétences professionnelles concernent les domaines suivants:

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

## **2. Compétences méthodologiques**

### **2.1 Techniques de travail**

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

### **2.2 Approche et action interdisciplinaires axées sur les processus**

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

### **2.3 Stratégies d'information et de communication**

Dans les entreprises de verrerie, l'utilisation des moyens d'information et de communication est importante. Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques en sont conscients et participent à l'optimisation de la transmission des informations au sein de l'entreprise. Ils se procurent des informations de manière autonome et en font un usage profitable pour l'entreprise et pour leur propre apprentissage.

### **2.4 Stratégies d'apprentissage**

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

### **2.5 Techniques de présentation**

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

### **2.6 Comportement écologique**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques sont conscients de la disponibilité limitée des ressources naturelles. Ils privilégient une utilisation économe des matières premières, de l'eau et de l'énergie, et ont recours à des technologies, à des stratégies et à des techniques de travail ménageant les ressources.

### **2.7 Comportement économique**

Un comportement respectueux des principes de l'économie d'entreprise est la base du succès de l'entreprise. Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques sont conscients des coûts des matières premières, des matériaux, des machines, des installations et des équipements. Ils effectuent leurs tâches de manière efficace et sûre.

### **3. Compétences sociales**

#### **3.1 Capacité à communiquer**

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

#### **3.2 Capacité à gérer des conflits**

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

#### **3.3 Aptitude au travail en équipe**

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

### **4. Compétences personnelles**

#### **4.1 Capacité à analyser sa pratique**

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

#### **4.2 Autonomie et responsabilité**

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

#### **4.3 Résistance au stress**

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

#### **4.4 Flexibilité**

Les souffleurs de verre pour appareils scientifiques sont capables de s'adapter aux changements et aux nouvelles situations tout en contribuant aux aménagements qui s'imposent.

#### **4.5 Performance et comportement au travail**

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

#### **4.6 Apprentissage tout au long de la vie**

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