

## Plan de formation

pour le métier de    Metallbauerin / Metallbauer EFZ  
                              Constructrice métallique / Constructeur métallique CFC  
                              Metalcostruttrice / Metalcostruttore AFC



Du 20 décembre 2008  
Etat au 1<sup>er</sup> janvier 2016

Pour faciliter la lecture du document, le masculin est utilisé pour désigner les deux sexes.

## Sommaire :

### Partie A

#### Compétences générales

- 1                    Compétences professionnelles
- 2                    Compétences méthodologiques
- 3                    Compétences sociales et personnelles
- 4                    Objectifs généraux, objectifs particuliers et objectifs évaluateurs pour les trois lieux de formation

### Teil B

- 1                    Répartition des périodes de l'école professionnelle

### Teil C

- 1                    Organisation des cours interentreprises (CI)

### Teil D

- 1                    Procédure de qualification

### Teil E

- 1                    Modifications du plan de formation

Annexe : Liste des documents nécessaires à la mise en œuvre de la formation professionnelle fondamentale ainsi que les sources de renseignements.

## Partie A

### Compétences générales / définition

Les **compétences générales** permettent aux constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) d'accomplir les différentes tâches professionnelles et de répondre aux exigences évolutives du métier. Les compétences générales se subdivisent en **compétences professionnelles**, en **compétences méthodologiques** et en **compétences sociales et personnelles**.

### 1 Compétences professionnelles

Les **compétences professionnelles** font partie des compétences générales. Elles se rapportent aux connaissances et aux aptitudes propres au métier. Chaque compétence générale peut comporter différentes compétences professionnelles.

- 1 Gestion et organisation d'entreprise
- 2 Logistique et gestion de matériel
- 3 Environnement et sécurité
- 4 Construction
- 5 Fabrication
- 6 Montage
- 7 Maintenance
- 8 Connaissances de base en matière de plans
- 9 Travaux spécifiques à la branche

Les objectifs professionnels et les exigences de la formation aux CM se concrétisent par le passage de trois étapes. Les objectifs généraux, les objectifs particuliers et les objectifs évaluateurs. En atteignant les objectifs évaluateurs, les CM assimilent aussi bien les compétences méthodologiques que les compétences sociales et personnelles.

Les **objectifs généraux** décrivent de manière générale quels thèmes se rapportent à la formation professionnelle. Ils précisent en outre pourquoi ces thèmes sont importants. Les objectifs généraux sont valables pour chaque lieu de formation.

Les **objectifs particuliers** permettent de retranscrire les objectifs généraux en comportements concrets que les personnes en formation doivent montrer dans certaines situations. Ils concrétisent ce qui doit être appris. Les objectifs particuliers sont valables pour chaque lieu de formation.

Les **objectifs évaluateurs** décrivent les différentes compétences techniques sous la forme d'un comportement observable. Les objectifs évaluateurs sont valables pour chaque lieu de formation.

## 2 Compétences méthodologiques

Les **compétences méthodologiques** font partie des compétences générales et permettent aux CM d'acquérir une méthode de travail ordonnée et planifiée, d'utiliser judicieusement les moyens auxiliaires disponibles et de régler les problèmes de manière ciblée.

### 2.1 Techniques de travail et résolution de problèmes

Afin d'être capable d'affronter les tâches professionnelles et personnelles, les CM peuvent avoir recours à des méthodes et à des moyens auxiliaires qui leurs permettent de maintenir un certain ordre dans leur travail, de fixer des priorités, de différencier les activités selon leurs attributions, d'aborder les processus de manière systématique et rationnelle et d'assurer la sécurité du travail. Ils planifient les différentes étapes de travail, effectuent des opérations de manière ciblée et efficace et évaluent systématiquement leurs étapes de travail.

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

Il est impossible de considérer isolément les différents processus d'une entreprise. Les CM connaissent et sont capables d'appliquer des méthodes qui leur permettent de considérer leurs tâches en relation avec d'autres activités de l'entreprise et de tenir compte des points de jonction précédents et subséquents à leurs tâches. Ils ont conscience des effets de leur travail sur leurs collègues et sur la réussite de l'entreprise.

### 2.3 Stratégies d'information et de communication

Dans le domaine technologique de la construction métallique, le recours aux moyens modernes d'information et de communication revêt une importance croissante. Les CM en sont conscients et aident à optimiser le flux de l'information au sein de l'entreprise et à mettre en place de nouveaux systèmes. Ils se procurent par eux-mêmes les informations nécessaires et les utilisent dans l'intérêt des clients et de l'entreprise.

### 2.4 Pensée systémique

Dans le domaine de la construction métallique, le succès consiste à gérer les produits à l'aide de systèmes adéquats. Les systèmes d'appui comme les ordinateurs ou les systèmes numériques commandés par ordinateur revêtent une importance croissante, puisque les flux de l'information et les différents domaines sont inter liés. Les CM comprennent ces systèmes et sont capable de les mettre en application de manière ciblée et compétente.

### 2.5 Stratégies d'apprentissage

Différentes stratégies permettent d'accroître la réussite de la formation et de favoriser l'apprentissage tout au long de la vie. Comme chaque personne à sa manière individuelle d'apprendre, les CM réfléchissent sur leur comportement d'apprentissage et l'adaptent selon la situation rencontrée à leur propre personne ainsi qu'aux tâches et aux différents problèmes. Ils travaillent en s'appuyant sur des stratégies efficaces, appropriées à leur caractère, qui leurs permettent d'apprendre avec enthousiasme, succès et satisfaction et qui favorisent une manière de travailler indépendante, tout au long de la vie.

### 2.6 Techniques de créativité

Avoir un esprit ouvert aux innovations et aux procédures non conventionnelles fait partie des compétences importantes des CM. C'est pourquoi les CM savent se détacher des modes de pensée traditionnels lorsqu'ils rencontrent des problèmes et sont capables de contribuer à trouver des solutions innovantes et audacieuses par le biais des techniques de créativité.

### 3 Compétences sociales et personnelles

Les **compétences sociales et personnelles** font partie des compétences générales. Elles permettent aux CM de gérer leurs relations interpersonnelles et de relever avec assurance les défis liés à des situations de communication au sein d'une équipe. En même temps, les CM renforcent leur personnalité et sont prêts à travailler sur leur développement personnel.

#### 3.1 Autonomie et responsabilité

Dans une entreprise de construction métallique, les CM sont coresponsables du déroulement des activités de l'entreprise. Ils sont prêts à agir consciencieusement et à prendre des décisions avec initiative.

#### 3.2 Apprentissage la vie durant

Dans le domaine de la construction métallique, les mutations sont omniprésentes. Par conséquent, il est nécessaire de savoir s'adapter aux besoins et aux enjeux évolutifs. Les CM en sont conscients. Ils sont prêts à acquérir continuellement de nouvelles connaissances et à apprendre de nouvelles techniques de travail. Ils sont préparés à se former tout au long de leur vie. Ils sont ouverts aux innovations et, grâce à leur créativité, ils contribuent à les mettre en œuvre. Ils renforcent leur capacité sur le marché ainsi que leur personnalité.

#### 3.3 Aptitude à la communication

Dans le domaine de la construction métallique, il est important de savoir s'adapter à une situation communicative. Les CM se démarquent par leur caractère ouvert et spontané. Ils sont communicatifs, respectent les règles d'une relation réussie et les appliquent avec assurance.

#### 3.4 Capacité à gérer des conflits

Dans l'entourage professionnel de la construction métallique, où beaucoup de personnes aux opinions et aux points de vue différents sont amenées à se côtoyer, il est naturel que des situations conflictuelles apparaissent régulièrement. Les CM en sont conscients et dans un tel cas de figure, ils réagissent de manière calme et réfléchie. Ils sont ouverts au dialogue, admettent les points de vue différents et négocient de manière pertinente en cherchant des solutions constructives.

#### 3.5 Aptitude au travail en équipe

Les tâches professionnelles et personnelles peuvent être effectuées individuellement ou en équipe. Il est nécessaire de décider en fonction du cas de figure si la meilleure manière de résoudre le problème réside dans le travail individuel ou dans le travail en équipe. Les CM sont capables de travailler en équipe, connaissent les principes et ont l'expérience d'un travail d'équipe fructueux.

#### 3.6 Civilité

Pendant leur travail, les CM entretiennent toutes sortes de relations avec des personnes totalement différentes, lesquelles ont une certaine attente du comportement et de la conduite de leur interlocuteur. Les CM sont capables d'adapter leur langage et leur comportement à une situation donnée et aux besoins de leur interlocuteur. Ils sont ponctuels, corrects et fiables.

#### 3.7 Résistance physique et psychique

Remplir les différentes exigences du domaine de la construction métallique signifie aussi s'exposer aux fatigues physiques et psychiques. Les CM savent faire face au surmenage en effectuant les tâches qui leurs sont assignées de manière calme et réfléchie. Dans les moments difficiles, ils sont capables de garder une vue d'ensemble de la situation.

## 4 Objectifs généraux, objectifs particuliers et objectifs évaluateurs pour les trois lieux de formation

### Taxonomie des objectifs évaluateurs

Les niveaux de taxonomie pour les objectifs évaluateurs permettent de définir le niveau d'exigence. On différencie six niveaux de compétences (de C1 à C6) Leurs significations sont les suivantes :

---

#### **C1 (Connaissances)**

Formuler des informations et s'en rappeler dans des situations similaires (les énumérer et les connaître).

Exemple : Les CM connaissent différentes formes possibles d'organisation pour les entreprises de construction métallique et savent énumérer leurs avantages et leurs inconvénients.

---

#### **C2 (Compréhension)**

Comprendre des informations (expliquer, décrire, préciser, montrer).

Exemple : Les CM démontrent que le recyclage des déchets est important pour la sauvegarde des êtres vivants et de l'environnement.

---

#### **C3 (Application)**

Appliquer des informations sur certains faits dans différentes situations.

Exemple : Les CM décrivent correctement la construction et le mode de fonctionnement de parties de construction et de systèmes. Ils mettent en pratique leurs connaissances en respectant les descriptions et les réglementations prescrites par le fabricant.

---

#### **C4 (Analyse)**

Subdiviser certains faits en éléments individuels, comprendre la relation entre les éléments et reconnaître les rapports.

Exemple : En travaillant les matériaux, les CM tiennent compte de leurs différentes propriétés. Les CM décident quels outils ou procédures d'usinage ils appliquent à un matériau donné.

---

#### **C5 (Synthèse)**

Combiner les différents éléments et les assembler pour en créer un ensemble, ou chercher à résoudre un problème.

Exemple : Les CM observent les règles pour une bonne conduite, une tenue correcte et une attitude aimable qu'ils adoptent comme étant leur attitude personnelle.

---

#### **C6 (Evaluation)**

Evaluer certains faits, informations ou solutions selon des critères.

Exemple : Les CM exposent la problématique lors de l'utilisation de matériaux différents dans des situations diverses.

# 1. Gestion et organisation d'entreprise

## Objectif général:

Il est important que les constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) aient acquis des connaissances élémentaires en économie et en organisation d'entreprise afin de pouvoir comprendre les rapports existant au sein de l'entreprise et de la profession. Avec ses connaissances, les tâches du travail quotidien peuvent être planifiées et réalisées plus efficacement. De cette manière, il est possible d'apprendre tout au long de la vie et d'obtenir un comportement d'entrepreneur. Pour qu'une organisation de l'entreprise fonctionne bien, il est important que les personnes montrent une sociabilité entre elles. Des conflits et des disputes mènent à un considérable déficit d'efficacité. Puisque les CM travaillent souvent en équipe, qu'ils viennent de milieux sociaux différents, qu'ils travaillent à tous les niveaux, il est encore plus important d'avoir des relations coopératives les uns avec les autres, surtout pendant la formation.

Compétences méthodologiques: Techniques de travail et résolution de problèmes; approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; stratégies d'information et de communication

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; apprentissage de la vie durant; aptitude à la communication; aptitude au travail en équipe

## Objectifs particuliers:

- 1.1 Rappports d'économie d'entreprise  
Les CM s'intéressent aux questions sur l'économie d'entreprise, comprennent les relations fondamentales, raisonnent et agissent de manière responsable en étant orienté vers le marché.
- 1.2 Rappports sociaux et culturels  
Les CM considèrent leur entreprise comme faisant partie intégrante de l'environnement social et culturel et sont ouverts aux questions de cet ordre.
- 1.3 Processus d'information et de communication  
Les CM sont capables de décrire et d'expliquer les moyens d'information et de communication mis en œuvre dans l'entreprise.
- 1.4 Développements technologiques et économiques  
Les CM sont capables de décrire les particularités de la branche et sont ouverts à l'évolution technologique et économique actuelle et dans le futur.
- 1.5 Processus de travail et de garantie de qualité  
Les CM sont capables de décrire et d'expliquer les connaissances sur les processus de travail et de garantie de qualité. Ils les appliquent selon leur propre initiative.
- 1.6 Exigences au niveau de l'entreprise et besoins des collaborateurs  
Les CM font preuve de responsabilité et de compréhension pour les besoins de l'entreprise, des collaborateurs et des clients.

## 1. Gestion et organisation d'entreprise

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Rapports d'économie d'entreprise 1.1.1 (C1) Les CM connaissent différentes formes possibles d'organisation pour les entreprises de construction métallique et savent énumérer leurs avantages et leurs inconvénients. 1.1.2 (C2) Les CM expliquent à l'aide d'un schéma d'offre comment est fixé le prix d'un produit. Ils sont capables de décrire sommairement les coûts de fabrication et les coûts réels. 1.1.3 (C2) Les CM expliquent la mise en place et le déroulement des processus de travail fondamentaux dans différentes entreprises et montrent sommairement leur importance pour la valorisation de l'entreprise.</p>	<p>Rapports d'économie d'entreprise 1.1.1 (C2) Les CM expliquent le rapport entre rendement et productivité en s'appuyant sur des exemples tirés de leur champ d'activité. 1.1.2 (C2) A l'aide de l'organisation d'entreprise, les CM expliquent la structure, les fonctions, les responsabilités et les postes existants au sein de leur entreprise. 1.1.3 (C2) Les CM décrivent sommairement les différents processus se déroulant dans leur entreprise.</p>	
<p>Rapports sociaux et culturels 1.2.1 (C2) Les CM expliquent les éventuelles situations conflictuelles apparaissant lors de rapports avec des personnes de l'autre sexe et / ou issues d'autres milieux culturels.</p>	<p>Rapports sociaux et culturels 1.2.1 (C4) Avec d'autres équipes, les CM évaluent des situations, s'adaptent et font preuve d'un esprit d'équipe. 1.2.2 (C3) Sur leur lieu de travail, les CM ne créent pas de conflit avec les personnes de l'autre sexe et acceptent les diversités sociales et/ou culturelles. 1.2.3 (C5) Les CM observent les règles pour une bonne conduite, une tenue correcte et une attitude aimable, qu'ils adoptent comme étant leur attitude personnelle.</p>	<p>Rapports sociaux et culturels 1.2.1 (C3) Sur leur lieu de travail, les CM font preuve d'un esprit d'équipe. 1.2.2 (C3) Sur leur lieu de travail, les CM ne créent pas de conflit avec les personnes de l'autre sexe et acceptent les diversités sociales et/ou culturelles. 1.2.3 (C5) Les CM observent les règles pour une bonne conduite, une tenue correcte et une attitude aimable, qu'ils adoptent comme étant leur attitude personnelle.</p>
<p>Processus d'information et de communication 1.3.1 (C2) Les CM expliquent pourquoi l'échange d'information est important, et sont capables de décrire le fonctionnement des moyens d'information et de communication.</p>	<p>Processus d'information et de communication 1.3.1 (C3) Les CM sont capables d'appliquer concrètement le fonctionnement des moyens d'information et de communication.</p>	
	<p>Développement technologique et économique 1.4.1 (C2) Les CM expliquent la nécessité du développement technique pour leur branche. 1.4.2 (C4) Les CM sont capables d'analyser les forces et les faiblesses de l'entreprise.</p>	

<p>Processus de travail et de garantie de qualité 1.5.1 (C2) Les CM décrivent sommairement les différents systèmes de contrôle sur le lieu de travail. 1.5.2 (C2) En s'appuyant sur des exemples concrets, les CM précisent sommairement les objectifs, le fonctionnement et la structure de la garantie de qualité. Ils en énumèrent les avantages et les inconvénients.</p>	<p>Processus de travail et de garantie de qualité 1.5.1 (C2) Les CM décrivent dans l'ordre correct les processus de travail se déroulant à la suite d'une commande. 1.5.2 (C3) Les CM savent appliquer différents systèmes de contrôle sur le lieu de travail. 1.5.3 (C4) Les CM évaluent leurs travaux et les résultats de manière continue et autocritique, en effectuant des autocontrôles. 1.5.4 (C2) Les CM justifient leurs résultats d'évaluation dans leur dossier de formation.</p>	<p>Processus de travail et de garantie de qualité 1.5.1 (C3) Les CM élaborent par eux-mêmes une check-list pour réaliser le contrôle d'une pièce à usiner. 1.5.2 (C3) Les CM savent appliquer différents systèmes de contrôle sur le lieu de travail.</p>
<p>Exigences au niveau de l'entreprise et besoins des collaborateurs 1.6.1 (C2) Les CM expliquent les dispositions des bases légales. 1.6.2 (C2) Les CM énumèrent leurs droits et leurs devoirs stipulés dans leurs contrats d'apprentissage et de travail.</p>	<p>Exigences au niveau de l'entreprise et besoins des collaborateurs 1.6.1 (C3) Les CM connaissent et appliquent les bases légales ainsi que les réglementations de l'entreprise.</p>	

## 2. Logistique et gestion de matériel

### Objectif général:

Dans les entreprises de construction métallique, une importance particulière est attribuée à la logistique et à la gestion du matériel, autant d'un point de vue financier que par souci de répondre rapidement aux exigences du délai de la clientèle. Pour que les constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) puissent organiser des processus logistiques, se procurer correctement le matériel, l'exploiter et le recycler convenablement, les CM doivent durant leur formation acquérir les connaissances de bases et bénéficier d'une expérience dans ce domaine.

Compétences méthodologiques:           Techniques de travail et résolution de problèmes; approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; stratégies d'information et de communication; pensée systémique

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; aptitude à la communication; aptitude au travail en équipe

### Objectifs particuliers:

#### 2.1 Processus logistiques

Pour que le déroulement du travail soit planifié efficacement, les CM connaissent la signification des processus logistiques dans l'entreprise.

#### 2.2 Acquisition de marchandises

Les CM sont capables d'effectuer une acquisition correcte de marchandises et de produits.

## 2. Logistique et gestion de matériel

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Processus logistiques 2.1.1 (C2) Les CM formulent les processus d'analyse et de planification du travail. Ils expliquent en outre l'importance de ces processus qui leurs permettent de réaliser leurs tâches professionnelles en toute efficacité.</p> <p>2.1.2 (C3) Les CM subdivisent les travaux compliqués en étapes qu'ils organisent sous la forme d'un plan opérationnel.</p>	<p>Processus logistiques 2.1.1 (C2) Les CM expliquent l'importance des processus logistiques pour une production respectueuse des critères de quantité, de temps, de qualité et de coûts.</p> <p>2.1.2 (C3) Les CM sont capables de planifier le déroulement des travaux suivant un ordre correct, afin d'augmenter la production et d'éviter les passages à vide.</p> <p>2.1.3 (C4) Les CM déterminent le déroulement des travaux à l'aide d'un plan opérationnel de production.</p>	<p>Processus logistiques 2.1.1 (C4) Les CM déterminent le déroulement des travaux à l'aide d'un plan opérationnel pour la fabrication de pièces à usiner.</p>
<p>Acquisition de marchandises 2.2.1 (C3) Pour des situations bien précises, les CM savent utiliser les catalogues des fournisseurs.</p>	<p>Acquisition de marchandises 2.2.1 (C3) Les CM effectuent des commandes pour un projet en fonction de la préparation du travail et des dossiers de plans.</p>	

### 3. Environnement et sécurité

#### Objectif général:

Le respect à l'égard de la sécurité du travail, de la santé et de l'environnement fait partie intégrante de la responsabilité envers les collaborateurs, la clientèle et la nature, ce qui constitue une compétence clé du constructeur métallique (désigné par la suite par CM). Pour cela, il pense, décide et agit à tous les niveaux avec ses collaborateurs. Les CM ont conscience de leurs responsabilités et respectent les règles de l'entreprise, la sécurité, l'hygiène du travail, la santé et l'environnement. Les CM vivent ces exigences avec conscience et les engagent dans leur propre domaine de travail.

Compétences méthodologiques:            Approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; stratégies d'apprentissage

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; apprentissage la vie durant; aptitude à la communication

#### Objectifs particuliers:

3.1 Hygiène personnelle et hygiène aux lieux de travail

Les CM comprennent les bases de l'hygiène personnelle et de l'hygiène aux lieux de travail et sont capables de mettre en place des mesures adéquates de sécurité et de santé.

3.2 Dispositions légales et mesures de sécurité

Les CM respectent les dispositions légales et les mesures de sécurité ainsi que les directives de l'entreprise relatives à la sécurité du travail et de la santé.

3.3 Protection de l'environnement

Les CM sont capables de nommer les causes de dégradation de l'environnement, de montrer leurs effets négatifs et d'appliquer des mesures de protection.

### 3. Environnement et sécurité

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Hygiène personnelle et hygiène aux lieux de travail 3.1.1 (C2) Les CM expliquent les mesures d'hygiène et le dispositif de sécurité aux lieux de travail.</p>	<p>Hygiène personnelle et hygiène aux lieux de travail 3.1.1 (C2) Les CM expliquent les conséquences éventuelles causées par un manque d'hygiène personnelle et professionnelle. 3.1.2 (C5) Les CM appliquent dans leur attitude personnelle et professionnelle, des conditions et des mesures d'hygiène adéquates. 3.1.3 (C5) Les CM sont capables de reconnaître les effets d'un manque d'hygiène suite à des symptômes et de proposer des mesures d'urgence.</p>	<p>Hygiène personnelle et hygiène aux lieux de travail 3.1.1 (C2) Les CM expliquent les conséquences éventuelles causées par un manque d'hygiène personnelle et professionnelle. 3.1.2 (C5) Les CM appliquent dans leur attitude personnelle et professionnelle, des conditions et des mesures d'hygiène adéquates.</p>
<p>Dispositions légales et mesures de sécurité 3.2.1 (C4) Les CM analysent et décrivent les causes et les conséquences éventuelles des risques d'accidents du travail et des maladies professionnelles. 3.2.2 (C3) Au moyen d'une check-list, les CM prennent les dispositions nécessaires afin d'éviter les risques d'accidents et de santé. 3.2.3 (C2) Les CM reconnaissent la nécessité des réglementations relatives à la prévention des accidents internes à l'entreprise, et ils sont capables d'expliquer ces réglementations.</p>	<p>Dispositions légales et mesures de sécurité 3.2.1 (C3) Les CM expliquent quels sont les risques d'accidents du travail les plus fréquents et sont capables de contrer ces risques en employant les mesures adéquates. 3.2.2 (C5) Les CM minimisent les risques d'accidents du travail en anticipant. 3.2.3 (C3) Les CM montrent en s'appuyant sur des exemples pertinents comment appliquer les dispositions légales de la SUVA et d'autres directives dans leur entreprise. Ils les respectent consciencieusement. 3.2.4 (C4) En cas d'accident, les CM mettent en place les mesures adéquates. Ils décrivent les différents domaines de compétences à l'intérieur de l'entreprise afin d'être opérationnels en cas d'accident. Ils définissent en outre des mesures d'urgence.</p>	<p>Dispositions légales et mesures de sécurité 3.2.1 (C3) Les CM décrivent les risques d'accidents du travail et appliquent des mesures préventives de sécurité. 3.2.2 (C5) Les CM minimisent les risques d'accidents du travail en anticipant. 3.2.3 (C3) Les CM décrivent l'utilité des réglementations relatives à la prévention des accidents destinées à préserver la santé et la sécurité au travail. Ils respectent consciencieusement ces réglementations et font remarquer à leurs collègues de travail d'éventuels comportements fautifs.</p>
<p>Protection de l'environnement 3.3.1 (C2) Les CM décrivent le cycle de production, depuis les matières premières jusqu'au produit de recyclage. Ils expliquent la nécessité du recyclage afin de préserver les matières premières. 3.3.2 (C2) Les CM démontrent pourquoi le recyclage professionnel des déchets est important pour la sauvegarde des êtres vivants et de l'environnement. 3.3.3 (C2) Les CM expliquent et respectent les réglementations concernant le marquage et l'utilisation des produits dangereux (produits toxiques).</p>	<p>Protection de l'environnement 3.3.1 (C2) Les CM décrivent les problèmes les plus importants rencontrés au niveau de l'écologie au sein de l'entreprise et en particulier dans leur domaine d'activité personnel. Ils montrent les mesures qui permettent de les éviter ou de les minimiser. 3.3.2 (C3) Les CM éliminent les différents types de déchets en respectant l'environnement (système de tri multi bennes). 3.3.3 (C3) Les CM éliminent les produits dangereux conformément aux règles (colorants, solvants, matières plastiques, métaux et autres). 3.3.4 (C3) Lors du maniement de produits dangereux, les CM veillent à ce qu'ils ne puissent pas être confondus avec d'autres produits. Ils connaissent leur nom et leur marquage. Ils veillent également au stockage et à l'élimination réglementaire de ces produits.</p>	<p>Protection de l'environnement 3.3.1 (C3) Les CM éliminent les différents types de déchets en respectant l'environnement (système de tri multi bennes). 3.3.2 (C3) Les CM éliminent les produits dangereux conformément aux règles en vigueur (colorants, solvants, matières plastiques, métaux et autres). 3.3.3 (C4) Les CM sont capables de différencier les types de déchets et de comprendre les différentes idées générales en matière de protection de l'environnement. Ils sont capables d'éviter, minimiser, trier, réutiliser, éliminer et recycler.</p>

## 4. Construction

### Objectif général:

L'évolution de la technologie des matières, des produits en métal et en verre, est extrêmement rapide et continue. Les besoins en aménagements pour la sécurité, le confort et l'usage augmentent de manière générale. Les constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) sont au courant des matières les plus récentes et des technologies de pointe et sont prêts à apprendre tout au long de la vie. Les CM maîtrisent les technologies innovantes et traditionnelles, et les équipements professionnels des entreprises. Ils savent s'en servir de manière professionnelle et indépendante pour travailler les matériaux et les matières premières.

Compétences méthodologiques:           Techniques de travail et résolution de problèmes; approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; pensée systémique; stratégies d'apprentissage; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles:   Autonomie et responsabilité; apprentissage la vie durant; aptitude au travail en équipe; résistance physique et psychique

### Objectifs particuliers:

- 4.1   Déroulement et application de composants en construction métallique  
Les CM sont capables de décrire la construction et l'application de composants en construction métallique. Ils savent expliquer les procédés techniques du système et de ses composants ainsi que leurs interactions.
- 4.2   Matériaux  
Les CM sont capables de décrire les différents matériaux et de les utiliser, selon les règles, à des tâches bien définies.
- 4.3   Calculs  
Les CM connaissent les calculs de base et sont capables de les appliquer concrètement afin de résoudre des problèmes professionnels.

## 4. Construction

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Déroulement et application de composants en construction métallique 4.1.1 (C2) Les CM expliquent la construction et le mode de fonctionnement des principaux systèmes et parties de constructions. 4.1.2 (C4) Les CM différencient les différents traitements de surface et sont capables de les décrire où les appliquer. 4.1.3 (C4) Les CM différencient les ferrements selon leur type, leur forme et leur domaine d'application. Ils expliquent leur fonction et leur montage. 4.1.4 (C1) Les CM sont capables de nommer les parties principales des ferrements. 4.1.5 (C3) Les CM sont capables d'appliquer les bases de la physique du bâtiment, les principes élémentaires de la statique sur des composants métalliques et de les expliquer.</p>	<p>Déroulement et application de composants en construction métallique 4.1.1 (C2) Les CM décrivent sommairement la construction, l'application de parties de constructions et de systèmes. 4.1.2 (C3) Les CM mettent en pratique leurs connaissances en respectant les descriptions et les réglementations prescrites par le fabricant. 4.1.3 (C4) Les CM différencient les domaines d'application et l'usage des différents traitements de surface en justifiant leur utilisation appropriée. 4.1.4 (C1) Les CM différencient les ferrements selon leur type et leur forme ainsi que leur fonction et leur pose. 4.1.5 (C2) Les CM nomment les pièces élémentaires des ferrements, savent indiquer leurs domaines d'application et leurs utilisations. 4.1.6 (C3) Les CM appliquent les prescriptions, les directives de statique et de physique du bâtiment.</p>	
<p>Matériaux 4.2.1 (C2) Les CM expliquent les procédés de fabrication et les caractéristiques des principaux matériaux de construction. 4.2.2 (C3) Les CM nomment les différents avantages et inconvénients des principaux matériaux. 4.2.3 (C3) Les CM emploient les termes du métier pour désigner les semi-produits et décrivent leur procédure de production. 4.2.4 (C6) Les CM décrivent les complications pouvant apparaître lors de l'utilisation de différents matériaux liés aux différents potentiels électrochimiques.</p>	<p>Matériaux 4.2.1 (C1) Les CM nomment les différences et les caractéristiques des principaux matériaux utilisés dans la profession. 4.2.2 (C2) Les CM nomment les avantages et les inconvénients des principaux matériaux. Ils en expliquent leurs utilisations et leurs domaines d'application. 4.2.3 (C1) Les CM désignent des semi-produits et expliquent leur procédure de fabrication. 4.2.4 (C6) Les CM décrivent les complications pouvant apparaître lors de l'utilisation de matériaux différents.</p>	
<p>Calculs 4.3.1 (C3) Les CM appliquent les lois mathématiques simples. 4.3.2 (C3) Les CM effectuent des calculs relatifs au triangle rectangle (Pythagore, trigonométrie). 4.3.3 (C4) Les CM appliquent des formules, des données à partir de livres de formules et de tables et apprennent à les utiliser pour des calculs liés à la pratique.</p>	<p>Calculs 4.3.1 (C2) A l'aide d'exemples simples tirés de leur domaine d'activité, les CM expliquent des calculs de longueurs, de surfaces et de volumes. 4.3.2 (C3) Les CM contrôlent l'exactitude et la précision d'une construction au moyen d'un contrôle mathématique. 4.3.3 (C2) Les CM sont en mesure d'expliquer comment sont calculés les prix pour des éléments simples.</p>	

## 5. Fabrication

### Objectif général:

Afin de pouvoir répondre aux exigences du client, d'assurer le succès de l'entreprise et de garantir à celle-ci une place dans la branche, il est essentiel que l'entreprise dispose d'un équipement moderne et rationnel. L'évolution constante de la technologie dans la construction est toujours plus exigeante. Les fabricants de système donnent des règles claires pour une construction correcte. La réussite professionnelle de la construction dépend du spécialiste, de ses connaissances, de son expérience et de son savoir-faire. Les constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) sont capables de décrire l'équipement utilisé dans leur domaine d'activité et de s'en servir pour réaliser les tâches qui leur sont assignées afin de résoudre les problèmes. Les CM disposent de ces compétences afin de réaliser des travaux complexes de construction métallique en fonction des souhaits du client. Ils réalisent de manière indépendante tous les travaux techniques sur une partie de construction ou autres tâches courantes du métier. Ce faisant, ils sont capables de mettre en œuvre la technique des matériaux. Ils maîtrisent les installations de l'entreprise et optimisent la consommation du matériel.

Compétences méthodologiques: Techniques de travail et résolution de problèmes; approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; stratégies d'information et de communication; pensée systémique; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; apprentissage la vie durant; aptitude à gérer des conflits; aptitude au travail en équipe; résistance physique et psychique

### Objectifs particuliers:

- 5.1 Maniement de l'équipement de l'entreprise  
Les CM sont capables de manier l'équipement de l'entreprise et comprennent son importance pour la production et le montage.
- 5.2 Méthodes de travail  
Les CM sont responsables et motivés pour exécuter les travaux qui leur sont confiés et maîtrisent les méthodes de travail fondamentales.
- 5.3 Procédés  
Les CM sont capables de planifier les procédés de fabrication, d'expliquer leur mise en œuvre et leurs possibilités, et ils savent les mettre en pratique.
- 5.4 Fabrication adaptée aux besoins  
Les CM comprennent les règles de base et les fondements d'un travail de construction métallique adapté aux besoins, et ils réalisent les travaux conformément aux exigences.

## 5. Fabrication

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Maniement de l'équipement de l'entreprise 5.1.1 (C1) Les CM connaissent les termes corrects du métier désignant les machines, les outils et l'équipement de l'entreprise. 5.1.2 (C2) Les CM expliquent le fonctionnement des machines et de l'équipement. 5.1.3 (C4) Les CM expliquent la nécessité du nettoyage et de l'entretien des installations de l'entreprise. 5.1.4 (C2) Les CM expliquent les possibilités de fabrication assistées par ordinateur.</p>	<p>Maniement de l'équipement de l'entreprise 5.1.1 (C2) Les CM décrivent les machines, les outils et l'équipement de l'entreprise, et expliquent le fonctionnement en s'appuyant sur différents travaux. 5.1.2 (C3) Les CM utilisent correctement et de manière autonome les machines, les outils et l'équipement de l'entreprise pour leur champ d'activités. 5.1.3 (C3) Les CM prennent soin des outils, des machines et veillent à ce que le matériel maintienne sa valeur.</p>	<p>Maniement de l'équipement de l'entreprise 5.1.1 (C2) Les CM décrivent les machines, les outils et l'équipement lors des cours interentreprises, et expliquent le fonctionnement en s'appuyant sur différents travaux. 5.1.2 (C3) Les CM utilisent correctement et de manière autonome les machines, les outils et l'équipement pour leur champ d'activités. 5.1.3 (C3) Les CM prennent soin des outils, des machines et veillent à ce que le matériel maintienne sa valeur. 5.1.4 (C3) Dans des domaines simples, les CM utilisent la fabrication assistée par ordinateur.</p>
<p>Méthodes de travail 5.2.1 (C2) Les CM différencient les techniques d'usinage courantes par enlèvement de copeaux et sans enlèvement de copeaux. 5.2.2 (C6) Les CM décident du choix d'un procédé d'usinage par enlèvement de copeaux ou sans enlèvement de copeaux pour l'obtention d'un résultat rationnel. 5.2.3 (C2) Les CM expliquent quelle relation existe entre la température soumise aux matériaux et leurs capacités au pliage. 5.2.4 (C3) Les CM appliquent les techniques d'assemblages fixes et d'assemblages amovibles et décrivent leurs avantages et leurs inconvénients. 5.2.5 (C2) Les CM expliquent les différentes techniques d'assemblage de cadres ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients. 5.2.6 (C4) En travaillant les matériaux, les CM tiennent compte de leurs différentes propriétés. Ils décident quels outils ou procédures d'usinage sont à appliquer à un matériau donné. 5.2.7 (C2) Les CM expliquent les différentes structures et traitements thermiques des métaux.</p>	<p>Méthodes de travail 5.2.1 (C3) Pour leur travail, les CM appliquent de manière autonome les techniques de base de la profession. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.2 (C3) Pour leur travail et leur domaine d'activité, les CM appliquent de manière autonome des techniques de déformation à chaud. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.3 (C3) Dans leur travail et leur domaine d'activité, les CM mettent en œuvre les techniques des assemblages fixes et des assemblages amovibles. Ce faisant, ils utilisent correctement le matériel, les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.4 (C3) Les CM utilisent différentes techniques d'assemblage de cadres. Ce faisant, ils utilisent correctement le matériel, les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.5 (C2) Les CM expliquent le comportement des différents matériaux face aux différents procédés de fabrication, et ils nomment les conséquences lors de leur usinage.</p>	<p>Méthodes de travail 5.2.1 (C3) Pour leur travail, les CM appliquent de manière autonome les techniques de base de la profession. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.2 (C3) Pour leur travail et leur domaine d'activité, les CM appliquent de manière autonome des techniques de déformation à chaud. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.3 (C3) Dans leur travail et leur domaine d'activité, les CM mettent en œuvre les techniques des assemblages fixes et des assemblages amovibles. Ce faisant, ils utilisent correctement le matériel, les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.4 (C3) Les CM utilisent différentes techniques d'assemblage de cadres. Ce faisant, ils utilisent correctement le matériel, les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 5.2.5 (C2) Les CM expliquent le comportement des différents matériaux face aux différents procédés de fabrication, et ils nomment les conséquences lors de leur usinage.</p>

<p>Procédés 5.3.1 (C2) Les CM définissent le déroulement correct de la fabrication d'une pièce, depuis la livraison des matériaux jusqu'au montage de la commande.</p>	<p>Procédés 5.3.1 (C2) Les CM définissent leurs tâches en fonction des travaux antérieurs et postérieurs et décrivent les points de jonction. 5.3.2 (C6) Les CM sont capables de planifier les processus de travail qui leurs sont attribués, de réaliser les tâches qui s'y rapportent et de les évaluer ou éventuellement de les améliorer à l'aide de critères adéquats. 5.3.3 (C5) Les CM formulent des idées ou des propositions visant à améliorer des processus. Il peut s'agir aussi de tous petits détails pratiques.</p>	
<p>Fabrication adaptée aux besoins 5.4.1 (C4) Les CM reconnaissent le rapport entre un travail rationnel et une qualité satisfaisante de la surface.</p>	<p>Fabrication adaptée aux besoins 5.4.1 (C4) Les CM reconnaissent les exigences de qualité pour la fabrication d'un travail en construction métallique. 5.4.2 (C3) Les CM réalisent les travaux de construction métallique en fonction des exigences du client.</p>	<p>Fabrication adaptée aux besoins 5.4.1 (C3) Les CM réalisent des travaux de construction métallique conformément aux exigences requises en matière de qualité.</p>

## 6. Montage

### Objectif général:

Les travaux de construction métallique doivent être effectués correctement et montés conformément aux normes et aux directives en vigueur. Les fabricants de systèmes éditent des règlements clairs pour un montage précis. La réussite professionnelle de la construction dépend du spécialiste, de ses connaissances, de son expérience et de son savoir-faire. Les constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) disposent des compétences requises pour réaliser une construction suivant un plan ou les souhaits du client. Les CM réalisent de manière autonome tous les travaux techniques sur un chantier ou autres tâches courantes du métier. Ce faisant, ils maîtrisent l'utilisation du matériel auxiliaire, ainsi que l'utilisation des outils de montage. Puisque la relation avec les clients est décisive pour recevoir d'autres commandes, on privilégie une attention aux règles de bonne conduite pendant la formation.

Compétences méthodologiques:           Techniques de travail et résolution de problèmes; approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; stratégies d'information et de communication; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; apprentissage la vie durant; aptitude à gérer des conflits; aptitude au travail en équipe; civilité; résistance physique et psychique

### Objectifs particuliers:

- 6.1 Analyse des plans de montage  
Les CM sont capables d'effectuer les travaux préparatoires au montage, dossiers techniques à l'appui.
- 6.2 Méthodes de travail du montage  
Les CM sont capables d'expliquer et de mettre en application les méthodes de travail du montage.
- 6.3 Accessoires, outils, machines et équipements de montage appropriés  
Les CM maîtrisent les technologies de montage et mettent en œuvre les accessoires, les outils et les machines de manière efficace et fonctionnelle.
- 6.4 Travaux de finition du montage  
Les CM garantissent une remise correcte et sans problèmes de l'ouvrage au client.

## 6. Montage

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Analyse des plans de montage 6.1.1 (C4) Les CM interprètent des plans et évaluent les travaux préliminaires à effectuer, afin de pouvoir procéder ensuite au montage. 6.1.2 (C3) Les CM élaborent une check-list regroupant tous les dispositifs de montage nécessaires. 6.1.3 (C3) Les CM déterminent le déroulement et l'ordre correct des travaux pour procéder au montage d'un ouvrage de construction métallique.</p>	<p>Analyse des plans de montage 6.1.1 (C4) A partir des données du plan, les CM déterminent les travaux préliminaires à effectuer pour le montage en atelier. 6.1.2 (C3) Les CM préparent le matériel de montage comme les outils, les moyens auxiliaires, le matériel de fixation et d'étanchéité, etc. 6.1.3 (C4) A partir de l'analyse du plan, les CM prennent les dispositions nécessaires pour garantir un déroulement sans problèmes du montage.</p>	
<p>Méthodes de travail du montage 6.2.1 (C2) Les CM expliquent l'organisation et le déroulement du montage suivant un ordre chronologique correct. 6.2.2 (C3) Les CM justifient les procédés de travail requis et savent manier correctement les éléments de fixation permettant le montage. 6.2.3 (C2) Les CM décrivent les mesures de prévention des accidents pendant le montage sur le chantier.</p>	<p>Méthodes de travail du montage 6.2.1 (C3) Pour leur travail et leur domaine d'activité, les CM appliquent de manière autonome les techniques de montage. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution. 6.2.2 (C2) Les CM expliquent sommairement le comportement des matériaux lors de l'utilisation des différents procédés d'usinage, et nomment les conséquences que cela implique lors du montage.</p>	
<p>Accessoires, outils, machines et équipements de montage appropriés 6.3.1 (C2) Les CM déterminent les machines, les outils et les accessoires nécessaires au montage, et expliquent leur utilisation.</p>	<p>Accessoires, outils, machines et équipements de montage appropriés 6.3.1 (C2) Les CM décrivent les machines, les outils et les auxiliaires nécessaires au montage, et expliquent leur fonctionnement. 6.3.2 (C3) Les CM utilisent correctement et de manière autonome les outils, les machines et les accessoires de montage pour leur domaine d'activités. 6.3.3 (C3) Les CM prennent soin des outils et des machines et veillent à ce que le matériel maintienne sa valeur.</p>	

<p>Travaux de finition du montage</p> <p>6.4.1 (C3) Les CM établissent une check-list permettant d'effectuer les contrôles après le montage.</p> <p>6.4.2 (C3) Les CM planifient la remise de l'ouvrage au client et s'assurent de la satisfaction du client.</p> <p>6.4.3 (C4) Les CM évaluent l'importance de leur tenue et comportement face aux clients.</p> <p>6.4.4 (C3) Les CM décident quand des travaux supplémentaires doivent être effectués sur le montage. Ce faisant, ils utilisent le formulaire du rapport de régie.</p>	<p>Travaux de finition du montage</p> <p>6.4.1 (C3) Après des travaux de montage, les CM effectuent systématiquement des contrôles. Les retouches sont aussitôt réalisées.</p> <p>6.4.2 (C3) Avant de remettre son travail, le CM le nettoie afin de garantir la pérennité de son travail.</p> <p>6.4.3 (C2) Si possible, les CM remettent personnellement l'ouvrage au client et lui expliquent les étapes de la construction. Ils sont capables d'indiquer au client quels sont les travaux d'entretien importants.</p> <p>6.4.4 (C4) Si des questions du client restent sans réponse, le CM en informe son responsable.</p> <p>6.4.5 (C1) Les CM prennent congé du client de manière aimable et avenante.</p>	
--	--	--

## 7. Maintenance

### Objectif général:

Afin de garantir leur fonctionnement, les ouvrages de construction métallique doivent être régulièrement soumis à un contrôle, entretenus et remis en état le cas échéant. Evidemment, pour que la réussite de l'entretien, de la réparation et de la maintenance soit exécutée correctement par le professionnel, celui-ci doit disposer de connaissances, d'expériences et être responsable. Les constructeurs métalliques (désignés par la suite par CM) disposent des compétences nécessaires pour remettre en état des ouvrages complexes de construction métallique suivant les souhaits du client. Ils sont à même de réaliser avec autonomie tous les travaux techniques de maintenance ainsi que d'autres tâches courantes du métier. Cela comprend également les travaux de démontage ou de remontage, en respectant tous les principes de base de la construction métallique. Ce faisant, les CM observent un comportement correct envers le client, l'accueillent cordialement et lui présentent professionnellement l'ouvrage.

Compétences méthodologiques:           Techniques de travail et résolution de problèmes; stratégies d'information et de communication

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; apprentissage la vie durant; aptitude à la communication; aptitude au travail en équipe; civilité

### Objectifs particuliers:

7.1   Reconnaître les dommages  
Reconnaître les dommages

7.2   Démontage et remontage  
Les CM sont capables de démonter et de remonter correctement les principaux systèmes et accessoires de construction

7.3   Entretien, réparation et maintenance  
Les CM sont capables de vérifier le bon fonctionnement d'ouvrages de construction métallique, de les entretenir, et si nécessaire d'entreprendre des travaux de réparation.

## 7. Maintenance

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Reconnaître les dommages 7.1.1 (C2) Les CM décrivent sommairement comment des dommages peuvent apparaître sur des parties de la construction. 7.1.2 (C2) Les CM décrivent comment remédier correctement aux différents dommages.</p>	<p>Reconnaître les dommages 7.1.1 (C4) Les CM savent détecter différents dommages sur des parties de construction et sont capables de décrire leurs causes probables. 7.1.2 (C4) Les CM décrivent les réparations possibles à effectuer pour les différents types de dommages et montrent les étapes à réaliser. 7.1.3 (C3) Les CM documentent sur place leurs réflexions concernant la réparation du dommage avant de les communiquer au responsable.</p>	
<p>Démontage et remontage 7.2.1 (C2) Les CM expliquent la fonction des parties d'ouvrage et de produits. 7.2.2 (C4) Les CM évaluent comment une pièce a été montée sur une construction. Ils reconnaissent à partir de là quel doit être le déroulement correct du démontage, afin de pouvoir ensuite remonter correctement la même pièce de la construction.</p>	<p>Démontage et remontage 7.2.1 (C3) Les CM savent faire une analyse de la situation. 7.2.2 (C2) Les CM peuvent décrire les fonctions importantes des systèmes et parties de la construction. 7.2.3 (C3) Les CM savent démonter et remonter avec soins les parties importantes d'un ouvrage de construction métallique.</p>	
<p>Entretien, réparation et maintenance 7.3.1 (C2) Les CM expliquent au client les procédés corrects d'entretien et de maintenance des produits. 7.3.2 (C2) Les CM décrivent les principales directives de maintenance pour les machines et les installations. 7.3.3 (C4) Les CM reconnaissent la nécessité de remettre au client le produit avec les instructions nécessaires.</p>	<p>Entretien, réparation et maintenance 7.3.1 (C3) Les CM donnent des explications simples à la clientèle sur les travaux exécutés afin qu'elle puisse comprendre. 7.3.2 (C2) Les CM expliquent les règles de bonne conduite et montrent l'importance d'une tenue correcte et d'une attitude aimable. Ils se comportent selon ces règles qu'ils adoptent comme étant leur attitude personnelle. 7.3.3 (C3) Les CM effectuent seuls des contrôles et des travaux d'entretien sur des systèmes et des installations. Ils réparent des dysfonctionnements simples. 7.3.4 (C2) Si possible, les CM remettent personnellement l'ouvrage au client et lui expliquent le fonctionnement de la construction. 7.3.5 (C4) Si des questions du client restent sans réponse, le CM en informe son responsable. 7.3.6 (C2) Les CM quittent leur lieu de travail après l'avoir nettoyé. Ils prennent personnellement congé du client.</p>	

## 8. Connaissances de base en matière de plans

### Objectif général:

L'emploi d'éléments préfabriqués comme technique de construction est en augmentation. Ceci concerne les domaines de la restauration et de la rénovation, mais s'applique également de plus en plus aux objets neufs. Les constructeurs métalliques "orientation travaux de construction métallique" (désignés par la suite par CM) apprennent à manier et sont capables d'utiliser dans la pratique les systèmes de profils, les moyens auxiliaires, les composants complémentaires, les installations de production et les machines nécessaires.

Compétences méthodologiques: Techniques de travail et résolution de problèmes; approche et action interdisciplinaires axées sur les processus; stratégies d'information et de communication; pensée systémique; stratégies d'apprentissage; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; apprentissage la vie durant; aptitude à la communication; aptitude au travail en équipe; civilité; résistance physique et psychique

### Objectifs particuliers:

#### 8.1 Bases

Les CM sont capables de réaliser des esquisses à main levée et de reproduire des dessins et détails de parties de construction.

#### 8.2 Lecture de plans

Les CM disposent des connaissances générales en lecture de plans. Ils savent lire des plans d'ouvrages, des plans détaillés et des plans de montage.

#### 8.3 Dossiers de travail

Les CM peuvent réaliser et interpréter d'autres documents d'atelier comme des listes de matériel et des listes de pièces.

## 8. Connaissances de base en matière de plans

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Bases 8.1.1 (C3) Les CM savent correctement mettre en application les bases et les normes du dessin technique. 8.1.2 (C3) Les CM appliquent la technique d'esquisse afin de pouvoir réaliser des esquisses simples et prendre des mesures sur le chantier.</p>	<p>Bases 8.1.1 (C3) Les CM savent réaliser des constructions géométriques simples. 8.1.2 (C3) Les CM savent représenter et esquisser des détails simples sur le chantier et à l'atelier, sous la forme d'esquisses à main levée. Ces données leurs permettent d'informer les responsables sur l'avancement des travaux et des éventuels incidents.</p>	
<p>Lecture de plans 8.2.1 (C2) Les CM décrivent les différentes manières de représenter des pièces à usiner. 8.2.2 (C2) Les CM interprètent la représentation bidimensionnelle d'un plan en un ouvrage tridimensionnel.</p>	<p>Lecture de plans 8.2.1 (C4) Dans leurs domaines de travail et d'activité, les CM savent travailler sur des dossiers techniques comme des plans d'ouvrages, des plans détaillés et des plans de montage. Ils en déduisent les solutions pour les tâches professionnelles à effectuer. 8.2.2 (C2) Dans leur contexte de travail et leur domaine d'activité, les CM savent interpréter des dossiers techniques comme des directives de fabricants ou des descriptions de produits.</p>	<p>Lecture de plans 8.2.1 (C2) Les CM sont capables d'interpréter des dossiers techniques, des directives de fabricants et des descriptions de produits, et de les attribuer aux différentes étapes d'usinage.</p>
<p>Dossiers de travail 8.3.1 (C3) Les CM élaborent des documents de travail pour l'atelier, en se basant sur des plans existants. 8.3.2 (C3) Les CM élaborent des listes de coupes pour les barres et les tôles afin de réduire les déchets.</p>	<p>Dossiers de travail 8.3.1 (C3) A l'aide de documents techniques tels que des plans d'ouvrage, des plans détaillés et des plans de montage, les CM sont capables d'établir des listes de matériel et de pièces. 8.3.2 (C3) Les CM optimisent les découpes indiquées sur les listes de matériel et de pièces.</p>	<p>Dossiers de travail 8.3.1 (C3) A l'aide de documents techniques des cours interentreprises, les CM établissent des listes de matériel et de pièces.</p>

## 9a. Travaux spécifiques à la branche (orientation construction métallique)

### Objectif général:

L'emploi d'éléments préfabriqués comme technique de construction est en augmentation. Ceci concerne les domaines de la restauration et de la rénovation, mais s'applique également de plus en plus aux objets neufs. Les constructeurs métalliques "orientation travaux de construction métallique" (désignés par la suite par CM) apprennent à manier et sont capables d'utiliser dans la pratique les systèmes de profils, les moyens auxiliaires, les composants complémentaires, les installations de production et les machines nécessaires.

Compétences méthodologiques:           Techniques de travail et résolution de problèmes; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; aptitude au travail en équipe

### Objectifs particuliers:

#### 9.1 Fabrication de cadres et de structures

Les CM sont capables d'appliquer de manière ciblée les techniques élaborées pour la fabrication de cadres et de structures. Ils respectent les procédés de fabrication déterminés et les directives d'application du fabricant du système, le tout réalisé en accord avec les standards de production.

#### 9.2 Techniques de collage

Les CM sont capables de mettre en pratique les diverses techniques de collage utilisées dans la construction métallique, de manière économique et adaptée au produit. Ils observent pour cela les prescriptions relatives à la manipulation et à l'utilisation de colles chimiques.

#### 9.3 Remplissages

En respectant les directives d'application, les CM sont capables de travailler et d'appliquer les différents types de remplissage de façon appropriée selon les normes en cours.

## 9a. Travaux spécifiques à la branche (orientation construction métallique)

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Aucun objectif évaluateur pour l'école professionnelle. Selon les standards actuels, l'orientation construction métallique est enseignée de manière pratique et approfondie au sein de l'entreprise ainsi que pendant les cours interentreprises.</p>	<p>Fabrication de cadres et de structures                      9.1.1 (C3)                      Les CM appliquent les différentes techniques de fabrication de cadres et de structures. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution.                      9.1.2 (C3)                      Les CM mettent en œuvres les technologies de fabrication adéquates et respectent les directives d'application pour le produit fini.                      9.1.3 (C3)                      Les CM proposent des solutions concernant l'élaboration. Ils expliquent les avantages et les désavantages des différents types de construction.                      9.1.4 (C5)                      Les CM utilisent les matériaux et le matériel d'usage pour la fabrication de cadres et de structures de manière économique.                      9.1.5 (C2)                      Les CM travaillent en ayant conscience que le facteur économique joue un rôle essentiel pour les travaux de fabrication de cadres et de structures.</p>	<p>Fabrication de cadres et de structures                      9.1.1 (C3)                      Les CM appliquent les différentes techniques de fabrication de cadres et de structures. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution.                      9.1.2 (C3)                      Les CM mettent en œuvres les technologies de fabrication adéquates et respectent les directives d'application pour le produit fini.                      9.1.3 (C3)                      Les CM proposent des solutions concernant l'élaboration. Ils expliquent les avantages et les désavantages des différents types de construction.                      9.1.4 (C5)                      Les CM utilisent les matériaux et le matériel d'usage pour la de fabrication de cadres et de structures de manière économique.</p>
	<p>Techniques de collage                      9.2.1 (C3)                      Les CM appliquent les diverses techniques de collage existantes dans la construction métallique. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution.                      9.2.2 (C3)                      Les CM utilisent les adhésifs de manière économique et en accord avec le produit.                      9.2.3 (C2)                      Les CM expliquent l'influence des différentes propriétés des collages et en prennent compte lors de l'exécution du travail.                      9.2.4 (C3)                      L'exécution d'assemblages par collage ainsi que les processus d'application corrects sont mis en œuvres de manière adéquate et ciblée par les CM.</p>	<p>Techniques de collage                      9.2.1 (C3)                      Les CM appliquent les diverses techniques de collage existantes dans la construction métallique. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution.                      9.2.2 (C3)                      Les CM utilisent les adhésifs de manière économique et en accord avec le produit.                      9.2.3 (C2)                      Les CM expliquent l'influence des différentes propriétés des collages et en prennent compte lors de l'exécution du travail.                      9.2.4 (C3)                      L'exécution des assemblages par collage ainsi que les processus d'application corrects sont mis en œuvres de manière adéquate et ciblée par les CM.</p>
	<p>Remplissages                      9.3.1 (C3)                      Les CM utilisent les différents matériaux composites et différents produits en verre dans la construction métallique. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution.                      9.3.2 (C5)                      Les CM savent décrire de façon ciblée les différentes caractéristiques et les particularités des matériaux de remplissage et savent déterminer l'application correcte de chacun d'eux.</p>	<p>Remplissages                      9.3.1 (C3)                      Les CM utilisent les différents matériaux composites et différents produits en verre dans la construction métallique. Ce faisant, ils utilisent correctement les outils et les machines adéquats en les maniant avec précaution.                      9.3.2 (C5)                      Les CM savent décrire de façon ciblée les différentes caractéristiques et les particularités des matériaux de remplissage et savent déterminer l'application correcte de chacun d'eux.</p>

## 9b. Travaux spécifiques à la branche (orientation travaux de forge)

### Objectif général:

Aujourd'hui encore, des techniques de façonnage à chaud sont utilisées pour l'usinage de pièces. Ceci concerne les domaines de la restauration et de la rénovation, mais s'applique également aux objets neufs. Les constructeurs métalliques "orientation travaux de forge" (désignés par la suite par CM) sont capables de décrire et d'utiliser les outils, les installations de l'entreprise et les machines nécessaires, et de s'en servir. Les CM sont capables de fabriquer et d'entretenir des outils simples.

Compétences méthodologiques:           Techniques de travail et résolution de problèmes; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; aptitude au travail en équipe

### Objectifs particuliers:

#### 9.1 Techniques de forge

Les CM sont capables d'appliquer de manière ciblée la technique du façonnage à chaud pour tous les processus de fabrication.

#### 9.2 Installations de forge et outillage

Les CM sont capables de réaliser eux-mêmes les outils nécessaires au façonnage à chaud. Ils sont capables d'utiliser économiquement les installations de forge selon la production.

#### 9.3 Traitement à chaud de l'acier

Pour la fabrication et l'entretien d'outils par façonnage à chaud, il est essentiel de connaître les différentes sortes d'acier. Lors du façonnage à chaud, il est très important de suivre avec précision des étapes de travail bien définies. Ce sont ces étapes qui déterminent en grande partie la qualité et les propriétés du produit fini.

## 9b. Travaux spécifiques à la branche (orientation travaux de forge)

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Aucun objectif évaluateur pour l'école professionnelle. Cette orientation est enseignée à l'entreprise et pendant les cours interentreprises.</p>	<p>Techniques de forge 9.1.1 (C3) Les CM appliquent les techniques essentielles de forge. 9.1.2 (C5) Les CM proposent des solutions concernant l'élaboration. 9.1.3 (C5) Les CM utilisent les matériaux et le matériel d'usage de manière économique. 9.1.4 (C2) Les CM travaillent en ayant conscience que le facteur économique joue un rôle essentiel pour les travaux de forge.</p>	<p>Techniques de forge 9.1.1 (C3) Les CM appliquent correctement les techniques de base du forgeage. 9.1.2 (C5) Les CM proposent des solutions aux questions de l'élaboration.</p>
	<p>Installations de forge et outils 9.2.1 (C3) Les CM savent utiliser, fabriquer et adapter les outils de forge les plus courants. 9.2.2 (C3) Les CM connaissent les machines employées pour la fabrication et savent les manier et les entretenir. 9.2.3 (C2) Les CM expliquent quelle influence ont des marteaux pneumatiques sur l'environnement. Ils en tiennent compte pour leur travail. 9.2.4 (C3) Les feux de charbon ou les fours à gaz sont utilisés correctement et de manière ciblée par les CM. 9.2.5 (C3) Les CM sont capables de fabriquer et de réparer des outils simples.</p>	<p>Installations de forge et outils 9.2.1 (C3) Les CM savent fabriquer ou adapter leurs outils pour des travaux de forge spécifiques. 9.2.2 (C3) Les CM emploient correctement les marteaux pneumatiques et les étampes. 9.2.3 (C3) Pour chauffer l'acier, les CM se servent du feu de charbon et du four à gaz. Ils connaissent les différents effets de la chaleur sur l'ouvrage et sont capables d'appliquer les deux techniques de manière ciblée.</p>
	<p>Traitement à chaud de l'acier 9.3.1 (C3) Les CM ont connaissance des types d'acier employés couramment pour les outils et en font un usage approprié, en fonction de leurs propriétés. 9.3.2 (C3) Les CM savent quels effets produisent les différents traitements à chaud sur les types d'acier. Ils savent en faire un emploi ciblé.</p>	<p>Traitement à chaud de l'acier 9.3.1 (C3) Les CM savent appliquer de manière ciblée les différents traitements à chaud sur différents types d'acier. 9.3.2 (C2) Les CM savent différencier les traitements à chaud sur l'acier et connaissent les propriétés et les différents emplois de l'acier traité à chaud.</p>

## 9c. Travaux spécifiques à la branche (orientation charpente métallique)

### Objectif général:

Dans la fabrication de charpentes métalliques, il faut relever le défi de la production industrielle accrue et en même temps faire preuve d'habileté manuelle. Il faut savoir manier les machines commandées par commandes numériques (CN) pour répondre aux exigences de plus en plus élevées vis-à-vis du soudage et du traitement de surfaces. Les connaissances sur le montage des charpentes métalliques font également partie de la formation vu l'interconnexion avec la production et la planification. En outre, il faut savoir travailler de façon économique. Les constructeurs métalliques "orientation charpente métallique" (désignés par la suite par CM) apprennent à manier les produits semi-finis et finis, les moyens auxiliaires, les divers composants, les installations d'exploitation et les machines qui sont nécessaires pour un travail efficace.

Compétences méthodologiques: Techniques de travail et résolution de problèmes; techniques de créativité

Compétences sociales et personnelles: Autonomie et responsabilité; aptitude au travail en équipe

### Objectifs particuliers:

#### 9.1 Charpente métallique „généralité“

La charpente métallique conventionnelle ainsi que la construction de halles et de bâtiments en acier font partie du quotidien du constructeur de charpentes métalliques.

Les CM sont capables de prévoir un déroulement économique de la production sur la base de documents de planification. Pour ce faire, ils tiennent compte de toutes les procédures de production précédant leur travail. Ils visent à assurer une production mécanique maximale avec un minimum de techniques de mesurage manuelles. Ils connaissent les rapports entre les différents éléments de construction. Ils traitent les produits semi-finis et finis d'après les normes et les directives en vigueur.

#### 9.2 Constructions spéciales

Les fabrications spéciales sont aujourd'hui très répandues. Les CM connaissent le rapport entre la charpente métallique conventionnelle et les éléments de fabrications spéciales et sont conscients des exigences plus élevées vis-à-vis des tolérances. Ils savent lire des plans tridimensionnels. Les CM maîtrisent les travaux de soudage les plus exigeants. Pour ce faire, ils appliquent des techniques de préchauffage et de dressage.

#### 9.3 Charpente métallique „montage“

Les CM sont capables de reconnaître et de remplir les exigences liées à la technique du montage qui se répercutent sur la production. Ils ont l'expérience dans le domaine des éléments préfabriqués de la construction métallique et savent estimer leur impact sur la production.

### 9c. Travaux spécifiques à la branche (orientation charpente métallique)

Objectifs évaluateurs de l'école professionnelle	Objectifs évaluateurs de l'entreprise	Objectifs évaluateurs des cours interentreprises
<p>Aucun objectif évaluateur pour l'école professionnelle. Cette orientation est enseignée à l'entreprise et pendant les cours interentreprises.</p>	<p>Généralités en charpente métallique            9.1.1 (C3)            Les CM prévoient un déroulement économique de la production. Pour ce faire, ils équipent la place de travail et organisent les machines et les outils nécessaires.            9.1.2 (C3)            Lorsqu'il est judicieux, on fabrique de manière automatisée. Les CM respectent un ordre chronologique de travail.            9.1.3 (C3)            Les CM maîtrisent les outils et les machines pour la fabrication de poutrelles et d'éléments à souder.            9.1.4 (C3)            Les CM pointent et soudent les éléments prêts à être assemblés. Les CM savent réaliser des gabarits pour l'assemblage des éléments de construction.            9.1.5 (C5)            Les CM sont en mesure de reconnaître le potentiel d'optimisation dans la conception et dans la fabrication tout en faisant part d'améliorations.            9.1.6 (C5)            Les CM utilisent les matériaux de façon économique.            9.1.7 (C3)            Les CM connaissent le fonctionnement des machines CN à découpes thermiques ainsi que les centres de perçage.</p>	<p>Généralités en charpente métallique            9.1.1 (C3)            Les CM prévoient un déroulement économique de la production. Pour ce faire, ils équipent la place de travail et organisent les machines et les outils nécessaires.            9.1.2 (C3)            Lorsqu'il est judicieux, on fabrique de manière automatisée. Les CM respectent un ordre chronologique de travail.            9.1.3 (C3)            Les CM maîtrisent les outils et les machines pour la fabrication de poutrelles et d'éléments à souder.            9.1.4 (C3)            Les CM pointent et soudent les éléments prêts à être assemblés. Les CM savent réaliser des gabarits pour l'assemblage des éléments de construction.            9.1.5 (C3)            Les CM connaissent le fonctionnement des machines CN à découpes thermiques ainsi que les centres de perçage.</p>
	<p>Fabrications spéciales            9.2.1 (C4)            Les CM tiennent compte des éléments de construction annexes et construisent en fonction de leurs différences.            9.2.2 (C3)            Les CM emploient correctement les machines destinées à la préparation des pièces soudées. Ils maîtrisent le soudage manuel et automatisé. Pour ce faire, ils respectent un ordre chronologique de travail.            9.2.3 (C3)            Les CM connaissent les procédés de préchauffage et de dressage. Ils ont les connaissances nécessaires sur les découpages thermiques et savent interpréter et appliquer correctement les instructions de soudage.            9.2.4 (C3)            Ils sont en mesure de fabriquer des éléments tridimensionnels sur la base de plans.            9.2.5 (C5)            Les CM connaissent les caractéristiques d'éléments de fabrication spéciaux. Ils savent en tenir compte dans le cadre de leur travail.</p>	<p>Fabrications spéciales            9.2.1 (C3)            Les CM emploient correctement les machines destinées à la préparation des pièces soudées. Ils maîtrisent le soudage manuel et automatisé. Pour ce faire, ils respectent un ordre chronologique de travail.            9.2.2 (C3)            Les CM connaissent les procédés de préchauffage et de dressage. Ils ont les connaissances nécessaires sur les découpages thermiques et savent interpréter et appliquer correctement les instructions de soudage.            9.2.3 (C3)            Ils sont en mesure de fabriquer des éléments tridimensionnels sur la base de plans.            9.2.4 (C2)            Les CM connaissent les caractéristiques d'éléments de fabrication spéciaux. Ils savent en tenir compte dans le cadre de leur travail.</p>

	<p>Montage en charpente métallique</p> <p>9.3.1 (C2) Les CM ont des connaissances de base sur le montage de charpentes métalliques et sur la sécurité au travail.</p> <p>9.3.2 (C3) Les CM savent manier les outils spécifiques au montage de charpentes métalliques. Ils connaissent l'importance d'un déroulement rationnel du montage et de l'importance du pré-montage effectué en entreprise.</p> <p>9.3.3 (C4) Les CM reconnaissent les exigences liées à la technique du montage qui se répercutent sur la production. Ils savent en déduire des améliorations.</p> <p>9.3.4 (C2) Les CM comprennent les exigences de précision et de tolérance à respecter dans la production afin de s'adapter aux éléments de constructions annexes.</p> <p>9.3.5 (C3) Les CM appliquent leurs connaissances du montage afin d'assurer un nivellement, un positionnement et une stabilisation optimale de l'ouvrage. Ils sont en mesure d'organiser et de respecter le suivi du chantier.</p>	<p>Montage en charpente métallique</p> <p>9.3.1 (C2) Les CM ont des connaissances de base sur le montage de charpentes métalliques et sur la sécurité au travail.</p> <p>9.3.2 (C3) Les CM savent manier les outils spécifiques au montage de charpentes métalliques. Ils connaissent l'importance d'un déroulement rationnel du montage et de l'importance du pré-montage effectué en entreprise.</p> <p>9.3.3 (C4) Les CM reconnaissent les exigences liées à la technique du montage qui se répercutent sur la production. Ils savent en déduire des améliorations.</p> <p>9.3.4 (C2) Les CM comprennent les exigences de précision et de tolérance à respecter dans la production afin de s'adapter aux éléments de constructions annexes.</p> <p>9.3.5 (C3) Les CM appliquent leurs connaissances du montage afin d'assurer un nivellement, un positionnement et une stabilisation optimale de l'ouvrage. Ils sont en mesure d'organiser et de respecter le suivi du chantier.</p>
--	---	---

## Partie B

### 1 Répartition des périodes de l'école professionnelle

#### 1.1 Généralités

L'école professionnelle transmet aux personnes en formation les connaissances professionnelles théoriques indispensables selon les objectifs évaluateurs du plan de formation. Les plans de travail internes à l'école, établis sur cette base, sont sur demande mis à disposition des entreprises formatrices.

Les classes sont constituées par année d'apprentissage. Toute dérogation à cette règle requiert l'approbation des autorités responsables.

#### 1.2 Répartition des périodes

1.2.1 Le nombre des périodes et leur répartition sur les années d'apprentissage est obligatoire. Toute dérogation à cette règle requiert l'approbation des autorités responsables. Le déroulement et la durée du contenu se trouvent dans le programme de formation des trois lieux de formation (voir annexe pour le plan de formation).

1.2.2 Le programme de formation pour l'enseignement professionnel est publié par l'Association des Maîtres Professionnels de la Construction Métallique (MPCM) en collaboration avec l'USM (Union Suisse du Métal).

1.2.3 La répartition des périodes peut être consultée dans le programme d'enseignement obligatoire.

Branches	Année d'apprentissage				Total des périodes
	1	2	3	4	
<b>1 Enseignement professionnel<sup>1</sup></b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>800</b>
Calcul professionnel	40	40	40	40	160 <sup>2</sup>
Connaissances professionnelles	120	120	80	80	400 <sup>3</sup>
<i>dont:</i>					
<i>Connaissances spécialisées</i>	80	80	40	40	240
<i>Connaissances des matériaux</i>	40	40	40	40	160
Dessin professionnel	40	40	80	80	240 <sup>4</sup>
<b>2 Culture générale</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>480</b>
<b>3 Gymnastique et sport</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>1440</b>

<sup>1</sup> Le contenu des 4 matières ci-après est défini et détaillé dans le programme de formation MPCM

<sup>2</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1er janvier 2016

<sup>3</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1er janvier 2016

<sup>4</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1er janvier 2016

La gymnastique et le sport se basent sur l'article 16 paragraphe 1 de l'ordonnance du 14 juin 1976 (RS 415.022) relative à la gymnastique et au sport dans les écoles professionnelles.

### **1.3 Bulletin semestriel<sup>5</sup>**

1.3.1 Les notes moyennes de semestre doivent également être indiquées sous forme de notes individuelles pendant le semestre dans les bulletins semestriels.

Dans le domaine « enseignement professionnel », les notes d'école en Calcul professionnel, et Dessin professionnel doivent être indiquées individuellement. Les notes en Connaissances spécialisées et Connaissances des matériaux doivent être indiquées ensemble sous connaissances professionnelles.

Les notes d'école en Calcul professionnel, Dessin professionnel, Connaissances spécialisées et Connaissances des matériaux ont été complétées conformément au tableau des périodes figurant dans le programme de formation de la MPCM.

---

<sup>5</sup> Adaptation au 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1er janvier 2016

## Partie C

### 1 Organisation des cours interentreprises (CI)

#### 1.1 But et responsable des cours

##### But

- Le but des cours interentreprises est d'introduire la personne en formation aux techniques fondamentales du métier. Celui-ci doit être capable, durant ses activités en entreprise, de mettre en pratique les connaissances théoriques qu'il a apprises aux cours, sans surveillance constante du responsable de formation. Les techniques fondamentales sont répétées, consolidées et approfondies.
- La participation aux cours interentreprises est obligatoire pour toutes les personnes en formation.
- Le travail des personnes en formation doit être évalué à l'aide de notes puis communiqué au responsable de formation.

##### Responsable

- Les responsables des cours interentreprises sont des corporations cantonales et régionales, lesquelles forment en règle générale les sections et les associations cantonales de l'USM. Celles-ci peuvent coopérer afin d'élaborer ensemble les cours.

#### 1.2 Organes

##### Organes

- Les organes des cours sont les suivants:
  - a. la commission de surveillance
  - b. les commissions de cours

Les commissions se constituent elles-mêmes et mettent en place un règlement relatif à l'organisation.

#### 1.3 Durée et répartition des cours

Les cours interentreprises durent 40 jours à raison de 8 heures par jour et se répartissent de la manière suivante:

CI	1 à 4	16 jours en première année d'apprentissage
CI	5 à 8	16 jours en deuxième année d'apprentissage
CI	9 et 10	8 jours en troisième année / début de quatrième année d'apprentissage

- Les cours 5, 7 et 9 ont lieu séparément pour l'orientation travaux de forge, c'est à dire séparément des cours de construction métallique.
- Les cours 5, 7 et 9 ont lieu séparément pour l'orientation charpente métallique, c'est à dire séparément des cours de construction métallique.

## 1.4 Programmes des cours

Les cours interentreprises comprennent le contenu suivant:

Tous les cours: Connaître et appliquer les mesures de sécurité du travail, de prévention de la santé et de protection de l'environnement.  
Apprendre à rédiger un dossier de formation.  
Lire, interpréter et appliquer de manière professionnelle des documents de travail (dessins, esquisses, prescriptions).

CI 1 à 4: Manier, mettre en pratique et entretenir avec assurance les outils, appareils, machines et installations.  
Techniques de travail fondamentales de fabrication de pièces détachées (mesurage, traçage, débitage par enlèvement de copeaux et sans enlèvement de copeaux).  
Apprendre et mettre en application différents procédés de soudure.  
Réaliser des travaux fondamentaux d'assemblage.

CI 5 à 8: Définir la procédure de travail à suivre en fonction des matériaux, machines et installations donnés ; réaliser les travaux préliminaires nécessaires.  
Choisir et travailler le matériel et les matériaux appropriés.  
Réaliser des travaux difficiles, en particulier des techniques d'assemblage.  
Réaliser des travaux simples d'assemblage et de fixation de ferrements.

CI 9 à 10: Appliquer des techniques de travail complémentaires à la fabrication de pièces détachées complexes en atelier (techniques de pliage, coller).  
Réaliser des assemblages avec des ferrements, des verres, des produits semi-finis et des produits finis.  
Acquérir les méthodes fondamentales de fabrication par commande numérique.

Les cours interentreprises avec une orientation spécifique comprennent le contenu suivant:

- |      |                                      |  |
|------|--------------------------------------|--|
| CI 5 | Orientation<br>travaux de forge:     | Apprendre à connaître et à utiliser correctement les outils de forge.<br>Savoir employer et manier correctement et de manière économique les feux à charbon et les fours à gaz.<br>Apprendre à connaître et à appliquer les techniques fondamentales du forgeage (étirer, refouler, fendre, repousser, épauler, cintrer, trouser et riveter).<br>Traitement à chaud des aciers: fabriquer et traiter à chaud des outils simples. |
| CI 7 | Orientation<br>travaux de forge:     | Manier et employer correctement le marteau pneumatique et les étampes.<br>Appliquer et consolider les techniques de base.<br>Apprendre à connaître et à utiliser correctement les aciers courants employés pour la fabrication d'outils et les procédés de traitement à chaud.<br>Acquérir et appliquer des techniques de forge plus complexe.   |
| CI 9 | Orientation<br>travaux de forge      | Répéter et consolider le contenu du CI 7, orientation travaux forge<br>Se pencher sur certaines problématiques et consolider les connaissances acquises.<br>Réaliser des travaux difficiles.<br>Réaliser des tâches créatives.   |
| CI 5 | Orientation<br>charpente métallique: | Manier et employer correctement et économiquement les machines et les outils.<br>Respecter un ordre chronologique de travail.<br>Fabriquer correctement des éléments à souder ainsi que des poutrelles.<br>Manier et employer correctement les machines CN à découpe thermique ainsi que les centres de perçage.   |
| CI 7 | Orientation<br>charpente métallique: | Manier et employer correctement les machines destinées à la préparation des pièces soudées.<br>Appliquer les bons procédés de préchauffage et de dressage.<br>Choisir et employer les éléments destinés aux fabrications spéciales de façon judicieuse.  |
| CI 9 | Orientation<br>charpente métallique: | Répéter et consolider le contenu des cours interentreprises 5 et 7, orientation charpente métallique.<br>Acquérir des connaissances sur le montage de charpentes métalliques et sur la sécurité au travail.<br>Se pencher sur certaines problématiques et approfondir les connaissances acquises<br>Exécuter des travaux plus exigeants.   |

## Partie D

### 1 Procédure de qualification

#### 1.1 Organisation

##### Généralités

- L'examen de fin d'apprentissage doit établir si la personne en formation a atteint les objectifs fixés par l'ordonnance sur la formation pour le constructeur métallique.

##### Déroulement

Orientation construction métallique / Orientation travaux de forge / Orientation charpente métallique

- L'examen final a lieu dans les locaux des cours interentreprises et de l'école professionnelle. Le lieu de travail et les installations nécessaires doivent être mis à disposition de la personne en formation. La convocation à l'examen précise quel matériel doit être apporté.
- Les devoirs de l'examen ne sont communiqués à la personne en formation qu'au début de l'épreuve de qualification. La personne en formation reçoit au besoin les explications nécessaires
- Les documents de travail utilisés durant la formation sont autorisés à l'examen « Travaux pratiques » où ils peuvent constituer une aide.

#### 1.2 Domaines de qualification

- L'examen final porte sur les domaines décrits ci-dessous. Ceux-ci sont examinés de la manière suivante:

Orientation construction métallique / Orientation travaux de forge / Orientation charpente métallique

##### a. Travaux pratiques

a<sub>1</sub>. Travail fondamental

a<sub>1</sub> 3 à 4 heures<sup>6</sup>

a<sub>2</sub>. Travaux spécifiques à la branche, méthode de travail<sup>7</sup>

a<sub>3</sub>. Travaux spécifiques à la branche, utilisation des équipements d'exploitation/gestion des processus<sup>8</sup>

a<sub>4</sub>. Travaux spécifiques à la branche, traitement adapté aux besoins<sup>9</sup>

a<sub>2</sub> - a<sub>4</sub> 11 à 14 heures<sup>10</sup>

##### b. Connaissances professionnelles

4 à 5 heures

##### c. Culture générale

Selon le plan de formation de l'OFFT

<sup>6</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

<sup>7</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>8</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>9</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>10</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

Les exigences posées aux candidats lors de l'examen doivent rester dans le cadre du programme et des objectifs évaluateurs de l'enseignement professionnel. En outre, ils contiennent les objectifs évaluateurs de l'entreprise et des cours interentreprises pour les compétences professionnelles, ainsi que des compétences méthodologiques et sociales affiliées.

Les capacités des compétences suivantes seront examinées:

- Domaine de qualification des travaux pratiques<sup>11</sup>
  - fabrication
  - travaux spécifiques à la branche
  
- Domaine de qualification des connaissances professionnelles
  - gestion et organisation d'entreprise
  - logistique et gestion de matériel
  - environnement et sécurité
  - construction
  - fabrication
  - montage
  - maintenance
  - connaissances de base en matière de plans

Travaux pratiques de l'orientation en construction métallique / orientation travaux de forge / orientation charpente métallique

La personne en formation est tenue d'effectuer seul les travaux suivants:

- Fabrication et assemblage de pièces en utilisant plusieurs techniques de travail. Ce travail peut se faire sous forme de différentes pièces à exécuter.

---

<sup>11</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

## Connaissances professionnelles

L'examen final se divise en:

- |   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| 1 | Technologie (compte double) <sup>12</sup>  | (3 à 4 heures)     |
|   | - gestion et organisation d'entreprise   | objectif général 1 |
|   | - logistique et gestion de matériel  | objectif général 2 |
|   | - environnement et sécurité  | objectif général 3 |
|   | - construction   | objectif général 4 |
|   | - fabrication  | objectif général 5 |
|   | - montage  | objectif général 6 |
|   | - maintenance  | objectif général 7 |
|   | - connaissances de base en matière de plans  | objectif général 8 |
| 2 | Entretien professionnel  | (env. 1 heure)     |
|   | Connaissances professionnelles portant sur les travaux exécutés au cours des deux dernières années d'apprentissage, comprenant notamment les aspects suivants: |                    |
|   | - environnement et sécurité  | objectif général 3 |
|   | - construction   | objectif général 4 |
|   | - fabrication  | objectif général 5 |
|   | - montage  | objectif général 6 |
|   | - maintenance  | objectif général 7 |
|   | - connaissances de base en matière de plans  | objectif général 8 |
|   | - travaux spécifiques à l'orientation choisie  | objectif général 9 |

L'entretien professionnel s'établit sur la base du dossier de formation réalisé pendant l'apprentissage ainsi que sur du matériel professionnels et des plans.

---

<sup>12</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

### 1.3 Appréciation et détermination des notes

#### Appréciation

- Le résultat de l'examen s'exprime par une note du domaine de qualification qui est établi par les positions suivantes:

Domaine de qualification: Travaux pratiques

#### Orientation construction métallique

- Pos. 1 travail fondamental<sup>13</sup> (compte simple)  
Pos. 2 travaux spécifiques à la branche (compte double)<sup>14</sup>  
Pos. 3 travaux spécifiques à la branche (compte simple)<sup>15</sup>  
Pos. 4 travaux spécifiques à la branche (compte simple)<sup>16</sup>

objectif général 5  
Méthode de travail, objectif général 5.2 + objectif général 9a  
Utilisation des équipements d'exploitation/gestion des processus,  
objectifs généraux 5.3 / 5.1 +9a  
Traitement adapté aux besoins, objectifs généraux 5.4 + 9a

#### Orientation travaux de forge

- Pos. 1 travail fondamental<sup>17</sup> (compte simple)  
Pos. 2 travaux spécifiques à la branche (compte double)<sup>18</sup>  
Pos. 3 travaux spécifiques à la branche (compte simple)<sup>19</sup>  
Pos. 4 travaux spécifiques à la branche (compte simple)<sup>20</sup>

objectif général 5  
Méthode de travail, objectifs généraux 5.2 + 9b  
Utilisation des équipements d'exploitation/gestion, objectifs généraux  
5.3/5.1 + 9b  
Traitement adapté aux besoins, objectifs généraux 5.4 + 9b

<sup>13</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

<sup>14</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>15</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>16</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>17</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

<sup>18</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>19</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>20</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

## Orientation charpente métallique

- Pos. 1 travail fondamental<sup>21</sup> (compte simple)
- Pos. 2 travaux spécifiques à la branche (compte double)<sup>22</sup>
- Pos. 3 travaux spécifiques à la branche (compte simple)<sup>23</sup>
- Pos. 4 travaux spécifiques à la branche (compte simple)<sup>24</sup>

## Domaine de qualification: Connaissances professionnelles

- Pos. 1 technologie (compte double)
- Pos. 2 entretien professionnel

- objectif général 5
- Méthode de travail, objectifs généraux 5.2 + 9c
- Utilisation des équipements d'exploitation/gestion, objectifs généraux 5.3/5.1 + 9c
- Traitement adapté aux besoins, objectifs généraux 5.4 + 9c

- objectifs généraux 1 à 8
- objectifs généraux 3 à 9

---

<sup>21</sup> Adaptation du 20 janvier 2011, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011

<sup>22</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>23</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

<sup>24</sup> Adaptation du 21 novembre 2014, en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016

- **Echelle des notes**

<b>Note</b>	<b>Travail fourni</b>
6	très bien
5	bien
4	satisfaisant
3	faible
2	très faible
1	inutilisable

## **Autorisation et entrée en vigueur**

Le présent plan d'enseignement entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2008.

## **Union Suisse du Métal**

Le président central

Le directeur

Emil Weiss

Gregor Saladin

Ce plan de formation est approuvé par l'Office Fédéral de la Formation Professionnelle et de la Technologie selon l'article 10 paragraphe 1 de l'ordonnance du 20 décembre 2008 relatif à la formation de base pour Constructrice métallique / Constructeur métallique CFC.

Berne, le 12 juin 2008

## **Office Fédéral de la Formation Professionnelle et de la Technologie**

Le directeur/la directrice:

Ursula Renold

## Partie E Modification du plan de formation

### Modification du 20.01.2011

#### Pages 37-41:

### 1.2 Domaine de qualification

#### a Travaux pratiques

- a<sub>1</sub> Le travail fondamental est actuellement de 11 à 14 heures, celui-ci a été réduit et sera dorénavant de 3 à 4 heures
- a<sub>2</sub> Le travail spécifique à la branche est actuellement de 3 à 4 heures, celui-ci a été augmenté et sera dorénavant de 11 à 14 heures.

Les capacités des compétences suivantes seront examinées:

- Domaine de qualification des travaux pratiques
  - Fabrication
  - Travaux spécifiques à la branche

Les objectifs généraux environnement et sécurité, construction, connaissances de base en matière de plans ont été supprimés car ceux-ci sont déjà évalués pendant les connaissances professionnelles.

- Domaine de qualification des connaissances professionnelles
  - L'examen est divisé en:

Technologie

Ce domaine comprend les objectifs généraux 1 à 8 comme à ce jour. Par contre, on renonce aux positions 2 "calculs" et 3 "connaissances de base en matière de plans". La durée de l'examen reste inchangée de 3 à 4 heures, mais la détermination de la note pour ce domaine compte double.

## **Autorisation et entrée en vigueur**

Les modifications du plan de formation entre en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> février 2011.

## **Union Suisse du Métal**

Le président central

Le directeur

Emil Weiss

Gregor Saladin

Le plan de formation a été avalisé par l'Office Fédéral de la Formation Professionnelle et de la Technologie.

Berne, le 20 janvier 2011

## **Office Fédéral de la Formation Professionnelle et de la Technologie**

Le directeur/la directrice:

Ursula Renold

## Modification du 21 novembre 2014 (en vigueur à partir du 1er janvier 2016)

pages 32-33:

### 1 Tableau des périodes de l'école professionnelle

#### 1.3 Bulletin semestriel

- 1.3.1 Les notes moyennes de semestre doivent également être indiquées sous forme de notes individuelles pendant le semestre dans les bulletins semestriels. Dans le domaine « enseignement professionnel », les notes d'école en Calcul professionnel et Dessin professionnel doivent être indiquées individuellement. Les notes en Connaissances spécialisées et Connaissances des matériaux doivent être indiquées ensemble sous connaissances professionnelles.

Les notes d'école en Calcul professionnel, Dessin professionnel, Connaissances spécialisées et Connaissances des matériaux ont été complétées conformément au tableau des périodes figurant dans le programme de formation de la MPCM.

## Pages 37-41

### 1.2 Domaines de qualification

#### a Travaux pratiques

a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>, a<sub>4</sub> Les travaux spécifiques à la branche anciennement sur 1 position ont été répartis sur 3 positions

Les compétences opérationnelles suivantes sont contrôlées:

- Domaine de qualification Travaux pratiques

Travail de base	Fabrication
Travaux spécifiques à la branche	Méthodes de travail
Travaux spécifiques à la branche	Maniement de l'équipement de l'entreprise / procédés
Travaux spécifiques à la branche	Fabrication adaptée aux besoins

### 1.3 Evaluation et notation

Domaine de qualification Travaux pratiques  
Le travail de base compte simple.

Les travaux spécifiques à la branche sont désormais répartis sur trois positions, dont seule la position 2 (Méthodes de travail) compte double. Les nouvelles positions 3 et 4 comptent chacune simple.

#### Orientation construction métallique

- Pos. 1 travail fondamental (compte simple)
- Pos. 2 travaux spécifiques à la branche (compte double)
- Pos. 3 travaux spécifiques à la branche (compte simple)
  
- Pos. 4 travaux spécifiques à la branche (compte simple)

objectif général 5  
Méthode de travail, objectif général 5.2 + objectif général 9a  
Utilisation des équipements d'exploitation/gestion des processus,  
objectifs généraux 5.3 / 5.1 +9a  
Traitement adapté aux besoins, objectifs généraux 5.4 + 9a

#### Orientation travaux de forge

- Pos. 1 travail fondamental (compte simple)
- Pos. 2 travaux spécifiques à la branche (compte double)
- Pos. 3 travaux spécifiques à la branche (compte simple)
- Pos. 4 travaux spécifiques à la branche (compte simple)

objectif général 5  
Méthode de travail, objectifs généraux 5.2 + 9b  
Utilisation des équipements d'exploitation/gestion, objectifs généraux 5.3/5.1+ 9b  
Traitement adapté aux besoins, objectifs généraux 5.4 + 9b

#### Orientation charpente métallique

- Pos. 1 travail fondamental (compte simple)
- Pos. 2 travaux spécifiques à la branche (compte double)
- Pos. 3 travaux spécifiques à la branche (compte simple)
- Pos. 4 travaux spécifiques à la branche (compte simple)

objectif général 5  
Méthode de travail, objectifs généraux 5.2 + 9c  
Utilisation des équipements d'exploitation/gestion, objectifs généraux 5.3/5.1+ 9c  
Traitement adapté aux besoins, objectifs généraux 5.4 + 9c

## **Autorisation et entrée en vigueur**

Les modifications du plan de formation entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

## **Union suisse du métal**

### **Le président central**

### **Le directeur**

Hans Kunz

Christoph Andenmatten

Zurich, 16 février 2016

Le plan de formation a été avalisé par le Secrétariat d'Etat à la formation, la recherche et l'innovation SEFRI.

Berne, 17 mars 2016

## **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

## Annexe du plan de formation

Liste des documents nécessaires à la mise en oeuvre de la formation professionnelle fondamentale ainsi que les sources de renseignements:

Constructrice métallique / Constructeur métallique CFC

Juin 2008

Ordonnance relative à la formation de base de Constructrice métallique / Constructeur métallique CFC ; Edition 2008	Office Fédéral des Constructions et de la Logistique OFCL <a href="http://www.bbl.admin.ch/">http://www.bbl.admin.ch/</a> (publications et presse) et autorités responsables pour la formation professionnelle
Plan de formation pour Constructrice métallique / Constructeur métallique CFC ; Edition 2009	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch/</a>
Feuille de notes CSFP	Conférence suisse des offices de la formation professionnelle Zähringerstrasse 25, case postale 5975, CH-3001 Berne <a href="http://shop.csfp.ch/">http://shop.csfp.ch/</a>
Guide méthodique type pour Constructrice métallique/Constructeur métallique	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch/</a>
Guide méthodique de dessin pour Constructrice métallique/Constructeur métallique	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch/</a>
Dossier de formation et dossier des prestations pour Constructrice métallique / Constructeur métallique	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch/</a>
Programme de formation pour les entreprises	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch/</a>
Programme d'enseignement obligatoire MPCM (Maîtres Professionnels de la Construction Métallique)	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch</a>
Règlement sur l'organisation CI	Union Suisse du Métal, édition Seestrasse 105, 8002 Zürich <a href="http://www.smu.ch/">http://www.smu.ch</a>