

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

## Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC Automation Technician, Federal Diploma of Vocational Education and Training (VET)

Version 2.0 du 9 novembre 2015, numéro de la profession 46426

### Table des matières

<b>1</b>	<b>Compétences opérationnelles .....</b>	<b>2</b>
1.1	Profil de la profession .....	2
1.2	Compétences opérationnelles et ressources.....	2
<b>2</b>	<b>Structure de la formation professionnelle initiale .....</b>	<b>6</b>
2.1	Vue d'ensemble .....	6
2.2	Formation à la pratique professionnelle.....	7
2.3	Cours interentreprises.....	8
2.4	Formation scolaire.....	11
2.5	Coopération entre les lieux de formation .....	12
2.6	Dossier de formation et dossier des prestations.....	13
<b>3</b>	<b>Procédure de qualification .....</b>	<b>15</b>
3.1	Vue d'ensemble .....	15
3.2	Note globale .....	18
3.3	Conditions de réussite .....	18
3.4	Bulletin de notes.....	18
<b>4</b>	<b>Compétences opérationnelles, ressources et coopération entre les lieux de formation.....</b>	<b>19</b>
4.1	Compétences opérationnelles .....	19
4.2	Ressources et coopération entre les lieux de formation .....	26
<b>5</b>	<b>Approbation et entrée en vigueur.....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>32</b>
6.1	Annexe 1 : Liste des instruments servant à promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale.....	32
6.2	Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé.....	34
6.3	Lexique.....	35
6.4	Structure de la formation.....	36

# 1 Compétences opérationnelles

## 1.1 Profil de la profession

Les monteuses-automaticiennes CFC construisent des commandes électriques et des systèmes de distribution d'énergie électrique, fabriquent des bobinages électriques et localisent et réparent les pannes des machines. En collaboration avec d'autres professionnels, ils exécutent des mandats ou des projets, implantent et soudent des circuits imprimés et procèdent à des mises en service et à des contrôles de fonctionnement. Le câblage et le contrôle d'appareils électroniques ainsi que l'entretien des installations d'exploitation font également partie de leurs attributions.

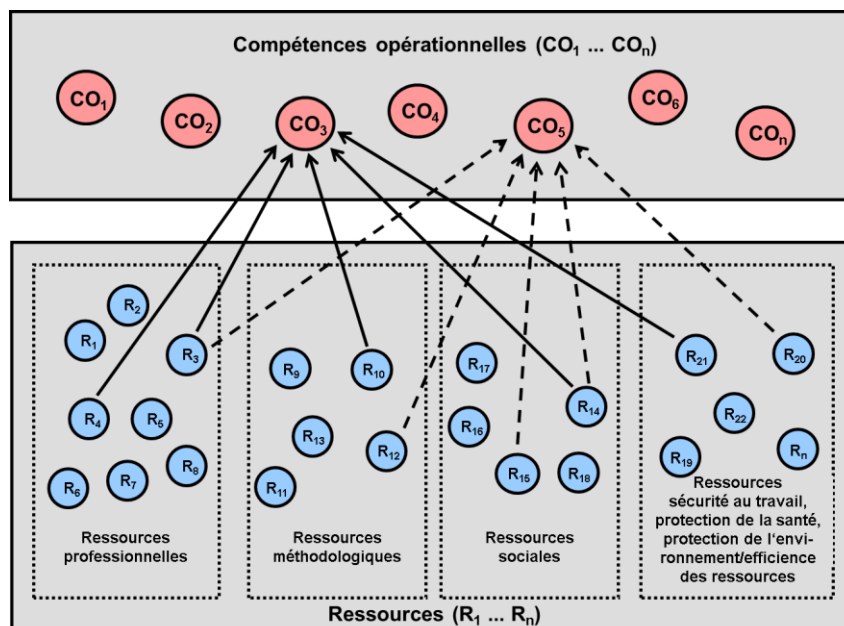
Les monteuses-automaticiennes CFC se distinguent par une approche et une action économiques et écologiques. Ils exécutent les mandats qui leur ont été confiés de manière systématique et avec un maximum d'autonomie. Ils ont l'habitude de travailler en groupe et sont ouverts aux nouveautés. Ils respectent les principes de la sécurité au travail, de la protection de la santé et de la protection de l'environnement/l'efficacité des ressources.

## 1.2 Compétences opérationnelles et ressources

La formation de monteur-automaticien dispense les compétences opérationnelles et les ressources nécessaires pour réussir dans ce métier. Les personnes en formation acquièrent ainsi la capacité de maîtriser avec succès et de manière responsable des situations données.

L'acquisition des compétences opérationnelles s'effectue au travers de mandats et de projets que les personnes en formation exécutent avec un maximum d'autonomie conformément à leur niveau de formation. Par ressources, on entend des connaissances (savoir), des capacités (savoir-faire) et des attitudes (savoir-être) nécessaires à l'acquisition des compétences opérationnelles. Elles sont regroupées en ressources professionnelles, méthodologiques et sociales.

Tous les lieux de formation contribuent étroitement à l'acquisition des ressources par les personnes en formation et coordonnent leur contribution telles qu'elles sont mises en évidence dans le catalogue des compétences-ressources.



Graphique: Compétences opérationnelles et ressources

### 1.2.1 Compétences opérationnelles de la formation de base

La formation de base comprend les compétences opérationnelles suivantes:

- b.1 Usiner des pièces manuellement et les contrôler
- b.2 Assembler et câbler des appareils et des éléments de construction
- b.3 Mesurer et tester des commandes et des éléments de construction

Les personnes en formation doivent acquérir l'ensemble des compétences opérationnelles de la formation de base au plus tard à la fin de la deuxième année de formation.

### 1.2.2 Compétences opérationnelles de la formation complémentaire

Durant la formation complémentaire, chaque personne en formation acquiert une compétence opérationnelle. Les personnes en formation doivent acquérir une compétence opérationnelle au plus tard à la fin de la deuxième année de formation. L'entreprise formatrice décide de la compétence opérationnelle à acquérir par la personne en formation.

- c.1 Entretien des moteurs électriques
- c.2 Remplacer des bobinages électriques
- c.3 Confectionner une commande électrique et/ou un système de distribution d'énergie électrique
- c.4 Monter et câbler des sous-ensembles de systèmes électroniques
- c.5 Entretien et réparer la partie électrique des installations

### 1.2.3 Compétences opérationnelles de la formation approfondie

Durant la formation approfondie, chaque personne en formation acquiert au moins une des compétences opérationnelles suivantes:

- a.1 Fabriquer des bobinages électriques
- a.2 Tester, entretenir et mettre en service des machines électriques
- a.3 Construire des commandes électriques
- a.4 Construire des systèmes de distribution d'énergie électrique
- a.5 Implanter et souder des circuits imprimés
- a.6 Assembler et câbler des appareils
- a.7 Contrôler électriquement des appareils
- a.8 Localiser et éliminer les pannes des machines et des appareils
- a.9 Entretien des installations d'exploitation

Les compétences professionnelles sont décrites en détail au chapitre 4.1.

### 1.2.4 Ressources

Souvent, les compétences opérationnelles font appel à plusieurs ressources. Et souvent, les ressources s'appliquent à plusieurs compétences opérationnelles (voir graphique «compétences opérationnelles et ressources»). Afin de garantir une énumération claire de toutes les ressources nécessaires, celles-ci sont regroupées. La classification principale fait la distinction entre ressources professionnelles, méthodologiques et sociales ainsi que ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement/l'efficacité des ressources. Les ressources sont détaillées au chapitre 4.2.

### **Ressources professionnelles**

Les ressources professionnelles permettent aux monteurs-automaticiens de comprendre des activités exigeantes et complexes et de les exécuter correctement et avec la qualité exigée. Les ressources professionnelles sont axées sur l'acquisition des compétences opérationnelles.

#### **Formation à la pratique professionnelle et cours interentreprises**

##### ***Formation de base***

- Techniques d'usinage manuel
- Techniques d'assemblage et de câblage électriques
- Techniques de circuits et de mesure

##### ***Formation complémentaire***

- Construction de machines électriques
- Construction d'installations électriques
- Constructions d'appareils électroniques
- Maintenance

##### ***Formation scolaire (connaissances professionnelles)***

- Notions techniques fondamentales
- Electrotechnique
- Technique des matériaux
- Technique de dessin
- Normes et appareils

Les ressources professionnelles sont décrites dans les chapitres 2.2 et 2.4.

### **Ressources méthodologiques**

Les ressources méthodologiques rendent les monteurs-automaticiens aptes à travailler de façon ciblée, à engager les ressources de manière judicieuse et à résoudre systématiquement les problèmes, et ce, grâce à la bonne organisation personnelle de leur travail. Tous les lieux de formation favorisent, de manière ciblée, l'acquisition des ressources méthodologiques suivantes:

- Approche et action économiques
- Travail systématique
- Communication et présentation

### **Ressources sociales**

Les ressources sociales permettent aux monteurs-automaticiens de gérer avec assurance et confiance les différentes situations de la pratique professionnelle. Ce faisant, ils renforcent leur personnalité et sont disposés à travailler à leur développement personnel. Tous les lieux de formation favorisent, de manière ciblée, l'acquisition des ressources sociales suivantes:

- Aptitude au travail en équipe et capacité à gérer des conflits
- Faculté d'apprendre et aptitude aux changements
- Civilité

### **Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement/l'efficience des ressources**

Les ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement / l'efficience des ressources permettent aux monteuses-automaticiennes de se protéger ainsi que leur environnement contre les dégâts personnels et matériels et de préserver l'environnement. La formation s'appuie sur des directives reconnues partout en matière de:

- Sécurité au travail
- Protection de la santé
- Protection de l'environnement

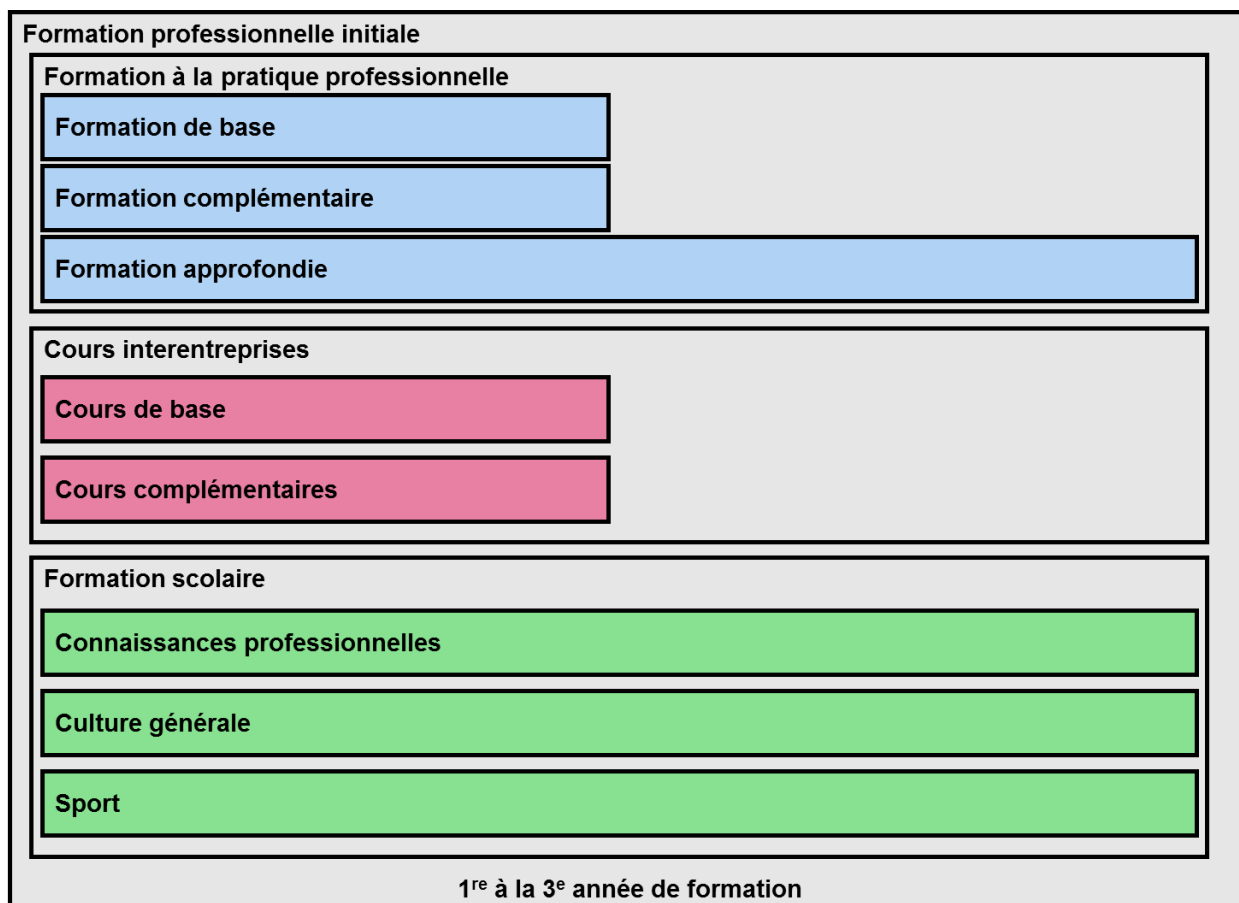
La protection de l'environnement englobe toutes les mesures contribuant à préserver les conditions de vie naturelles de l'homme, notamment la prévention des pollutions, la réduction des impacts négatifs sur l'environnement, ainsi qu'une gestion efficace des ressources naturelles (énergie, matières premières, eau, sol, etc.). Une meilleure efficience des ressources contribue à la préservation et à une utilisation plus efficace des matières premières. Ces mesures visent à réduire au minimum les incidences sur l'environnement.

Les mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé sont contenues dans l'annexe, chapitre 6.2.

## 2 Structure de la formation professionnelle initiale

### 2.1 Vue d'ensemble

La formation professionnelle initiale dure trois ans. Le début de la formation professionnelle initiale est coordonné avec la formation dispensée par l'école professionnelle fréquentée.



Graphique: Structure de la formation de monteur-automaticien

La formation professionnelle initiale des monteuses-automaticiennes se compose de la formation à la pratique professionnelle, de cours interentreprises et de la formation scolaire.

La **formation à la pratique professionnelle** comprend la formation de base, la formation complémentaire et la formation approfondie.

Les **cours interentreprises** se composent de cours de base obligatoires et de cours complémentaires facultatifs dont l'objectif consiste à transmettre aux personnes en formation des connaissances professionnelles pratiques et des aptitudes fondamentales.

La **formation scolaire** se compose de l'enseignement des connaissances professionnelles, de la culture générale et du sport.

### 2.2 Formation à la pratique professionnelle

La formation à la pratique professionnelle se déroule dans l'entreprise formatrice, dans un réseau d'entreprises formatrices, dans une école de métiers ou dans d'autres institutions accréditées à cette fin. Un réseau d'entreprises formatrices est un regroupement de plusieurs entreprises dans le but d'offrir aux personnes en formation une formation complète à la pratique professionnelle dans plusieurs entreprises spécialisées. La formation de base et la formation complémentaire peuvent également être organisées sous la forme d'une année initiale d'apprentissage.

#### 2.2.1 Formation de base

Les personnes en formation doivent avoir acquis l'ensemble des compétences opérationnelles de la formation de base spécifiées au chapitre 1.2.1 au plus tard à la fin de la deuxième année de formation afin d'être en mesure d'exercer une activité professionnelle variée et étendue. Les ressources professionnelles nécessaires dans ce cadre sont structurées comme suit:

##### Techniques d'usinage manuel

Les personnes en formation usinent manuellement conformément aux documents de fabrication des produits semi-finis métalliques et non métalliques. L'usinage est effectué avec des machines tenues à la main (perceuses à colonne et à main, etc.) et des outils à main (outils de traçage, limes, scies, etc.). Les personnes en formation contrôlent la qualité des pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle, puis documentent les résultats.

##### Techniques d'assemblage et de câblage électriques

Les personnes en formation assemblent, câblent et testent des commandes simples, des appareils électroniques et des systèmes de distribution d'énergie électrique. Elles câblent des appareils et des sous-ensembles à l'aide de listes de matériel et de schémas. Sur la base de check-lists, elles procèdent à des contrôles visuels et de fonctionnement et documentent les résultats dans un protocole de contrôle.

##### Techniques de circuits et de mesure

Les personnes en formation effectuent des mesures simples sur des tensions continues et alternatives au moyen d'un testeur de continuité et d'un multimètre. Elles connaissent les principales méthodes de mesure et tiennent compte des facteurs influençant la mesure. Sur des commandes simples, elles localisent et éliminent les pannes et documentent les résultats de mesure.

#### 2.2.2 Formation complémentaire

La branche MEM est très diversifiée et en constante évolution. Durant la formation complémentaire, les personnes en formation acquièrent une compétence opérationnelle selon le chapitre 1.2.2. en fonction des besoins de l'entreprise formatrice. La compétence opérationnelle doit être acquise au plus tard à la fin de la deuxième année de formation. Les ressources professionnelles y relatives sont structurées comme suit:

##### Entretenir des moteurs électriques/remplacer des bobinages électriques

Les personnes en formation s'occupent du cœur des machines à courant alternatif et à courant continu, c'est-à-dire du bobinage. Leur travail porte sur la fabrication et l'isolation des bobinages ainsi que leur montage dans les différents appareils et machines. Les personnes en formation participent également à des travaux d'entretien mécaniques et électriques simples. Elles localisent et éliminent les pannes et documentent les résultats.

### **Confectionner une commande électrique et/ou un système de distribution d'énergie électrique**

Les personnes en formation assemblent, câblent et testent des commandes, des appareils électrotechniques et des systèmes de distribution d'énergie électrique.

Elles câblent des appareils et des sous-ensembles à l'aide de listes de matériel et de schémas. Sur la base de check-lists, elles procèdent à des contrôles visuels et documentent les résultats dans un protocole.

### **Monter et câbler des sous-ensembles de systèmes électroniques**

Les personnes en formation assemblent et câblent des sous-ensembles, utilisent les techniques SMD usuelles et complètent leurs connaissances en technique de mesure.

Dans leur travail, elles appliquent les techniques d'assemblage et d'usinage fondamentales. Elles sont également en mesure de contrôler électriquement leur travail sur la base des procédures de test remises et de consigner les résultats dans le protocole de contrôle.

### **Entretenir et réparer la partie électrique des installations**

Les personnes en formation entretiennent, surveillent et contrôlent des installations électriques. Elles maîtrisent les différentes techniques de montage et de contrôle. En appliquant une recherche systématique des pannes, elles localisent les dysfonctionnements et les éliminent en parfaite autonomie. Elles participent activement aux travaux simples de maintenance d'installations. Les personnes en formation sont familiarisées avec les pratiques administratives de la maintenance et mettent à jour les documents de maintenance et les carnets d'entretien de manière autonome.

La corrélation entre les ressources de la formation de base et complémentaire et les compétences opérationnelles est décrite au chapitre 4.2.

### **2.2.3 Formation approfondie**

La formation approfondie permet aux personnes en formation d'approfondir et de consolider leurs compétences opérationnelles et ressources et d'acquérir le savoir-faire dans les contacts avec la clientèle, la hiérarchie ainsi que les collègues de travail.

Durant la formation approfondie, chaque personne en formation acquiert au moins une compétence opérationnelle spécifiée au chapitre 1.2.3. Avant le début de la formation initiale, l'entreprise formatrice informe la personne en formation des possibilités qu'elle propose. Au cours de l'apprentissage, l'entreprise formatrice détermine le déroulement de la formation approfondie en tenant compte des dispositions de la personne en formation.

## **2.3 Cours interentreprises**

Les cours interentreprises (CIE) visent à transmettre et à faire acquérir un savoir-faire de base. Ils complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire lorsque la future activité professionnelle l'exige. Ils peuvent être dispensés dans un centre de formation ou dans d'autres lieux de formation comparables.

### **2.3.1 But**

Les cours interentreprises permettent aux personnes en formation d'acquérir des aptitudes fondamentales et des connaissances de la pratique professionnelle. Les personnes en formation apprennent à planifier, à exécuter et à évaluer de manière systématique des mandats et des projets. La formation encourage le développement conjoint des ressources professionnelles, méthodologiques et sociales, ainsi que des ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement.



## 2.3.2 Obligation de suivre les cours et dérogation

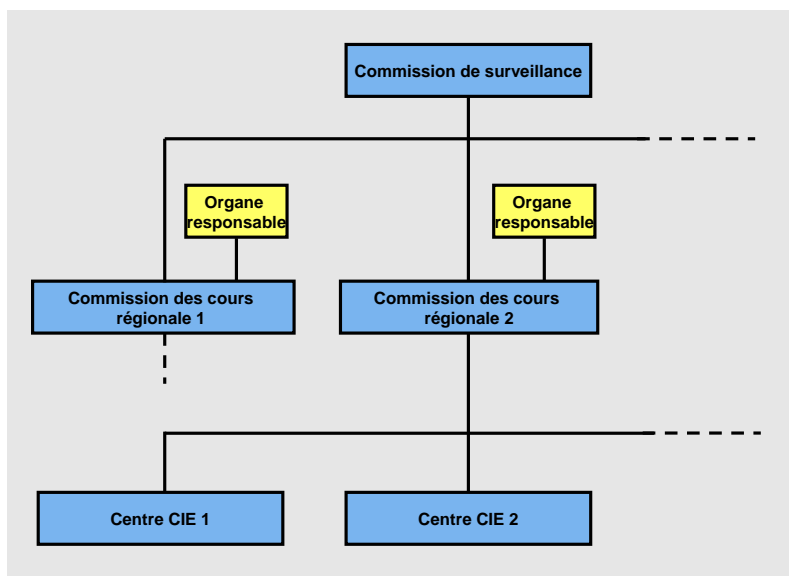
Les cours interentreprises dispensés aux monteuses-automatiqueuses se composent de cours de base et de cours complémentaires obligatoires. Les entreprises formatrices doivent s'assurer que les personnes qu'elles forment fréquentent les cours interentreprises.

Les cantons peuvent, à la demande de l'entreprise formatrice, déroger à cette obligation si les personnes en formation suivent un enseignement équivalent dans un centre de formation interne à l'entreprise ou dans une école de métiers. Ces centres de formation ou écoles de métiers doivent répondre aux mêmes standards de qualité que les centres CIE.

## 2.3.3 Organes

Les organes chargés des cours sont:

- a. la commission de surveillance
- b. les organes responsables des cours
- c. les commissions des cours régionales
- d. les centres CIE ou autres lieux de formation comparables



Graphique: Organisation CIE

L'organisation et les tâches confiées aux organes des cours font l'objet de dispositions d'exécution séparées relatives aux cours interentreprises (voir annexe du plan de formation chapitre 6.1). Les cours interentreprises sont organisés sur mandat des cantons. La collaboration avec ces derniers est en général régie par un contrat de prestations.

### 2.3.4 Durée, période, contenus

Les cours interentreprises comprennent au total 44 jours de cours et sont cofinancés par les cantons.

#### Cours de base

Les cours de base ont lieu durant les deux premières années de formation. Ils durent 32 jours, à raison de 8 heures de cours par jour et comportent les cours suivants:

- Techniques d'usinage manuel (10 jours)
- Techniques d'assemblage et de câblage électriques (12 jours)
- Techniques de circuits et de mesure (10 jours)

#### Cours complémentaires

Le cours complémentaire a lieu durant les deux premières années de formation. Chaque personne en formation doit suivre un cours obligatoire à option d'une durée de 12 jours, à raison de 8 heures de cours par jour.

- Construction de machines électriques
- Construction d'installations électriques
- Construction d'appareils électroniques
- Maintenance

L'entreprise formatrice décide du choix du cours obligatoire à option en tenant compte de l'utilité de la matière pour l'entreprise et des aptitudes de la personne en formation.

Les objectifs de formation, les contenus et la durée des différents cours sont précisés dans le catalogue des compétences-ressources (chapitre 4). L'enseignement des contenus de cours aux personnes en formation dans les centres CIE, les autres lieux de formation ou les entreprises dispensées est obligatoire.

### 2.3.5 Standards de qualité

Les centres CIE, les autres lieux de formation et les entreprises formatrices au bénéfice d'une dérogation dispensent la formation conformément aux standards de qualité fixés. Ceux-ci sont définis dans les dispositions d'exécution CIE (voir annexe du plan de formation chapitre 6.1).

### 2.3.6 Contrôles de compétence

Le contrôle de compétence comporte le programme de cours CIE répertoriant les ressources dispensées et le rapport de cours CIE consignait les performances de la personne en formation.

Les ressources énumérées dans le programme de cours se réfèrent aux numéros ID des ressources dans le catalogue des compétences-ressources. Le rapport de cours CIE est établi à la fin du cours par le centre CIE, les autres lieux de formation et les entreprises dispensées, discuté avec la personne en formation puis envoyé à l'entreprise formatrice. Les contrôles de compétence font partie intégrante du dossier de formation et du dossier des prestations de la personne en formation.

Le rapport de cours CIE peut être établi sur la base du formulaire édité par le Centre de services pour la formation professionnelle et l'orientation professionnelle (CSFO) ou d'un document équivalent établi par le centre CIE, les autres lieux de formation et les entreprises dispensées.

La source d'approvisionnement du rapport de cours CIE relatif au contrôle de compétence est mentionnée à l'annexe, chapitre 6.1 sous dossier de formation et dossier des prestations.

### 2.3.7 Financement

La participation des entreprises aux frais résultant des cours interentreprises ou d'autres lieux de formation comparables ne doit pas être supérieure au coût total des mesures engagées. Les personnes en formation reçoivent le salaire fixé dans le contrat d'apprentissage également pendant la durée des cours. Les entreprises formatrices supportent les frais supplémentaires que la fréquentation des cours occasionne aux personnes en formation.

## 2.4 Formation scolaire

Les écoles professionnelles dispensent les connaissances professionnelles, la culture générale et le sport. Elles participent à l'acquisition des compétences opérationnelles et des ressources exigées des personnes en formation. Les écoles professionnelles favorisent l'épanouissement de la personnalité des personnes en formation et les encouragent à prendre des responsabilités dans leur vie professionnelle, privée et sociale. Elles créent un climat favorable à l'apprentissage et préparent les personnes en formation à l'apprentissage tout au long de leur vie. Les écoles professionnelles recherchent une étroite collaboration avec les cours interentreprises et les entreprises formatrices.

### 2.4.1 Etendue et contenu de la formation scolaire

Le nombre total de périodes s'élève à 1'080 périodes.

Les cours facultatifs à option et les cours d'appui complètent la formation à l'école professionnelle. Leur durée est d'une demi-journée au maximum par semaine en moyenne. La fréquentation des cours est soumise à l'accord de l'entreprise formatrice. Si la personne en formation fait preuve de prestations insuffisantes ou de comportement inadéquat à l'école professionnelle ou dans l'entreprise formatrice, elle est exclue des cours facultatifs par l'école, en accord avec l'entreprise formatrice.

### 2.4.2 Culture générale

Pour l'enseignement de la culture générale, l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale est applicable. Une bonne culture générale est essentielle pour une activité professionnelle couronnée de succès, la vie privée et la prise de responsabilité dans la société. Une bonne coordination de l'enseignement de la culture générale et des connaissances professionnelles avec la formation en entreprise et les cours interentreprises est par conséquent primordiale.

### 2.4.3 Organisation de l'enseignement de la formation scolaire

Domaines d'enseignement	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	Total
<b>a. Connaissances professionnelles</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Notions techniques fondamentales</b></li> <li>- Mathématiques</li> <li>- Physique</li> </ul>	80	80	40	<b>200</b>
● <b>Electrotechnique</b>	40	40	40	<b>120</b>
● <b>Technique des matériaux</b>		40	40	<b>80</b>
● <b>Technique de dessin</b>	80		40	<b>120</b>
● <b>Normes et appareils</b>		40	40	<b>80</b>
<b>Total connaissances professionnelles</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>600</b>
<b>b. Culture générale</b>				<b>360</b>
<b>c. Sport</b>				<b>120</b>
<b>Total des périodes</b>				<b>1080</b>

Des écarts minimes du nombre de périodes attribué aux connaissances professionnelles par année d'apprentissage à l'intérieur d'un domaine d'enseignement sont possibles avec l'accord des autorités cantonales et l'organisation du monde du travail compétentes.

Dans tous les domaines d'enseignement, l'enseignement vise non seulement à développer les ressources professionnelles mais également les ressources méthodologiques et sociales ainsi que les ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement.

Les contenus des différents domaines d'enseignement sont définis au chapitre 4.2.

### 2.4.4 Organisation et plan d'étude

L'école professionnelle dispense son enseignement sur la base du présent plan de formation et du catalogue des compétences-ressources.

Les ressources énumérées dans le plan d'étude se réfèrent aux numéros ID des ressources dans le catalogue des compétences-ressources.

Les personnes en formation et les entreprises formatrices ont accès au plan d'étude.

L'enseignement est dispensé si possible à raison de jours entiers.

## 2.5 Coopération entre les lieux de formation

Pour garantir la réussite de l'apprentissage, une harmonisation permanente de la formation entre les trois lieux de formation et un échange d'expériences régulier sont indispensables. La surveillance de la coordination entre les parties participant à la formation professionnelle initiale incombe aux cantons.

Les informations détaillées concernant la coopération entre les différents lieux de formation sont contenues dans le chapitre 4.2.

## **2.6 Dossier de formation et dossier des prestations**

Le formateur instruit les personnes en formation sur la manière de tenir à jour le dossier de formation et le dossier des prestations.

Le dossier de formation et le dossier des prestations se composent des documents suivants:

### **2.6.1 Entreprise**

#### **Programme de formation**

La formation à la pratique professionnelle se base sur le programme de formation établi par le formateur. Le programme de formation définit les compétences opérationnelles à acquérir conformément au catalogue des compétences-ressources et fixe la période et la durée des activités aux différents lieux dans l'entreprise, le réseau d'entreprises ou le centre de formation. Le programme de formation contient également des informations sur la période et la durée des cours interentreprises et la fréquentation de l'école professionnelle.

#### **Catalogue des compétences-ressources (compétences opérationnelles de la formation de base, complémentaire et approfondie)**

Dans le catalogue des compétences-ressources, les personnes en formation consignent régulièrement le niveau qu'elles ont atteint dans la formation en entreprise et les cours interentreprises, en cochant les ressources acquises (niveau 3). Ce faisant, elles documentent les compétences opérationnelles et les ressources acquises. Au moins une fois par semestre, le formateur discute avec la personne en formation du niveau de formation atteint. Par l'apposition de sa signature, le formateur atteste l'assimilation d'une compétence opérationnelle complète. Toutes les compétences de la formation de base doivent être visées par le formateur ainsi que la personne en formation avant l'examen partiel.

#### **Dossier de formation**

La personne en formation constitue un dossier de formation dans lequel elle inscrit au fur et à mesure les travaux importants accomplis ainsi que les compétences et l'expérience acquises dans l'entreprise. Les dossiers de formation retracent, dans l'ordre chronologique, les expériences acquises et les réflexions suscitées lors des principales étapes de formation sur les trois lieux de formation.

#### **Rapports de formation**

A la fin de chaque semestre, le formateur établit un rapport attestant le niveau atteint par la personne en formation. A cette fin, il se fonde sur les prestations de la personne en formation pendant la formation en entreprise et sur les remarques relatives aux prestations fournies à l'école professionnelle et dans les cours interentreprises. Il discute du rapport de formation avec la personne en formation.

Le formateur et la personne en formation conviennent si nécessaire de mesures permettant d'atteindre les objectifs de la formation et fixent des délais en conséquence. Ils consignent les décisions et les mesures prises par écrit.

A l'issue du délai fixé, le formateur vérifie l'efficacité des mesures prises et fait mention de ses conclusions dans le rapport de formation suivant.

Si les objectifs liés aux mesures fixées ne sont pas atteints ou si les chances de réussite de la personne en formation sont compromises, le formateur le signale par écrit aux parties contractantes et à l'autorité cantonale.

### **2.6.2 Cours interentreprises**

#### **Contrôle de compétence**

Le contrôle de compétence comporte le programme de cours CIE répertoriant les ressources dispensées et le rapport de cours CIE consignnant les performances de la personne en formation.

### **2.6.3 Ecole professionnelle**

Les écoles professionnelles documentent les prestations de la personne en formation dans les domaines enseignés et établissent un bulletin à son intention au terme de chaque semestre. L'école professionnelle fait en plus parvenir le plan d'étude aux personnes en formation et à l'entreprise formatrice.

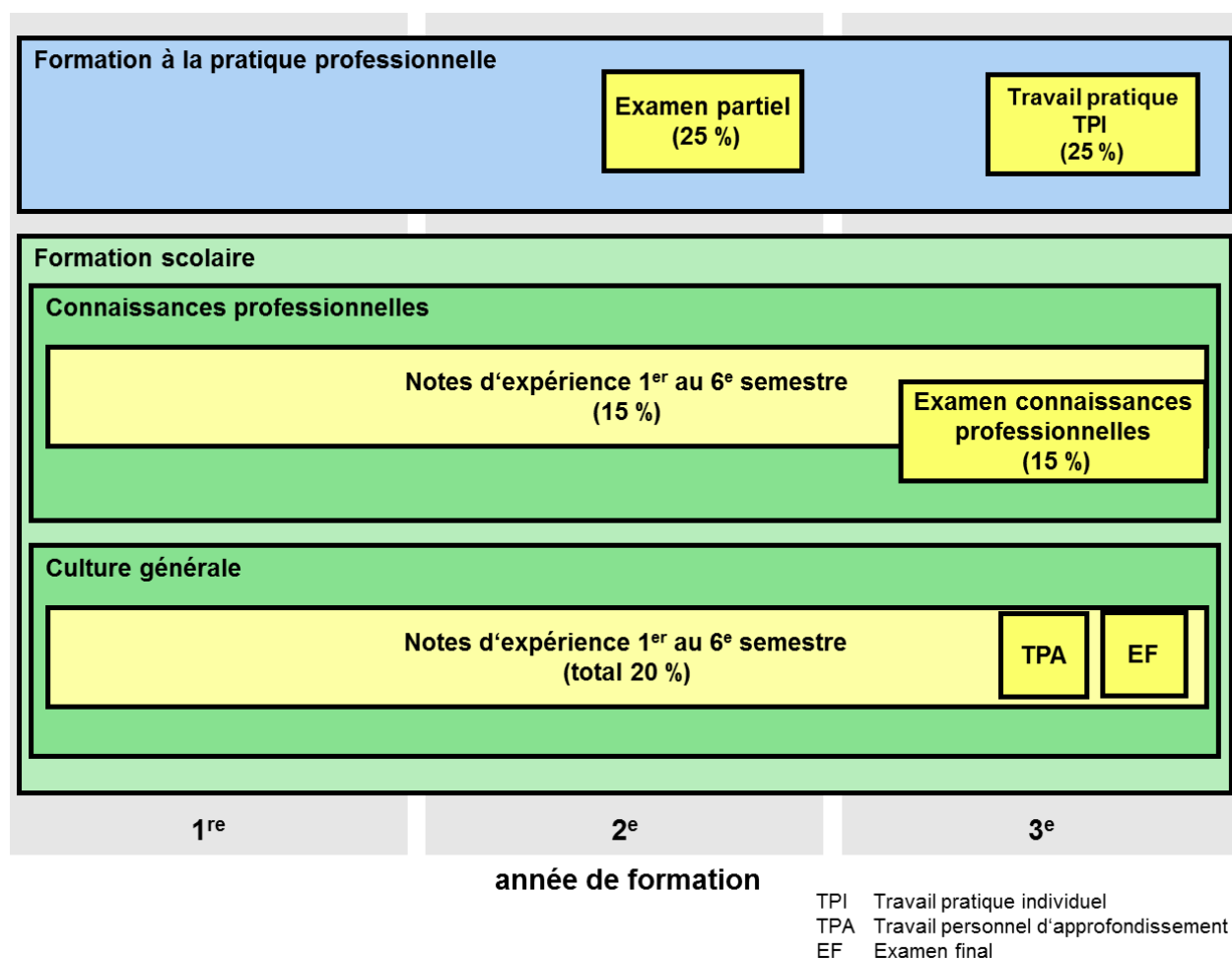
### 3 Procédure de qualification

La procédure de qualification sert à attester que les personnes en formation ont acquis les compétences opérationnelles et les ressources décrites dans le catalogue des compétences-ressources.

Les ressources professionnelles, méthodologiques et sociales ainsi que les ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement sont évaluées dans tous les domaines de qualification.

Les modalités de détail concernant l'organisation et l'évaluation de la procédure de qualification sont fixées dans des dispositions d'exécution séparées relatives à la procédure de qualification des monteuses-automaticiennes (voir annexe du plan de formation, chapitre 6.1).

#### 3.1 Vue d'ensemble



Graphique: Procédure de qualification du monteur-automaticien

### 3.1.1 Domaine de qualification «examen partiel»

En règle générale, l'examen partiel est organisé vers la fin du quatrième semestre, après l'accomplissement de la formation de base et dure 8 heures. L'examen partiel sert à évaluer les compétences opérationnelles selon le chapitre 1.2.1 comme suit:

Point d'appréciation	Contenu	Note attribuée aux points d'appréciation	Note attribuée à l'examen partiel
Usiner des pièces manuellement et les contrôler	Usiner des pièces selon dessin au moyen de techniques d'usinage manuel et les contrôler	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne <b>pondérée</b> des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Assembler et câbler des appareils et des éléments de construction	Assembler et câbler des appareils et des sous-ensembles sur la base de listes de matériel et de schémas et les contrôler	Note entière ou demi-note; <b>coefficient deux</b>	
Mesurer et tester des commandes et des éléments de construction	Effectuer des mesures simples sur des tensions continues et alternatives Sur des commandes simples, localiser et éliminer des pannes	Note entière ou demi-note; coefficient un	

### 3.1.2 Domaine de qualification «travail pratique»

#### *Travail pratique individuel (TPI)*

La personne en formation exécute à son poste de travail dans l'entreprise le travail pratique individuel au cours du dernier semestre de la formation professionnelle initiale. Le TPI dure entre 16 et 40 heures. Il se rapporte à une compétence opérationnelle acquise par la personne en formation au moment de l'examen. Au minimum six mois ont été consacrés à l'acquisition de cette compétence opérationnelle dans le cadre de la formation approfondie. Des dispositions d'exécution séparées relatives au travail pratique individuel (voir chapitre 6.1) précisent les critères auxquels doivent satisfaire les devoirs d'examen, l'organisation de l'examen et l'appréciation des travaux.

Point d'appréciation	Contenu	Note attribuée aux points d'appréciation	Note attribuée au travail pratique (TPI)
Ressources méthodologiques et sociales (compétences professionnelles globales)	TPI Devoir d'examen formulé par le supérieur professionnel pour la vérification d'une compétence opérationnelle	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne <b>pondérée</b> des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Résultat et efficacité		Note entière ou demi-note; <b>coefficient deux</b>	
Présentation et entretien professionnel		Note entière ou demi-note; coefficient un	



**3.1.3 Domaine de qualification «connaissances professionnelles»**

Le domaine de qualification «connaissances professionnelles» fait l'objet d'un examen écrit collectif qui se rapporte aux ressources des connaissances professionnelles à la fin du 6<sup>e</sup> semestre et qui dure 3 heures.

L'examen porte sur les points d'appréciation suivants:

<b>Point d'appréciation</b>	<b>Durée</b>	<b>Contenu</b>	<b>Note attribuée aux points d'appréciation</b>	<b>Note attribuée aux connaissances professionnelles</b>
Mathématiques et physique	45 min	selon le catalogue des compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Technique des matériaux	45 min	selon le catalogue des compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	
Technique de dessin	25 min	selon le catalogue des compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	
Electrotechnique	40 min	selon le catalogue des compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	
Normes et appareils	25 min	selon le catalogue des compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	

**3.1.4 Culture générale**

L'enseignement de la culture générale est régi par l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale (RS 412.101.241).

**3.1.5 Note d'expérience**

La note d'expérience correspond à la moyenne, arrondie à une note entière ou à une demi-note, des six notes de l'enseignement des connaissances professionnelles figurant dans les bulletins semestriels.

Les notes semestrielles sont calculées à partir des notes attribuées aux domaines d'enseignement enseignés durant le semestre considéré et définis dans le tableau des périodes d'enseignement (organisation de l'enseignement de la formation scolaire, chapitre 2.4.3):

- Notions techniques fondamentales
- Electrotechnique
- Technique des matériaux
- Technique de dessin
- Normes et appareils

### **3.2 Note globale**

La note globale correspond à la moyenne, arrondie à la première décimale, de la note de l'examen partiel, des notes des domaines de qualification de l'examen final ainsi que de la note d'expérience. Pour le calcul de la note globale, la feuille de notes du Centre suisse de services Formation professionnelle, orientation professionnelle, universitaire et de carrière (CSFO) est requise.

### **3.3 Conditions de réussite**

La procédure de qualification est réussie si:

- a. la note de l'examen partiel est supérieure ou égale à 4;
- b. la note du domaine de qualification «travail pratique» est supérieure ou égale à 4.0, et
- c. la note globale est supérieure ou égale à 4.0.

La personne qui a réussi la procédure de qualification reçoit le certificat fédéral de capacité (CFC) et est autorisée à porter le titre légalement protégé de «monteuse-automaticienne CFC» / «monteur-automaticien CFC».

### **3.4 Bulletin de notes**

Le bulletin de notes mentionne la note globale, la note de l'examen partiel, les notes de chaque domaine de qualification de l'examen final ainsi que la note d'expérience.

## 4 Compétences opérationnelles, ressources et coopération entre les lieux de formation

### 4.1 Compétences opérationnelles

Le catalogue des compétences-ressources comporte les compétences opérationnelles de la formation de base, complémentaire et approfondie. Chaque compétence opérationnelle est expliquée à l'aide d'une situation représentative et sous forme d'un plan d'action.

**La situation représentative décrit un processus de travail concret dans lequel la personne en formation doit mettre à l'épreuve la compétence opérationnelle précisée. Elle est présentée à titre d'exemple et peut différer d'une entreprise à une autre.**

Le plan d'action sert également à expliquer la compétence opérationnelle. Il décrit, en quelques mots et dans une forme générale, les différentes opérations de travail de la situation représentative.

Seules les compétences opérationnelles formulées et les ressources définies au chapitre 4.2 font foi pour la formation professionnelle initiale de monteur-automaticien.

#### 4.1.1 Compétences opérationnelles de la formation de base

<b>b.1 Usiner des pièces manuellement et les contrôler</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Julien est chargé d'usiner manuellement des plaques frontales pour divers composants et capteurs à partir de produits semi-finis et de tôles. L'usinage porte sur des travaux exécutés avec des outils à main et avec des machines tenues à la main (perceuses à colonne et à main, etc.).</p> <p>Julien étudie l'ordre de production, les documents de fabrication et établit un plan des opérations pour toutes les activités. Sur la base des documents de fabrication, il établit, si nécessaire, des croquis d'atelier conformes aux normes.</p> <p>Julien prépare les produits semi-finis métalliques et non métalliques nécessaires et les contrôle à l'aide de la nomenclature et des normes. Avant de commencer à usiner les pièces, il s'assure de bien connaître les fonctions des machines tenues à la main et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité lors des différentes opérations de travail, puis il usine les pièces. Julien connaît les produits toxiques et sait les éliminer dans les règles de l'art. Pour terminer, il contrôle les pièces usinées avec les moyens de mesure et de contrôle et consigne les résultats dans un protocole.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Préparer le travail</li> <li>- Préparer la matière et les matières auxiliaires</li> <li>- Usiner les pièces avec des outils à main et des machines tenues à la main</li> <li>- Utiliser les moyens de mesure et de contrôle</li> <li>- Documenter les résultats de contrôle</li> </ul>
<b>b.2 Assembler et câbler des appareils et des éléments de construction</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>A l'aide des dessins techniques, Ralph est chargé de monter dans un coffret de mesure des appareils et des éléments de construction et de les câbler. Il étudie le mandat, les documents de fabrication et planifie l'exécution du travail. Ralph recherche dans les normes les sections et les couleurs des conducteurs. Il vérifie si les appareils et les éléments de construction sont complets. Avant de commencer à assembler la commande, il s'assure de bien connaître les fonctions des outils, des moyens auxiliaires et des éléments de construction et éléments électroniques et mécaniques à monter. Conformément au plan des opérations, il monte les différents appareils et composants, puis il implante le circuit imprimé, le soude et le contrôle. A l'aide du schéma, il câble les circuits de puissance et de commande en effectuant les connexions dans les règles de l'art. Ralph apporte un soin particulier aux connexions des conducteurs de protection. Si nécessaire, il repère les conducteurs et reporte sur le schéma les modifications apportées au câblage. Avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés, il contrôle ensuite le câblage et consigne les résultats dans un protocole de contrôle.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Préparer le travail</li> <li>- Préparer les outils et les moyens auxiliaires</li> <li>- Assembler les composants en vue du montage dans l'armoire électrique</li> <li>- Appliquer les techniques d'assemblage</li> <li>- Implanter des circuits imprimés conventionnels et les souder sans plomb</li> <li>- Câbler la commande</li> <li>- Documenter les modifications de câblage</li> <li>- Utiliser les moyens de mesure et de contrôle</li> <li>- Documenter les résultats du contrôle</li> </ul>

<b>b.3 Mesurer et tester des commandes et des éléments de construction</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Stéphane est chargé de contrôler électriquement un coffret de mesure.</p> <p>L'appareil est prémonté et déjà contrôlé visuellement. Il examine l'ordre de travail et étudie les documents remis (schémas, fiches techniques, liste de matériel, protocole de mesure, normes, spécifications d'essai). A l'aide des documents techniques, il identifie la fonction des composants mécaniques et électriques.</p> <p>Pour le contrôle électrique, il prépare un protocole de mesure. Les contrôles doivent être exécutés en conformité avec les consignes de sécurité. Pour la procédure de test, Stéphane doit établir la feuille pour consigner les temps d'exécution.</p> <p>En appliquant les mesures de protection ESD, il aménage le poste de travail avec les moyens de contrôle nécessaires (multimètre, testeur de continuité, etc.).</p> <p>Ensuite, il effectue des mesures simples selon le protocole de mesure et consigne les résultats.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Etudier la documentation technique</li> <li>- Comprendre la fonction des composants mécaniques et électriques</li> <li>- Préparer les moyens de mesure électriques</li> <li>- Exécuter les mesures</li> <li>- Mettre à jour le protocole de mesure</li> </ul>

#### 4.1.2 Compétences opérationnelles de la formation complémentaire

<b>c.1 Entretenir des moteurs électriques</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Joël est chargé de l'entretien périodique d'un moteur électrique. Pour se faire une idée de l'état du moteur, il le soumet à un contrôle d'entrée complet, puis le démonte. Il consigne par écrit l'état, les résultats de son analyse et de son contrôle. Il planifie les opérations de travail à exécuter et se procure toutes les pièces de rechange. Joël révisé aussi bien les composants mécaniques qu'électriques et remplace les pièces d'usure.</p> <p>Après avoir remonté les pièces, il procède à un contrôle final étendu afin de s'assurer du bon fonctionnement du moteur électrique et de sa conformité avec les normes et les prescriptions en vigueur. Il consigne dans un rapport de travail l'ensemble de la procédure de maintenance. Joël exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Préparer le travail</li> <li>- Préparer les outils et les moyens auxiliaires</li> <li>- Procéder au contrôle initial</li> <li>- Démonté le moteur électrique</li> <li>- Préparer le matériel et les pièces de rechange</li> <li>- Exécuter les travaux d'entretien</li> <li>- Procéder au contrôle final</li> <li>- Documenter la procédure de maintenance</li> </ul>

<b>c.2 Remplacer des bobinages électriques</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>David est chargé de remplacer le bobinage défectueux d'une machine électrique. Au préalable, il s'informe de la fonction, du lieu d'utilisation et de l'origine de la défaillance de la machine. Il contrôle et complète l'ordre et les documents de fabrication et établit des esquisses appropriées.</p> <p>Il relève minutieusement toutes les caractéristiques importantes comme les dimensions, le système d'isolation, la forme de la bobine, la section des conducteurs, le câblage ainsi que les autres détails concernant le bobinage. Il consigne toutes ces informations dans les documents préparés à cet effet. Il démonte le bobinage défectueux. Afin de ne pas endommager le support magnétique en vue de sa réutilisation, il choisit une technique de travail efficace mais néanmoins douce. Il élimine la matière isolante et d'enroulement non réutilisable sans nuisance pour l'environnement et sans gaspillage des ressources.</p> <p>Ensuite, David rebobine le bobinage électrique en se servant d'un outillage et de machines spécifiques. Après avoir réalisé les connexions et raccordements électriques, David peut façonner la bobine, l'enrubanner et la fixer. Il contrôle le bobinage en se conformant aux normes en vigueur.</p> <p>Pour terminer, il met à jour les documents de travail et le protocole de contrôle.</p> <p>Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Préparer le travail</li> <li>- Etablir les schémas de câblage et d'enroulement</li> <li>- Utiliser les outils et les moyens auxiliaires</li> <li>- Démonté et fabriquer les bobinages électriques</li> <li>- Contrôler le bobinage</li> <li>- Compléter et mettre à jour les documents de fabrication</li> </ul>

<b>c.3 Confectionner une commande électrique et/ou un système de distribution d'énergie électrique</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Julien est chargé, en se conformant aux normes applicables, de fabriquer une commande et de participer au premier contrôle. Sur le panneau de commande, il usine les découpes et perçages nécessaires. Il se réfère aux normes pour les sections et les couleurs des conducteurs.</p> <p>Il câble les circuits de puissance et de commande conformément au schéma en effectuant les connexions dans les règles de l'art. Julien apporte un soin particulier aux connexions des conducteurs de protection. Il coupe les caches à la bonne longueur et les monte. Il apporte toutes les inscriptions nécessaires et fixe les plaquettes.</p> <p>Premier contrôle: à l'aide d'une check-list et en présence de son supérieur professionnel, Julien procède à un contrôle visuel puis contrôle toutes les fonctions et effectue les mesures selon le schéma et la fiche de contrôle remise. Il consigne les résultats dans un protocole.</p> <p>En se conformant aux normes applicables, Julien fabrique un système de distribution d'énergie et participe au premier contrôle. A l'aide des listes de matériel et des schémas d'implantation, il identifie les profilés, traverses, barres omnibus, appareils et matériel et monte le système de distribution d'énergie. Il usine les barres omnibus en aluminium ou en cuivre et les monte.</p> <p>Lors du montage des appareils et des sous-ensembles, il se conforme rigoureusement au dessin. Il exécute les travaux de câblage sur les appareils, sous-ensembles et équipements de mesure conformément aux schémas et aux normes en faisant attention aux couleurs et aux sections des conducteurs. Julien serre toutes les connexions au couple prescrit.</p> <p>Ensuite, il découpe les caches et les monte. Il apporte toutes les inscriptions nécessaires et fixe les plaquettes. Premier contrôle: à l'aide d'une check-list et en présence de son supérieur professionnel, Julien procède à un contrôle visuel et effectue les mesures selon le schéma et la fiche de contrôle remise. Il consigne les résultats dans un protocole.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Préparer le travail</li> <li>- Préparer le matériel, les outils et les moyens auxiliaires</li> <li>- Monter les composants</li> <li>- Câbler les circuits de puissance et de commande</li> <li>- Fabriquer une commande électrique et un système de distribution d'énergie électrique</li> <li>- Procéder à un contrôle visuel</li> <li>- Documenter les résultats</li> </ul>

<b>c.4 Monter et câbler des sous-ensembles de systèmes électroniques</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Cédric est chargé de fabriquer un équipement de test permanent pour 12 unités de comptage et de participer à sa mise en service. Sur la base des dessins et des nomenclatures remis, il prépare les sous-ensembles, les composants et le matériel de montage. Pour l'équipement de test permanent, Cédric doit fabriquer un circuit imprimé, puis le monter dans l'appareil.</p> <p>Cédric est familiarisé avec les techniques d'usinage de base et fabrique le circuit imprimé prescrit. Après avoir implanté et soudé le circuit imprimé, il le contrôle visuellement.</p> <p>Ensuite, il câble les sous-ensembles conformément au schéma et aux normes en faisant attention aux couleurs et aux sections des conducteurs. Il voue une attention particulière à la disposition des lignes de transmission des données. Pour terminer, il apporte toutes les inscriptions nécessaires et fixe les plaquettes.</p> <p>Premier contrôle: à l'aide de la check-list, Cédric procède à un contrôle visuel. Après avoir éliminé tous les défauts localisés, Cédric assiste son supérieur professionnel lors des contrôles de fonctionnement et des mesures selon le schéma et la fiche de contrôle. Il consigne les résultats dans un protocole. Cédric nettoie l'équipement de test permanent, remplit les documents joints à l'ordre de fabrication et remet l'installation.</p> <p>Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer les composants et le matériel de montage</li> <li>- Préparer les outils et les moyens auxiliaires</li> <li>- Fabriquer le circuit imprimé</li> <li>- Construire la commande électrique</li> <li>- Procéder à la mise en service et au contrôle de fonctionnement</li> <li>- Consigner les résultats dans un protocole</li> </ul>

<b>c.5 Entretien et réparer la partie électrique des installations</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>La partie électrique d'une installation est tombée en panne. Kevin reçoit pour mandat de la réparer et d'effectuer simultanément les opérations de maintenance périodiques. Il s'informe auprès de son mandant de la panne constatée et des fonctions de la machine. En tenant compte des prescriptions de sécurité applicables, il procède à une recherche systématique de la panne. A cet effet, il utilise les appareils de mesure électriques de manière professionnelle.</p> <p>Après avoir localisé la panne, il démonte les composants de la machine dans la mesure où cela est nécessaire. Au besoin, il contacte le support technique des fournisseurs ou d'autres spécialistes. Il élimine la panne et rétablit le fonctionnement de la machine.</p> <p>Kevin consulte le plan d'entretien dans le mode d'emploi de la machine et effectue les travaux de réglage, de nettoyage et de graissage. Parallèlement, il se procure et remplace les pièces d'usure. Après exécution réussie de toutes les vérifications, contrôles électriques et tests de fonctionnement, Kevin met à jour le carnet d'entretien, rédige le rapport de travail et remet la machine au mandant. Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Tenir compte des aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer les moyens de mesure électriques</li> <li>- Rechercher les pannes</li> <li>- Démonteur les composants de l'appareil</li> <li>- Préparer le matériel et les pièces de rechange</li> <li>- Eliminer les pannes</li> <li>- Exécuter les travaux de maintenance</li> <li>- Procéder aux contrôles de fonctionnement</li> <li>- Mettre à jour le carnet d'entretien</li> </ul>

#### 4.1.3 Compétences opérationnelles de la formation approfondie

<b>a.1 Fabriquer des bobinages électriques</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Pierre est chargé de fabriquer un bobinage standard et de le monter dans les règles de l'art dans une machine électrique. Il reçoit les documents de fabrication comme les nomenclatures, caractéristiques de la bobine, schéma de câblage et dessins.</p> <p>Il se procure le matériel nécessaire et fabrique les parties isolantes et les bobines pour ensuite les monter dans la machine. Il fait appel à un outillage et à des machines spécifiques. Après avoir réalisé les connexions et raccordements électriques, Pierre peut façonner la bobine, l'enrubanner et la fixer. Il contrôle le bobinage en tenant compte des normes et des prescriptions en vigueur. Durant le processus d'imprégnation, il met à jour les documents de travail et le protocole de contrôle.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Exécuter le mandat et les spécifications du client</li> <li>- Etablir les schémas de câblage et d'enroulement</li> <li>- Préparer le matériel et les pièces de rechange</li> <li>- Utiliser l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Fabriquer les bobinages électriques</li> <li>- Contrôler les bobinages</li> <li>- Actualiser les protocoles de contrôle</li> </ul>

<b>a.2 Tester, entretenir et mettre en service des machines électriques</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Yves est chargé d'exécuter des petites réparations sur une machine électrique. Il connaît le lieu d'intervention, le fonctionnement de la machine et l'origine de la panne. Yves démonte la machine pour avoir accès au défaut. Il exécute des travaux simples de remise en état mécanique et électrique et élimine les pannes et dysfonctionnements localisés. Il voue une attention particulière à la sécurité au travail et à la protection de la santé.</p> <p>Yves examine avec son supérieur professionnel si d'autres composants comme le convertisseur de fréquence, le démarreur, les dispositifs de refroidissement et de protection font partie des travaux d'entretien. Lors du contrôle final, Yves contrôle la fonction électrique et mécanique de la machine. A la fin des travaux, il consigne de manière reproductible la procédure de réparation, les critères de contrôle et les résultats de mesure.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer le matériel, les pièces de rechange et l'outillage</li> <li>- Localiser les pannes et les avaries</li> <li>- Appliquer les techniques de démontage</li> <li>- Exécuter les travaux de réparation</li> <li>- Appliquer les techniques de montage</li> <li>- Contrôler la machine électrique</li> <li>- Evaluer la procédure de réparation et la documenter</li> </ul>

<b>a.3 Construire des commandes électriques</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>David est chargé de fabriquer une armoire électrique et de participer au premier contrôle. A l'aide de la liste de matériel, il prépare les appareils et le matériel et aménage son poste de travail.</p> <p>En tenant compte de la disposition, David façonne les profilés et les monte sur la grille d'appareils et la plaque de montage de même que les caniveaux de câblage. Il exécute également les découpes et perçages nécessaires sur le panneau frontal de l'armoire électrique. David monte les appareils et les borniers en se conformant aux documents et aux normes puis les repère.</p> <p>Il recherche dans la documentation de l'installation les sections et les couleurs prescrites des conducteurs. Il câble les circuits de puissance et de commande conformément au schéma en effectuant les connexions dans les règles de l'art. David apporte un soin particulier aux connexions des conducteurs de protection. Si nécessaire, il repère les conducteurs et reporte sur le schéma les modifications apportées au câblage.</p> <p>Ensuite, David coupe les caches à la bonne longueur et les monte. Après avoir mis en place les caches, David apporte les inscriptions nécessaires et fixe les plaquettes. Premier contrôle: à l'aide d'une check-list, David procède à un contrôle visuel. Après avoir éliminé tous les défauts constatés, David assiste son supérieur professionnel lors des contrôles de fonctionnement et des mesures selon les schémas et la procédure de contrôle. Il consigne les résultats dans un protocole de contrôle. David nettoie l'armoire électrique, remplit les documents joints à l'ordre de fabrication et remet l'installation au service d'expédition.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Usiner et façonner les matériaux</li> <li>- Monter les appareils et les borniers</li> <li>- Appliquer les techniques d'assemblage et de câblage électriques</li> <li>- Câbler les circuits de puissance et de commande</li> <li>- Effectuer le contrôle de fonctionnement</li> <li>- Documenter les résultats de mesure et de contrôle</li> <li>- Remplir les documents joints à l'ordre de fabrication</li> </ul>

<b>a.4 Construire des systèmes de distribution d'énergie électrique</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Sandra est chargée de fabriquer un système de distribution d'énergie et de participer à son contrôle. Elle prépare les appareils et le matériel sur la base de la liste de matériel et aménage son poste de travail.</p> <p>A l'aide de la documentation, elle fixe les rails de montage et les traverses. Plus particulièrement pour la mise en place des barres omnibus, elle doit se conformer rigoureusement aux dessins du fournisseur. Ensuite, elle façonne les barres omnibus en Al ou Cu et les monte.</p> <p>Pour la mesure, Sandra monte les plaques des compteurs et si nécessaire, les convertisseurs de mesure. Lors du montage des appareils et des sous-ensembles, elle doit respecter scrupuleusement les dessins. Sandra repère les appareils, les sous-ensembles et les points de raccordement des barres omnibus. Puis, elle câble les appareils, les sous-ensembles conformément à la documentation de l'installation en faisant très attention à la couleur et à la section des conducteurs.</p> <p>Elle serre les points de raccordement au couple prescrit. Sandra porte une attention particulière aux connexions des conducteurs de protection. Ensuite, elle coupe les caches à la bonne longueur et les met en place. Après avoir monté les caches, elle apporte les inscriptions nécessaires et fixe les plaquettes.</p> <p>Premier contrôle: à l'aide d'une check-list, Sandra procède à un contrôle visuel. Après avoir éliminé tous les défauts constatés, Sandra assiste son supérieur professionnel lors des contrôles de fonctionnement et des mesures selon les schémas et la procédure de contrôle. Elle consigne les résultats dans un protocole de contrôle. Sandra nettoie la distribution d'énergie, remplit les documents joints à l'ordre de fabrication et remet l'installation au service d'expédition.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Préparer le travail</li> <li>- Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Usiner et façonner les matériaux</li> <li>- Appliquer les techniques de montage</li> <li>- Monter les composants</li> <li>- Appliquer les techniques d'assemblage et de câblage électriques</li> <li>- Câbler les appareils et les sous-ensembles</li> <li>- Appliquer les techniques de mesure</li> <li>- Documenter les résultats de mesure et de contrôle</li> <li>- Documenter le travail</li> </ul>

a.5 Implanter et souder des circuits imprimés	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>En complément à l'équipement de mesure (coffret de mesure pour laboratoire), un circuit imprimé doit être équipé de manière conventionnelle et à l'aide de la technique SMD. Pierre connaît les techniques de production élémentaires et est capable de réaliser le circuit imprimé sur la base des documents remis. Les temps de préparation et d'implantation des composants sur le circuit imprimé doivent être consignés dans un protocole.</p> <p>Après avoir implanté et soudé le circuit imprimé, il procède à un contrôle visuel et de fonctionnement. Ce contrôle visuel et de fonctionnement est très important pour pouvoir garantir la qualité du produit. Le contrôle visuel n'ayant fait apparaître aucun défaut, le circuit électronique est préparé pour le montage.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer le matériel, l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Implanter, souder et contrôler les circuits imprimés</li> <li>- Procéder à un contrôle visuel et de fonctionnement</li> <li>- Contrôler et documenter la qualité</li> </ul>

a.6 Assembler et câbler des appareils	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Patrick est chargé d'assembler et de câbler le coffret de mesure pour laboratoire selon la documentation remise. Pour la préparation et le montage, les temps d'exécution doivent être notés séparément sur une fiche de contrôle.</p> <p>Toutes les pièces mécaniques doivent être contrôlées conformément au dessin et à la nomenclature et être assemblées selon le dessin de montage. Il fait appel aux techniques d'assemblage fondamentales, assemble et contrôle dans les règles de l'art le coffret à l'aide des dessins de montage. Lors de l'assemblage, Patrick doit respecter rigoureusement les prescriptions de montage et travailler de manière précise. Après un contrôle visuel de l'assemblage, il doit câbler le coffret de mesure pour laboratoire puis le contrôler.</p> <p>Les documents de câblage tels que le schéma et l'attribution des borniers sont disponibles. Patrick planifie la marche à suivre et établit le programme pour le câblage. Il connaît les techniques de câblage, de connexion et de raccordement élémentaires. Il exécute ce travail en tenant compte des critères fonctionnels, de sécurité et économiques (disposition des câbles, respect des prescriptions de sécurité, fabrication économique, etc.). Après avoir assemblé le coffret de mesure pour laboratoire, Patrick procède à un contrôle visuel.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer le matériel, l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Appliquer les techniques d'assemblage</li> <li>- Etablir le plan des opérations</li> <li>- Appliquer les techniques de câblage et de connexion</li> <li>- Câbler les composants</li> <li>- Procéder à un contrôle visuel</li> <li>- Documenter le travail</li> </ul>

a.7 Contrôler électriquement des appareils	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Jérôme est chargé du contrôle électrique d'un coffret de mesure pour laboratoire. L'appareil prémonté a déjà été soumis à un contrôle visuel. En appliquant les mesures de protection ESD, il aménage le poste de travail avec les moyens de contrôle nécessaires. Il exécute le contrôle électrique conformément à la procédure spécifiée. En cas d'absence de la procédure de contrôle, il rédige une fiche de contrôle et la fait viser par le responsable technique. La procédure décrite doit spécifier les prescriptions relatives à la sécurité.</p> <p>Pour la procédure de contrôle, Jérôme doit établir la feuille pour consigner les temps d'exécution. Le temps nécessaire à l'établissement de la notice de contrôle doit être saisi séparément. Ensuite, il effectue le contrôle en suivant la procédure disponible.</p> <p>Après avoir passé avec succès la procédure de contrôle, l'appareil est muni d'un cachet de contrôle (autocollant) et les documents joints à l'ordre de travail sont mis à jour.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Etablir la procédure de contrôle et la faire contrôler</li> <li>- Exécuter le contrôle électrique et le documenter</li> <li>- Mettre à jour les documents joints à l'ordre de travail</li> </ul>



<b>a.8 Localiser et éliminer les pannes des machines et des appareils</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Chloé est chargée de contrôler sur une installation de production actuellement hors service tous les composants et au besoin de les régler de manière professionnelle ou de les remplacer. Toutes les mesures relatives à la protection des personnes doivent être respectées.</p> <p>La documentation existante permet à Chloé de comprendre la conception et le fonctionnement de l'installation. Elle localise les composants défectueux. A l'aide de la check-list, Chloé exécute tous les travaux de contrôle et de réglage. Lors de la remise de l'installation au responsable de production, tous les travaux exécutés doivent être documentés dans un protocole ad hoc.</p> <p>A la remise en service de l'installation, elle assiste le responsable de production en effectuant des travaux simples. A la fin de son travail, Chloé remet à jour le carnet d'entretien de l'installation.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Comprendre le fonctionnement des machines et des appareils</li> <li>- Préparer les moyens de mesure électriques</li> <li>- Localiser les composants défectueux</li> <li>- Préparer le matériel et les pièces de rechange</li> <li>- Eliminer les pannes</li> <li>- Effectuer les opérations de maintenance</li> <li>- Procéder à des contrôles de fonctionnement</li> <li>- Documenter les résultats de mesure et de contrôle</li> <li>- Mettre à jour le carnet d'entretien</li> </ul>

<b>a.9 Entretenir les installations d'exploitation</b>	
<p><b>Situation représentative</b></p> <p>Hugo est chargé de l'entretien de tous les appareils, machines et installations de son domaine de compétences conformément au plan d'entretien établi. Cette maintenance préventive permet d'éviter les arrêts non programmés du parc de machines et d'optimiser la disponibilité des machines et des installations.</p> <p>Grâce à son expérience, Hugo localise les éventuels défauts lors de pannes électriques et contribue, de ce fait, à cerner et à résoudre le problème plus rapidement. Dans un premier temps, il propose une solution envisageable puis décide, d'entente avec son supérieur professionnel, des opérations de révision à effectuer. Très souvent, il doit faire appel à d'autres professionnels.</p> <p>A la fin des travaux, Hugo met à jour les documents de maintenance et le carnet d'entretien.</p>	<p><b>Plan d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement</li> <li>- Appliquer les aspects écologiques</li> <li>- Planifier l'entretien</li> <li>- Préparer l'outillage, les moyens auxiliaires et les moyens de mesure électriques</li> <li>- Exécuter les opérations de maintenance et de révision</li> <li>- Procéder à des contrôles de fonctionnement</li> <li>- Mettre à jour le carnet d'entretien et de remise en état</li> </ul>

## 4.2 Ressources et coopération entre les lieux de formation

Le tableau suivant met en évidence les ressources et leur attribution aux différents lieux de formation. Celles-ci sont regroupées en ressources professionnelles, méthodologiques et sociales et en ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement.

Les ressources sont attribuées aux trois lieux de formation. Chaque lieu de formation a un rôle précis dans l'acquisition des différentes ressources:

– **Introduire (P / I)**

Ce lieu de formation est responsable de l'introduction de la ressource concernée. Une des tâches consiste à vérifier les connaissances préalables des personnes en formation.

**P** = introduire jusqu'à l'examen partiel (fin du 4<sup>e</sup> semestre). **I** = introduire entre le 1<sup>er</sup> et le 6<sup>e</sup> semestre.

– **Appliquer (A)**

Dans ce lieu de formation, il est attendu que les personnes en formation aient déjà été sensibilisées à la ressource concernée. Ce lieu de formation est responsable de l'utilisation correcte de la ressource par les personnes en formation dans des situations professionnelles réelles et lors de l'acquisition des compétences opérationnelles en entreprise.

Le tableau suivant présente les ressources du niveau 1 et du niveau 2 du catalogue des compétences-ressources. Ces ressources font l'objet d'une description détaillée dans le catalogue des compétences-ressources (source d'approvisionnement voir annexe, chapitre 6.1).

## Plan de formation monteuse-automaticienne CFC / monteur-automaticien CFC

### Tableau de la coopération entre les lieux de formation

CIE = cours interentreprises, FB = formation de base, FC = formation complémentaire, FA = formation approfondie						
P = Introduire jusqu'à l'examen partiel (fin du 4 <sup>e</sup> semestre)		Entreprise			CIE (jours)	Ecole périodes Introduire
I = Introduire entre le 1 <sup>er</sup> et le 6 <sup>e</sup> semestre		CIE	FB,FC	FA		
A = Appliquer pour l'acquisition des compétences opérationnelles						
<b>Ressources professionnelles</b>						
<b>AMB1</b>	<b>Techniques d'usinage manuel</b>				<b>10</b>	
AMB1.1	Sécurité au travail applicable aux techniques d'usinage manuel	A	P	A		
AMB1.2	Préparation du travail	A	P	A		
AMB1.3	Données technologiques pour l'usinage avec enlèvement de matière	P	A	A		
AMB1.4	Usinage des matériaux	P	A	A		
AMB1.5	Mesures et contrôles	P	A	A		
<b>AMB2</b>	<b>Techniques d'assemblage et de câblage électriques</b>				<b>12</b>	
AMB2.1	Sécurité au travail applicable aux techniques d'assemblage et de câblage électriques	A	P	A		
AMB2.2	Préparation du travail	A	P	A		
AMB2.3	Eléments d'assemblage mécaniques	P	A	A		
AMB2.4	Outils de montage et moyens auxiliaires	P	A	A		
AMB2.5	Technique de montage	P	A	A		
AMB2.6	Techniques d'assemblage électrique	P	A	A		
AMB2.7	Techniques de câblage électrique	P	A	A		
AMB2.8	Circuits imprimés	P	A	A		
AMB2.9	Mesures et contrôles	P	A	A		
<b>AMB3</b>	<b>Techniques de circuits et de mesure</b>				<b>10</b>	
AMB3.1	Sécurité au travail applicable aux techniques de circuits et de mesure	A	P	A		
AMB3.2	Protocoles de mesure	P	A	A		
AMB3.3	Moyens de mesure électriques	P	A	A		
AMB3.4	Technique de mesure	P	A	A		
AMB3.5	Mesures et contrôles	P	A	A		
<b>AME1</b>	<b>Entretien des éléments de construction électromécaniques</b>				<b>12</b>	
AME1.1	Sécurité au travail applicable à la construction de machines électriques	A	I	A		
AME1.2	Préparation du travail	I	A	A		
AME1.4	Matériel et pièces de rechange	I	A	A		
AME1.5	Outils et moyens auxiliaires	I	A	A		
AME1.6	Travaux de maintenance	I	A	A		
AME1.8	Mesures et contrôles	I	A	A		
<b>AME2</b>	<b>Remplacer des éléments de construction électromécaniques</b>				<b>12</b>	
AME1.1	Sécurité au travail applicable à la construction de machines électriques	A	I	A		
AME1.2	Préparation du travail	I	A	A		
AME1.3	Schémas électriques et schémas d'enroulement	I	A	A		
AME1.5	Outils et moyens auxiliaires	I	A	A		
AME1.7	Bobinages électriques	I	A	A		
AME1.8	Mesures et contrôles	I	A	A		

## Plan de formation monteuse-automaticienne CFC / monteur-automaticien CFC

CIE = cours interentreprises, FB = formation de base, FC = formation complémentaire, FA = formation approfondie						
P = Introduire jusqu'à l'examen partiel (fin du 4 <sup>e</sup> semestre)		Entreprise			CIE (jours)	Ecole périodes Introduire
I = Introduire entre le 1 <sup>er</sup> et le 6 <sup>e</sup> semestre		CIE	FB,FC	FA		
A = Appliquer pour l'acquisition des compétences opérationnelles						
<b>AME3</b>	<b>Construction d'installations électriques</b>				<b>12</b>	
AME2.1	Sécurité au travail applicable à la construction d'installations électriques	A	I	A		
AME2.2	Préparation du travail	I	A	A		
AME2.3	Appareils et sous-ensembles	I	A	A		
AME2.4	Outils et moyens auxiliaires	I	A	A		
AME2.5	Eléments de construction	I	A	A		
AME2.6	Commande et système de distribution d'énergie électrique	I	A	A		
AME2.7	Mesures et contrôles	I	A	A		
<b>AME4</b>	<b>Construction d'appareils électroniques</b>				<b>12</b>	
AME3.1	Sécurité au travail applicable à la construction d'appareils électroniques	A	I	A		
AME3.2	Préparation du travail	I	A	A		
AME3.3	Matériel de travail	I	A	A		
AME3.4	Outils et moyens auxiliaires	I	A	A		
AME3.5	Commande électrique	I	A	A		
AME3.6	Mise en service et contrôle de fonctionnement	I	A	A		
AME3.7	Mesures et contrôles	I	A	A		
<b>AME5</b>	<b>Maintenance</b>				<b>12</b>	
AME4.1	Sécurité au travail applicable à la maintenance	A	I	A		
AME4.2	Préparation du travail	I	A	A		
AME4.3	Moyens de mesure électriques	I	A	A		
AME4.4	Technique de mesure	I	A	A		
AME4.5	Matériel et pièces de rechange	I	A	A		
AME4.6	Outils et moyens auxiliaires	I	A	A		
AME4.7	Elimination de pannes	I	A	A		
AME4.8	Maintenance	I	A	A		
AME4.9	Contrôles de fonctionnement	I	A	A		
AME4.10	Mesures et contrôles	I	A	A		

## Plan de formation monteuse-automaticienne CFC / monteur-automaticien CFC

CIE = cours interentreprises, FB = formation de base, FC = formation complémentaire, FA = formation approfondie						
P = Introduire jusqu'à l'examen partiel (fin du 4 <sup>e</sup> semestre)			Entreprise		CIE	Ecole
I = Introduire entre le 1 <sup>er</sup> et le 6 <sup>e</sup> semestre,			CIE	FB,FC	FA	périodes
A = Appliquer pour l'acquisition des compétences opérationnelles						Introduire
Notions techniques fondamentales						
<b>AMF1</b>	<b>Mathématiques</b>					<b>100</b>
AMF1.1	Connaissances de base en mathématiques	A	A	A		P/I
AMF1.2	Géométrie	A	A	A		P/I
AMF1.3	Mathématiques interdisciplinaires	A	A	A		I
<b>AMF2</b>	<b>Physique</b>					<b>100</b>
AMF2.1	Dynamique		A	A		P
AMF2.2	Hydrostatique			A		I
AMF2.3	Thermodynamique		A	A		I
AMF2.4	Physique interdisciplinaire	A	A	A		I
<b>AMF3</b>	<b>Electrotechnique</b>					<b>120</b>
AMF3.1	Connaissances de base du courant continu	A	A	A		P/I
AMF3.2	Energie et puissance électriques	A	A	A		P
AMF3.3	Courant électrique et champ magnétique	A	A	A		P
AMF3.4	Champ électrique		A	A		P
AMF3.5	Connaissances de base du courant alternatif	A	A	A		P/I
AMF3.6	Machines électriques		A	A		I
AMF3.7	Connaissances de base en électronique		A	A		I
AMF3.8	Electrotechnique interdisciplinaire	A	A	A		I
<b>AMF4</b>	<b>Technique des matériaux</b>					<b>80</b>
AMF4.1	Connaissances de base des matériaux	A	A	A		P
AMF4.2	Notions, réactions chimiques		A	A		I
AMF4.3	Produits toxiques	A	A	A		I
AMF4.4	Types de matériaux	A	A	A		P
AMF4.5	Résistance des matériaux		A	A		I
AMF4.6	Technique des matériaux interdisciplinaire	A	A	A		I
<b>AMF5</b>	<b>Technique de dessin</b>					<b>120</b>
AMF5.1	Connaissances de base du dessin	A	A	A		P/I
AMF5.2	Schémas électriques	A	A	A		P
AMF5.3	Technique de dessin interdisciplinaire	A	A	A		I
<b>AMF6</b>	<b>Normes et appareils</b>					<b>80</b>
AMF6.1	Genres de protection pour le matériel électrique	A	A	A		P
AMF6.2	Mesures de protection	A	A	A		P/I
AMF6.3	Appareils et matériel électrique	A	A	A		P/I
AMF6.4	Contrôle d'installations et d'appareils		A	A		I
AMF6.5	Normes et appareils interdisciplinaires	A	A	A		I
	<b>Ressources méthodologiques</b>					
<b>AMM1</b>	<b>Approche et action économiques</b>					
AMM1.1	Efficacité et qualité	A	P	A		A
AMM1.2	Identification à l'entreprise	A	P	A		
<b>AMM2</b>	<b>Travail systématique</b>					
AMM2.1	Méthodologie de travail	A	A	A		P
<b>AMM3</b>	<b>Communication et présentation</b>					
AMM3.1	Techniques de communication		A	A		P
AMM3.2	Techniques de présentation	A	A	A		P

## Plan de formation monteuse-automaticienne CFC / monteur-automaticien CFC

CIE = cours interentreprises, FB = formation de base, FC = formation complémentaire, FA = formation approfondie						
P= Introduire jusqu'à l'examen partiel (fin du 4 <sup>e</sup> semestre)		Entreprise			CIE	Ecole
I = Introduire entre le 1 <sup>er</sup> et le 6 <sup>e</sup> semestre		CIE	FB,FC	FA	(jours)	périodes
A = Appliquer pour l'acquisition des compétences opérationnelles						Introduire
	<b>Ressources sociales</b>					
<b>AMS1</b>	<b>Aptitude au travail en équipe, capacité à gérer des conflits</b>					
AMS1.1	Aptitude au travail en équipe	A	P	A		A
AMS1.2	Capacité à gérer des conflits	P	A	A		A
<b>AMS2</b>	<b>Faculté d'apprendre, aptitude aux changements</b>					
AMS2.1	Faculté d'apprendre	P	A	A		A
AMS2.2	Aptitude aux changements	A		P		A
<b>AMS3</b>	<b>Civilité</b>					
AMS3.1	Civilité	A	A	P		A
	<b>Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement/l'efficience des ressources</b>					
<b>AMA1</b>	<b>Sécurité au travail et protection de la santé</b>					
AMA1.1	Sécurité au travail et protection de la santé	A	A	A		P/I
<b>AMA2</b>	<b>Protection de l'environnement /efficience des ressources</b>					
AMA2.1	Protection de l'environnement	A	A	A		A/I

## 5 Approbation et entrée en vigueur

Le présent plan de formation entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Zurich, le 1<sup>er</sup> novembre 2015

Swissmem

Le directeur

Peter Dietrich

Weinfelden, le 1<sup>er</sup> novembre 2015

Swissmechanic Suisse

Le directeur

Oliver Müller

Le plan de formation est approuvé par le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) en vertu de l'art 9, al. 1 de l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale de monteuse-automaticienne CFC / monteur-automaticien CFC du 3 novembre 2015.

Berne, le 9 novembre 2015

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

## 6 Annexes

### 6.1 Annexe 1 : Liste des instruments servant à promouvoir la qualité de la formation professionnelle initiale

Document	Source
<p><b>Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale des monteurs-automaticiens CFC</b></p>	<p>Office fédéral des constructions et de la logistique, 3003 Berne, <a href="http://www.bbl.admin.ch">www.bbl.admin.ch</a></p> <p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Plan de formation des monteurs-automaticiens CFC</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Catalogue des compétences-ressources des monteurs-automaticiens CFC</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Dossier de formation et dossier des prestations</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>



Document	Source
<p><b>Dispositions d'exécution relatives aux cours interentreprises</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification «Examen partiel» des monteurs-automaticiens CFC</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Dispositions d'exécution et explications relatives au travail pratique individuel (TPI)</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Dispositions d'exécution et explications relatives à la procédure de qualification «Connaissances professionnelles» des monteurs-automaticiens CFC</b></p>	<p>SWISSMECHANIC Suisse Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p>
<p><b>Feuille de notes pour la procédure de qualification des monteurs-automaticiens CFC</b></p>	<p>Centre suisse de services Formation professionnelle, orientation professionnelle, universitaire et de carrière (CSFO) Maison des cantons, Speichergasse 6 CP 583, 3000 Berne 7 <a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a></p>

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

Document	Source
<b>Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé des monteurs-automaticiens CFC</b>	en cours d'élaboration

### **6.3 Lexique**

Ouvrage de référence, le lexique présente la terminologie du monde de la formation professionnelle. Les termes les plus importants y sont décrits en textes concis et informatifs.

Le contenu du lexique est aussi disponible en ligne à l'adresse <http://www.formationprof.ch> → [Lexique](#)

### 6.4 Structure de la formation

