

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

## Polymécanicienne CFC / Polymécanicien CFC<sup>1)</sup> Polymechanikerin EFZ / Polymechaniker EFZ Polimeccanica AFC / Polimeccanico AFC Mechanical Engineer

<sup>1)</sup> Pour faciliter la lecture du document, le masculin est utilisé pour désigner les deux sexes.

Version 1.1 du 30 novembre 2010

### Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Compétences opérationnelles .....</b>  | <b>2</b>  |
| 1.1 Profil de la profession .....  | 2         |
| 1.2 Compétences opérationnelles et ressources.....   | 2         |
| <b>2. 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.....  | 9         |
| 2.4 Formation scolaire.....  | 11        |
| 2.5 Coopération entre les lieux de formation .....   | 13        |
| 2.6 Dossier de formation et dossier des prestations.....   | 13        |
| <b>3. Procédure de qualification .....</b>   | <b>15</b> |
| 3.1 Vue d'ensemble .....   | 15        |
| 3.2 Appréciation des travaux et détermination des notes.....   | 19        |
| 3.3 Note globale .....   | 19        |
| 3.4 Conditions de qualification .....  | 20        |
| 3.5 Bulletin de notes.....   | 20        |
| 3.6 Perméabilité avec d'autres formations professionnelles initiales.....                                  | 20        |
| <b>4. Catalogue compétences-ressources (catalogue CoRe).....</b>   | <b>21</b> |
| 4.1 Catalogue des compétences opérationnelles.....   | 21        |
| 4.2 Catalogue des ressources .....   | 33        |
| 4.3 Coopération entre les lieux de formation .....   | 33        |
| <b>5. Approbation et entrée en vigueur.....</b>  | <b>46</b> |
| <b>6. Annexes .....</b>  | <b>48</b> |
| 6.1 Documents relatifs à la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale de polymécanicien ..... | 48        |
| 6.2 Terminologie et explications .....   | 50        |
| 6.3 Structure de la formation.....   | 55        |

# 1. Compétences opérationnelles

## 1.1 Profil de la profession

Les polymécaniciens CFC fabriquent des pièces, des outils et des dispositifs servant à la production ou assemblent des appareils, des machines ou des installations. En collaboration avec d'autres professionnels, ils traitent des mandats et des projets, développent des solutions de construction et créent des documents techniques ou construisent des prototypes et effectuent des essais. Ils participent aux mises en service, aux travaux de planification et de surveillance relatifs aux processus de fabrication ou effectuent des travaux d'entretien.

Les polymécaniciens CFC se distinguent par une approche et une action économiques et écologiques. Ils exécutent les mandats et les projets qui leur ont été confiés de manière systématique et autonome. Ils ont l'habitude de travailler en groupe, ils sont flexibles et 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.

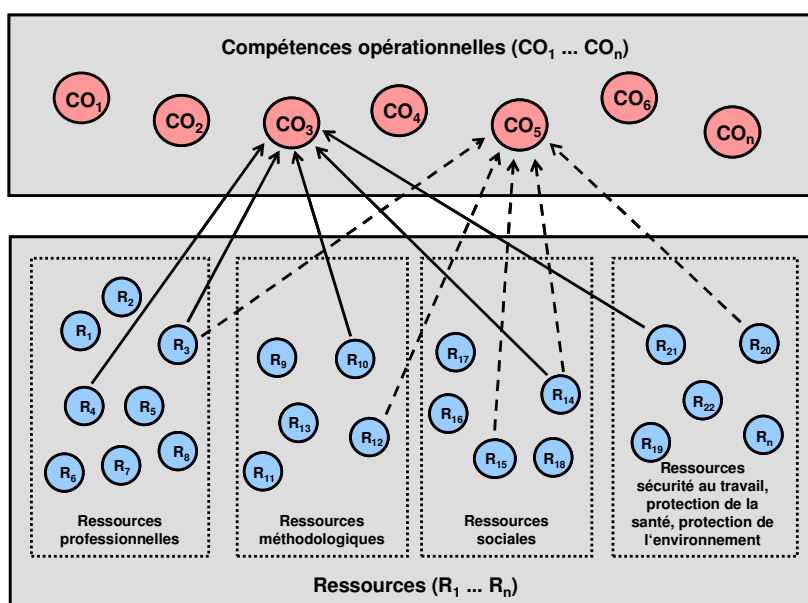
## 1.2 Compétences opérationnelles et ressources

La formation de polymécanicien 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.

Lors de l'élaboration des compétences opérationnelles et des ressources, tous les lieux de formation travaillent en étroite collaboration et coordonnent leurs contributions telles qu'elles sont mises en évidence dans le catalogue compétences-ressources.



Graphique: Compétences opérationnelles et ressources

## **Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC**

### **1.2.1 Compétences opérationnelles de la formation de base**

La formation de base englobe les compétences opérationnelles suivantes:

- b.1 Usiner des pièces manuellement
- b.2 Usiner des pièces avec des machines-outils conventionnelles ou à commande numérique
- b.3 Assembler et mettre en service des sous-ensembles
- b.4 Mesurer et contrôler des pièces

Les personnes en formation doivent acquérir ces compétences opérationnelles au plus tard à la fin de la deuxième année de formation.

### **1.2.2 Compétences opérationnelles de la formation complémentaire**

La formation complémentaire permet à la personne en formation d'acquérir des compétences opérationnelles supplémentaires. L'entreprise formatrice décide de leur contenu et de leur nombre.

- c.1 Appliquer les technologies et les connaissances des produits spécifiques à l'entreprise  
Cette compétence opérationnelle relative à la maîtrise de processus, connaissances des produits, etc. spécifiques à l'entreprise formatrice est définie par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle.
- c.2 Modéliser des pièces et établir des dessins CAO/DAO
- c.3 Construire et tester des systèmes automatisés
- c.4 Construire et tester des sous-ensembles électriques
- c.5 Réaliser des constructions soudées
- c.6 Usiner des pièces de décolletage (décolletage de précision)
- c.7 Fabriquer des composants microtechniques
- c.8 Elaborer des séquences de formation et instruire les utilisateurs selon instructions

### **1.2.3 Compétences opérationnelles de la formation approfondie**

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

- a.1 Planifier, exécuter et évaluer des projets
- a.2 Planifier et contrôler des parties de projets
- a.3 Elaborer des documents de fabrication pour des pièces et des sous-ensembles
- a.4 Fabriquer des prototypes de pièces et de sous-ensembles
- a.5 Fabriquer des outils et des moyens de production
- a.6 Usiner des pièces avec des machines conventionnelles
- a.7 Usiner des pièces avec des machines CNC
- a.8 Usiner des pièces de décolletage avec des machines conventionnelles
- a.9 Usiner des pièces de décolletage avec des machines CNC
- a.10 Surveiller la production de produits microtechniques
- a.11 Contrôler des produits et entretenir des instruments de mesure
- a.12 Assembler des sous-ensembles et des machines et procéder à la réception définitive
- a.13 Exécuter des montages et des mises en service en externe
- a.14 Assembler des systèmes automatisés et les mettre en service
- a.15 Programmer des commandes au moyen d'automates programmables
- a.16 Exécuter des travaux d'entretien et des révisions
- a.17 Eliminer des pannes
- a.18 Entretenir des sous-ensembles d'aéronefs
- a.19 Entretenir des aéronefs
- a.20 Planifier, animer et évaluer des séquences de formation

Les compétences professionnelles sont décrites en détail au chapitre 4.1.

### 1.2.4 Ressources

Souvent, chaque compétence opérationnelle fait appel à plusieurs ressources. Et souvent, chaque ressource s'applique à plusieurs compétences opérationnelles (voir chapitre «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 la protection de l'environnement. Une liste détaillée de toutes les ressources est contenue dans le catalogue compétences-ressources (chap. 4).

#### **Ressources professionnelles**

Les ressources professionnelles permettent aux polymécaniciens de comprendre des activités exigeantes et complexes et de les exécuter correctement, efficacement 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'usinage mécanique
- Techniques d'assemblage
- Techniques de mesure et de contrôle

###### ***Formation complémentaire***

- Technologies et connaissances des produits spécifiques à l'entreprise
- Technique CAO/DAO
- Automatisation
- Confection électrique
- Techniques de soudage
- Décolletage
- Microtechnologie
- Méthodologie de formation

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

- Notions techniques fondamentales
- Anglais technique
- Techniques des matériaux et d'usinage
- Techniques de dessin et des machines
- Electrotechnique et technique de commande
- Projets interdisciplinaires

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

#### **Ressources méthodologiques**

Les ressources méthodologiques rendent les polymécaniciens aptes à la résolution systématique de problèmes, grâce à la bonne organisation personnelle de leur travail, à un travail ciblé et à l'engagement judicieux des ressources. 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 polymécaniciens 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 la protection de l'environnement**

Les ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et la protection de l'environnement permettent aux polymécaniciens 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, de protection de la santé et de protection de l'environnement.

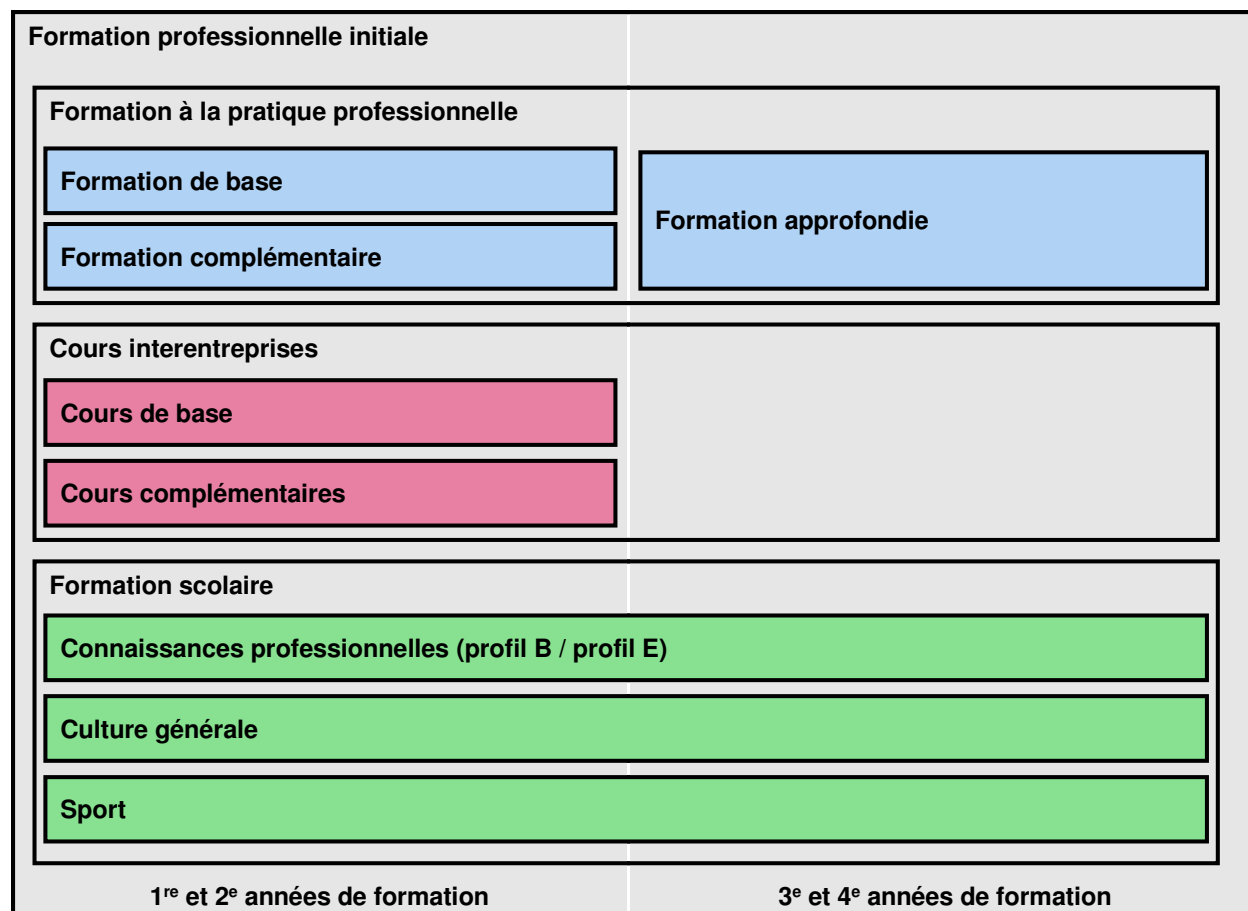
- Sécurité au travail
- Protection de la santé
- Protection de l'environnement

Une liste des documents relatifs à la sécurité au travail, à la protection de la santé et la protection de l'environnement est contenue dans le chapitre 6.1.

## 2. Structure de la formation professionnelle initiale

### 2.1 Vue d'ensemble

La formation professionnelle initiale dure quatre 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 polymécanicien

La formation professionnelle initiale des polymécaniciens 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 dans le but d'initier les personnes en formation aux techniques fondamentales de travail et de leur dispenser les connaissances fondamentales pratiques et théoriques.

La **formation scolaire** se compose des connaissances professionnelles (profil B = exigences de base, profil E = exigences étendues), 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 ou dans un réseau d'entreprises formatrices. Le réseau d'entreprises formatrices est destiné aux entreprises qui ne peuvent pas proposer aux personnes en formation une formation complète et qui, de ce fait, s'engagent sous la coordination d'une organisation principale dans des domaines partiels de la formation. La formation de base et la formation complémentaire peuvent également être organisées sous forme d'une année initiale d'apprentissage.

### **2.2.1 Formation de base**

Les personnes en formation doivent acquérir l'ensemble des compétences opérationnelles de la formation de base spécifiées au chapitre 1.2.1 pour une activité professionnelle variée et étendue au plus tard à la fin de la deuxième année de formation. Les ressources professionnelles nécessaires à l'exercice de la profession sont structurées comme suit:

#### **Techniques d'usinage manuel**

Les personnes en formation connaissent les principaux procédés de production manuelle et usinent des pièces dans le matériau spécifié conformément aux exigences géométriques précisées. Elles contrôlent la qualité des pièces usinées avec des moyens de mesure et de contrôle et documentent les résultats.

#### **Techniques d'usinage mécanique**

Les personnes en formation établissent et interprètent des documents de fabrication, définissent les données technologiques pour l'usinage par enlèvement de matière et usinent les pièces avec des machines-outils conventionnelles ou à commande numérique. Elles contrôlent la qualité avec des moyens de mesure et de contrôle et documentent les résultats.

#### **Techniques d'assemblage**

Les personnes en formation interprètent des documents de montage, montent et assemblent des éléments de construction à des sous-ensembles mécaniques, contrôlent leur fonctionnement et les mettent en service. Elles localisent des pannes, les éliminent et documentent les résultats.

#### **Techniques de mesure et de contrôle**

Les personnes en formation maîtrisent le maniement des différents instruments de mesure et les entretiennent conformément aux exigences spécifiées. Elles sont capables de planifier, réaliser et documenter la réception de pièces usinées.

### **2.2.2 Formation complémentaire**

La branche MEM est très diversifiée et en constante évolution. La formation complémentaire offre aux entreprises formatrices la possibilité de dispenser aux personnes en formation des compétences opérationnelles supplémentaires en fonction de leurs besoins spécifiques selon chapitre 1.2.2. L'entreprise formatrice choisit le nombre de compétences opérationnelles complémentaires en fonction de ses besoins et en tenant compte des dispositions de la personne en formation. Les ressources professionnelles de la formation complémentaire sont structurées comme suit:

#### **Technologies et connaissances des produits spécifiques à l'entreprise**

Les ressources sont axées sur la compétence opérationnelle définie (maîtrise de processus, connaissances des produits, etc. spécifiques à l'entreprise).

### **Technique CAO/DAO**

Les personnes en formation établissent des dessins à l'aide de logiciels CAO/DAO décrivant complètement un produit technique et permettant de ce fait sa fabrication. Ce travail englobe la modélisation des pièces, un report conforme aux normes des vues, des cotes et des tolérances ainsi que l'établissement des nomenclatures, mais également la saisie et l'actualisation des données de référence.

### **Automatisation**

Les personnes en formation établissent, à l'aide de dessins et de schémas, des systèmes automatisés. Elles assemblent les composants, programment la commande au moyen d'automates programmables, testent et optimisent le système et le mettent en service.

### **Confection électrique**

Les personnes en formation réalisent, à l'aide de dessins et de schémas, des câblages et des circuits électriques. Ce travail englobe l'usinage des boîtiers, le câblage, l'implantation et le montage des composants ainsi que le test des circuits.

### **Techniques de soudage**

Les personnes en formation réalisent des constructions soudées à l'aide des documents de fabrication. Ce travail englobe la préparation, le soudage, le dressage et l'arasement des éléments de construction. Elles maîtrisent les procédés de soudage y relatifs. Avec des moyens de mesure et de contrôle, elles contrôlent la qualité de la construction soudée et documentent les résultats.

### **Décolletage**

Les personnes en formation établissent les documents de fabrication, planifient les opérations d'usinage et usinent des pièces décolletées de précision sur des machines-outils conventionnelles et à commande numérique. Avec des moyens de mesure et de contrôle, elles contrôlent la qualité des pièces usinées et documentent les résultats.

### **Microtechnologie**

Les personnes en formation planifient la production de produits microtechniques. Elles préparent le matériel, équiper et règlent les installations de production. Elles surveillent les installations de production et les conditions de salle blanche.

### **Méthodologie de formation**

Les personnes en formation planifient et organisent des séquences de formation en tenant compte des instructions techniques et méthodologiques-didactiques. Elles animent des séquences de formation et vérifient les progrès réalisés par les participants.

La corrélation entre les ressources de la formation de base et complémentaire et les compétences opérationnelles est décrite au chapitre 4.

### **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 deux compétences opérationnelles spécifiées 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

Voir Loi fédérale sur la formation professionnelle, art. 23, et Ordonnance sur la formation professionnelle, art. 21.

### 2.3.1 But

Les cours interentreprises (CIE) complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire. Ils 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

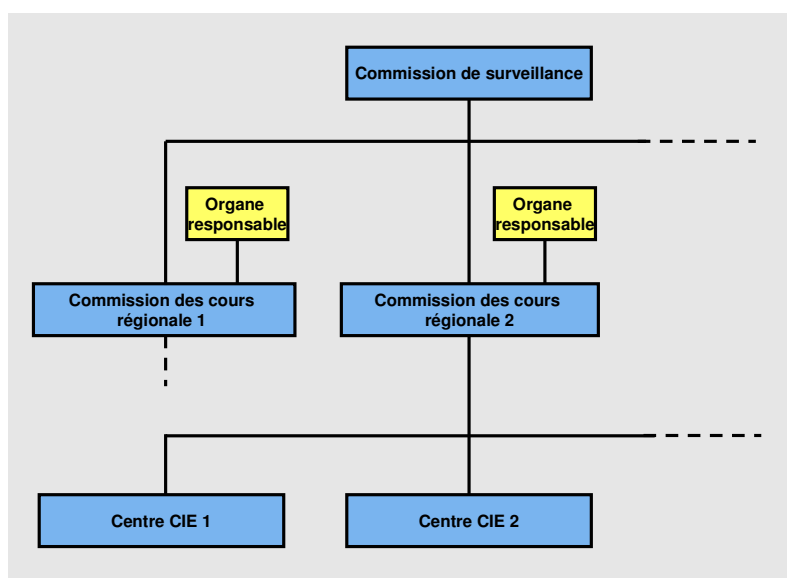
Les cours interentreprises dispensés aux polymécaniciens se composent de cours de base obligatoires et de cours complémentaires facultatifs. Les entreprises formatrices doivent s'assurer que les personnes qu'elles forment fréquentent les cours interentreprises.

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 les 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

## **Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC**

L'organisation et les tâches confiées aux organes des cours font l'objet de dispositions d'exécution séparées relatives aux cours interentreprises (voir appendice relatif au plan de formation chapitre 6.1).

Une représentation convenable est accordée à l'autorité cantonale de formation et aux écoles professionnelles.

### **2.3.4 Durée, période, contenus**

#### **Cours de base**

Les cours de base ont lieu durant les deux premières années de formation. Ils durent 54 jours, à raison de 8 heures de cours par jour et comportent les cours suivants:

- Techniques d'usinage manuel (12 jours)
- Techniques d'usinage mécanique (conventionnelle **et** à commande numérique) (30 jours)
- Techniques d'assemblage (9 jours)
- Techniques de mesure et de contrôle (3 jours)

Les objectifs de formation, les contenus et la durée des différents cours sont précisés dans le catalogue 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 au bénéfice d'une dérogation est obligatoire. Les cours de base sont cofinancés par les cantons.

#### **Cours complémentaires**

En règle générale, les cours complémentaires ont également lieu durant les deux premières années de formation. Ils durent au maximum 10 jours. Les cours complémentaires suivants peuvent être proposés:

- Technique CAO/DAO
- Automatisation
- Confection électrique
- Techniques de soudage
- Décolletage
- Microtechnologie
- Méthodologie de formation

Les contenus et la durée des différents cours sont fixés par la Commission des cours régionale d'entente avec les centres CIE et les entreprises formatrices. L'entreprise formatrice décide de la participation aux cours en tenant compte de l'utilité de la matière pour l'entreprise et des aptitudes de la personne en formation. Les cours complémentaires ne sont pas cofinancés par les cantons.

### **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 appendice relatif au plan de formation chapitre 6.1).

### **2.3.6 Contrôles de compétence**

Les compétences et les ressources acquises par les personnes en formation aux cours interentreprises sont évaluées et documentées sous forme de contrôles de compétence. Le centre CIE, un autre lieu de formation ou l'entreprise formatrice au bénéfice d'une dérogation établit les contrôles de compétence à la fin du cours, en discute avec la personne en formation puis les envoie aux entreprises formatrices. Les contrôles de compétence font partie intégrante du dossier de formation et du dossier des prestations de la personne en formation. La procédure et les contenus des contrôles de compétence sont précisés dans les dispositions d'exécution CIE.

### 2.3.7 Financement

La participation des entreprises aux frais résultant des cours interentreprises ou d'autres lieux de formation comparables ne peut 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 du 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 professionnelles 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'acquisition de nouvelles compétences tout au long de leur vie. Les écoles professionnelles recherchent avec les cours interentreprises et les entreprises formatrices une étroite collaboration.

### 2.4.1 Etendue et contenu de la formation scolaire

La formation scolaire du polymécanicien est dispensée dans les profils B (exigences de base) et E (exigences étendues). Le nombre total de périodes s'élève à 1'800 périodes pour le profil B et à 2'160 périodes pour le profil E. La différenciation des deux profils se réfère à l'enseignement spécifique à la profession.

Les cours facultatifs à option et les cours d'appui complètent la formation à l'école professionnelle, leur durée ne peut pas dépasser en moyenne une demi-journée par semaine. La fréquentation des cours est soumise à l'accord de l'entreprise formatrice. En cas de prestations insuffisantes ou de comportement inadéquat de la personne en formation à l'école professionnelle ou dans l'entreprise formatrice, l'école l'exclut des cours facultatifs, en accord avec l'entreprise formatrice.

### 2.4.2 Connaissances professionnelles

Les objectifs de formation des domaines d'enseignement «Notions techniques fondamentales» et «Anglais technique» de l'automaticien, de l'électronicien, du dessinateur-constructeur industriel et du polymécanicien sont identiques.

### 2.4.3 Culture générale, sport

L'enseignement de la culture générale et du sport est régi par des bases légales séparées édictées par l'OFFT.

L'acquisition par les polymécaniciens d'une bonne culture générale revêt une grande importance pour l'exercice de leur profession, leur vie privée et leur responsabilité sociale. Une coordination optimale de l'enseignement de la culture générale et des connaissances professionnelles avec la formation en entreprise et aux cours interentreprises est par conséquent primordiale (voir chapitre 6.1:

Recommandations relatives à la mise en œuvre de la réforme des apprentissages dans les écoles professionnelles).

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

| Domaines d'enseignement  | Total des périodes profil B                                 | Total des périodes profil E                                 |
|--|---|---|
| <b>Connaissances professionnelles</b>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notions techniques fondamentales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mathématiques</li> <li>– Informatique</li> <li>– Techniques de travail et d'apprentissage</li> <li>– Physique</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>320</b></p> <p>100</p> <p>80</p> <p>20</p> <p>120</p> | <p><b>400</b></p> <p>140</p> <p>80</p> <p>20</p> <p>160</p> |
| • <b>Anglais technique</b>   | <b>80</b>   | <b>160</b>  |
| • <b>Techniques des matériaux et d'usinage</b>   | <b>280</b>  | <b>280</b>  |
| • <b>Techniques de dessin et des machines</b>  | <b>240</b>  | <b>280</b>  |
| • <b>Electrotechnique et technique de commande</b>   | <b>80</b>   | <b>160</b>  |
| • <b>Projets interdisciplinaires</b>   | <b>120</b>  | <b>160</b>  |
| <b>Culture générale</b>  | <b>480</b>  | <b>480</b>  |
| <b>Sport</b>   | <b>200</b>  | <b>240</b>  |
| <b>Total</b>   | <b>1'800</b>  | <b>2'160</b>  |

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 fixés dans le catalogue compétences-ressources (chap. 4.3).

#### 2.4.5 Organisation

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

L'école professionnelle établit, en collaboration avec des responsables de la formation des entreprises formatrices et des cours interentreprises, le programme d'enseignement sur la base du catalogue compétences-ressources.

Le programme d'enseignement reste valable pendant une année scolaire au minimum et sera, si nécessaire, adapté aux nouveaux besoins de l'école professionnelle, des cours interentreprises et des entreprises formatrices.

L'enseignement est dispensé si possible à raison de jours entiers. Un jour entier ne doit pas comprendre plus de neuf périodes, un demi-jour plus de cinq, sport inclus.

Les classes sont constituées par année de formation. Toute dérogation à cette règle requiert l'approbation de l'autorité cantonale.

La procédure d'orientation et de changement de profil pour les profils B et E est contenu dans le document «Recommandations pour la mise en œuvre dans les écoles professionnelles» (appendice chapitre 6.1).

## **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 4.3. Le chapitre 6.1 contient des recommandations à l'intention du corps enseignant sur la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale dans les écoles professionnelles. Celles-ci comportent des remarques didactiques ainsi que l'harmonisation entre les connaissances professionnelles et la culture générale, des informations sur la répartition des périodes et la coopération entre l'école professionnelle, le centre CIE et l'entreprise formatrice.

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

Le dossier de formation et le dossier des prestations comportent les éléments suivants:

| <b>Document</b>                                  | <b>But et contenus</b>  | <b>Etabli par</b>   |
|--|---|---|
| Programme de formation                           | Déroulement de la formation aux trois lieux de formation  | Formateur   |
| Catalogue compétences-ressources                 | Listes des compétences opérationnelles et des ressources;<br>contrôle des compétences   | Ortra<br>Personne en formation                              |
| Journal (d'apprentissage)                        | Outil destiné à la réflexion personnelle sur sa façon d'apprendre et de travailler  | Personne en formation                                       |
| Rapports de l'entreprise formatrice              | A la fin de chaque semestre: évaluation des progrès réalisés et du comportement dans l'entreprise formatrice; définition des objectifs pour le semestre suivant | Formateur   |
| Contrôles de compétence CIE                      | Attestation des prestations de la personne en formation aux cours interentreprises  | Responsable CIE   |
| Bulletins semestriels école professionnelle      | Bulletins semestriels de l'école professionnelle  | Ecole professionnelle                                       |
| Dossier de candidature                           | Dossier de candidature pour les futures postulations  | Personne en formation,<br>enseignant de la culture générale |
| Ordonnance sur la formation et plan de formation | Description détaillée de la formation professionnelle initiale et de la procédure de qualification  | Ortra   |
| Contrat d'apprentissage                          | Réglementation des rapports contractuels pour la formation professionnelle initiale   | Formateur   |

### **Explications relatives aux documents du dossier de formation et du dossier des prestations**

#### **Programme de formation**

La formation à la pratique professionnelle se base sur le programme de formation établi par le formateur. Dans le programme de formation, les entreprises formatrices précisent les axes de formation prioritaires en fonction de leurs spécificités.

Le programme de formation définit les compétences opérationnelles à acquérir et fixe la période et la durée des activités aux différents lieux/services.

## **Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC**

### **Catalogue compétences-ressources**

Dans le catalogue compétences-ressources, les personnes en formation consignent au fur et à mesure leur niveau de formation et documentent les compétences opérationnelles et les ressources acquises. Au moins une fois par semestre, elles discutent avec le formateur du niveau de formation atteint.

### **Journal (d'apprentissage)**

Le journal (d'apprentissage) retrace, dans l'ordre chronologique, les expériences acquises et les réflexions suscitées durant la formation aux trois lieux de formation. Dans ce journal, les personnes en formation documentent régulièrement le déroulement et le contenu de la formation.

### **Rapports de l'entreprise formatrice**

Le rapport de formation sert à évaluer les compétences opérationnelles et les ressources acquises ainsi que les objectifs atteints, il sert parallèlement de base pour la fixation des nouveaux objectifs. Le savoir-faire professionnel, les qualités personnelles et les progrès réalisés par les personnes en formation sont spécifiés dans le rapport de formation. Le formateur établit un rapport attestant le niveau de formation atteint par la personne en formation à la fin de chaque semestre.

### **Contrôles de compétence CIE**

Les personnes en formation et les entreprises formatrices reçoivent les évaluations des compétences et des ressources acquises ainsi que des prestations fournies aux cours interentreprises.

### **Bulletins semestriels de l'école professionnelle**

L'entreprise formatrice, en tant que responsable de la formation, est chargée de la planification, du contrôle et de l'évaluation de la formation professionnelle initiale. Au terme de chaque semestre, l'école professionnelle fait parvenir à l'entreprise formatrice un bulletin avec les prestations de la personne en formation. Si les prestations ne correspondent pas aux attentes, un entretien doit être organisé avec l'enseignant compétent afin de décider des mesures à mettre en œuvre.

### **Dossier de candidature**

Cette partie du dossier de formation et du dossier des prestations regroupe tous les documents relatifs à de futures postulations. Ce dossier comporte les documents suivants:

- Coordonnées personnelles
- Curriculum vitae (formation, expérience professionnelle; est constitué au cours du 7<sup>e</sup> semestre dans le cadre de l'enseignement de la culture générale)
- Certificat d'apprentissage incluant la liste des compétences opérationnelles acquises
- Bulletin de notes de la procédure de qualification
- Certificats linguistiques
- Autres certificats

### **Ordonnance sur la formation et plan de formation**

Ces documents comportent les bases légales ainsi que la description détaillée de la formation professionnelle initiale et de la procédure de qualification.

### **Contrat d'apprentissage**

Original du contrat d'apprentissage signé et approuvé par l'autorité cantonale.

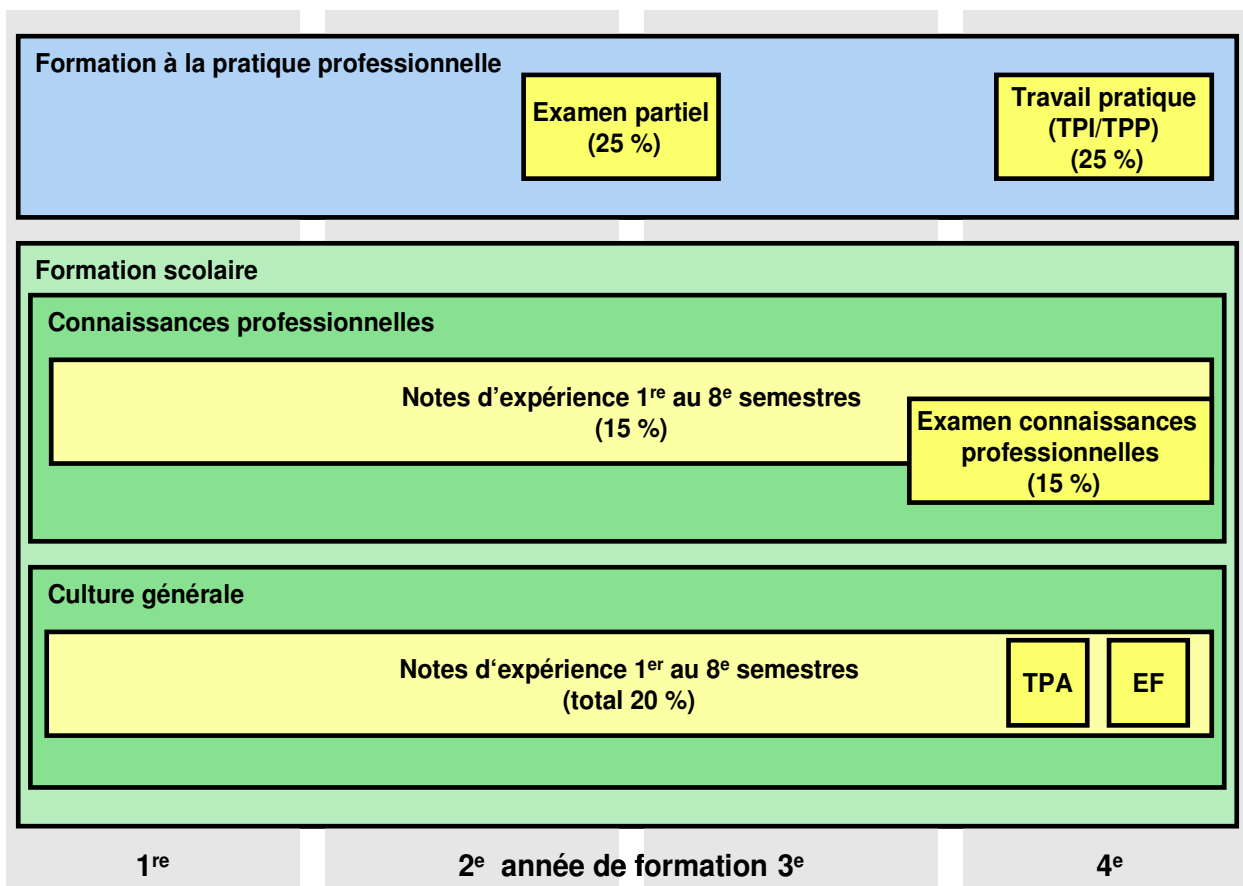
### 3. Procédure de qualification

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

Dans tous les domaines de qualification, l'évaluation porte sur les ressources professionnelles, méthodologiques et sociales ainsi que les ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et la protection de l'environnement.

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 polymécaniciens (voir appendice relatif au plan de formation, chapitre 6.1).

#### 3.1 Vue d'ensemble



TPI Travail pratique individuel TPA Travail personnel d'approfondissement  
 TPP Travail pratique prescrit EF Examen final

Graphique: Procédure de qualification du polymécanicien

**3.1.1 Domaine de qualification «examen partiel»**

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

| Point d'appréciation                    | Durée | Contenu  | Note attribuée aux points d'appréciation  | Note attribuée à l'examen partiel  |
|---|-------|--|---|--|
| Techniques d'usinage manuel             | 12 h  | Usiner des pièces selon dessin au moyen de techniques d'usinage manuel et les contrôler                          | Note entière ou demi-note; coefficient un | Moyenne des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale |
| Techniques d'usinage mécanique Tournage |       | Usiner des pièces selon dessin au moyen de techniques d'usinage mécanique et les contrôler, conventionnel ou CNC | Note entière ou demi-note; coefficient un |  |
| Techniques d'usinage mécanique Fraisage |       | Usiner des pièces selon dessin au moyen de techniques d'usinage mécanique et les contrôler, conventionnel ou CNC | Note entière ou demi-note; coefficient un |  |
| Techniques d'assemblage                 |       | Assembler des sous-ensembles mécaniques selon dessin, les contrôler et mettre en service                         | Note entière ou demi-note; coefficient un |  |

Les connaissances relatives aux „Techniques de mesure et de contrôle“ sont examinées dans les points d'appréciation mentionnés ci-dessus.

**3.1.2 Domaine de qualification «travail pratique»**

***Sous forme de 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 se rapporte à une compétence opérationnelle acquise par la personne en formation au moment de l'examen. Au minimum quatre 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.

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| Point d'appréciation   | Durée      | Contenu  | Note attribuée aux points d'appréciation           | Note attribuée au travail pratique   |
|--|------------|--|--|--|
| Ressources méthodologiques et sociales (compétences professionnelles globales) | 36 – 120 h | TPI<br>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 efficience   |            |  | Note entière ou demi-note; <b>coefficient deux</b> |  |
| Présentation et entretien professionnel  |            |  | Note entière ou demi-note; coefficient un          |  |

### ***ou dans des cas exceptionnels, sous forme de travail pratique prescrit (TPP)***

Le travail pratique prescrit se rapporte à un projet de dimension restreinte du domaine d'activités de la profession. Le devoir comporte des travaux portant sur les différentes phases d'un projet telles que la planification, la réalisation, l'assurance-qualité, la documentation et l'évaluation. L'autorité cantonale compétente décide de la forme de l'examen.

| Point d'appréciation   | Durée     | Contenu  | Note attribuée aux points d'appréciation           | Note attribuée au travail pratique   |
|--|-----------|--|--|--|
| Ressources méthodologiques et sociales (compétences professionnelles globales) | 12 – 16 h | TPP<br>Devoir d'examen formulé par l'Ortra <sup>1)</sup> | 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 efficience   |           |  | Note entière ou demi-note; <b>coefficient deux</b> |  |
| Présentation et entretien professionnel  |           |  | Note entière ou demi-note; coefficient un          |  |

<sup>1)</sup> Ortra = organisation du monde du travail (explications voir chap. 6.2)

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

Le domaine de qualification «connaissances professionnelles» fait l'objet d'un examen écrit collectif; il se rapporte aux ressources des connaissances professionnelles à la fin du 8<sup>e</sup> semestre.

Aux profils B et E, l'examen relatif aux connaissances professionnelles est organisé en fonction de chaque profil. Les devoirs d'examen se fondent sur les objectifs de formation fixés pour chaque profil dans le catalogue compétences-ressources. Les exigences de l'examen correspondent au profil d'enseignement de la dernière année de formation.

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

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

| Point d'appréciation                      | Durée | Contenu   | Note attribuée aux points d'appréciation  | Note attribuée aux connaissances professionnelles  |
|---|-------|---|---|--|
| Techniques des matériaux et d'usinage     | 4 h   | selon le catalogue compétences-ressources         | Note entière ou demi-note; coefficient un | Moyenne des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale |
| Techniques de dessin et des machines      |       | selon le catalogue compétences-ressources         | Note entière ou demi-note; coefficient un |  |
| Electrotechnique et technique de commande |       | selon le catalogue compétences-ressources         | Note entière ou demi-note; coefficient un |  |
| Connaissances spécifiques appliquées      |       | contenus fixés dans des prescriptions d'exécution | Note entière ou demi-note; coefficient un |  |

### 3.1.4 Culture générale

L'enseignement de la culture générale est régi par «l'Ordonnance de l'OFFT du 26 avril 2007 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale».

Les personnes en formation qui ont atteint le 8<sup>e</sup> semestre de l'école de maturité professionnelle sont dispensées de la procédure de qualification «Culture générale».

### 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 notes de l'enseignement des connaissances professionnelles figurant dans les bulletins semestriels (1<sup>er</sup> au 8<sup>e</sup> semestre).

La note d'expérience est calculée à partir des notes figurant dans les bulletins semestriels dans les domaines d'enseignement suivants:

- Notions techniques fondamentales
- Anglais technique
- Techniques des matériaux et d'usinage
- Techniques de dessin et des machines
- Electrotechnique et technique de commande
- Projets interdisciplinaires

Pour les personnes qui répètent la procédure de qualification et qui ne fréquentent plus l'école professionnelle, l'ancienne note d'expérience est prise en compte. Pour les personnes qui suivent à nouveau l'enseignement des connaissances professionnelles pendant 2 semestres au minimum, seules les nouvelles notes sont prises en compte pour le calcul de la note d'expérience.

### 3.2 Appréciation des travaux et détermination des notes

Les prestations fournies lors de la procédure de qualification sont sanctionnées par des notes allant de 6 à 1.

| Note | Travail fourni |
|------|----------------|
| 6    | Très bien      |
| 5    | Bien           |
| 4    | Satisfaisant   |
| 3    | Faible         |
| 2    | Très faible    |
| 1    | Inutilisable   |

### 3.3 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, les notes sont pondérées de la manière suivante:

|                                | Lieu de formation                        | Pondération avec culture générale | Pondération sans culture générale <sup>1)</sup> | Cas particulier <sup>2)</sup> |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| Examen partiel                 | Entreprise/CIE                           | 25 %                              | 31.25 %   | 25 %                          |
| Travail pratique               | Entreprise                               | 25 %                              | 31.25 %   | 25 %                          |
| Connaissances professionnelles | Ecole professionnelle/<br>Entreprise/CIE | 15 %                              | 18.75 %   | 30 %                          |
| Culture générale               | Ecole professionnelle                    | 20 %                              | Dispensé  | 20 %                          |
| Note d'expérience              | Ecole professionnelle                    | 15 %                              | 18.75 %   | Dispensé                      |

<sup>1)</sup> S'applique p.ex. aux personnes suivant une école de maturité professionnelle ou un apprentissage complémentaire.

<sup>2)</sup> S'applique aux personnes qui ont suivi la formation préalable hors du cadre de la formation professionnelle initiale réglementée.

### **3.4 Conditions de qualification**

La procédure de qualification est réussie si:

- a. la note de l'examen partiel est supérieure ou égale à 4.0;
- b. la note du domaine de qualification «travail pratique» est supérieure ou égale à 4.0;
- c. la moyenne de la note du domaine de qualification «connaissances professionnelles» et de la note d'expérience est au moins égale à 4.0, et
- d. 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 «polymécanicienne CFC» / «polymécanicien CFC».

### **3.5 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, la note d'expérience ainsi que le profil de la formation scolaire.

### **3.6 Perméabilité avec d'autres formations professionnelles initiales**

Les programmes de formation de la formation initiale de polymécanicien CFC de 4 ans, de la formation initiale de mécanicien de production CFC de 3 ans (auparavant mécapratricien) et de la formation initiale de praticien en mécanique AFP de 2 ans sont coordonnés entre eux. Le transfert d'une personne en formation vers une autre formation initiale et inversement sera examiné et autorisé de cas en cas par l'autorité compétente (Office de la formation professionnelle).

## 4. Catalogue compétences-ressources (catalogue CoRe)

### 4.1 Catalogue des compétences opérationnelles

Le catalogue 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 4.3 font foi pour la formation professionnelle initiale de polymécanicien.

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

| <b>b.1 Usiner des pièces manuellement</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Thomas est chargé d'usiner des pièces manuellement. L'usinage est exécuté avec des outils à main et des perceuses. Les instruments de contrôle et de mesure, les procès-verbaux de contrôle et les matières premières sont précisés dans les documents de travail remis. Thomas étudie l'ordre de fabrication ainsi que les documents de fabrication et établit un plan des opérations. Il choisit les outils d'usinage et les moyens de serrage prescrits et détermine les paramètres de coupe. Il aménage son poste de travail en y déposant les outils à main, les moyens de serrage et les outils d'usinage, équipe la perceuse et procède aux réglages nécessaires. Avant de commencer à usiner les pièces, il s'assure de bien connaître les fonctions de la perceuse et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité. Il usine les pièces conformément au plan des opérations, puis les contrôle avec les moyens de mesure et de contrôle. A la fin, il 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>- Comprendre l'ordre de fabrication</li> <li>- Planifier les opérations de travail</li> <li>- Préparer la matière et les matières auxiliaires</li> <li>- Préparer l'outillage</li> <li>- Préparer la perceuse</li> <li>- Monter les outils et les moyens de serrage</li> <li>- Usiner les pièces manuellement</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> </ul> |
| <b>b.2 Usiner des pièces avec des machines-outils conventionnelles ou à commande numérique</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Fabien est chargé d'usiner des pièces sur une machine-outil conventionnelle ou à commande numérique. L'usinage est exécuté sur des fraiseuses ou des tours. Les instruments de contrôle et de mesure, les procès-verbaux de contrôle et les matières premières sont précisés dans les documents de travail remis. Fabien étudie l'ordre de fabrication ainsi que les documents de fabrication et établit un plan des opérations. Il choisit les outils d'usinage et les moyens de serrage et définit les paramètres de coupe. Si nécessaire, Fabien mesure les outils et consigne les valeurs mesurées et les paramètres de coupe dans le document de paramétrage de la machine. En exécutant le travail sur une machine-outil à commande numérique, il détermine le point zéro de la pièce et le reporte sur le dessin de fabrication, établit le programme pour l'usinage et l'importe dans la commande de la machine CNC. Il prépare la machine-outil en montant et en alignant les outils et les moyens de serrage. Avant de commencer à usiner les pièces, il s'assure de bien connaître les fonctions de la machine-outil et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité. Il usine les pièces conformément au plan des opérations, les contrôle avec les moyens de mesure et de contrôle puis 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>- Comprendre l'ordre de fabrication</li> <li>- Planifier les opérations de travail</li> <li>- Préparer la matière et les matières auxiliaires</li> <li>- Préparer l'outillage</li> <li>- Préparer la machine-outil</li> <li>- Monter les outils et les moyens de serrage</li> <li>- Usiner les pièces</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> </ul>         |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>b.3 Assembler et mettre en service des sous-ensembles</b>  |  |
|---|--|
| <b>Situation représentative</b> <p>Michaël est chargé d'assembler un sous-ensemble. Les instruments de contrôle et de mesure, les procès-verbaux de contrôle et les pièces à assembler sont précisés dans les documents de travail remis. Il étudie l'ordre de fabrication et les documents de fabrication, établit un plan des opérations et choisit les outils et les accessoires pour l'assemblage. Il prépare l'assemblage du sous-ensemble en se procurant les outils et les accessoires de montage, en repérant les pièces et en vérifiant leur exhaustivité. Avant de commencer à assembler les pièces, Michaël s'assure de bien connaître les fonctions des outils et des accessoires de montage et d'être en mesure de respecter les consignes de sécurité. Il assemble le sous-ensemble conformément au plan des opérations. Avec les moyens de mesure et de contrôle, il vérifie les cotes fonctionnelles et les fonctions et met le sous-ensemble en service. Michaël consigne les résultats du contrôle et de la mise en service dans un protocole ad hoc.</p> | <b>Plan d'action</b> <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>– Comprendre l'ordre de fabrication</li><li>– Planifier les opérations de travail</li><li>– Préparer les pièces à assembler et les matières auxiliaires</li><li>– Préparer les outils et les moyens auxiliaires</li><li>– Assembler les sous-ensembles et les régler</li><li>– Contrôler et mettre en service les sous-ensembles</li><li>– Localiser et éliminer les pannes</li><li>– Contrôler la qualité et la documenter</li></ul> |

| <b>b.4 Mesurer et contrôler des pièces</b>   |   |
|--|---|
| <b>Situation représentative</b> <p>Anne est chargée de contrôler des pièces usinées. Ce contrôle porte sur la vérification de certaines cotes et fonctions. Les instruments de contrôle et de mesure et les procès-verbaux de contrôle sont précisés dans les documents de travail remis. Elle étudie l'ordre de fabrication, les documents relatifs aux pièces et aux fonctions à contrôler. Elle établit un plan de travail, fixe les différentes opérations et détermine les moyens de mesure et de contrôle. Elle aménage son poste de travail en se procurant et en préparant les outils prescrits. Elle contrôle les pièces conformément au plan des opérations et consigne les résultats de la mesure et des contrôles dans un protocole.</p> | <b>Plan d'action</b> <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>– Comprendre l'ordre de fabrication</li><li>– Planifier les opérations de travail</li><li>– Choisir les instruments de mesure et de contrôle</li><li>– Mesurer les pièces et les sous-ensembles et les contrôler</li><li>– Contrôler la qualité et la documenter</li></ul> |

### 4.1.2 Compétences opérationnelles de la formation complémentaire

| <b>c.1 Appliquer les technologies et les connaissances des produits spécifiques à l'entreprise</b>                             |  |
|--|--|
| Les contenus de cette compétence opérationnelle seront fixés par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle. | <b>Plan d'action</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Le plan d'action sera défini par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle</li></ul> |

| <b>c.2 Modéliser des pièces et établir des dessins CAO/DAO</b>   |   |
|--|---|
| <b>Situation représentative</b> <p>Sylvie est chargée d'établir la documentation de fabrication complète pour un levier. Pour commencer, elle se procure le cahier des charges auprès du chef de projet, puis elle crée les données de référence et planifie le travail. Avec le programme CAO/DAO, elle modélise la pièce, génère toutes les vues nécessaires et fixe les tolérances, puis établit la nomenclature en s'assurant d'une exécution conforme aux normes et à la fabrication. A la fin, elle vérifie minutieusement le dessin, complète le cartouche avec les informations nécessaires et met à jour les données de référence. Elle remet les documents au chef de projet à la date prévue. Ensemble, ils contrôlent le résultat et après une vérification minutieuse du dessin, le chef de projet le valide.</p> | <b>Plan d'action</b> <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>– Exécuter le mandat selon instructions</li><li>– Planifier les opérations de travail</li><li>– Construire les différentes pièces</li><li>– Déterminer les indications d'usinage</li><li>– Etablir les documents de fabrication</li><li>– Gérer les données de référence</li><li>– Utiliser le système CAO/DAO</li><li>– Evaluer le processus de construction et le documenter</li></ul> |

| <b>c.3 Construire et tester des systèmes automatisés</b>   |   |
|--|---|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Nick est chargé de construire et mettre en service un sous-ensemble commandé par un automate programmable selon les documents de travail et les dessins remis. Il étudie la documentation technique (dessins, schéma, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan de travail avec toutes les opérations.</p> <p>Ensuite, il prépare les appareils, les éléments constitutifs et les accessoires nécessaires.</p> <p>Puis, il monte les éléments constitutifs, programme la commande et règle les paramètres des différents composants. A l'aide des instructions de mise en service, Nick met en service la commande et configure les différentes fonctions de la commande.</p> <p>Après concertation avec son supérieur professionnel, il élimine les éventuelles erreurs. 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. Pour terminer, il teste le système avec les moyens de mesure adéquats et remplit le protocole 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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier les opérations de travail</li> <li>- Préparer les appareils, les éléments constitutifs et le matériel</li> <li>- Préparer les outils</li> <li>- Préparer les machines</li> <li>- Monter les appareils et les composants</li> <li>- Programmer la commande</li> <li>- Contrôler la commande et la mettre en service</li> <li>- Eliminer les éventuelles erreurs et les documenter</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> </ul> |
| <b>c.4 Construire et tester des sous-ensembles électriques</b>   |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Jean est chargé de construire et tester une armoire électrique selon l'ordre de fabrication remis. Il étudie la documentation technique (dessins, schéma, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan de travail avec toutes les opérations.</p> <p>Il commande l'appareillage et le matériel électrique nécessaires selon la nomenclature. Il procède au contrôle d'entrée du matériel commandé, signale les pièces erronées ou endommagées et les commande à nouveau. A l'aide du dessin, il procède à l'assemblage mécanique de l'armoire, monte l'appareillage électrique et le repère conformément aux prescriptions en vigueur. 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>Ensuite, il câble tous les circuits principaux et de commande selon schéma en se conformant aux normes. Si nécessaire, il repère les conducteurs. Il consigne sur le schéma les modifications de câblage. Il apporte toutes les inscriptions nécessaires et procède au contrôle de fonctionnement à l'aide du schéma, puis remplit le protocole de contrôle sur papier ou à l'ordinateur.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer les outils et les matières auxiliaires</li> <li>- Monter les composants</li> <li>- Exécuter le câblage électrique</li> <li>- Tester le circuit et le mettre en service</li> <li>- Effectuer le contrôle et le documenter</li> <li>- Evaluer et documenter l'exécution du mandat</li> </ul>  |
| <b>c.5 Réaliser des constructions soudées</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Emmanuel est chargé de la réalisation d'une construction soudée. Il étudie les documents techniques (dessins, schémas, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan de travail avec toutes les opérations. Sur la base du dessin d'ensemble et de la nomenclature, il se fait une idée précise des différentes pièces, les attribue et choisit le procédé de soudage approprié. Il aménage le poste de soudage de manière fonctionnelle. Il contrôle les cotes des pièces, les redresse, nettoie et prépare pour la soudure. Au besoin, il exécute une soudure témoin.</p> <p>Il exécute la soudure en utilisant correctement les outils, en mettant en et hors service le poste de soudage et en réglant correctement les paramètres de soudage. Durant les opérations de soudage, il contrôle les cotes et l'aspect visuel des cordons de soudure à l'aide des dessins et au besoin, redresse la construction soudée.</p> <p>A la fin, il contrôle la construction soudée avec les moyens de mesure adéquats et remplit le protocole de mesure. Il présente son travail à son supérieur professionnel et consigne les corrections ou optimisations nécessaires dans les documents de travail.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le travail</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer le poste de soudage</li> <li>- Choisir et utiliser les outils de soudage</li> <li>- Réaliser la construction soudée avec le procédé de soudage approprié</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>- Evaluer et documenter l'exécution du travail</li> </ul>  |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>c.6 Usiner des pièces de décolletage (décolletage de précision)</b>   |   |
|--|---|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Pierre est chargé de régler une décolleteuse conventionnelle ou à commande numérique pour la fabrication en série de pièces de décolletage, y compris les éventuels travaux de perçage et de fraisage. Il étudie les documents de travail et de fabrication, planifie l'ordre d'exécution des opérations d'usinage selon le plan des opérations remis. Il choisit parmi le matériel à disposition les outils, les moyens auxiliaires ainsi que les outils de contrôle et de mesure, vérifie l'état du matériel et s'il est complet. Ensuite, il règle la décolleteuse, ravitailleur et dispositif réfrigérant compris. En utilisant une décolleteuse à commande numérique, il programme la commande CNC. Avant de commencer à tourner les pièces, il vérifie si tous les outils et moyens de serrage sont montés correctement.</p> <p>Il usine les premières pièces et contrôle si la qualité correspond aux spécifications. En cas d'écart, il effectue les corrections nécessaires. Au moment où la décolleteuse atteint une température de service constante, il contrôle d'autres pièces et usine le nombre de pièces indiqué en accord avec son instructeur. Il discute également avec son instructeur des corrections ou optimisations nécessaires, les apporte et les consigne dans les documents de travail.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le cycle de production</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer la décolleteuse</li> <li>- En cas d'utilisation d'une décolleteuse à commande numérique, programmer la commande CNC</li> <li>- Choisir et utiliser les outils et les moyens de serrage</li> <li>- Usiner les pièces</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>- Evaluer et documenter le cycle de production</li> </ul> |
| <b>c.7 Fabriquer des composants microtechniques</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Claudia est chargée d'usiner un composant microtechnique. Pour commencer, elle étudie les documents de travail et fixe, en collaboration avec son supérieur professionnel, les différentes opérations de travail. Ensuite, elle se procure le matériel nécessaire.</p> <p>Claudia enfiler ses vêtements de protection et entre dans la salle blanche à travers le sas. Elle vérifie l'état de fonctionnement des installations de production. Claudia utilise des procédés d'enduction comme l'oxydation ou la séparation des gaz pour déposer des couches cristallines et isolantes sur le wafer (matériau semi-conducteur). Par gravure sèche et humide, elle crée les structures nécessaires.</p> <p>Ensuite, Claudia contrôle le composant au moyen de procédés de contrôle optiques, électriques et mécaniques et consigne les résultats. Durant tous les travaux, elle se conforme 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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le cycle de production</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Régler les installations de production</li> <li>- Fabriquer le composant microtechnique</li> <li>- Procéder au contrôle de qualité</li> <li>- Evaluer et documenter le cycle de production</li> </ul>  |
| <b>c.8 Elaborer des séquences de formation et instruire les utilisateurs selon instructions</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>L'entreprise vient d'acquérir de nouveaux instruments de mesure. Anne est chargée d'établir la documentation pour la formation interne. Son supérieur professionnel la seconde activement dans cette tâche.</p> <p>Il lui remet également la documentation de formation d'un appareil acquis précédemment. A l'aide de la documentation existante, Anne doit comprendre et être en mesure d'expliquer le fonctionnement de l'appareil. Elle récapitule les fonctions de l'appareil de mesure et décrit les possibilités de réglage. Ensuite, elle structure les documents de formation et fixe le déroulement de la formation avec l'aide de son supérieur professionnel.</p> <p>Anne dispense la formation théorique et pratique en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. En collaboration avec son supérieur professionnel, elle évalue la séquence de formation.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier et organiser des séquences de formation</li> <li>- Etablir les documents de formation</li> <li>- Animer la séquence de formation</li> <li>- Contrôler le niveau de formation</li> <li>- Evaluer la séquence de formation et la documenter</li> <li>- Se conformer aux normes et aux directives</li> </ul>  |

### 4.1.3 Compétences opérationnelles de la formation approfondie

| <b>a.1 Planifier, exécuter et évaluer des projets</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Lara travaille dans le bureau d'étude où elle assiste le chef de projet. Elle constitue un dossier avec les différents documents du projet, vérifie leur exhaustivité et ainsi s'approprie son mandat. Le projet porte sur le développement et l'évaluation de solutions fonctionnelles et conceptuelles ou sur des solutions de réalisation avec la planification et la réalisation du projet.</p> <p>En tenant compte des processus de l'entreprise, de l'organisation, des ressources, des possibilités de travail en équipe, de la créativité et de l'énoncé du mandat ou du problème à résoudre, elle élabore des propositions de solutions. Elle décèle les risques, les évalue et propose des mesures pour les éliminer. Elle planifie la gestion du projet en établissant un plan détaillé de toutes les phases du projet. Elle documente les différentes phases du projet en détaillant les attentes respectivement les exigences en termes de qualité, de quantité, de délais, de responsabilités et de coûts.</p> <p>Elle présente les propositions de solutions élaborées au chef de projet. Elle traite le projet en tenant compte de la qualité, de la quantité, des coûts et des délais exigés et supervise, contrôle et accompagne les différentes phases.</p> <p>En cas d'écart, elle propose des mesures correctives et les concrétise en collaboration avec le chef de projet. Elle analyse les optimisations réalisées lors de la gestion du projet et les documente.</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>– Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>– Elaborer des offres techniques et des solutions clients</li> <li>– Planifier la gestion du projet ou du mandat</li> <li>– Exécuter le projet ou le mandat</li> <li>– Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>– Evaluer la gestion du projet ou du mandat et la documenter</li> </ul>  |
| <b>a.2 Planifier et contrôler des parties de projets</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Jan travaille au service d'ordonnancement, service qui s'occupe des documents d'approvisionnement et établit les documents de fabrication. Il enregistre les documents de travail, les attribue, contrôle leur exhaustivité et ainsi s'approprie son mandat. Le mandat porte sur la demande et le traitement des offres, la surveillance et le suivi des entrées et des sorties de marchandises, le déclenchement des commandes, l'établissement des coûts prévisionnels et des coûts effectifs, l'établissement de documents de fabrication et la facturation des prestations soit comme mandat séparé, soit comme projet.</p> <p>Il planifie et organise le mandat, élabore des propositions de solutions et les présente à son supérieur professionnel. Il traite les mandats en tenant compte de la qualité, de la quantité, des coûts et des délais de fabrication exigés pour les pièces à usiner en interne ou à acheter à l'extérieur. Il surveille et accompagne le processus d'approvisionnement et de production ainsi que les entrées et sorties de marchandises. Si la qualité, les délais ou les coûts diffèrent des critères exigés, il élabore des propositions de solutions et les présente à son supérieur professionnel. Il analyse les optimisations réalisées lors de la gestion du mandat et les documente.</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>– Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>– Elaborer des offres techniques et des solutions clients</li> <li>– Planifier le suivi des offres, de l'ordonnancement et de la production</li> <li>– Etablir des offres, gérer l'ordonnancement et la production</li> <li>– Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>– Evaluer et documenter le suivi des offres, de l'ordonnancement et de la production</li> </ul> |
| <b>a.3 Elaborer des documents de fabrication pour des pièces et des sous-ensembles</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Céline est chargée d'établir, sur la base du dessin d'ensemble remis, les différents dessins pour les pièces et les sous-ensembles.</p> <p>Pour mener à bien son travail, Céline doit réaliser des dessins conformes aux normes et munis de toutes les informations relatives à la fabrication et à l'assemblage et respecter les délais. C'est pourquoi, elle se procure sans attendre toutes les informations manquantes et propose des solutions d'amélioration conformes aux impératifs de la production et de l'assemblage.</p> <p>D'entente avec le dessinateur responsable, elle crée, pas à pas, les documents de fabrication définitifs avec les dessins, les nomenclatures et les schémas de montage s'y rapportant. Elle contrôle attentivement son travail et s'assure que les différentes pièces peuvent être assemblées.</p> <p>Si nécessaire, elle discute avec les responsables de l'ordonnancement et de la production de l'exécution des pièces et s'assure que des solutions existantes sont prises en compte.</p> <p>A la fin, elle saisit dans le système informatique de l'entreprise toutes les données de référence et, le cas échéant, participe à l'assurance qualité en complétant les données et les documents avec les indications adéquates.</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>– Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>– Elaborer, représenter et choisir des variantes de solutions</li> <li>– Elaborer une solution constructive</li> <li>– Etablir les documents de fabrication</li> <li>– Générer les données de production</li> <li>– Gérer les données de référence</li> <li>– Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>– Evaluer et documenter le processus de construction</li> </ul> |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>a.4 Fabriquer des prototypes de pièces et de sous-ensembles</b>  |  |
|---|--|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Angelo fabrique, en collaboration avec le bureau d'étude, des prototypes de pièces et de sous-ensembles. A ce titre, il reçoit un ordre de fabrication et les documents s'y rapportant comme les dessins, les nomenclatures ou les croquis. Son objectif est de fabriquer un premier exemplaire de la pièce et de documenter les éventuelles corrections et optimisations de manière à garantir aussi bien la fonction de la pièce qu'une exécution conforme aux impératifs de la production et de l'assemblage.</p> <p>D'entente avec son supérieur professionnel, il commence à préparer le travail et usine les différentes pièces. Il documente continuellement son travail. L'usinage des pièces s'effectue sur des machines conventionnelles et à commande numérique les plus diverses. Lors de l'assemblage, il contrôle plus particulièrement les interfaces et la fonction des sous-ensembles. Il établit la procédure de contrôle ad hoc, contrôle la pièce selon instructions et documente les résultats dans le 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>– Exécuter le mandat selon instructions</li><li>– Elaborer et présenter des solutions</li><li>– Se procurer le matériel</li><li>– Choisir, contrôler et régler les outils</li><li>– Préparer la machine-outil</li><li>– Fabriquer le prototype</li><li>– Contrôler la qualité et la documenter</li><li>– Evaluer le prototype et documenter les résultats</li></ul>              |
| <b>a.5 Fabriquer des outils et des moyens de production</b>   |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Jean est chargé d'usiner un outil pour la fabrication d'une pièce en matière plastique. Des outils comparables ayant déjà été usinés dans l'entreprise, Jean est familiarisé avec le processus de fabrication et de contrôle.</p> <p>Il reçoit le matériel et les documents de fabrication y relatifs en même temps que le mandat. Les outils de contrôle et de mesure peuvent être obtenus au magasin central.</p> <p>Il étudie les documents et met en service le centre d'usinage. Il détermine le point zéro de la pièce, choisit les outils dont il a besoin et les mesure afin de pouvoir introduire dans la commande les corrections nécessaires.</p> <p>Ensuite, il vérifie le programme existant pour l'usinage des pièces et le teste. Avant de commencer à usiner, il vérifie tous les réglages et s'assure que les équipements de protection sont correctement mis en place.</p> <p>Après l'usinage, il contrôle l'outil et l'assemble. Si souhaité par le client, d'entente avec son supérieur professionnel, il fabrique avec l'outil une présérie de la pièce en matière plastique.</p> <p>En cas d'écarts, il propose des optimisations et corrige l'outil en fonction. En cas de modifications, il adapte les documents de fabrication.</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>– Exécuter le mandat selon instructions</li><li>– Planifier le cycle de production</li><li>– Préparer le matériel</li><li>– Choisir, contrôler et régler les outils</li><li>– Préparer la machine-outil à commande numérique</li><li>– Usiner les outils</li><li>– Assembler les outils</li><li>– Contrôler la qualité et la documenter</li><li>– Contrôler les outils</li></ul> |
| <b>a.6 Usiner des pièces avec des machines conventionnelles</b>   |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Pascal est chargé d'usiner une pièce unique. Le dessin et la matière première sont à sa disposition. Il commence par préparer le travail. Pour usiner la pièce, il doit travailler sur plusieurs machines conventionnelles et connaître parfaitement leur fonction. Les petits travaux d'usinage peuvent être exécutés à la main.</p> <p>Il dispose des moyens de serrage adéquats. Les divers outils ainsi que les instruments de contrôle et de mesure peuvent être obtenus au magasin d'outillage. Pascal étudie les documents et détermine l'ordre d'exécution des travaux d'usinage. Il établit un plan des opérations et détermine les surépaisseurs sur la base des prochaines étapes d'usinage prévues. Il ajuste et règle le dispositif de serrage sur la machine et fixe l'outil correspondant. Pas à pas, il usine la pièce, change de dispositif de serrage, d'outils ou de machine à chaque fois que cela s'avère nécessaire. Il consulte son collègue afin de convenir d'un plan d'occupation des machines. Pour les petits travaux d'usinage, il se rend à son établi et les exécute à la main.</p> <p>A la fin, il contrôle la pièce avec les moyens de mesure adéquats et consigne les résultats dans le protocole de mesure. En accord avec son supérieur professionnel, il inscrit sur le dessin les corrections ou optimisations nécessaires.</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>– Exécuter le mandat selon instructions</li><li>– Planifier le cycle de production</li><li>– Préparer le matériel</li><li>– Choisir, contrôler et régler les outils</li><li>– Préparer une machine-outil conventionnelle</li><li>– Usiner les pièces</li><li>– Contrôler la qualité et la documenter</li><li>– Evaluer et documenter le cycle de production</li></ul>            |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>a.7 Usiner des pièces avec des machines CNC</b>   |  |
|--|--|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Jean est chargé d'usiner complètement une série de pièces sur un centre d'usinage à commande numérique puis de les contrôler. Il reçoit un ordre de fabrication avec les informations nécessaires comme le nombre de pièces, le plan des opérations, le dispositif de serrage, le numéro du programme et le matériel. Le dessin et la matière première sont également à sa disposition. Il commence par préparer le travail. Les outils de contrôle et de mesure nécessaires peuvent être obtenus au magasin central.</p> <p>Jean étudie les documents et met en service le centre d'usinage. Il détermine le point zéro de la pièce, choisit les outils dont il a besoin et les mesure afin de pouvoir introduire dans la commande les corrections nécessaires. Ensuite, il vérifie le programme existant pour l'usinage des pièces et le teste. Avant de commencer à usiner, il vérifie tous les réglages et s'assure que les équipements de protection sont correctement mis en place. Une fois la première pièce usinée, il la contrôle minutieusement. Si nécessaire, il apporte des corrections au programme ou aux données d'outils, puis usine les autres pièces. Jean surveille en permanence le processus. Durant le temps de l'usinage, il contrôle les pièces déjà usinées, remplit le protocole de contrôle et documente les éventuelles étapes d'optimisation.</p> <p>Si le cycle de production de la première pièce le permet, il peut commencer, en parallèle, à préparer et à usiner le prochain ordre de fabrication.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li><li>- Planifier le cycle de production</li><li>- Préparer le matériel</li><li>- Choisir, contrôler et régler les outils</li><li>- Préparer une machine-outil à commande numérique</li><li>- Usiner les pièces</li><li>- Contrôler la qualité et la documenter</li><li>- Evaluer et documenter le cycle de production</li></ul> |
| <b>a.8 Usiner des pièces de décolletage avec des machines conventionnelles</b>   |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Emmanuel est chargé de tourner plusieurs milliers de pièces identiques sur une décolleteuse conventionnelle. Parallèlement, il s'occupe d'autres machines avec des commandes en cours et exécute des travaux de routine comme le contrôle des commandes en production, la lubrification, l'évacuation des copeaux, le ravitaillement des barres et le nettoyage. Sur la base des documents de travail remis et en tenant compte des processus de l'entreprise, il organise et contrôle les outils, les matières auxiliaires ainsi que les moyens de mesure et de contrôle nécessaires.</p> <p>Il réfléchit ensuite comment préparer, de manière rationnelle, la décolleteuse. Il règle la décolleteuse ainsi que le ravitailleur en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé. Avant de débiter l'usinage, il contrôle si tout est parfaitement serré et débarrasse tous les outils du rayon d'action de la machine. Finalement, il dirige les buses d'arrosage sur les surfaces de coupe prévues. Emmanuel usine les premières pièces et les contrôle avec les moyens de mesure à sa disposition.</p> <p>Il effectue les premiers ajustements. Au moment où la décolleteuse atteint une température de service constante, il contrôle d'autres pièces et démarre la production en accord avec son supérieur professionnel et en tenant compte des standards de qualité exigés. A la fin, il contrôle les pièces avec les moyens de mesure correspondants et remplit le protocole de mesure. En accord avec son supérieur professionnel, il apporte sur le dessin les corrections ou optimisations nécessaires.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li><li>- Planifier le cycle de production</li><li>- Préparer le matériel</li><li>- Choisir, contrôler et régler les outils</li><li>- Préparer une décolleteuse conventionnelle</li><li>- Usiner les pièces</li><li>- Contrôler la qualité et la documenter</li><li>- Evaluer et documenter le cycle de production</li></ul>       |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>a.9 Usiner des pièces de décolletage avec des machines CNC</b>  |  |
|--|--|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Julien est chargé de tourner plusieurs milliers de pièces de révolution identiques sur une décolleteuse à commande numérique. Parallèlement, il s'occupe d'autres machines avec des commandes en cours et exécute des travaux de routine comme le contrôle des commandes en production, la lubrification, l'évacuation des copeaux, le ravitaillement des barres et le nettoyage.</p> <p>Sur la base des documents de travail remis et en tenant compte des processus de l'entreprise, il développe un concept de solutions. Il définit le point zéro de la pièce, détermine les outils et établit le programme pour l'usinage des pièces. Ensuite il organise et contrôle les outils, les matières auxiliaires ainsi que les moyens de mesure et de contrôle nécessaires.</p> <p>Il règle la décolleteuse (y compris le ravitailleur) et teste le programme. Si nécessaire, il procède aux premières corrections.</p> <p>Julien usine les premières pièces et les contrôle avec les moyens de mesure à sa disposition. Au moment où la décolleteuse atteint une température de service constante, il contrôle d'autres pièces et démarre la production en accord avec son supérieur professionnel et en tenant compte des standards de qualité exigés. A la fin, il contrôle les pièces avec les moyens de mesure correspondants et remplit le protocole de mesure. En accord avec son supérieur professionnel, il apporte sur le dessin les corrections nécessaires. Durant le temps de l'usinage, il contrôle les pièces déjà usinées, remplit le protocole de contrôle et documente les éventuelles étapes d'optimisation.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le cycle de production</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Choisir, contrôler et régler les outils</li> <li>- Préparer une décolleteuse à commande numérique</li> <li>- Usiner les pièces</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>- Evaluer et documenter le cycle de production</li> </ul>  |
| <b>a.10 Surveiller la production de produits microtechniques</b>   |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Nicole est chargée de fabriquer une petite série de microcapteurs. Pour commencer, elle étudie les documents de travail et détermine les différentes opérations de fabrication. Ensuite, elle se procure le matériel nécessaire.</p> <p>Nicole enfle ses vêtements de protection et entre dans la salle blanche par le sas. Elle vérifie l'état de fonctionnement des installations de production. Nicole utilise des procédés d'enduction comme l'oxydation ou la séparation des gaz pour déposer des couches cristallines et isolantes sur le wafer (matériau semi-conducteur). Par gravure sèche et humide, elle crée les structures nécessaires.</p> <p>Après avoir monté les microcapteurs sur le substrat par soudure et métallisation, elle les enduit d'une couche de protection contre la corrosion. Pendant le cycle de production, Nicole surveille les conditions de fabrication et prépare les installations de production pour la prochaine opération d'usinage.</p> <p>Afin d'assurer une qualité constante des microcapteurs, Nicole procède à des contrôles tout au long du processus par des mesures optiques, électriques et mécaniques des épaisseurs de couches.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le cycle de production</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Régler les installations de production</li> <li>- Garantir les conditions de salle blanche</li> <li>- Surveiller les installations de production</li> <li>- Procéder au contrôle de qualité</li> <li>- Evaluer et documenter le cycle de production</li> </ul>  |
| <b>a.11 Contrôler des produits et entretenir des instruments de mesure</b>   |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Laure est chargée du contrôle final de pièces usinées. Son travail consiste à contrôler et à mesurer des pièces complexes au moyen d'instruments de mesure mécaniques, électroniques, pneumatiques et optiques. L'étendue du contrôle de qualité est contenue dans le mandat confié. Elle prend connaissance du contrôle de qualité à effectuer et prépare les moyens de mesure et de contrôle nécessaires.</p> <p>Elle organise et planifie le déroulement du contrôle de qualité et aménage le poste de mesure. Elle exécute le mandat conformément au plan de contrôle en tenant compte de l'environnement de mesure, de la qualité et de la quantité exigées et consigne au fur et à mesure les résultats de mesure. Elle évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.</p> <p>Grâce à sa formation et aux instructions du manuel de qualité, elle organise l'entretien et la maintenance des moyens de mesure répertoriés. Elle peut entretenir et étalonner elle-même certains moyens de mesure. Elle confie les instruments de mesure plus complexes à des entreprises spécialisées et documente les démarches entreprises.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le processus de mesure, de contrôle et l'entretien des moyens de mesure</li> <li>- Choisir et préparer les moyens de mesure et de contrôle</li> <li>- Aménager le poste de mesure</li> <li>- Mesurer et contrôler les produits</li> <li>- Contrôler, étalonner et gérer les moyens de mesure</li> <li>- Evaluer et documenter les contrôles de qualité réalisés sur les produits et les moyens de mesure</li> </ul> |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>a.12 Assembler des sous-ensembles et des machines et procéder à la réception définitive</b>   |  |
|--|--|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Fabien est chargé d'assembler un sous-ensemble ou une machine et de procéder à la réception définitive. Son travail porte sur l'assemblage d'éléments mécaniques, pneumatiques, électriques et électropneumatiques.</p> <p>A l'aide des documents de montage, il identifie les pièces, les attribue et vérifie leur exhaustivité. Il planifie et organise le déroulement de l'assemblage et la réception définitive. Il prend connaissance des instructions de montage et prépare les outils, moyens auxiliaires, instruments de mesure et de contrôle dont il a besoin pour l'assemblage. Il aménage son poste de travail de manière fonctionnelle.</p> <p>Il exécute le mandat en tenant compte de la qualité et de la quantité exigées, procède aux alignements et aux réglages nécessaires, vérifie et teste le produit final conformément au plan de contrôle. Si la qualité et le temps d'exécution diffèrent des valeurs spécifiées, il élabore des propositions de solutions et les soumet à son supérieur professionnel. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le déroulement de l'assemblage</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Aménager le poste d'assemblage</li> <li>- Assembler les sous-ensembles, machines et installations et procéder à la réception définitive</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>- Evaluer et documenter le déroulement de l'assemblage</li> </ul>   |
| <b>a.13 Exécuter des montages et des mises en service en externe</b>   |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Ludovic est chargé de monter et mettre en service une installation chez un client. Il étudie les documents de travail remis, s'informe de l'étendue des produits livrés, de l'assemblage, de la mise en service et de l'éventuelle formation prévue chez le client. Il se renseigne sur les prestations à fournir par le client lors de l'assemblage et de la mise en service. Il s'assure de disposer des connaissances nécessaires sur le produit pour effectuer son travail.</p> <p>Arrivé chez le client, il se renseigne sur les procédés de travail et les directives internes à respecter lors de l'exécution de son mandat. Il s'informe quelle personne sera son interlocuteur et à quels collaborateurs il pourra faire appel en cas de besoin.</p> <p>Il exécute le montage et la mise en service et si prévu, dispense la formation planifiée. Il documente les travaux effectués, consigne par écrit les écarts par rapport aux valeurs de consigne et fait signer les documents par le client.</p> <p>De retour dans l'entreprise, il informe son supérieur professionnel du déroulement des travaux, des éventuels incidents et de la satisfaction du client. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le déroulement du montage</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Aménager le poste d'assemblage</li> <li>- Mettre en place, fixer et assembler des machines uniques ou des systèmes complets</li> <li>- Effectuer la mise en service et instruire le personnel</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>- Evaluer et documenter le déroulement du montage</li> </ul> |
| <b>a.14 Assembler des systèmes automatisés et les mettre en service</b>  |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Roland est chargé d'assembler un système d'emballage automatisé chez un client. Il prépare son outillage et le matériel, étudie le schéma d'installation et les dessins, se procure auprès du chef de projet les informations manquantes et décide quels outils et quels documents il emporte avec lui pour effectuer le montage.</p> <p>Chez le client, il organise tout d'abord une séance de coordination avec toutes les personnes concernées. Il clarifie les derniers points comme l'accès, les consignes de sécurité et les attentes particulières du client et commence à assembler le système automatisé. A la fin de chaque étape d'assemblage importante, il vérifie son planning et la fonction des composants montés. Grâce au plan des opérations préalablement établi, l'assemblage progresse comme souhaité. Ses connaissances étendues des pièces à assembler lui permettent de résoudre rapidement les petites difficultés rencontrées.</p> <p>En présence de son client, il procède à la réception définitive et remet l'installation, accompagnée de tous les documents signés relatifs à la réception, au représentant du client. Durant le voyage du retour, il remplit sa fiche de travail et sa note de débours.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le déroulement de l'assemblage</li> <li>- Préparer le matériel</li> <li>- Préparer l'outillage et les moyens auxiliaires</li> <li>- Assembler les sous-ensembles et les installations</li> <li>- Contrôler la qualité et la documenter</li> <li>- Evaluer et documenter le déroulement du montage</li> </ul>  |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>a.15 Programmer des commandes au moyen d'automates programmables</b>  |  |
|--|--|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Raoul est chargé de reprogrammer la commande d'un système de convoyage pour des conteneurs de stockage. La programmation est effectuée au moyen d'un API. A l'aide de la description de l'installation, des schémas séquentiels et des chronogrammes, il détermine tous les paramètres importants et commence la programmation. Ensuite, il teste l'alimentation des entrées et sorties de la commande programmable et contrôle les sous-ensembles. Il paramètre les entraînements et les capteurs, c'est-à-dire il les règle sur les valeurs spécifiées dans le schéma. Après une simulation réussie sur PC, il transfère le logiciel de commande dans l'automate programmable. Il teste les circuits de sécurité et vérifie la communication avec les autres commandes et capteurs/actionneurs.</p> <p>Ensuite, Raoul teste toutes les fonctions du système, corrige les éventuelles erreurs, documente les travaux effectués et consigne par écrit les écarts par rapport aux valeurs initiales.</p> <p>Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Déterminer les paramètres</li> <li>- Etablir le programme pour l'automate programmable</li> <li>- Paramétrer les entraînements et les capteurs</li> <li>- Transférer le logiciel dans l'automate programmable</li> <li>- Tester les interfaces</li> <li>- Tester le système complet</li> <li>- Documenter les travaux effectués, les écarts et les possibilités d'optimisation</li> </ul> |
| <b>a.16 Exécuter des travaux d'entretien et des révisions</b>  |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Jacques est chargé d'exécuter sur une machine ou une installation les travaux d'entretien planifiés. Pour ce faire, il reçoit un plan d'entretien qui contient tous les travaux à effectuer. Il organise l'outillage, les matières auxiliaires ainsi que le personnel auxiliaire et informe le chef de production de la prochaine mise hors service de l'installation.</p> <p>Il prépare les travaux d'entretien et ordonne la mise hors service de la machine ou de l'installation. Ensuite, il détermine et se procure les pièces de rechange nécessaires. Il prend les dispositions nécessaires pour prévenir durant les travaux d'entretien une mise en service de la machine ou de l'installation par des personnes non autorisées.</p> <p>Il exécute les travaux d'entretien en vérifiant et en analysant chaque fonction. Il remplace les pièces défectueuses par des nouvelles et effectue les réglages et mesures nécessaires. A la fin des travaux d'entretien, il remet l'installation en service en présence de l'opérateur de la machine et vérifie son fonctionnement.</p> <p>Il élimine dans les règles de l'art les composants remplacés, les lubrifiants et les fluides réfrigérants. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier l'entretien</li> <li>- Préparer le matériel, l'outillage et les matières auxiliaires</li> <li>- Préparer et exécuter l'entretien</li> <li>- Evaluer et documenter l'entretien</li> </ul>  |
| <b>a.17 Eliminer des pannes</b>  |  |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Paul est chargé d'éliminer une panne sur une installation. Lors de son analyse systématique de la panne, il localise l'origine du dysfonctionnement. Il expose les faits à l'opérateur de l'installation et étudie les plans ainsi que les schémas électriques, pneumatiques et hydrauliques. Ensuite, Paul organise l'outillage, les matières auxiliaires ainsi que le personnel auxiliaire et informe le chef de production du prochain dépannage. Il prépare le dépannage et ordonne la mise hors service de la machine ou de l'installation en s'assurant de la disponibilité des pièces de rechange dans le magasin des pièces.</p> <p>Il prend les dispositions nécessaires pour prévenir durant les travaux d'entretien une mise en service de la machine ou de l'installation par des personnes non autorisées. Puis, Paul élimine la panne en vérifiant et en analysant chaque fonction. Il remplace les pièces défectueuses par des nouvelles et effectue les réglages et mesures nécessaires. A la fin du dépannage, il remet l'installation en service en présence de l'opérateur de la machine et vérifie son fonctionnement.</p> <p>Il élimine dans les règles de l'art les composants remplacés, les lubrifiants et les fluides réfrigérants. Il évalue et documente les optimisations réalisées lors de l'exécution du mandat.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li> <li>- Planifier le dépannage</li> <li>- Préparer le matériel, l'outillage et les matières auxiliaires</li> <li>- Préparer et exécuter le dépannage</li> <li>- Evaluer et documenter le dépannage</li> </ul>   |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| <b>a.18 Entretien des sous-ensembles d'aéronefs</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Laure est chargée d'entretenir un sous-ensemble. A ce titre, elle reçoit tous les documents nécessaires ainsi que les manuels d'entretien pour effectuer les travaux d'entretien planifiés conformément aux conditions JAR145. Elle reçoit également les documents du fabricant s'y rapportant ainsi que le rapport de travail et de contrôle comportant tous les travaux à effectuer. Laure organise l'outillage prescrit ainsi que les moyens auxiliaires autorisés et planifie son travail.</p> <p>Elle exécute les travaux d'entretien pas à pas et coche les opérations effectuées dans le rapport de travail. Elle remplace les pièces défectueuses par des nouvelles pièces d'origine auxquelles sont joints les documents nécessaires. Une fois les travaux d'entretien terminés, elle procède à la réception du sous-ensemble en compagnie de la personne habilitée à attester (Certifying Staff), vérifie l'absence de corps étrangers et le bon fonctionnement.</p> <p>Elle élimine dans les règles de l'art les pièces remplacées, les lubrifiants et les fluides réfrigérants et ramène l'outillage et les moyens auxiliaires aux endroits prévus à cet effet. En cas d'écarts, elle avise immédiatement son supérieur professionnel.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li><li>- Planifier l'entretien selon JAR-145</li><li>- Préparer le matériel, l'outillage et les moyens auxiliaires</li><li>- Préparer et exécuter l'entretien</li><li>- Evaluer et documenter l'entretien</li></ul>  |
| <b>a.19 Entretien des aéronefs</b>  |   |
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Stéphane est chargé d'effectuer les travaux d'entretien sur un avion. A ce titre, il reçoit tous les documents nécessaires ainsi que les manuels d'entretien pour effectuer les travaux d'entretien planifiés conformément aux conditions VLU, respectivement JAR66. Stéphane reçoit également les documents du fabricant s'y rapportant ainsi que le rapport de travail et de contrôle comportant tous les travaux à effectuer. Il organise l'outillage prescrit ainsi que les moyens auxiliaires autorisés, sécurise son poste de travail conformément aux instructions reçues et planifie son travail. Avant d'exécuter les travaux d'entretien sur l'avion, il contacte le responsable et discute avec lui de la procédure et des travaux à effectuer. Ensuite, il s'assure que l'avion est correctement sécurisé.</p> <p>Il exécute les travaux d'entretien pas à pas et coche les opérations effectuées dans le rapport de travail. Il remplace les pièces défectueuses par des nouvelles pièces d'origine auxquelles sont joints les documents nécessaires. Une fois les travaux d'entretien terminés, il procède à la réception de la partie entretenue en compagnie de la personne habilitée à attester (Certifying Staff), vérifie l'absence de corps étrangers et le bon fonctionnement.</p> <p>Il élimine dans les règles de l'art les pièces remplacées, les graisses, les lubrifiants et les fluides réfrigérants et ramène l'outillage et les moyens auxiliaires aux endroits prévus à cet effet. En cas d'écarts, il avise immédiatement son supérieur professionnel.</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>- Se procurer les autorisations nécessaires pour travailler sur des aéronefs</li><li>- Exécuter le mandat selon instructions</li><li>- Planifier l'entretien selon VLU/JAR66</li><li>- Préparer le matériel, l'outillage et les moyens auxiliaires</li><li>- Préparer et sécuriser l'avion</li><li>- Exécuter l'entretien</li><li>- Evaluer et documenter l'entretien</li></ul> |

| <b>a.20 Planifier, animer et évaluer des séquences de formation</b>  |  |
|--|--|
| <p><b>Situation représentative</b></p> <p>Marc est chargé de dispenser à un groupe d'apprenants certains objectifs de la formation de base. Ce travail comporte la planification, l'animation et l'évaluation d'une séquence de formation. Son supérieur professionnel lui remet une note stipulant le contenu, la durée et la date retenue pour l'organisation de la séquence de formation ainsi que le nombre de participants.</p> <p>Marc élabore un programme détaillé en tenant compte des infrastructures disponibles, du contenu des séquences de formation et du nombre de participants. Il le documente et le présente à son supérieur professionnel. Il s'assure que les infrastructures, le matériel, les outils et les documents de formation sont disponibles en nombre suffisant et dans la qualité exigée.</p> <p>Pour animer la séquence de formation, il fait appel aux principes de base de la méthodologie de formation et de la pédagogie et crée un environnement propice à l'apprentissage pour les personnes en formation. Il évalue les progrès réalisés par les personnes en formation en s'entretenant avec elles. Par des mesures ciblées, il garantit que les personnes en formation atteignent les objectifs de formation fixés.</p> <p>En cas de prestations insuffisantes, il définit les mesures d'encouragement puis les présente conjointement au supérieur professionnel et à la personne en formation.</p> <p>A la fin de la séquence de formation, il évalue la qualité de l'infrastructure, le climat et l'environnement d'apprentissage ainsi que les progrès réalisés par les personnes en formation. Il documente les propositions d'optimisation et en discute avec son supérieur professionnel.</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>- Exécuter le mandat selon instructions</li><li>- Planifier et organiser les séquences de formation</li><li>- Préparer les documents de formation</li><li>- Animer les séquences de formation</li><li>- Contrôler le niveau de formation</li><li>- Evaluer la séquence de formation et la documenter</li></ul> |

## 4.2 Catalogue des ressources

Les ressources sont décrites sur 4 niveaux:

| Niveau  | Exemple (voir tableau de la coopération entre les lieux de formation chap. 4.3)  |
|---|--|
| 1 <sup>er</sup> niveau: domaines                | PMB1: Techniques d'usinage manuel  |
| 2 <sup>e</sup> niveau: thèmes                   | PMB1.1: Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage manuel   |
| 3 <sup>e</sup> niveau: ressources               | PMB1.1.1: Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage manuel   |
| 4 <sup>e</sup> niveau: précision des ressources | PMB1.1.1.1: Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables à l'usinage manuel de pièces (représentation uniquement dans les extraits du catalogue compétences-ressources.) |

Pour encourager l'acquisition des ressources aux différents lieux de formation, les extraits suivants du catalogue compétences-ressources sont disponibles (voir chapitre 6.1):

- Compétences opérationnelles et ressources de la formation de base et de la formation complémentaires (entreprise et CIE)
- Compétences opérationnelles de la formation approfondie (entreprise)
- Ressources de l'école professionnelle

**Les extraits mettent en évidence la corrélation entre les ressources et les différentes compétences opérationnelles.**

## 4.3 Coopération entre les lieux de formation

Le tableau suivant met en évidence les ressources et leur attribution aux différents lieux de formation. Elles sont regroupées en ressources professionnelles, méthodologiques et sociales et en ressources de la sécurité au travail, de la protection de la santé et de 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 (■ / ▲)**  
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.
- **Appliquer (□)**  
Dans ce lieu de formation, il est attendu que les personnes en formation ont 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.

Les entreprises au bénéfice d'une dérogation et les écoles de métiers centralisées dispensent aussi bien les ressources spécifiées dans la colonne «entreprise» que celles spécifiées dans la colonne «CIE».

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

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

FB = Formation de base, FC = Formation complémentaire, FA = Formation approfondie, CIE = Cours interentreprises

|   |   | Entreprise |    | CIE       | Ecole<br>(pér.<br>B/E) |
|---|---|------------|----|-----------|------------------------|
|   |   | FB/FC      | FA | jours     |                        |
| <b>■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer</b> |   |            |    |           |                        |
| <b>Ressources professionnelles</b>  |   |            |    |           |                        |
| <b>PMB1</b>   | <b>Techniques d'usinage manuel</b>  |            |    | <b>12</b> |                        |
| PMB1.1  | <b>Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage manuel</b>   |            |    |           |                        |
| PMB1.1.1  | Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage manuel    | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB1.2  | <b>Préparation du mandat de production</b>  |            |    |           |                        |
| PMB1.2.1  | Comprendre l'ordre de fabrication   | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB1.2.2  | Planifier les opérations de travail   | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB1.2.3  | Préparer la matière et les matières auxiliaires   | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB1.2.4  | Préparer le matériel et les outils  | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB1.2.5  | Déterminer les données technologiques pour les techniques d'usinage manuel                                    | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB1.3  | <b>Usinage avec des machines tenues à la main</b>   |            |    |           |                        |
| PMB1.3.1  | Utiliser des outils à main  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB1.3.2  | Préparer et entretenir des perceuses  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB1.3.3  | Utiliser les outils et les moyens de serrage d'une perceuse   | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB1.3.4  | Percer des pièces   | □          | □  | ▲         |                        |
| <b>PMB2</b>   | <b>Techniques d'usinage mécanique</b>   |            |    | <b>30</b> |                        |
| PMB2.1  | <b>Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage mécanique</b>  |            |    |           |                        |
| PMB2.1.1  | Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage mécanique | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB2.2  | <b>Données technologiques des techniques d'usinage mécanique</b>  |            |    |           |                        |
| PMB2.2.1  | Déterminer les données technologiques pour les techniques d'usinage mécanique                                 | ▲          | □  | □         |                        |
| PMB2.3  | <b>Tournage avec des procédés conventionnels</b>  |            |    |           |                        |
| PMB2.3.1  | Préparer et entretenir des tours  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.3.2  | Utiliser les outils de tournage et les moyens de serrage  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.3.3  | Tourner des pièces, tournage extérieur  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.3.4  | Tourner des pièces, tournage intérieur  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.4  | <b>Fraisage avec des procédés conventionnels</b>  |            |    |           |                        |
| PMB2.4.1  | Préparer et entretenir des fraiseuses   | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.4.2  | Utiliser les outils de fraisage et les moyens de serrage  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.4.3  | Fraiser des pièces  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.5  | <b>Rectifiage avec des procédés conventionnels (rectification plane ou</b>                                    |            |    |           |                        |
| PMB2.5.1  | Préparer et entretenir des rectifieuses   | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.5.2  | Utiliser les outils de rectifiage et les moyens de serrage  | □          | □  | ▲         |                        |
| PMB2.5.3  | Rectifier des pièces  | □          | □  | ▲         |                        |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|  |  | Entreprise |    | CIE      | Ecole<br>(pér.<br>B/E) |
|--|--|------------|----|----------|------------------------|
|  |  | FB/FC      | FA | jours    |                        |
| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |  |            |    |          |                        |
| PMB2.6   | <b>Technique CNC</b>   |            |    |          |                        |
| PMB2.6.1   | Appliquer les bases de la technique de programmation                           |            |    | ▲        |                        |
| PMB2.7   | <b>Tournage avec des procédés CNC</b>  |            |    |          |                        |
| PMB2.7.1   | Préparer et entretenir des tours à commande numérique                          | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.7.2   | Appliquer la technique de programmation CNC pour le tournage                   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.7.3   | Utiliser les outils de tournage et les moyens de serrage sur des machines CNC  | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.7.4   | Tourner des pièces avec des procédés CNC, tournage extérieur                   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.7.5   | Tourner des pièces avec des procédés CNC, tournage intérieur                   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.8   | <b>Fraisage avec des procédés CNC</b>  |            |    |          |                        |
| PMB2.8.1   | Préparer et entretenir des fraiseuses à commande numérique                     | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.8.2   | Appliquer la technique de programmation CNC pour le fraisage                   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.8.3   | Utiliser les outils de fraisage et les moyens de serrage sur des machines CNC  | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB2.8.4   | Fraiser des pièces avec des procédés CNC                                       | □          | □  | ▲        |                        |
| <b>PMB3</b>  | <b>Techniques d'assemblage</b>   |            |    | <b>9</b> |                        |
| PMB3.1   | <b>Sécurité au travail relative aux techniques d'assemblage</b>                |            |    |          |                        |
| PMB3.1.1   | Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux | ▲          | □  | □        |                        |
| PMB3.2   | <b>Outils et accessoires de montage</b>  |            |    |          |                        |
| PMB3.2.1   | Choisir et utiliser les outils et les accessoires de montage                   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.2.2   | Evaluer les outils et les accessoires de montage                               | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.3   | <b>Assemblage</b>  |            |    |          |                        |
| PMB3.3.1   | Assembler des pièces avec des liaisons amovibles                               | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.3.2   | Coller des pièces  | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.4   | <b>Assemblage et mise en service</b>   |            |    |          |                        |
| PMB3.4.1   | Assembler des sous-ensembles   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.4.2   | Régler des sous-ensembles  | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.4.3   | Mettre en service et contrôler des sous-ensembles                              | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB3.4.4   | Localiser et éliminer des pannes   | □          | □  | ▲        |                        |
| <b>PMB4</b>  | <b>Techniques de mesure et de contrôle</b>                                     |            |    | <b>3</b> |                        |
| PMB4.1   | <b>Moyens de mesure et de contrôle</b>   |            |    |          |                        |
| PMB4.1.1   | Préparer les moyens de mesure et de contrôle                                   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB4.1.2   | Entretien des moyens de mesure et de contrôle                                  | ▲          | □  | □        |                        |
| PMB4.2   | <b>Mesures et contrôles</b>  |            |    |          |                        |
| PMB4.2.1   | Mesurer des pièces   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB4.2.2   | Contrôler et évaluer des fonctions   | □          | □  | ▲        |                        |
| PMB4.2.3   | Documenter la qualité  | □          | □  | ▲        |                        |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |   | Entreprise               |                          | CIE   | Ecole<br>(pér.<br>B/E) |
|--|---|--------------------------|--------------------------|-------|------------------------|
|  |   | FB/FC                    | FA                       | jours |                        |
| <b>PME1</b>  | <b>Technologies et connaissances des produits spécifiques à l'entreprise</b>          |                          |                          |       |                        |
| PME1.1   | à définir par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle            |                          |                          |       |                        |
| <b>PME2</b>  | <b>Technique CAO/DAO</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME2.1   | <b>Introduction à la technique CAO/DAO</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME2.1.1   | Maîtriser les systèmes de CAO/DAO   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME2.1.2   | Appliquer les méthodes mathématiques pour la CAO/DAO                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME2.1.3   | Gérer et restituer des données CAO/DAO  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME2.2   | <b>Application de la CAO/DAO</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME2.2.1   | Maîtriser les bases de la méthodologie CAO/DAO  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME2.2.2   | Générer des modèles et des sous-ensembles   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME2.2.3   | Etablir des dessins   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| <b>PME3</b>  | <b>Automatisation</b>   |                          |                          |       |                        |
| PME3.1   | <b>Technique de mesure</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME3.1.1   | Utiliser des instruments de mesure  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME3.1.2   | Consigner les mesures dans un protocole   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME3.2   | <b>Technique de commande</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME3.2.1   | Maîtriser les bases de la technique de commande                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME3.2.2   | Etablir et mettre en service des programmes pour automates programmables              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME3.2.3   | Localiser, éliminer et consigner les pannes dans un protocole                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME3.2.4   | Interpréter, compléter et corriger des schémas d'installation                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| <b>PME4</b>  | <b>Confection électrique</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME4.1   | <b>Bases de la confection électrique</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME4.1.1   | Différencier les types de conducteurs et de câbles                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME4.1.2   | Différencier les outils et les moyens auxiliaires                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME4.2   | <b>Sous-ensembles électriques</b>   |                          |                          |       |                        |
| PME4.2.1   | Différencier, fabriquer et contrôler des connexions électriques                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME4.2.2   | Différencier les composants électriques et les types de connexion                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME4.2.3   | Interpréter des schémas de câblage  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME4.2.4   | Câbler et contrôler des composants  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| <b>PME5</b>  | <b>Techniques de soudage</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME5.1   | <b>Sécurité au travail</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME5.1.1   | Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables au soudage | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME5.2   | <b>Préparation du procédé de soudage</b>  |                          |                          |       |                        |
| PME5.2.1   | Désigner, préparer et entretenir des postes de soudage                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME5.3   | <b>Soudage d'éléments de construction</b>   |                          |                          |       |                        |
| PME5.3.1   | Réaliser des constructions soudées  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |
| PME5.3.2   | Araser des constructions soudées  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■     |                        |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|                 |  | ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |    |       | Entreprise |  | CIE | Ecole |
|-----------------|--|--|----|-------|------------|--|-----|-------|
|                 |  | FB/FC  | FA | jours | (pér. B/E) |  |     |       |
| <b>PME5.4</b>   | <b>Mesures et contrôles</b>  |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>PME5.4.1</b> | Contrôler les éléments de construction avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>PME6</b>     | <b>Décolletage</b>   |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>PME6.1</b>   | <b>Sécurité au travail</b>   |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>PME6.1.1</b> | Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables au décolletage  | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>PME6.2</b>   | <b>Préparation du processus d'usinage</b>  |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>PME6.2.1</b> | Désigner, préparer et entretenir des décolleteuses   | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>PME6.2.2</b> | Utiliser les outils, les moyens de serrage et les ravitailleurs                            | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>PME6.3</b>   | <b>Usinage des décolleteuses conventionnelles et/ou CNC</b>                                |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>PME6.3.1</b> | Usiner des pièces sur des décolleteuses conventionnelles                                   | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>PME6.3.2</b> | Usiner des pièces sur des décolleteuses à commande numérique                               | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>PME6.4</b>   | <b>Mesures et contrôles</b>  |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>PME6.4.1</b> | Contrôler les pièces avec des moyens de mesure et de contrôle appropriés                   | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE1</b>     | <b>Microtechnologie</b>  |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>XXE1.1</b>   | <b>Introduction à la micro et la nanotechnologie</b>                                       |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>XXE1.1.1</b> | Connaître la signification et les domaines d'application de la micro et la nanotechnologie | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE1.1.2</b> | Connaître les propriétés des matériaux et leurs applications en microtechnique             | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE1.2</b>   | <b>Procédés de fabrication, assembling et packaging</b>                                    |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>XXE1.2.1</b> | Décrire et appliquer les procédés de fabrication et leurs possibilités d'utilisation       | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE1.2.2</b> | Décrire et appliquer les méthodes d'assembling et de packaging                             | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE1.3</b>   | <b>Technique des salles blanches et procédés de mesure</b>                                 |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>XXE1.3.1</b> | Garantir, vérifier et surveiller les conditions de salles blanches                         | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE1.3.2</b> | Décrire des procédés de mesure en adéquation avec les exigences de fabrication             | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE2</b>     | <b>Méthodologie de formation</b>   |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>XXE2.1</b>   | <b>Planification et animation de séquences de formation</b>                                |  |    |       |            |  |     |       |
| <b>XXE2.1.1</b> | Planifier et préparer des séquences de formation   | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE2.1.2</b> | Animer des séquences de formation  | □  | □  | ■     |            |  |     |       |
| <b>XXE2.1.3</b> | Evaluer des séquences de formation   | □  | □  | ■     |            |  |     |       |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |   | Entreprise               |                          | CIE                      | Ecole<br>(pér.<br>B/E) |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
|  |   | FB/FC                    | FA                       | jours                    |                        |
| <b>XXF0</b>  | <b>Notions techniques fondamentales</b>                                 |                          |                          |                          | <b>320/400</b>         |
| <b>XXF1</b>  | <b>mathématiques</b>  |                          |                          |                          | <b>100/140</b>         |
| XXF1.1   | <b>Connaissances de base en mathématiques</b>                           |                          |                          |                          |                        |
| XXF1.1.1   | Nombres, représentation des nombres, utilisation de la calculatrice     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲                      |
| XXF1.1.2   | Système des coordonnées, représentations graphiques                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲                      |
| XXF1.1.3   | Unités SI   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲                      |
| XXF1.1.4   | Calculs de temps  |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.1.5   | Pour cent, pour mille   |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.2   | <b>Algèbre</b>  |                          |                          |                          |                        |
| XXF1.2.1   | Opérations de base  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲                      |
| XXF1.2.2   | Puissances et racines   |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.2.3   | Equations du premier et du deuxième degré                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.3   | <b>Géométrie</b>  |                          |                          |                          |                        |
| XXF1.3.1   | Longueurs, surfaces et volumes  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲                      |
| XXF1.3.2   | Types de triangles  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.3.3   | Théorème de Pythagore   |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.4   | <b>Trigonométrie</b>  |                          |                          |                          |                        |
| XXF1.4.1   | Angle, arc de cercle, cercle unitaire                                   | <input type="checkbox"/> |                          |                          | ▲                      |
| XXF1.4.2   | Trigonométrie du triangle-rectangle                                     | <input type="checkbox"/> |                          |                          | ▲                      |
| XXF1.5   | <b>Fonctions</b>  |                          |                          |                          |                        |
| XXF1.5.1   | Fonctions mathématiques, tableau de valeurs et représentation graphique |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ▲                      |
| XXF1.6   | <b>Réservé à l'enseignement individuel, mathématiques</b>               |                          |                          |                          |                        |
| <b>XXF2</b>  | <b>Informatique</b>   |                          |                          |                          | <b>80/80</b>           |
|  | Choix de 4 parmi les 5 modules suivants:                                |                          |                          |                          |                        |
| XXF2.1   | <b>Ordinateur et organisation des données</b>                           |                          |                          |                          |                        |
| XXF2.1.1   | Environnement PC  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.1.2   | Surface utilisateur   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.1.3   | Données et programmes   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.2   | <b>Traitement de texte</b>  |                          |                          |                          |                        |
| XXF2.2.1   | Configurations de base  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.2.2   | Création de documents   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.2.3   | Modèles et publipostage   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.3   | <b>Tableur</b>  |                          |                          |                          |                        |
| XXF2.3.1   | Configurations de base  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.3.2   | Création d'une feuille de calcul  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |
| XXF2.3.3   | Fonctions et diagrammes   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■                      |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|  |   | Entreprise               |                          | CIE   | Ecole          |
|--|---|--------------------------|--------------------------|-------|----------------|
|  |   | FB/FC                    | FA                       | jours | (pér. B/E)     |
| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |   |                          |                          |       |                |
| XXF2.4   | <b>Présentation</b>   |                          |                          |       |                |
| XXF2.4.1   | Configurations de base  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF2.4.2   | Création d'une présentation                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF2.4.3   | Tableaux et diagrammes  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF2.5   | <b>Information et communication</b>                           |                          |                          |       |                |
| XXF2.5.1   | Internet  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF2.5.2   | Messagerie électronique                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF2.5.3   | Echange d'informations  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| <b>XXF3</b>  | <b>Techniques de travail et d'apprentissage</b>               |                          |                          |       | <b>20/20</b>   |
| XXF3.1   | <b>Techniques de travail et d'apprentissage</b>               |                          |                          |       |                |
| XXF3.1.1   | Techniques d'apprentissage                                    | □                        |                          | □     | ▲              |
| XXF3.1.2   | Techniques de travail   | □                        |                          | □     | ▲              |
| XXF3.1.3   | Planification du travail et gestion des mandats               | □                        | □                        | □     | ▲              |
| XXF3.1.4   | Documentation de travail                                      | □                        | □                        | □     | ▲              |
| XXF3.1.5   | Présentation  | □                        | □                        | □     | ▲              |
| <b>XXF4</b>  | <b>Physique</b>   |                          |                          |       | <b>120/160</b> |
| XXF4.1   | <b>Dynamique</b>  |                          |                          |       |                |
| XXF4.1.1   | Cinématique   |                          | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.1.2   | Loi de Newton   |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.1.3   | Travail, puissance et énergie                                 |                          | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.1.4   | Rendement   |                          | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.2   | <b>Statique</b>   |                          |                          |       |                |
| XXF4.2.1   | Force   |                          | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.2.2   | Moment d'un couple  |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.2.3   | Frottement  |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.3   | <b>Liquides et gaz</b>  |                          |                          |       |                |
| XXF4.3.1   | Pression  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.3.2   | Pression gravitationnelle                                     |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.3.3   | Théorème de Pascal  |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.4   | <b>Thermodynamique</b>  |                          |                          |       |                |
| XXF4.4.1   | Température, échelles de températures, mesure de températures |                          | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.4.2   | Dilatation thermique  |                          | <input type="checkbox"/> |       | ▲              |
| XXF4.4.3   | Energie thermique   |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.4.4   | Modifications d'état physique                                 |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.4.5   | Transfert thermique   |                          | <input type="checkbox"/> |       | ■              |
| XXF4.5   | <b>Réservé à l'enseignement individuel, physique</b>          |                          |                          |       |                |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|  |  | Entreprise               |                          | CIE                      | Ecole          |
|--|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
|  |  | FB/FC                    | FA                       | jours                    | (pér. B/E)     |
| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |  |                          |                          |                          |                |
| <b>XXF5</b>  | <b>Anglais technique (A1 à B1 selon le portfolio européen des langues)</b> |                          |                          |                          |                |
| XXF5.1   | <b>Comprendre (B1) profil E</b>  |                          |                          |                          |                |
| XXF5.1.1   | Ecouter  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.1.2   | Lire   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.2   | <b>Parler (A2) profil E</b>  |                          |                          |                          |                |
| XXF5.2.1   | Prendre part à une conversation  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.2.2   | S'exprimer oralement en continu  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.3   | <b>Ecrire (A2) profil E</b>  |                          |                          |                          |                |
| XXF5.3.1   | Ecrire des textes cohérents et des messages courts                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.4   | <b>Comprendre (A2) profil B</b>  |                          |                          |                          |                |
| XXF5.4.1   | Ecouter  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.4.2   | Lire   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.5   | <b>Parler (A1) profil B</b>  |                          |                          |                          |                |
| XXF5.5.1   | Prendre part à une conversation  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.5.2   | S'exprimer oralement en continu  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| XXF5.6   | <b>Ecrire (A1) profil B</b>  |                          |                          |                          |                |
| XXF5.6.1   | Ecrire un message simple et une note courte                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| <b>KPF1</b>  | <b>Techniques des matériaux</b>  |                          |                          |                          | <b>160/160</b> |
| KPF1.1   | <b>Connaissances de base des matériaux</b>                                 |                          |                          |                          |                |
| KPF1.1.1   | Classification   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲              |
| KPF1.1.2   | Structures   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲              |
| KPF1.1.3   | Propriétés   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲              |
| KPF1.1.4   | Fabrication  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲              |
| KPF1.1.5   | Utilisation  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲              |
| KPF1.2   | <b>Types de matériaux</b>  |                          |                          |                          |                |
| KPF1.2.1   | Métaux ferreux   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲              |
| KPF1.2.2   | Métaux non ferreux   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲              |
| KPF1.2.3   | Matières synthétiques  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲              |
| KPF1.2.4   | Matériaux composites   |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| KPF1.2.5   | Produits toxiques  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ▲              |
| KPF1.3   | <b>Traitement des matériaux</b>  |                          |                          |                          |                |
| KPF1.3.1   | Traitements thermiques   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲              |
| KPF1.3.2   | Revêtements  |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| KPF1.4   | <b>Résistance des matériaux</b>  |                          |                          |                          |                |
| KPF1.4.1   | Notions  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲              |
| KPF1.4.2   | Diagramme tension-allongement  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | ▲              |
| KPF1.4.3   | Traction, pression, cisaillement, flexion, torsion                         |                          | <input type="checkbox"/> |                          | ■              |
| KPF1.5   | <b>Réservé à l'enseignement individuel, techniques des matériaux</b>       |                          |                          |                          |                |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|  |  | Entreprise |    | CIE   | Ecole          |
|--|--|------------|----|-------|----------------|
|  |  | FB/FC      | FA | jours | (pér. B/E)     |
| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |  |            |    |       |                |
| <b>KPF2</b>  | <b>Techniques d'usinage</b>                                      |            |    |       | <b>120/120</b> |
| KPF2.1   | <b>Usinage avec et sans enlèvement de matière</b>                |            |    |       |                |
| KPF2.1.1   | Procédés, facteurs d'influence                                   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF2.1.2   | Usinage avec enlèvement de matière                               | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF2.1.3   | Découpage sans contact   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF2.1.4   | Procédés de transformation                                       |            | □  | □     | ■              |
| KPF2.1.5   | Procédés de formage primaire                                     |            | □  | □     | ■              |
| KPF2.1.6   | Moyens de production à commande numérique                        | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF2.2   | <b>Assurance qualité</b>   |            |    |       |                |
| KPF2.2.1   | Moyens de mesure et erreurs de mesure                            | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF2.2.2   | Bases de la qualité  |            | □  |       | ■              |
| KPF2.3   | <b>Réservé à l'enseignement individuel, techniques d'usinage</b> |            |    |       |                |
| <b>KPF3</b>  | <b>Technique de dessin</b>                                       |            |    |       | <b>160/160</b> |
| KPF3.1   | <b>Connaissances de base des dessins</b>                         |            |    |       |                |
| KPF3.1.1   | Perspectives   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.2   | Vues   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.3   | Coupes   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.4   | Cotation   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.5   | Représentation, symboles   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.6   | Tolérances dimensionnelles                                       | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.7   | Tolérancement géométrique  | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.8   | Etats de surface et indications d'usinage                        | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.1.9   | Lecture de dessins techniques et de nomenclatures                | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.2   | <b>Symboles et désignations normalisées</b>                      |            |    |       |                |
| KPF3.2.1   | Symboles   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.2.2   | Désignations normalisées   | □          | □  | □     | ▲              |
| KPF3.3   | <b>Esquisser</b>   |            |    |       |                |
| KPF3.3.1   | Technique d'esquisse (croquis à main levée)                      | □          | □  |       | ▲              |
| KPF3.3.2   | Applications   |            | □  |       | ■              |
| KPF3.4   | <b>Approfondissement pour les polymécaniciens</b>                |            |    |       |                |
| KPF3.4.1   | Technique de dessin  |            | □  |       | ■              |
| KPF3.5   | <b>Réservé à l'enseignement individuel des polymécaniciens</b>   |            |    |       |                |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|  |  | Entreprise |    | CIE   | Ecole         |
|--|--|------------|----|-------|---------------|
|  |  | FB/FC      | FA | jours | (pér. B/E)    |
| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |  |            |    |       |               |
| <b>KPF4</b>  | <b>Technique des machines</b>                                      |            |    |       | <b>80/120</b> |
| KPF4.1   | <b>Assemblages amovibles</b>                                       |            |    |       |               |
| KPF4.1.1   | Classification, propriétés   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.1.2   | Fonctionnement   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.1.3   | Applications   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.2   | <b>Assemblages non amovibles</b>                                   |            |    |       |               |
| KPF4.2.1   | Classification, propriétés   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.2.2   | Liaisons par rivetage  | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.2.3   | Liaisons à serrage   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.2.4   | Liaisons collées   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.2.5   | Liaisons brasées   |            | □  |       | ■             |
| KPF4.2.6   | Liaisons soudées   |            | □  |       | ■             |
| KPF4.2.7   | Applications   |            | □  |       | ■             |
| KPF4.3   | <b>Eléments de transmission</b>                                    |            |    |       |               |
| KPF4.3.1   | Arbres, axes   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.3.2   | Paliers  | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.3.3   | Courroies, chaînes   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.3.4   | Engrenages   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.3.5   | Transmissions  |            | □  |       | ■             |
| KPF4.3.6   | Accouplements et embrayages  |            | □  |       | ■             |
| KPF4.3.7   | Ressorts   | □          | □  | □     | ▲             |
| KPF4.3.8   | Eléments amortisseurs  |            | □  |       | ■             |
| KPF4.3.9   | Joints d'étanchéité  |            | □  |       | ■             |
| KPF4.4   | <b>Machines motrices et machines productrices de travail</b>       |            |    |       |               |
| KPF4.4.1   | Classification, notions  |            | □  |       | ■             |
| KPF4.4.2   | Pompes   |            | □  |       | ■             |
| KPF4.4.3   | Compresseurs   |            | □  |       | ■             |
| KPF4.4.4   | Moteurs à combustion interne                                       |            | □  |       | ■             |
|  | Energies renouvelables   |            | □  |       | ■             |
| KPF4.4.6   | Risques d'accidents  |            | □  |       | ■             |
| KPF4.5   | <b>Réservé à l'enseignement individuel, technique des machines</b> |            |    |       |               |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|             |   | ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |                          |                          | Entreprise |  | CIE            | Ecole (pér. B/E) |
|-------------|---|--|--------------------------|--------------------------|------------|--|----------------|------------------|
|             |   | FB/FC  | FA                       | jours                    |            |  |                |                  |
| <b>KPF5</b> | <b>Electrotechnique</b>   |  |                          |                          |            |  | <b>40/60</b>   |                  |
| KPF5.1      | <b>Sécurité électrique</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF5.1.1    | Dangers de l'électricité  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF5.1.2    | Mesures de protection   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF5.2      | <b>Energie électrique simple</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF5.2.1    | Production et utilisation de l'énergie électrique dans le système de conversion électrique  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF5.2.2    | Travail, puissance, rendement, coûts de l'énergie   |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF5.2.3    | Stockage de l'énergie électrique  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF5.3      | <b>Circuit électrique</b>   |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF5.3.1    | Grandeurs électriques élémentaires dans le circuit  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF5.3.2    | Mesure de grandeurs électriques   |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF5.4      | <b>Circuit élargi</b>   |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF5.4.1    | Types de circuits de générateurs et de consommateurs  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF5.4.2    | Raccordement de consommateurs au réseau triphasé  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF5.5      | <b>Réservé à l'enseignement individuel, électrotechnique</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| <b>KPF6</b> | <b>Technique de commande</b>  |  |                          |                          |            |  | <b>40/100</b>  |                  |
| KPF6.1      | <b>Connaissances de base</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF6.1.1    | Classification, notions   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.1.2    | Logique de commutation  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.2      | <b>Electronique</b>   |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF6.2.1    | Fonctions et composants analogiques   |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF6.3      | <b>Commandes électriques</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF6.3.1    | Capteurs  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF6.3.2    | Composants de la commande électrique  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF6.3.3    | Schémas   |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF6.4      | <b>Commandes pneumatiques</b>   |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF6.4.1    | Transmetteurs de signaux et organes de commande   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.4.2    | Organes de réglage et de travail  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.4.3    | Schémas   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.4.4    | Applications  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.5      | <b>Commandes électropneumatiques</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF6.5.1    | Organes de réglage et schémas de câblage  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.5.2    | Applications  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ▲              |                  |
| KPF6.6      | <b>Commandes programmables</b>  |  |                          |                          |            |  |                |                  |
| KPF6.6.1    | Principe fonctionnel  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF6.6.2    | Etablissement de programmes et de la documentation  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| KPF6.6.3    | Applications  |  | <input type="checkbox"/> |                          |            |  | ■              |                  |
| <b>KPF7</b> | <b>Projets interdisciplinaires</b>  |  |                          |                          |            |  | <b>120/160</b> |                  |
| KPF7.1      | Travaux de projets interdisciplinaires, traitement d'exemples pratiques, préparation des cours interentreprises et de la procédure de qualification, traitement de nouvelles technologies | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |  | ■              |                  |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer |   | Entreprise |    | CIE   | Ecole (pér. B/E) |
|--|---|------------|----|-------|------------------|
|  |   | FB/FC      | FA | jours |                  |
| <b>Ressources méthodologiques</b>                                      |   |            |    |       |                  |
| <b>XXM1</b>  | <b>Approche et action économiques</b>   |            |    |       |                  |
| XXM1.1   | <b>Efficacité et qualité</b>  |            |    |       |                  |
| XXM1.1.1   | Efficacité  | ▲          | □  | □     | □                |
| XXM1.1.2   | Qualité   | ▲          | □  | □     | □                |
| XXM1.2   | <b>Identification à l'entreprise</b>  |            |    |       |                  |
| XXM1.2.1   | Organisation  | ▲          | □  |       |                  |
| XXM1.2.2   | Processus de travail  | ▲          | □  | □     |                  |
| <b>XXM2</b>  | <b>Travail systématique</b>   |            |    |       |                  |
| XXM2.1   | <b>Méthodologie de travail</b>  |            |    |       |                  |
| XXM2.1.1   | Traiter de manière systématique les mandats et les projets selon la méthode en six étapes | □          | □  | □     | ▲                |
| XXM2.2   | <b>Techniques de créativité</b>   |            |    |       |                  |
| XXM2.2.1   | Utiliser les techniques de créativité   | □          | □  |       | ▲                |
| <b>XXM3</b>  | <b>Communication et présentation</b>  |            |    |       |                  |
| XXM3.1   | <b>Techniques de communication</b>  |            |    |       |                  |
| XXM3.1.1   | Appliquer les techniques de communication   | □          | □  |       | ▲                |
| XXM3.2   | <b>Techniques de présentation</b>   |            |    |       |                  |
| XXM3.2.1   | Utiliser efficacement les techniques de présentation                                      | □          | □  | □     | ▲                |
| <b>Ressources sociales</b>   |   |            |    |       |                  |
| <b>XXS1</b>  | <b>Aptitude au travail en équipe, capacité à gérer des conflits</b>                       |            |    |       |                  |
| XXS1.1   | <b>Aptitude au travail en équipe</b>  |            |    |       |                  |
| XXS1.1.1   | Travail en équipe   | ▲          | □  | □     | □                |
| XXS1.2   | <b>Capacité à gérer des conflits</b>  |            |    |       |                  |
| XXS1.2.1   | Gestion des conflits  | □          | □  | □     | ▲                |
| <b>XXS2</b>  | <b>Faculté d'apprendre, aptitude aux changements</b>                                      |            |    |       |                  |
| XXS2.1   | <b>Faculté d'apprendre</b>  |            |    |       |                  |
| XXS2.1.1   | Réussir son apprentissage   | □          | □  | □     | ▲                |
| XXS2.2   | <b>Aptitude aux changements</b>   |            |    |       |                  |
| XXS2.2.1   | Flexibilité, aptitude aux changements   | ▲          | □  |       | □                |
| <b>XXS3</b>  | <b>Civilité</b>   |            |    |       |                  |
| XXS3.1   | <b>Civilité</b>   |            |    |       |                  |
| XXS3.1.1   | Comportement personnel  | ▲          | □  | □     | □                |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

| ■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer  |   | Entreprise |    | CIE   | Ecole      |
|---|---|------------|----|-------|------------|
|   |   | FB/FC      | FA | jours | (pér. B/E) |
| <b>Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement</b> |   |            |    |       |            |
| <b>XXA1</b>   | <b>Sécurité au travail et protection de la santé</b>        |            |    |       |            |
| XXA1.1  | <b>Sécurité au travail et protection de la santé</b>        |            |    |       |            |
| XXA1.1.1  | L'individu face au danger                                   | □          | □  | □     | ■          |
| XXA1.1.2  | Plan d'urgence de l'entreprise                              | ▲          | □  |       |            |
| XXA1.1.3  | Dispositifs de sécurité et équipements de protection        | ▲          | □  | □     |            |
| XXA1.1.4  | Maintenance et élimination des pannes                       | □          | □  | ▲     |            |
| XXA1.1.5  | Transport et voies de communication                         | ▲          | □  | □     |            |
| XXA1.1.6  | Agencement des postes de travail et bien-être               | □          | □  | □     | ■          |
| XXA1.1.7  | Sécurité durant les loisirs                                 |            |    |       | ■          |
| XXA1.1.8  | Produits toxiques   | □          | □  | □     | ▲          |
| XXA1.1.9  | Mesures de protection                                       | ■          | □  | □     |            |
| <b>XXA2</b>   | <b>Protection de l'environnement</b>                        |            |    |       |            |
| XXA2.1  | <b>Protection de l'environnement</b>                        |            |    |       |            |
| XXA2.1.1  | Gestion des ressources                                      | □          | □  | □     | ■          |
| XXA2.1.2  | Nuisances générées par les émissions nocives et les déchets | ▲          | □  | □     | □          |

## **5. Approbation et entrée en vigueur**

Le présent plan de formation entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2009.

Zurich, le 3 novembre 2008

Swissmem

Le directeur

Peter Dietrich

Weinfelden, le 3 novembre 2008

Swissmechanic

Le directeur

Robert Z. Welna

Ce plan de formation est approuvé par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie.

Berne, le 3 novembre 2008

OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE

La directrice

Dr. Ursula Renold

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

### Modifications du plan de formation Version 1.1 polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC du 30 novembre 2010

#### 3.1.1 Domaine de qualification «examen partiel», élargissement à 4 positions (page 16)

Les modifications apportées au plan de formation version 1.1 entrent en vigueur avec effet rétroactif au 1<sup>er</sup> janvier 2009.

Zürich, 1 février 2011

Weinfelden, 1 février 2011

Swissmem

Swissmechanic

Le directeur

Le directeur

Peter Dietrich

Robert Z. Welna

La modification du plan de formation Version 1.1 du 30 novembre 2010 est approuvée par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie.

Berne, 1 février 2011

OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE

La directrice

Dr. Ursula Renold

## Annexes

### 5.1 Documents relatifs à la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale de polymécanicien

Liste des documents relatifs à la mise œuvre de la formation professionnelle initiale et leurs sources d'approvisionnement:

| Document   | Approvisionnement  |
|--|--|
| <p><b>Ordonnance sur la formation professionnelle initiale de polymécanicien</b><br/> <b>Entrée en vigueur: 1<sup>er</sup> janvier 2009</b></p>  | <p>Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL, 3003 Berne,<br/> <a href="http://www.bbl.admin.ch">www.bbl.admin.ch</a></p> <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>                     Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur,<br/>                     tél. 052 260 55 55,<br/> <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p> <p>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>                     Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>                     8570 Weinfelden,<br/>                     tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> |
| <p><b>Plan de formation du polymécanicien</b><br/> <b>Version 1.1 du 30 novembre 2010</b></p>  | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>                     Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur,<br/>                     tél. 052 260 55 55,<br/> <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p> <p>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>                     Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>                     8570 Weinfelden,<br/>                     tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p>   |
| <p><b>Catalogue compétences-ressources du polymécanicien</b><br/> <b>Version 1.0 du 1<sup>er</sup> avril 2009</b></p> <p>Compétences opérationnelles et ressources de la formation de base et complémentaire (entreprise et CIE)<br/>                     Compétences opérationnelles de la formation approfondie (entreprise)<br/>                     Ressources de l'école professionnelle</p>  | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>                     Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur,<br/>                     tél. 052 260 55 55,<br/> <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p> <p>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>                     Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>                     8570 Weinfelden,<br/>                     tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p>   |
| <p><b>Dossier de formation et dossier des prestations</b></p> <p>Programme de formation<br/>                     Catalogue compétences-ressources/contrôle de la compétence<br/>                     Journal (d'apprentissage)<br/>                     Rapports de formation entreprise formatrice<br/>                     Contrôles de compétence CIE<br/>                     Bulletins semestriels école professionnelle<br/>                     Dossier de candidature<br/>                     Rapport des experts<br/>                     Plan de formation<br/>                     Contrat d'apprentissage</p> | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>                     Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur,<br/>                     tél. 052 260 55 55,<br/> <a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a></p> <p>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>                     Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>                     8570 Weinfelden,<br/>                     tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p>   |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Nouveau poste de travail – nouveaux risques</b><br/>Pour un bon début au nouveau poste de travail</p>   | <p>Prospectus Suva, N° 84020.F;<br/><a href="http://www.suva.ch/waswo">www.suva.ch/waswo</a></p>  |
| <p><b>Maîtrisez le danger</b><br/>Informations importantes pour votre sécurité</p>  | <p>Prospectus Suva, N° 88154.F;<br/><a href="http://www.suva.ch/waswo">www.suva.ch/waswo</a></p>  |
| <p><b>Autres documents de la SUVA traitant de la sécurité au travail</b></p>  | <p><a href="http://www.suva.ch/waswo">www.suva.ch/waswo</a></p>   |
| <p><b>Dispositions d'exécution relatives aux cours interentreprises</b><br/>Version 1.0 du 1<sup>er</sup> janvier 2009</p>  | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55,<br/><a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a><br/><br/>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>8570 Weinfelden,<br/>tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p>          |
| <p><b>Recommandations relatives à la mise en œuvre de la réforme des apprentissages dans les écoles professionnelles</b><br/>Version 1.0 du 1<sup>er</sup> janvier 2009</p> | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55,<br/><a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a><br/><br/>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>8570 Weinfelden,<br/>tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p>          |
| <p><b>Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification du polymécanicien (sera disponible au plus tard le 1.1.2011)</b></p>                               | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55,<br/><a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch/">http://www.swissmem-berufsbildung.ch/</a><br/><br/>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>8570 Weinfelden,<br/>tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p> |
| <p><b>Dispositions d'exécution et explications relatives au travail pratique individuel (TPI) (basées sur les directives aux TPI de l'OFFT)</b></p>                         | <p>Swissmem Formation professionnelle,<br/>Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55,<br/><a href="http://www.swissmem-berufsbildung.ch">www.swissmem-berufsbildung.ch</a><br/><br/>SWISSMECHANIC Organisation faïtière<br/>Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1<br/>8570 Weinfelden,<br/>tél. 071 626 28 00, <a href="http://www.swissmechanic.ch">www.swissmechanic.ch</a></p>          |
| <p><b>Bulletins de notes</b></p>  | <p><b>SDBB   CSFO</b><br/>Centre suisse de services Formation professionnelle/orientation professionnelle, universitaire et de carrière<br/>Maison des cantons, Speichergasse 6,<br/>case postale 583, 3000 Berne 7<br/>Téléphone 031 320 29 00, / Fax 031 320 29 01<br/><a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a></p>   |

## 5.2 Terminologie et explications

|  |   |
|--|---|
| <b>AFP</b>   | Attestation fédérale de formation professionnelle   |
| <b>Année initiale d'apprentissage</b>  | L'année initiale d'apprentissage permet aux personnes en formation d'acquérir les ressources fondamentales (connaissances, capacités, attitudes) et ainsi se préparer à la formation en entreprise. Cette année initiale de formation se déroule le plus souvent dans un centre de formation. En complément, les personnes en formation fréquentent l'école professionnelle. Les cours interentreprises sont intégrés dans l'année d'apprentissage initiale.  |
| <b>Catalogue compétences-ressources</b>  | Le catalogue compétences-ressources (catalogue CoRe) décrit les compétences opérationnelles et les ressources à atteindre par les personnes en formation durant la formation professionnelle initiale. Il constitue la base pour la planification, le pilotage et l'évaluation de la formation.   |
| <b>CFC</b>   | Certificat fédéral de capacité  |
| <b>Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité des formations initiales dans l'Industrie des machines, des équipements électriques et des métaux</b> | La commission suisse pour le développement professionnel et la qualité des formations initiales dans l'industrie des machines, des équipements électriques et des métaux (COSDEQ-MEM) adapte les plans de formation des différentes professions aux évolutions économiques, technologiques et didactiques et soumet à l'OFFT les modifications à apporter aux Ordonnances sur la formation des formations initiales MEM.  |
| <b>Compétence opérationnelle</b>   | La compétence opérationnelle est la capacité vérifiable d'une personne à maîtriser avec succès des situations de sa profession par une planification, une exécution, un contrôle et une évaluation pertinents et compétents.  |
| <b>Contrôle de compétence</b>  | Les compétences et les ressources acquises par les personnes en formation aux cours interentreprises sont évaluées et documentées sous forme de contrôles de compétence. Le centre CIE, un autre lieu de formation ou l'entreprise formatrice au bénéfice d'une dérogation établit les contrôles de compétence à la fin du cours, en discute avec la personne en formation puis les envoie aux entreprises formatrices. Les contrôles de compétence font partie intégrante du dossier de formation et du dossier des prestations de la personne en formation. La procédure et les contenus des contrôles de compétence sont précisés dans les dispositions d'exécution CIE. |
| <b>Coopération entre les lieux de formation</b>  | La coopération entre les lieux de formation désigne la coordination des contenus et du calendrier des mesures de formation aux lieux de formation entreprise, cours interentreprises et école professionnelle.  |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|  |  |
|--|--|
| <b>Cours interentreprises (CIE)</b>                    | Les cours interentreprises (CIE) se composent de cours de base obligatoires et de cours complémentaires facultatifs dans le but d'initier les personnes en formation aux techniques fondamentales de travail et de leur dispenser les connaissances pratiques fondamentales. Les cours interentreprises complètent la formation à la pratique professionnelle et la formation scolaire. Les cours de base sont cofinancés par les cantons. Les cours complémentaires ne sont pas cofinancés par les cantons. |
| <b>Culture générale</b>                                | Partie de la formation scolaire; comporte les domaines de formation «Langue et communication» ainsi que «société».   |
| <b>Domaine de qualification</b>                        | Un domaine de qualification est une partie de l'ensemble de la procédure de qualification.   |
| <b>Dossier de formation et dossier des prestations</b> | Le dossier de formation et le dossier des prestations regroupent les principaux documents pour la planification, le pilotage, l'évaluation, la traçabilité de la formation professionnelle initiale. Le dossier de formation et le dossier des prestations servent à documenter le progrès d'apprentissage aux trois lieux de formation et à préparer les entretiens d'évaluation.   |
| <b>EF</b>  | Examen final de la culture générale  |
| <b>Entreprises au bénéfice d'une dérogation</b>        | Les entreprises formatrices au bénéfice d'une dérogation enseignent les contenus des cours interentreprises au sein de leur entreprise. Cette dérogation est soumise à une autorisation préalable de l'autorité cantonale. Les entreprises formatrices et les écoles de métiers au bénéfice d'une dérogation doivent satisfaire aux mêmes standards de qualité que les centres CIE.  |
| <b>Examen partiel</b>                                  | L'examen partiel (EP) est un travail d'examen tiré de la pratique professionnelle organisé à la fin de la formation de base visant à vérifier les compétences opérationnelles acquises à la fin de la 2 <sup>e</sup> année de formation.   |
| <b>Formation à la pratique professionnelle</b>         | La formation à la pratique professionnelle se déroule dans l'entreprise formatrice ou dans un réseau d'entreprises formatrices.  |
| <b>Formation approfondie</b>                           | La formation approfondie (FA) englobe la troisième et la quatrième années de la formation à la pratique professionnelle. La formation approfondie permet aux personnes en formation d'approfondir et de consolider leurs compétences opérationnelles et d'acquérir le savoir-faire dans les contacts avec la clientèle, la hiérarchie ainsi que les collègues de travail. La formation approfondie s'achève par un travail final.  |
| <b>Formation complémentaire</b>                        | La formation complémentaire (FC) offre aux entreprises formatrices la possibilité de dispenser aux personnes en formation des ressources et des compétences opérationnelles supplémentaires en fonction de leurs besoins spécifiques. La formation complémentaire est dispensée par l'entreprise et/ou dans des cours interentreprises.  |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|   |  |
|---|--|
| <b>Formation de base</b>                                  | La formation de base (FB) permet aux personnes en formation d'acquérir les ressources et les premières compétences opérationnelles pour une activité professionnelle variée et étendue. La formation de base s'achève par un examen partiel.   |
| <b>Formation professionnelle initiale</b>                 | La formation professionnelle initiale (auparavant «apprentissage») permet aux personnes en formation d'acquérir les compétences opérationnelles et les ressources nécessaires pour réussir dans un métier. La formation professionnelle initiale comporte une formation à la pratique professionnelle, des cours interentreprises et une formation scolaire.         |
| <b>Formation scolaire</b>                                 | La formation scolaire se compose des connaissances professionnelles, de la culture générale et du sport. La formation scolaire est dispensée par les écoles professionnelles.  |
| <b>Journal (d'apprentissage)</b>                          | Le journal d'apprentissage retrace, dans l'ordre chronologique, les expériences acquises et les réflexions suscitées durant la formation aux trois lieux de formation. Dans ce journal, les personnes en formation documentent régulièrement le déroulement et le contenu de la formation.   |
| <b>LFPPr (Loi sur la formation professionnelle)</b>       | Loi fédérale sur la formation professionnelle du 13 décembre 2002  |
| <b>OFFT</b>   | Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie. Autorité fédérale compétente de la Confédération pour les questions liées à la formation professionnelle.   |
| <b>OFPr (Ordonnance sur la formation professionnelle)</b> | Ordonnance fédérale sur la formation professionnelle du 19 novembre 2003   |
| <b>Ortra</b>  | Organisation du monde du travail, p.ex. une association professionnelle, une association de maîtres d'apprentissage ou une institution similaire s'occupant des questions relatives à la formation professionnelle.  |
| <b>Personne en formation</b>                              | Personne en formation est la nouvelle dénomination pour «apprentie» et «apprenti» selon la Loi sur la formation professionnelle.   |
| <b>Plan d'action</b>                                      | Le plan d'action décrit avec la situation représentative quelle situation une personne ayant acquis la compétence opérationnelle correspondante est capable de maîtriser. Le plan d'action esquisse les étapes succinctes de la procédure normalement choisie par une personne compétente dans une telle situation.  |
| <b>Procédure de qualification</b>                         | La procédure de qualification permet de vérifier si la personne en formation a acquis les compétences opérationnelles et les ressources définies dans le plan de formation. La réussite de la procédure de qualification est la condition sine qua non pour l'obtention du certificat fédéral de capacité ou de l'attestation fédérale de formation professionnelle. |

## Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC

|   |   |
|---|---|
| <b>Programme de formation</b>           | La formation à la pratique professionnelle se base sur le programme de formation établi par le formateur. Le programme de formation définit la période et la durée des activités dans les différents domaines, fixe les objectifs de formation et les ressources méthodologiques et sociales à développer.  |
| <b>Projets interdisciplinaires</b>      | Le domaine d'enseignement «projets interdisciplinaires» sert à l'encouragement de la compétence opérationnelle par des applications interdisciplinaires, p.ex. sous forme de travaux de projets, la réalisation d'exemples pratiques, la préparation aux cours interentreprises et à la procédure de qualification. Ce domaine d'enseignement peut également être utilisé pour l'enseignement de nouvelles technologies et de sujets spécifiques à la branche.  |
| <b>Réseau d'entreprises formatrices</b> | Le réseau d'entreprises formatrices est destiné aux entreprises qui ne peuvent pas proposer aux personnes en formation une formation complète et qui, de ce fait, s'engagent sous la coordination d'une organisation principale dans des domaines partiels de la formation.   |
| <b>Ressources</b>                       | Par ressources, on entend des connaissances (savoir), des capacités (savoir-faire) et des attitudes (savoir-être) nécessaires à l'acquisition des compétences opérationnelles. Ces ressources sont regroupées en ressources professionnelles, méthodologiques et sociales.  |
| <b>Ressources méthodologiques</b>       | Les ressources méthodologiques rendent les personnes aptes à la résolution systématique de problèmes, grâce à la bonne organisation personnelle de leur travail, à un travail ciblé et à l'engagement judicieux des ressources.   |
| <b>Ressources professionnelles</b>      | Les ressources professionnelles permettent aux personnes de comprendre des activités exigeantes et complexes de leur champ professionnel et de les exécuter correctement et efficacement.   |
| <b>Ressources sociales</b>              | <p>Les ressources sociales désignent l'aptitude et la volonté à coexister en personne responsable avec d'autres êtres humains, notamment en ce qui concerne la maîtrise de situations conflictuelles ou la réalisation d'objectifs communs.</p> <p>Font également partie des ressources sociales la capacité à agir de manière responsable et à organiser sa propre vie, notamment en ce qui concerne le développement de la personnalité, l'aptitude à l'autoréflexion ainsi que l'encouragement de la disposition à la performance.</p> |
| <b>Situation représentative</b>         | La situation représentative décrit avec le plan d'action quelle situation une personne ayant acquis la compétence opérationnelle correspondante est capable de maîtriser. La situation représentative illustre la manière dont la situation pourrait se présenter, la procédure adoptée par une personne compétente et les exigences auxquelles elle peut être confrontée.  |
| <b>Standards de qualité</b>             | Les standards de qualité décrivent une offre de prestations clairement définies pour les cours interentreprises en ce qui concerne les contenus, la didactique et l'infrastructure.   |
| <b>TPA</b>                              | Travail personnel d'approfondissement de la culture générale  |

## **Plan de formation polymécanicienne CFC / polymécanicien CFC**

- TPI** Le travail pratique individuel est un travail productif défini par le supérieur professionnel. Il est effectué par la personne en formation à son poste de travail dans l'entreprise durant le dernier semestre de la formation professionnelle initiale.
- TPP** Le travail pratique prescrit se rapporte à un projet de dimension restreinte du domaine d'activités de la profession. Le travail pratique TPP est prescrit par l'Ortra et exécuté par la personne en formation à la fin du 8<sup>e</sup> semestre sous forme d'un examen collectif. L'autorité cantonale compétente décide de la forme de l'examen.
- Travail final** Le travail final mettant un terme à la formation approfondie se déroule sous forme d'un travail pratique individuel (TPI) ou sous forme d'un travail pratique prescrit (TPP) à la fin de la 4<sup>e</sup> année de formation. L'autorité cantonale compétente décide de la forme de l'examen.

### 5.3 Structure de la formation

