

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

Automaticienne CFC / Automaticien CFC¹⁾ Automatikerin EFZ / Automatiker EFZ Operatrice in automazione AFC / Operatore in automazione AFC Automation Engineer

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

Version 1.0 du 1^{er} janvier 2009

Table des matières

1.	Compétences opérationnelles	2
1.1	Profil de la profession	2
1.2	Compétences opérationnelles et ressources	2
2.	Structure de la formation professionnelle initiale	6
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	14
3.	Procédure de qualification	16
3.1	Vue d'ensemble	16
3.2	Appréciation des travaux et détermination des notes	19
3.3	Note globale	20
3.4	Conditions de qualification	20
3.5	Bulletin de notes	20
3.6	Perméabilité avec d'autres formations professionnelles initiales	20
4.	Catalogue compétences-ressources (catalogue CoRe)	21
4.1	Catalogue des compétences opérationnelles	21
4.2	Catalogue des ressources	32
4.3	Coopération entre les lieux de formation	32
5.	Approbation et entrée en vigueur	36
6.	Annexes	36
6.1	Documents relatifs à la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale d'automaticien	36
6.2	Terminologie et explications	36
6.3	Structure de la formation	36

1. Compétences opérationnelles

1.1 Profil de la profession

Les automaticiens CFC construisent, en collaboration avec d'autres professionnels, des commandes électriques, des appareils, des machines, des installations ou des systèmes automatisés, procèdent à leur mise en service ou effectuent des travaux d'entretien. Ils développent et programment des solutions aux problèmes de réglage et d'automatisation. Ils établissent les instructions et les documents techniques s'y rapportant.

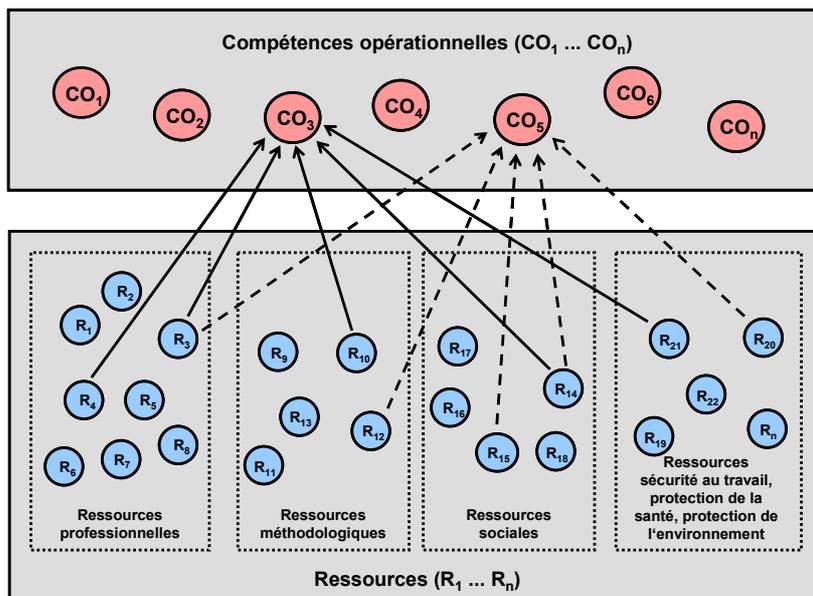
Les automaticiens CFC se distinguent par une approche et une action économiques et écologiques. Ils exécutent les mandats et les projets qui leur ont été confiés de manière systématique et autonome. Ils ont l'habitude de travailler en groupe, ils sont flexibles et ouverts aux nouveautés. Ils respectent 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 d'automaticien dispense les compétences opérationnelles et les ressources nécessaires pour réussir dans ce métier. Les personnes en formation acquièrent ainsi la capacité de maîtriser avec succès et de manière responsable des situations données.

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

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

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, les assembler et les contrôler
- b.2 Fabriquer des commandes câblées, programmables ou électropneumatiques, les tester et les mettre en service
- b.3 Mesurer et tester des composants et des sous-ensembles électriques
- b.4 Adapter la fonction d'une commande d'installation câblée, programmable ou électropneumatique

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 Adapter des systèmes régulés
- c.3 Usiner des pièces avec des machines-outils
- c.4 Entretien des machines électriques
- c.5 Adapter des installations pneumatiques et hydrauliques
- c.6 Construire et mettre en service des systèmes robotisés
- c.7 Raccorder des machines au réseau d'alimentation électrique
- c.8 Modéliser des pièces et établir des dessins CAO/DAO
- c.9 Fabriquer des composants microtechniques
- c.10 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 et contrôler des projets de taille réduite
- a.2 Tester des composants et des appareils
- a.3 Fabriquer des composants et des sous-ensembles
- a.4 Fabriquer et tester des commandes électriques
- a.5 Fabriquer et tester des systèmes de distribution d'énergie électrique
- a.6 Fabriquer et tester des bobinages électriques
- a.7 Tester, entretenir et mettre en service des machines électriques
- a.8 Câbler et mettre en service des machines ou des installations
- a.9 Planifier, programmer et mettre en service des systèmes de pilotage
- a.10 Surveiller la production de produits microtechniques
- a.11 Planifier, programmer et mettre en service des commandes programmables (API)
- a.12 Localiser et réparer les pannes des machines ou des installations
- a.13 Entretien des installations d'exploitation
- a.14 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 automaticiens 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 de production électrique et pneumatique
- Automatisation

Formation complémentaire

- Technologies et connaissances des produits spécifiques à l'entreprise
- Technique de mesure, de commande et de régulation
- Techniques d'usinage mécanique
- Machines électriques
- Technique des fluides (pneumatique/hydraulique)
- Robotique
- Installations d'exploitation électriques
- Technique CAO/DAO
- Microtechnologie
- Méthodologie de formation

Formation scolaire (connaissances professionnelles)

- Notions techniques fondamentales
- Anglais technique
- Technique des matériaux et de dessin
- Electrotechnique et électronique
- Automatisation
- Projets interdisciplinaires

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

Ressources méthodologiques

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

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

Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et 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 automaticiens 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.

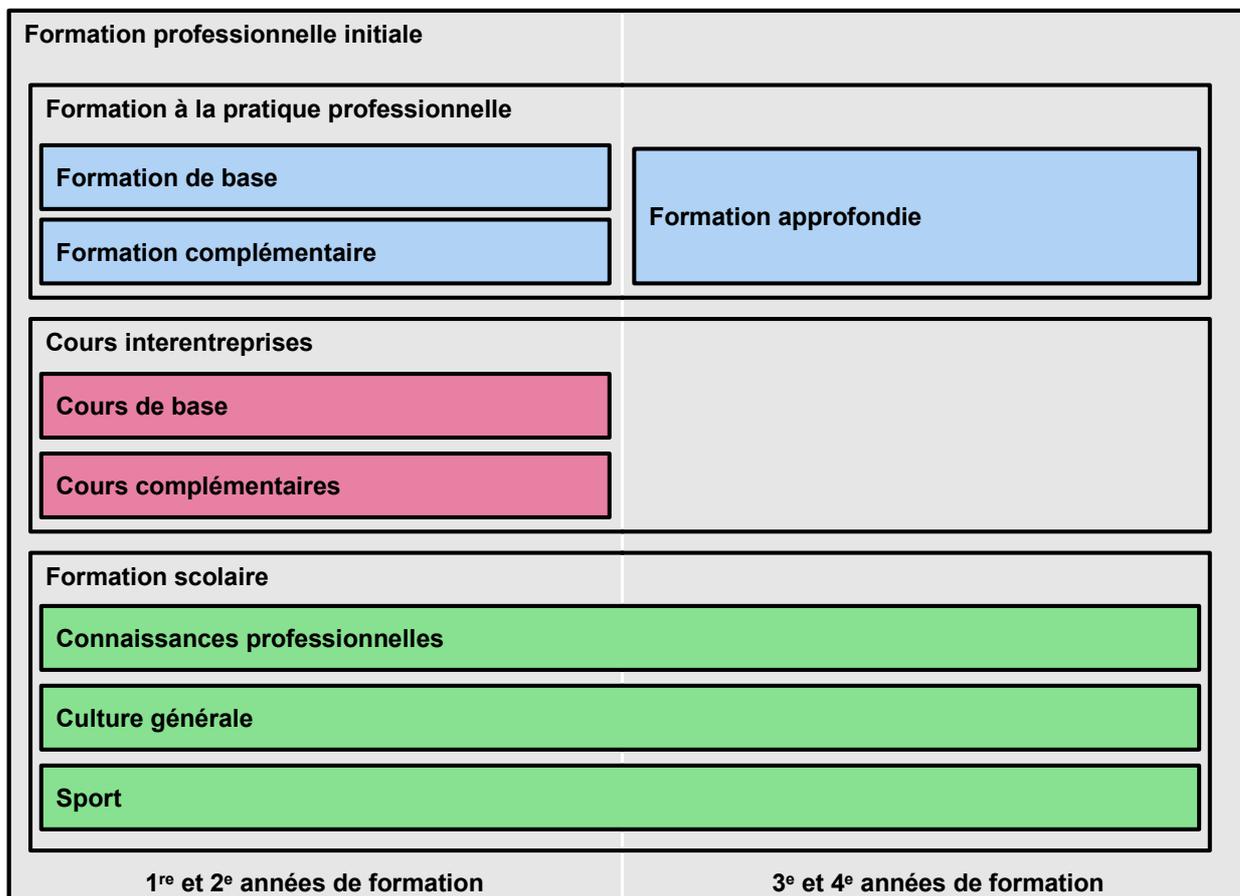
- Sécurité au travail
- Protection de la santé
- Protection de l'environnement

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 d'automaticien

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

Techniques de production électrique et pneumatique

Les personnes en formation fabriquent des commandes câblées et des commandes programmables avec des composants pneumatiques, des bus de terrain et mettent la commande en service. Elles implantent et soudent des circuits imprimés conventionnels. Les appareils et les composants sont assemblés et ajustés. Les pannes constatées sont éliminées et consignées dans un protocole après concertation du supérieur professionnel.

Automatisation

Les personnes en formation mesurent des composants et des sous-ensembles et consignent les résultats dans un protocole. Elles adaptent la fonction d'une commande (câblée, programmable, pneumatique ou électropneumatique) et documentent les modifications apportées.

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 de mesure, de commande et de régulation

Les personnes en formation planifient la modification d'un dispositif de réglage. Elles élaborent une solution pour la nouvelle visualisation à réaliser et en discutent avec leur supérieur professionnel. Elles préparent le matériel nécessaire, montent l'installation et la mettent en service. Au fur et à mesure, les personnes en formation établissent la documentation y relative.

Techniques d'usinage mécanique

Les personnes en formation usinent des pièces avec des procédés d'usinage conventionnels ou à commande numérique. Pour les procédés d'usinage exécutés sur des machines à commande numérique, elles établissent de nouveaux programmes ou chargent dans la machine les programmes d'usinage prescrits. Avec des moyens de mesure et de contrôle, elles contrôlent la qualité des pièces usinées et documentent les résultats.

Machines électriques

Les personnes en formation planifient les travaux d'entretien de machines électriques. Elles procèdent au contrôle initial selon une check-list, se procurent les pièces de rechange et exécutent les travaux mécaniques et électriques sur la machine. Les personnes en formation procèdent au contrôle de fonctionnement, évaluent l'état réel de la machine et le consigne dans un protocole.

Techniques des fluides (pneumatique/hydraulique)

Les personnes en formation modifient des installations existantes. Elles étudient la documentation existante, établissent le plan de projet et tous les schémas et documents s'y rapportant. Elles montent les capteurs et composants de technologie récente. Les personnes en formation mettent l'installation en service et consignent les opérations de travail dans un protocole.

Robotique

Les personnes en formation planifient la mise en œuvre de systèmes robotisés. Elles établissent les plans de projet, les dessins d'atelier et le schéma d'implantation. Elles réalisent les schémas d'interface, montent et câblent les composants. Les personnes en formation établissent le programme pour le robot et procèdent à la mise en service en se conformant aux prescriptions. Elles établissent la documentation s'y rapportant.

Installations d'exploitation électriques

Les personnes en formation planifient le raccordement d'une machine au réseau d'alimentation électrique de l'entreprise. Elles discutent du genre d'installation avec le supérieur professionnel. Elles se procurent le matériel nécessaire et raccordent la machine dans les règles de l'art. Les personnes en formation se conforment aux prescriptions en vigueur et établissent le protocole de contrôle.

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.

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

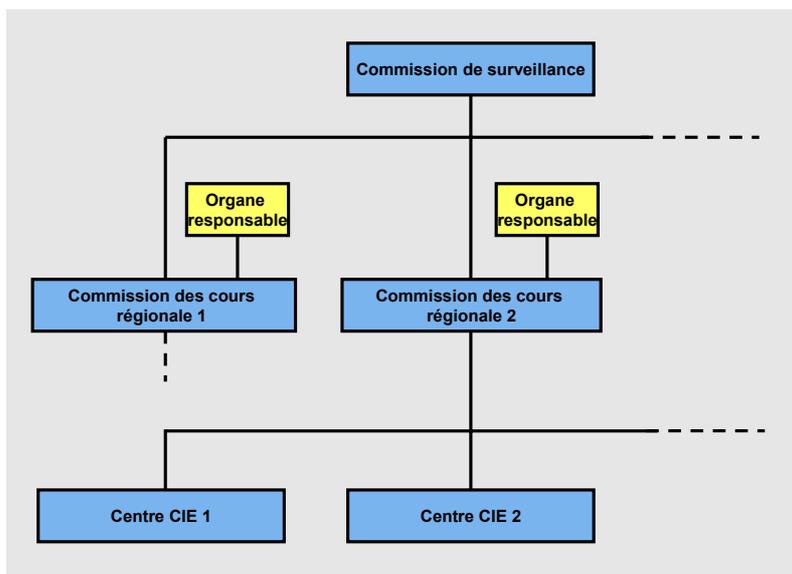
Les cours interentreprises dispensés aux automaticiens se composent de cours de base obligatoires et de cours complémentaires facultatifs. Les entreprises formatrices doivent s'assurer que les personnes qu'elles forment fréquentent les cours interentreprises.

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

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 48 jours, à raison de 8 heures de cours par jour et comportent les cours suivants:

- Techniques d'usinage manuel (9 jours)
- Techniques de production électrique et pneumatique (24 jours)
- Automatisation (15 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 16 jours. Les cours complémentaires suivants peuvent être proposés:

- Technique de mesure, de commande et de régulation
- Techniques d'usinage mécanique
- Machines électriques
- Technique des fluides (pneumatique/hydraulique)
- Robotique
- Installations d'exploitation électriques
- Technique CAO/DAO
- Microtechnologie
- Méthodologie de formation

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

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

L'enseignement dispensé à l'école professionnelle comprend 2'160 périodes. 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 automaticiens 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
Connaissances professionnelles	
• Notions techniques fondamentales	400
– Mathématiques	140
– Informatique	80
– Techniques de travail et d'apprentissage	20
– Physique	160
• Anglais technique	160
• Techniques des matériaux et de dessin	160
• Electrotechnique et électronique	280
• Automatisation	280
• Projets interdisciplinaires	160
Culture générale	480
Sport	240
Total	2'160

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.

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:

Document	But et contenus	Etabli par
Programme de formation	Déroulement de la formation aux trois lieux de formation	Formateur
Catalogue compétences-ressources	Listes des compétences opérationnelles et des ressources; contrôle des compétences	Ortra 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, 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

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^e 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.

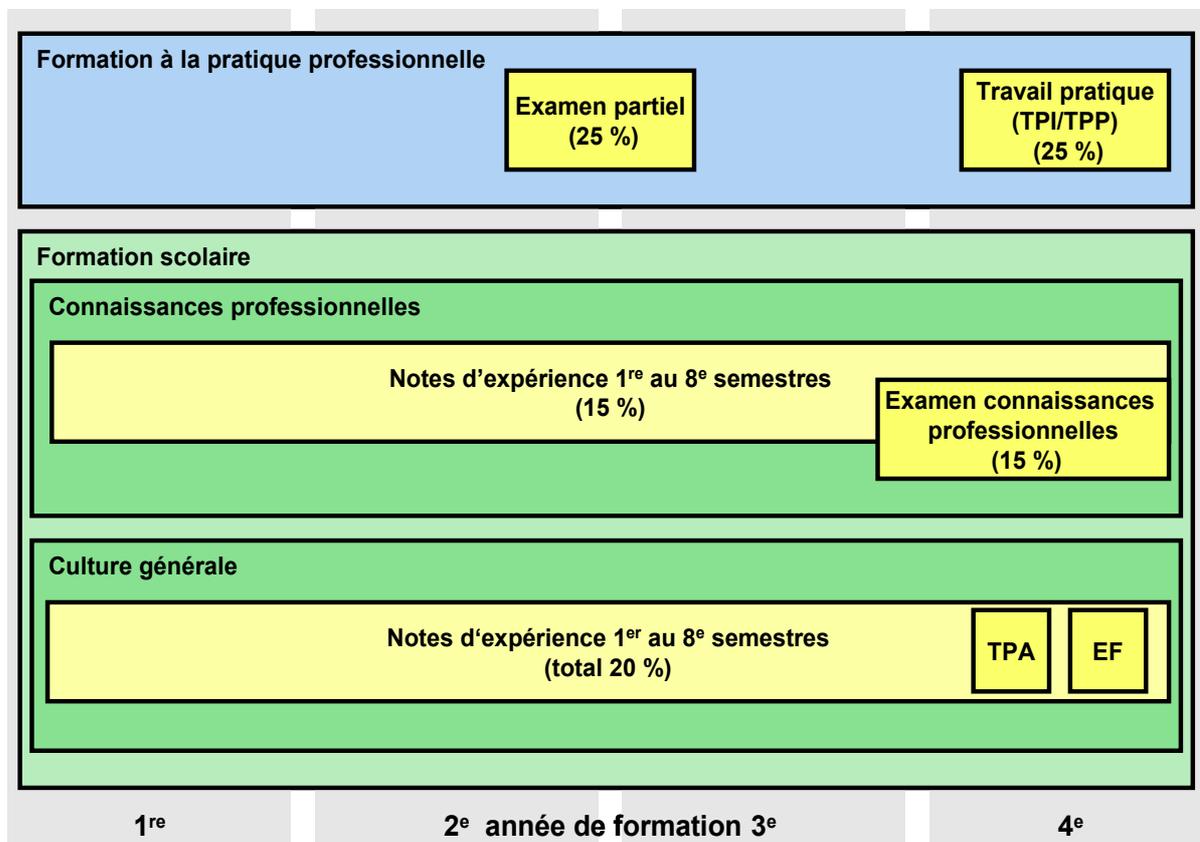
3. Procédure de qualification

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 automaticiens (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 de l'automaticien

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	8 h	Usiner des pièces selon dessin au moyen de techniques d'usinage manuel et les contrôler.	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne pondérée des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Techniques de production électrique et pneumatique		Assembler, contrôler et mettre en service une commande avec des composants électriques et pneumatiques.	Note entière ou demi-note; coefficient deux	
Automatisation		Adapter la fonction d'une commande programmable. Effectuer des mesures et les consigner dans un protocole. Eliminer des pannes et les documenter.	Note entière ou demi-note; coefficient deux	

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.

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 Devoir d'examen formulé par le supérieur professionnel pour la vérification d'une compétence opérationnelle	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne pondérée des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Résultat et efficacité			Note entière ou demi-note; coefficient deux	
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 Devoir d'examen formulé par l'Ortra ¹⁾	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne pondérée des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Résultat et efficacité			Note entière ou demi-note; coefficient deux	
Présentation et entretien professionnel			Note entière ou demi-note; coefficient un	

¹⁾ 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^e semestre.

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

Point d'appréciation	Durée	Contenu	Note attribuée aux points d'appréciation	Note attribuée aux connaissances professionnelles
Techniques des matériaux et de dessin	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
Electrotechnique et électronique		selon le catalogue compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	
Automatisation		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 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale».

Plan de formation automatique CFC / automaticien CFC

Les personnes en formation qui ont atteint le 8^e 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^{er} au 8^e 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 de dessin
- Electrotechnique et électronique
- Automatisation
- 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 ¹⁾	Cas particulier ²⁾
Examen partiel	Entreprise/CIE	25 %	31.25 %	25 %
Travail pratique	Entreprise	25 %	31.25 %	25 %
Connaissances professionnelles	Ecole professionnelle/ Entreprise/CIE	15 %	18.75 %	30 %
Culture générale	Ecole professionnelle	20 %	Dispensé	20 %
Note d'expérience	Ecole professionnelle	15 %	18.75 %	Dispensé

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

²⁾ 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 d'«automaticienne CFC» / «automaticien 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 ainsi que la note d'expérience.

3.6 Perméabilité avec d'autres formations professionnelles initiales

Les programmes de formation de la formation initiale d'automaticien CFC de 4 ans et de la formation initiale de monteur-automaticien CFC de 3 ans (auparavant électropraticien) 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 d'automaticien.

4.1.1 Compétences opérationnelles de la formation de base

b.1 Usiner des pièces manuellement, les assembler et les contrôler	
<p>Situation représentative</p> <p>David est chargé de construire un dispositif pour monter des capteurs et d'autres composants. Il évalue l'ordre de fabrication, étudie les documents (dessin, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan des opérations pour toutes les activités.</p> <p>A l'aide des documents de fabrication, il établit un dessin d'atelier conforme aux normes.</p> <p>Il prépare les matériaux nécessaires (métaux, matières plastiques, matériaux isolants ou colles), les produits semi-finis et les contrôle sur la base de la nomenclature et des normes. David prépare les machines (perceuse à colonne et perceuse à main, scie sauteuse et meuleuse) ainsi que les outils à main (pointe à tracer, pointeau, scie, plieuse, lime) puis usine les pièces.</p> <p>Il connaît les produits toxiques et sait les éliminer dans les règles de l'art. Il exécute tous les travaux en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Il utilise les moyens de mesure et de contrôle (pied à coulisse, rapporteur, règle de précision et équerre de précision) et procède au contrôle de qualité. David vérifie si les temps d'exécution sont respectés.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Comprendre l'ordre de fabrication - Etablir le plan des opérations - Préparer les matériaux et les produits semi-finis - Préparer les outils à main et les moyens auxiliaires - Préparer les machines tenues à la main et leur outillage - Usiner les pièces - Contrôler la qualité et la documenter

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

b.2 Fabriquer des commandes câblées, programmables ou électropneumatiques, les tester et les mettre en service	
<p>Situation représentative</p> <p>Anne est chargée, sur la base des documents remis, de construire et mettre en service une commande avec des composants électriques et pneumatiques et un système bus. Elle évalue l'ordre de fabrication, étudie les documents (dessin, schémas électrique et pneumatique, nomenclature, fiches techniques, normes, spécifications d'essai) et établit un plan des opérations pour toutes les activités.</p> <p>Elle prépare les appareils, les composants ainsi que les accessoires indispensables et vérifie le matériel sur la base de la nomenclature et des normes. Elle prépare les machines (perceuse, scie sauteuse), l'outillage (outils pour couper, dénuder, sertir et assembler) et les moyens auxiliaires.</p> <p>Elle effectue les adaptations mécaniques nécessaires. Ensuite, elle fabrique la commande, assemble et ajuste les appareils et les composants à l'aide du dessin. Elle équipe et soude le circuit imprimé avec des composants conventionnels. A l'aide de la notice de mise en service, Anne procède à la mise en service. D'entente avec son supérieur professionnel, elle élimine les éventuels défauts. Elle exécute tous les travaux en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Pour terminer, elle procède au contrôle de qualité et vérifie si les temps d'exécution sont respectés.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Comprendre l'ordre de fabrication - Planifier le travail - Préparer les appareils, les composants et le matériel pour l'assemblage et le câblage électrique - Préparer les outils - Préparer les machines - Assembler les appareils et les composants - Câbler la commande - Contrôler la commande et la mettre en service - Eliminer les éventuelles pannes et les documenter - Contrôler la qualité et la documenter
b.3 Mesurer et tester des composants et des sous-ensembles électriques	
<p>Situation représentative</p> <p>Laure est chargée de mesurer diverses valeurs sur une commande à automate programmable et de consigner les résultats dans un protocole. Elle évalue le mandat, étudie les documents (schémas, programme API, nomenclatures, fiches techniques, normes, spécifications d'essai) et établit un plan des opérations pour toutes les activités.</p> <p>Elle construit les circuits de mesure et mesure les valeurs. Elle interprète les résultats de mesure et les consigne dans un protocole de mesure.</p> <p>Laure s'assure que la commande fonctionne toujours correctement. Elle élimine les éventuelles erreurs d'entente avec son supérieur professionnel. Elle consigne tous les travaux dans les documents correspondants.</p> <p>Laure exécute tous les travaux en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Pour terminer, elle procède au contrôle de qualité et vérifie si les temps d'exécution sont respectés.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Comprendre l'ordre de fabrication - Planifier le travail - Préparer le protocole de mesure - Préparer les outils de mesures électriques - Effectuer les mesures - Interpréter les résultats de mesure et les consigner dans un protocole - Eliminer les éventuelles pannes et les documenter - Contrôler la qualité et la documenter
b.4 Adapter la fonction d'une commande d'installation câblée, programmable ou électropneumatique	
<p>Situation représentative</p> <p>Sven est chargé d'adapter la fonction d'une commande programmable selon le cahier des charges remis. Il évalue le travail, étudie les documents (dessins, schémas électrique et pneumatique, programme API, nomenclatures, fiches techniques, normes, spécifications d'essai) et établit un plan des opérations pour toutes les activités.</p> <p>Il inscrit les modifications sur le tirage papier du programme puis effectue les modifications sur la commande. Sven teste toutes les fonctions de l'installation et élimine, d'entente avec son supérieur professionnel, les éventuelles erreurs. Il consigne tous les travaux dans les documents correspondants.</p> <p>Sven exécute tous les travaux en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. A la fin, il vérifie si les temps d'exécution sont respectés.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Comprendre l'ordre de fabrication - Planifier le travail - Etudier le schéma ou le programme, le mettre à jour et exécuter les modifications dans la commande. - Tester les fonctions de la commande - Eliminer les éventuelles pannes et les documenter - Contrôler la qualité et la documenter

4.1.2 Compétences opérationnelles de la formation complémentaire

c.1 Appliquer les technologies et les connaissances des produits spécifiques à l'entreprise	
Les contenus de cette compétence opérationnelle seront fixés par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle.	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le plan d'action sera défini par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle
c.2 Adapter des systèmes régulés	
<p>Situation représentative</p> <p>Sven est chargé de modifier la surveillance du niveau de remplissage d'un réservoir. Sur l'actuelle installation, aussi bien le niveau d'eau maximal que le niveau minimal sont relevés et gérés par un système de régulation tout ou rien.</p> <p>Par le captage d'une nouvelle source avec un apport de débit variable, il s'agit d'obtenir un niveau constant. Celui-ci peut être réglé librement dans une plage prédéfinie. L'état du niveau actuel doit en plus s'afficher optiquement.</p> <p>En cas d'incendie, les volets d'extinction s'ouvrent. Dans ce cas, une pompe pour eaux souterraines doit s'enclencher immédiatement et son fonctionnement signalé optiquement.</p> <p>Pour commencer, Sven effectue une analyse métrologique de l'installation existante et consigne les valeurs mesurées. Il optimise le circuit de réglage de telle façon que, lors d'un dysfonctionnement ou d'une erreur de réglage, le niveau est rétabli le plus rapidement possible.</p> <p>Après avoir effectué les travaux de transformation, respectivement l'optimisation du circuit de réglage, Sven teste l'installation dans son intégralité et documente les résultats.</p> <p>Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier les opérations de travail - Relever, évaluer et consigner l'état actuel - Déterminer la solution - Présenter la solution visualisée au supérieur professionnel - Choisir, se procurer et préparer le matériel - Compléter et tester l'installation - Etablir la documentation
c.3 Usiner des pièces avec des machines-outils	
<p>Situation représentative</p> <p>Pierre est chargé d'usiner une pièce avec un procédé d'usinage conventionnel ou à commande numérique. Il traite l'ordre d'exécution et planifie les opérations de travail.</p> <p>Pour l'exécution du mandat, il utilise la machine-outil, le réfrigérant, les moyens de serrage prescrits pour les pièces et les outils. Il procède aux corrections d'outils nécessaires durant l'usinage. Il contrôle la pièce en appliquant les différents procédés et moyens de contrôle, puis documente les résultats de contrôle et de mesure. Si le temps à disposition le permet, il prépare parallèlement le prochain ordre de fabrication.</p> <p>Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier les opérations d'usinage - Préparer et entretenir la machine-outil conventionnelle ou à commande numérique - Utiliser les outils et les moyens de serrage prescrits - Exécuter des corrections d'outils - Usiner la pièce - Contrôler la qualité et la documenter
c.4 Entretien des machines électriques	
<p>Situation représentative</p> <p>David est chargé d'effectuer les travaux de maintenance sur une machine électrique avec ou sans électronique de commande.</p> <p>Pour se faire une idée de l'état de la machine, il la soumet à un contrôle d'entrée complet, puis la démonte. Il consigne par écrit l'état, les résultats de son analyse et de son contrôle. En concertation avec son supérieur professionnel, il décide des travaux à entreprendre.</p> <p>Il planifie les opérations de travail à exécuter et se procure toutes les pièces de rechange.</p> <p>David révisé aussi bien les composants mécaniques qu'électriques et remplace les pièces d'usure. Après avoir remonté les pièces, il procède à un contrôle final étendu afin de s'assurer du bon fonctionnement de la machine et de sa conformité avec les normes et prescriptions en vigueur. Il consigne dans un protocole l'ensemble de la procédure de maintenance.</p> <p>Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier les opérations de travail - Procéder au contrôle initial selon la check-list - Etablir, évaluer et consigner l'état actuel - Décider des travaux à effectuer - Se procurer les pièces de rechange - Exécuter des travaux de maintenance sur des composants mécaniques et électriques - Procéder au contrôle de fonctionnement de machines électriques et documenter les résultats

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

c.5 Adapter des installations pneumatiques et hydrauliques	
<p>Situation représentative</p> <p>Anne est chargée d'adapter une installation existante. Sur la base des documents remis, elle étudie l'installation et planifie la marche à suivre.</p> <p>Pour des raisons de sécurité et compte tenu de l'évolution technologique, le processus doit être adapté. A cet effet, elle utilise des éléments comme le module de commande bimanuelle et des capteurs modernes pour le contrôle du flux de matériel. A l'aide des schémas existants, elle dessine le diagramme des mouvements et le complète avec les nouveaux éléments. La documentation complète avec toutes les modifications est mise à jour à l'aide d'un programme CAO/DAO.</p> <p>Anne procède à la mise en service, élimine les éventuelles pannes et consigne ses travaux dans un protocole.</p> <p>Elle 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>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier la marche à suivre - Etudier la documentation - Consigner les modifications - Eliminer les éventuelles pannes et les documenter - Consigner dans un protocole la mise en service
c.6 Construire et mettre en service des systèmes robotisés	
<p>Situation représentative</p> <p>Patrick est chargé de construire et mettre en service un robot pour une ligne de transfert.</p> <p>Pour commencer, il étudie la documentation existante de l'installation et dimensionne les actions nécessaires du robot. Patrick établit le schéma d'implantation et le cycle de fonctionnement.</p> <p>Il définit les interfaces de signaux et la pince mécanique et programme les séquences de travail et de mouvement. Patrick établit le schéma des interfaces et la liste d'appareils pour la réalisation du robot.</p> <p>Ensuite, il procède à la construction mécanique, monte la pince et câble les interfaces conformément aux prescriptions. Patrick procède à la mise en service du robot et établit le protocole de mise en service.</p> <p>Il programme toutes les positions, contrôle les déplacements et teste le système complet.</p> <p>Il exécute tous les travaux en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier les opérations de travail - Etablir le plan de projet - Etablir le croquis d'atelier et le schéma d'implantation - Etablir le schéma des interfaces - Monter, câbler et tester les composants - Etablir le programme du robot - Procéder à la mise en service et établir la documentation
c.7 Raccorder des machines au réseau d'alimentation électrique	
<p>Situation représentative</p> <p>Laure est chargée de raccorder au réseau d'alimentation électrique une nouvelle presse d'injection plastique.</p> <p>Elle se renseigne s'il s'agit d'une installation fixe ou d'une installation mobile et discute des détails avec son supérieur professionnel. Ensuite, elle se procure le matériel et les outils nécessaires.</p> <p>Elle exécute l'installation dans les règles de l'art en se conformant aux prescriptions en vigueur. Elle contrôle l'installation en présence du supérieur professionnel et consigne les résultats dans un protocole.</p> <p>Elle 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>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Etablir le plan des opérations - Préparer le matériel et les outils - Se conformer aux prescriptions et aux normes - Procéder à l'installation - Contrôler la conformité de l'installation aux normes et la tester - Documenter les opérations de travail et établir le protocole de contrôle
c.8 Modéliser des pièces et établir des dessins CAO/DAO	
<p>Situation représentative</p> <p>Sylvie est chargée d'établir la documentation de fabrication complète pour un levier. Pour commencer, elle se renseigne auprès du chef de projet sur les exigences que doit satisfaire la pièce, puis elle crée les données de référence et planifie le travail.</p> <p>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.</p> <p>A la fin, elle vérifie minutieusement le dessin, complète le cartouche avec les informations nécessaires et met à jour les données de référence.</p> <p>Elle remet les documents au chef de projet à la date prévue.</p> <p>Ensemble, ils contrôlent le résultat et après une vérification minutieuse du dessin, le chef de projet le valide.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement - Exécuter le mandat selon instructions - Planifier les opérations de travail - Construire les différentes pièces - Déterminer les indications d'usage - Etablir les documents de fabrication - Gérer les données de référence - Utiliser le système CAO/DAO - Evaluer le processus de construction et le documenter

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

c.9 Fabriquer des composants microtechniques	
<p>Situation représentative</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 enfle 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.</p> <p>Elle 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>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement- Exécuter le mandat selon instructions- Planifier le cycle de production- Préparer le matériel- Régler les installations de production- Fabriquer le composant microtechnique- Procéder au contrôle de qualité- Evaluer et documenter le cycle de production
c.10 Elaborer des séquences de formation et instruire les utilisateurs selon instructions	
<p>Situation représentative</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>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement- Exécuter le mandat selon instructions- Planifier et organiser des séquences de formation- Etablir les documents de formation- Animer la séquence de formation- Contrôler le niveau de formation- Evaluer la séquence de formation et la documenter- Se conformer aux normes et aux directives

4.1.3 Compétences opérationnelles de la formation approfondie

a.1 Planifier et contrôler des projets de taille réduite	
<p>Situation représentative Un client souhaite diverses modifications sur une machine fabriquée de série. Le vendeur les consigne dans le contrat de vente. Patrick est chargé par son supérieur professionnel de la planification des modifications électriques et électropneumatiques. Il participe également à leur mise en œuvre. Il étudie les documents y relatifs et établit un plan des opérations pour toutes les activités, estime les temps d'exécution et discute des futures démarches avec son supérieur professionnel. Pour toutes les activités, Patrick tient compte des aspects coûts, délais et qualité. Les compléments techniques sont ensuite élaborés conjointement avec les collaborateurs du bureau d'étude. Il se procure certaines informations chez les fournisseurs. Il adapte les schémas concernés à l'aide du système DAO/CAO. Il complète la documentation technique standard et se procure le matériel et le logiciel de commande modifié, soit dans l'entreprise, soit auprès de fournisseurs externes. Patrick assiste le service de production durant les travaux de modification. Durant ce travail, il se conforme aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Pour terminer, il établit la documentation finale avec établissement des coûts réels et présente son travail au supérieur professionnel.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Elaborer des offres techniques et des solutions clients – Planifier la gestion du projet ou du mandat – Exécuter le projet ou le mandat – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer la gestion du projet ou du mandat et la documenter

a.2 Tester des composants et des appareils	
<p>Situation représentative Avant d'autoriser la fabrication en série d'un contacteur-disjoncteur, ces pièces sont soumises à une série de tests étendus. Parmi cette batterie de tests figurent les tests selon les normes internationales. Fabienne est chargée de tester le contacteur-disjoncteur selon les normes américaines ANSI (American National Standards Institute) et les normes internationales IEC (International Engineering Consortium). Pour commencer, elle étudie les documents de travail. Elle y trouve des informations comme le numéro de compte d'imputation, le nombre d'heures de travail allouées et le délai d'exécution. La documentation comporte également les spécifications d'essai. Fabienne établit un plan des opérations pour toutes les activités et discute des futures démarches avec son supérieur professionnel. Elle s'interroge sur la manière la plus efficace de tester le contacteur-disjoncteur et détermine le matériel et les appareils dont elle a besoin. Pour le matériel non disponible dans l'entreprise, elle demande des offres à des fournisseurs externes. Elle fabrique elle-même les pièces, assemble le dispositif, le teste et documente le résultat en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Fabienne effectue les mesures sur les contacteurs-disjoncteurs en se conformant aux spécifications d'essai de l'entreprise, consigne les résultats dans le protocole d'essai, analyse les résultats de mesure sur le PC et rédige un rapport final. Elle exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité. Elle présente les résultats à son supérieur professionnel ou directement au client.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Traiter le mandat et le cahier des charges – Etablir le plan du projet – Elaborer le concept de test et le mettre en forme – Etablir le croquis d'atelier – Construire le dispositif et le tester – Effectuer les mesures – Evaluer la gestion du projet ou du mandat et la documenter

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

a.3 Fabriquer des composants et des sous-ensembles	
<p>Situation représentative</p> <p>Luc est mandaté de la fabrication d'une charge électrique de 50 kW pour un banc d'essai conformément au cahier des charges. Il étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (cahier des charges, fiches techniques, normes).</p> <p>Il établit un plan des opérations pour toutes les activités, estime les coûts, établit le concept et discute des futures démarches avec son supérieur professionnel. Luc choisit les composants et les sous-ensembles mécaniques et établit un dessin d'ensemble 3D sur le système DAO/CAO.</p> <p>Il consigne toutes les étapes dans la documentation du projet. Il participe au montage et à la mise en service en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Il exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité.</p> <p>Luc présente son travail à son supérieur professionnel. A la fin, il 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>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement- Exécuter le mandat selon instructions- Elaborer, présenter et choisir des variantes de solutions- Elaborer une solution constructive- Etablir les documents de fabrication- Générer les données de production- Contrôler la qualité et la documenter- Evaluer et documenter le processus de construction
a.4 Fabriquer et tester des commandes électriques	
<p>Situation représentative</p> <p>David est chargé de construire et tester une armoire électrique avec automate programmable et système bus sur la base de l'ordre de fabrication remis. Il étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (schéma, nomenclature, fiches techniques, normes) et établit un plan des opérations pour toutes les activités.</p> <p>Sur la base de la nomenclature, il commande les appareils de distribution et le matériel nécessaires soit dans l'entreprise, soit auprès de fournisseurs externes. David élabore la disposition de l'armoire et établit un croquis d'atelier. Il effectue le contrôle d'entrée du matériel commandé, signale au fournisseur les pièces erronées ou défectueuses et commande les pièces manquantes. A l'aide du croquis d'atelier, il procède à l'assemblage mécanique de l'armoire, monte les appareils de distribution et les repère conformément aux prescriptions. Durant ce travail, il se conforme aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p> <p>Ensuite, il câble le circuit principal et de commande conformément aux normes et au schéma. Si nécessaire, il repère les conducteurs. Il consigne les modifications de câblage sur le schéma. Il appose les marquages et les inscriptions, procède au contrôle de fonctionnement à l'aide du schéma et remplit le protocole de contrôle directement au PC.</p> <p>Il exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement- Exécuter le mandat selon instructions- Planifier le mandat- Préparer le matériel- Préparer les outils et les moyens auxiliaires- Exécuter le mandat- Effectuer le contrôle et le documenter- Evaluer la gestion du mandat et la documenter

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

a.5 Fabriquer et tester des systèmes de distribution d'énergie électrique	
<p>Situation représentative</p> <p>Anne est chargée de fabriquer et tester une unité de distribution d'énergie sur la base des documents de travail remis. Elle étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (schémas, liste de matériel, fiches techniques, normes).</p> <p>Elle établit un plan des opérations pour toutes les activités et le présente à son supérieur professionnel. Elle exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité. Anne élabore la disposition de l'armoire et établit un croquis d'atelier.</p> <p>Elle mesure combien et quels types de conducteurs sont nécessaires pour la partie courant fort. Elle commande le matériel nécessaire soit dans l'entreprise, soit chez un fournisseur externe. Elle monte les armoires électriques sur un socle, les aligne et les visse ensemble. Anne fixe les rails de montage, les traverses et les rails omnibus conformément aux prescriptions. Elle fixe les appareils sur une plaque, les repère et monte le tout dans l'armoire. Ensuite, elle câble l'appareil de distribution d'énergie et le protège de tout contact direct. Elle 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>Anne établit les spécifications d'essai. Elle se procure les instruments de mesure nécessaires, mesure les valeurs et les consigne dans le protocole d'essai. Elle élimine les éventuels défauts, les consigne dans le protocole d'essai et met à jour la documentation. A la fin, elle s'assure que l'installation satisfait aux exigences de qualité fixées.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le mandat – Préparer le matériel – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Exécuter le mandat – Effectuer le contrôle et le documenter – Evaluer la gestion du mandat et la documenter
a.6 Fabriquer et tester des bobinages électriques	
<p>Situation représentative</p> <p>Simon est chargé de fabriquer un bobinage standard et de le monter dans les règles de l'art dans une machine électrique. Il reçoit les documents de fabrication tels que les nomenclatures, caractéristiques de la bobine, schéma de câblage et dessins.</p> <p>Il se procure le matériel nécessaire et fabrique les parties isolantes et les bobines pour ensuite les monter dans la machine en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Il exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité.</p> <p>Il fait appel à un outillage et à des machines spécifiques. Simon réalise les connexions et les raccordements électriques, façonne la bobine, effectue les enrubannages et les fixations. Il contrôle la bobine en tenant compte des normes et des prescriptions en vigueur. Durant le processus d'imprégnation, il met à jour les documents de travail et le protocole d'essai.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le mandat – Préparer le matériel – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Exécuter le mandat – Effectuer le contrôle et le documenter – Evaluer la gestion du mandat et la documenter
a.7 Tester, entretenir et mettre en service des machines électriques	
<p>Situation représentative</p> <p>Laure est chargée de tester un moteur, consigner dans un protocole les dysfonctionnements, planifier les travaux de remise en état et établir un devis.</p> <p>Elle étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (schéma, liste de matériel, fiches techniques, normes). Laure teste le moteur et consigne les dysfonctionnements dans un protocole. Elle établit un plan des opérations pour toutes les activités ainsi que le devis et discute des futures démarches avec son supérieur professionnel. Elle démonte le moteur conformément à la notice de remise en état en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Elle exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité.</p> <p>Elle établit une liste avec le matériel nécessaire et le commande soit dans l'entreprise, soit à l'extérieur. Laure remplace les pièces défectueuses. Elle exécute le contrôle mécanique et électrique final conformément au protocole de mise en service et consigne sur PC le résultat dans la documentation.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le mandat – Préparer le matériel – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Exécuter le mandat – Evaluer la gestion du mandat et la documenter

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

a.8 Câbler et mettre en service des machines ou des installations	
<p>Situation représentative</p> <p>Anaïs est chargée de câbler, tester et rendre prête pour l'expédition une machine. Elle étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (schéma, liste de matériel, fiches techniques, normes).</p> <p>Elle établit un plan des opérations pour toutes les activités telles que travaux d'adaptation mécaniques, entraînements, mise en service, documentation et le soumet à son supérieur professionnel. Elle commande le matériel nécessaire d'après la nomenclature, soit en interne, soit à l'extérieur. Anaïs monte les éléments électriques et les composants mécaniques en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Elle exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité. Les entraînements électriques, les capteurs et actionneurs sont câblés selon le schéma.</p> <p>Elle enchaîne avec la mise en service conformément à la liste de contrôle. En premier, Anaïs contrôle l'alimentation électrique, teste les entrées et les sorties de la commande programmable et contrôle les sous-ensembles. Les entraînements et les capteurs sont réglés aux valeurs spécifiées dans le schéma.</p> <p>Le logiciel de commande est transféré du PC dans l'automate programmable. Les circuits de sécurité sont testés et la communication avec les autres commandes vérifiée.</p> <p>En présence de son supérieur professionnel, Anaïs effectue les tests de tension et d'isolement.</p> <p>L'ensemble de la mise en service est minutieusement consigné dans un protocole. Les nomenclatures sont mises à jour et le travail documenté sur PC.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier la procédure de montage – Préparer le matériel – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Assembler les sous-ensembles et l'installation – Mettre en service la machine ou l'installation – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter la procédure de montage et de mise en service

a.9 Planifier, programmer et mettre en service des systèmes de pilotage	
<p>Situation représentative</p> <p>Stéphane est chargé de développer et mettre en service un système de pilotage pour un bâtiment administratif. Les composants suivants doivent être asservis: installation de ventilation, chauffage, installation de climatisation et automatisation des espaces (éclairage, température, humidité, stores).</p> <p>Il étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (cahier des charges, schéma électrique et schéma de principe, description de la boucle d'asservissement, fiches techniques, normes) et soumet ses questions à son supérieur professionnel et au besoin, directement au client.</p> <p>Il établit un plan des opérations pour toutes les activités, établit l'offre et l'envoie au client. Stéphane contrôle le schéma et élabore le concept logiciel. Il établit le logiciel pour les commandes, le système de pilotage et les interfaces homme-machine (IHM) et les teste. Ensuite, il se déplace chez le client, charge le logiciel dans les automates programmables et les IHM. Il teste les E/S en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Il exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité. Il teste systématiquement toutes les fonctions des appareils.</p> <p>Après les tests, il met le système de pilotage en service.</p> <p>Pour ce faire, il doit brancher son PC et installer le logiciel correspondant.</p> <p>Afin que l'ordinateur pilote puisse communiquer avec les différents automates programmables, Stéphane doit aménager et configurer le réseau.</p> <p>Après avoir tout configuré, Stéphane teste l'installation complète. Il présente ses travaux à son supérieur professionnel.</p> <p>A la fin de son travail, il établit la documentation qu'il remettra au client.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier la procédure de montage – Préparer le matériel et établir les séquences de programme pour la commande programmable – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Assembler les sous-ensembles et l'installation – Mettre en service l'installation – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter la procédure de montage et de mise en service

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

a.10 Surveiller la production de produits microtechniques	
<p>Situation représentative</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>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le cycle de production – Préparer le matériel – Régler les installations de production – Garantir les conditions de salle blanche – Surveiller les installations de production – Procéder au contrôle de qualité – Evaluer et documenter le cycle de production
a.11 Planifier, programmer et mettre en service des commandes programmables	
<p>Situation représentative</p> <p>Nina travaille au laboratoire d'essais et doit mettre en service une commande. Elle étudie les documents techniques dont certains sont uniquement disponibles en anglais (schéma, liste de matériel, fiches techniques, normes).</p> <p>Elle établit un plan des opérations pour toutes les activités et le présente à son supérieur professionnel. A l'aide des directives d'essai internes et du protocole de mise en service, Nina règle les appareils concernés, procède aux configurations de base et effectue les mesures prescrites en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p> <p>Elle exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité. Elle élimine systématiquement les pannes décelées et les consigne dans le protocole.</p> <p>Elle démarre le cycle d'essai et présente la commande apte à fonctionner au supérieur professionnel.</p> <p>Elle consigne toute la mise en service dans un protocole sur la base des directives de l'entreprise.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier la mise en service – Préparer le matériel – Préparer l'outillage, les moyens auxiliaires, les appareils de mesure et de contrôle – Contrôler la qualité et la documenter – Evaluer et documenter la mise en service
a.12 Localiser et réparer des pannes des machines ou des installations	
<p>Situation représentative</p> <p>Lionel reçoit un ordre de réparation pour une machine-outil. L'ordre de réparation mentionne le nom de la machine ainsi que son numéro de série.</p> <p>Il établit un plan des opérations pour toutes les activités. Il se procure les documents nécessaires (schéma, mode d'emploi, liste des pièces de rechange).</p> <p>Il se déplace vers la machine et discute avec l'opérateur de la panne décrite sur l'ordre de réparation. Lionel effectue des mesures et pose son diagnostic en se conformant aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Il exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité.</p> <p>Il effectue la réparation. Il se procure les pièces nécessaires soit au magasin de l'entreprise, soit chez un fournisseur externe.</p> <p>A la fin de la réparation, il saisit le nombre d'heures dans le programme du PC et remplit le protocole de réparation.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> – Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement – Exécuter le mandat selon instructions – Planifier le dépannage – Préparer le matériel – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Exécuter le dépannage – Evaluer et documenter le dépannage

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

a.13 Entretien des installations d'exploitation	
<p>Situation représentative</p> <p>Elodie est chargée de l'entretien de tous les appareils, machines et installations de son domaine de compétences conformément au plan d'entretien établi. Cette maintenance préventive permet d'éviter des périodes d'immobilisation du parc de machines et d'optimiser la durée de vie des machines et des installations.</p> <p>Elle effectue les révisions avec l'aide d'autres professionnels. Elle localise les pannes électriques et électropneumatiques et les élimine en parfaite autonomie. Elle se procure les pièces de rechange nécessaires.</p> <p>Elodie se conforme aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement. Elle exécute l'ensemble des activités en tenant compte des aspects coûts, délais et qualité.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement- Exécuter le mandat selon instructions- Planifier l'entretien- Préparer le matériel- Préparer les outils et les moyens auxiliaires- Exécuter l'entretien- Evaluer et documenter l'entretien
a.14 Planifier, animer et évaluer des séquences de formation	
<p>Situation représentative</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.</p> <p>Il documente les propositions d'optimisation et en discute avec son supérieur professionnel.</p>	<p>Plan d'action</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement- Exécuter le mandat selon instructions- Planifier et organiser les séquences de formation- Préparer les documents de formation- Animer les séquences de formation- Contrôler le niveau de formation- Evaluer la séquence de formation et la documenter

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 ^{er} niveau: domaines	AUB1: Techniques d'usinage manuel
2 ^e niveau: thèmes	AUB.1.1: Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage manuel
3 ^e niveau: ressources	AUB1.1.1: Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage manuel
4 ^e niveau: précision des ressources	AUB1.1.1.1: Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé 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 automatique CFC / automatique 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
		FB/FC	FA	jours	pér.
		■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer			
Ressources professionnelles					
AUB1	Techniques d'usinage manuel			9	
AUB1.1	Sécurité au travail relative aux techniques d'usinage manuel				
AUB1.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage manuel	▲	□	□	
AUB1.2	Matériaux				
AUB1.2.1	Différencier les types de matériaux	□	□	▲	
AUB1.3	Usinage				
AUB1.3.1	Utiliser les outils à main et les machines tenues à la main	□	□	▲	
AUB1.3.2	Interpréter les documents de fabrication	□	□	▲	
AUB1.3.3	Usiner des produits semi-fini métalliques et non métalliques	□	□	▲	
AUB1.3.4	Utiliser les moyens de mesure	□	□	▲	
AUB1.4	Technique d'assemblage				
AUB1.4.1	Interpréter les éléments mécaniques de fixation	□	□	▲	
AUB1.4.2	Interpréter les documents de montage	□	□	▲	
AUB1.4.3	Utiliser les outils et les accessoires de montage	□	□	▲	
AUB1.4.4	Assembler et contrôler des appareils et des installations	□	□	▲	
AUB1.5	Normes				
AUB1.5.1	Connaître les principes de base de l'extrait de normes	□	□	▲	
AUB1.5.2	Appliquer la cotation et le tolérancement	□	□	▲	
AUB2	Techniques de production électrique et pneumatique			24	
AUB2.1	Sécurité au travail relative aux techniques de production électrique et pneumatique				
AUB2.1.1	Appliquer les mesures de sécurité relatives à la prévention des accidents	▲	□	□	
AUB2.1.2	Expliquer les gestes de premiers secours en cas d'accident dû à l'électricité	▲	□	□	
AUB2.2	Techniques d'assemblage et de câblage électriques				
AUB2.2.1	Différencier les types de conducteurs et de câbles	□	□	▲	
AUB2.2.2	Différencier et utiliser les outils et les moyens auxiliaires	□	□	▲	
AUB2.2.3	Différencier les composants électriques et les types de raccordement	□	□	▲	
AUB2.2.4	Implanter et remplacer des composants électroniques	□	□	▲	
AUB2.2.5	Interpréter les documents de câblage	□	□	▲	
AUB2.2.6	Câbler et tester les commandes et les composants	□	□	▲	

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
AUB2.3	Technique de production pneumatique				
AUB2.3.1	Différencier et adapter les composants et les types de raccordement	□	□	▲	
AUB2.3.2	Interpréter les schémas pneumatiques	□	□	▲	
AUB2.3.3	Assembler, câbler, contrôler, régler et mettre en service des sous-ensembles	□	□	▲	
AUB2.3.4	Localiser, éliminer et documenter les pannes	□	□	▲	
AUB2.4	Normes				
AUB2.4.1	Connaître les principaux symboles des schémas électriques et pneumatiques	□	□	▲	
AUB2.4.2	Rechercher et appliquer les normes relatives aux installations à basse tension (NIBT), les normes relatives à l'équipement électrique des machines industrielles ainsi qu'aux ensembles d'appareillage à basse tension (EN 60204, EN 60439)	□	□	▲	
AUB2.4.3	Rechercher les conducteurs et les canalisations adéquats	□	□	▲	
AUB3	Automatisation			15	
AUB3.1	Technique de mesure				
AUB3.1.1	Différencier, contrôler et utiliser les instruments de mesure	□	□	▲	
AUB3.1.2	Etablir le protocole de mesure	□	□	▲	
AUB3.1.3	Mesurer et évaluer des composants	□	□	▲	
AUB3.2	Technique de circuit				
AUB3.2.1	Concevoir et tester des circuits fondamentaux	□	□	▲	
AUE1	Technologies et connaissances des produits spécifiques à				
AUE1.1	Sera défini par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle				
AUE2	Technique de mesure, de commande et de régulation (MCR)				
AUE2.1	Bases				
AUE2.1.1	Décrire les installations MCR et les systèmes de pilotage	□	□	■	
AUE2.2	Technique MCR				
AUE2.2.1	Décrire, monter, tester, régler, mettre en service et optimiser des modules fonctionnels MCR	□	□	■	
AUE2.3	Localisation de pannes sur des modules fonctionnels MCR				
AUE2.3.1	Rechercher, éliminer et documenter les pannes sur des modules fonctionnels MCR	□	□	■	

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
AUE3	Techniques d'usinage mécanique				
AUE3.1	Outils				
AUE3.1.1	Choisir et préparer les outils	□	□	■	
AUE3.2	Machines-outils				
AUE3.2.1	Désigner les machines-outils et les commandes	□	□	■	
AUE3.2.2	Préparer la machine en vue de son utilisation	□	□	■	
AUE3.2.3	Effectuer des travaux d'entretien	□	□	■	
AUE3.3	Technique d'usinage				
AUE3.3.1	Interpréter et établir les documents de fabrication	□	□	■	
AUE3.3.2	Déterminer les données technologiques pour l'usinage par enlèvement de matière	□	□	■	
AUE3.3.3	Serrer les pièces	□	□	■	
AUE3.3.4	Usiner les pièces	□	□	■	
AUE3.4	Technique de mesure et de contrôle				
AUE3.4.1	Désigner et utiliser des instruments de mesure et de contrôle	□	□	■	
AUE3.4.2	Contrôler les cotes et les fonctions, consigner les résultats	□	□	■	
AUE4	Machines électriques				
AUE4.1	Technique de fabrication bobinages				
AUE4.1.1	Différencier, décrire, contrôler et fabriquer des bobinages de machines électriques	□	□	■	
AUE4.2	Technique de fabrication schémas				
AUE4.2.1	Comprendre, interpréter et utiliser des schémas	□	□	■	
AUE4.3	Technique de fabrication machines				
AUE4.3.1	Préparer les composants, monter et démonter des machines électriques	□	□	■	
AUE4.4	Matériaux d'usinage				
AUE4.4.1	Différencier, désigner et utiliser des matériaux d'usinage	□	□	■	
AUE4.4.2	Démontrer et expliquer la construction de machines électriques	□	□	■	
AUE4.5	Outils et moyens de production				
AUE4.5.1	Différencier, désigner et utiliser les outils et les dispositifs	□	□	■	
AUE4.5.2	Différencier, décrire et utiliser des instruments de mesure spécifiques	□	□	■	
AUE4.6	Mesures et contrôles				
AUE4.6.1	Différencier, décrire et contrôler des machines électriques	□	□	■	
AUE4.6.2	Citer des mesures de maintenance et mettre en œuvre des mesures de maintenance appropriées	□	□	■	
AUE4.7	Electronique de puissance et composants additionnels				
AUE4.7.1	Décrire les fonctions d'appareils électroniques utilisés couramment	□	□	■	

Plan de formation automatique CFC / automaticien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
AUE5	Technique des fluides (pneumatique/hydraulique)				
AUE5.1	Pneumatique et électropneumatique				
AUE5.1.1	Interpréter les composants, les types de raccordement	□	□	■	
AUE5.1.2	Assembler, câbler, contrôler, régler et mettre en service des sous-ensembles	□	□	■	
AUE5.1.3	Rechercher, éliminer et documenter les pannes	□	□	■	
AUE5.2	Hydraulique				
AUE5.2.1	Interpréter les composants, les types de raccordement	□	□	■	
AUE5.2.2	Assembler, tuber, contrôler, régler et mettre en service des sous-ensembles	□	□	■	
AUE5.2.3	Rechercher, éliminer et documenter les pannes	□	□	■	
AUE6	Robotique				
AUE6.1	Bases				
AUE6.1.1	Décrire la construction et le fonctionnement	□	□	■	
AUE6.1.2	Utiliser des capteurs et effecteurs	□	□	■	
AUE6.1.3	Expliquer les genres de programmation	□	□	■	
AUE6.1.4	Etablir les programmes	□	□	■	
AUE6.2	Appareils périphériques				
AUE6.2.1	Utiliser les périphériques	□	□	■	
AUE6.3	Applications				
AUE6.3.1	Intégrer le robot et les périphériques dans les processus de fabrication	□	□	■	
AUE6.3.2	Développer et réaliser des adaptations de l'environnement	□	□	■	
AUE7	Installations d'exploitation électriques				
AUE7.1	Bases OIBT et NIBT				
AUE7.1.1	Consulter et appliquer la NIBT, les normes relatives à l'équipement électrique des machines industrielles et aux ensembles d'appareillage à basse tension	□	□	■	
AUE7.2	Adapter et contrôler les installations d'exploitation				
AUE7.2.1	Monter et contrôler les appareils et les installations	□	□	■	
AUE7.2.2	Appliquer les moyens de mesure et de contrôle	□	□	■	
PME2	Technique CAO/DAO				
PME2.1	Introduction à la technique CAO/DAO				
PME2.1.1	Maîtriser les systèmes de CAO/DAO	□	□	■	
PME2.1.2	Appliquer les méthodes mathématiques pour la CAO/DAO	□	□	■	
PME2.1.3	Gérer et restituer des données CAO/DAO	□	□	■	
PME2.2	Application de la CAO/DAO				
PME2.2.1	Maîtriser les bases de la méthodologie CAO/DAO	□	□	■	
PME2.2.2	Générer des modèles et des sous-ensembles	□	□	■	
PME2.2.3	Etablir des dessins	□	□	■	

Plan de formation automatique CFC / automaticien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
XXE1	Microtechnologie				
XXE1.1	Introduction à la micro et la nanotechnologie				
XXE1.1.1	Connaître la signification et les domaines d'application de la micro et la nanotechnologie	□	□	■	
XXE1.1.2	Connaître les propriétés des matériaux et leurs applications en microtechnique	□	□	■	
XXE1.2	Procédés de fabrication, assembling et packaging				
XXE1.2.1	Décrire et appliquer les procédés de fabrication et leurs possibilités d'utilisation	□	□	■	
XXE1.2.2	Décrire et appliquer les méthodes d'assembling et de packaging	□	□	■	
XXE1.3	Technique des salles blanches et procédés de mesure				
XXE1.3.1	Garantir, vérifier et surveiller les conditions de salles blanches	□	□	■	
XXE1.3.2	Décrire des procédés de mesure en adéquation avec les procédés d'usinage	□	□	■	
XXE2	Méthodologie de formation				
XXE2.1	Planification et animation de séquences de formation				
XXE2.1.1	Planifier et préparer des séquences de formation	□	□	■	
XXE2.1.2	Animer des séquences de formation	□	□	■	
XXE2.1.3	Evaluer des séquences de formation	□	□	■	

Plan de formation automatisienne CFC / automaticien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
XXF0	Notions techniques fondamentales				400
XXF1	Mathématiques				140
XXF1.1	Connaissances de base en mathématiques				
XXF1.1.1	Nombres, représentation des nombres, utilisation de la calculatrice	□	□	□	▲
XXF1.1.2	Système des coordonnées, représentations graphiques	□	□	□	▲
XXF1.1.3	Unités SI	□	□	□	▲
XXF1.1.4	Calculs de temps		□		▲
XXF1.1.5	Pour cent, pour mille		□		▲
	Algèbre				
XXF1.2.1	Opérations de base	□	□	□	▲
XXF1.2.2	Puissances et racines		□		▲
XXF1.2.3	Equations du premier et du deuxième degré	□	□		▲
XXF1.3	Géométrie				
XXF1.3.1	Longueurs, surfaces et volumes	□	□	□	▲
XXF1.3.2	Types de triangles	□	□		▲
XXF1.3.3	Théorème de Pythagore		□		▲
XXF1.4	Trigonométrie				
XXF1.4.1	Angle, arc de cercle, cercle unitaire	□			▲
XXF1.4.2	Trigonométrie du triangle-rectangle	□			▲
XXF1.5	Fonctions				
XXF1.5.1	Fonctions mathématiques, tableau de valeurs et représentation graphique		□		▲
XXF1.6	Réservé à l'enseignement individuel, mathématiques				
XXF2	Informatique				80
	Choix de 4 parmi les 5 modules suivants:				
XXF2.1	Ordinateur et organisation des données				
XXF2.1.1	Environnement PC	□	□		■
XXF2.1.2	Surface utilisateur	□	□		■
XXF2.1.3	Données et programmes	□	□		■
XXF2.2	Traitement de texte				
XXF2.2.1	Configurations de base	□	□		■
XXF2.2.2	Création de documents	□	□		■
XXF2.2.3	Modèles et publipostage	□	□		■
XXF2.3	Tableur				
XXF2.3.1	Configurations de base	□	□		■
XXF2.3.2	Création d'une feuille de calcul	□	□		■
XXF2.3.3	Fonctions et diagrammes	□	□		■
XXF2.4	Présentation				
XXF2.4.1	Configurations de base	□	□		■
XXF2.4.2	Création d'une présentation	□	□		■
XXF2.4.3	Tableaux et diagrammes	□	□		■

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
XXF2.5	Information et communication				
XXF2.5.1	Internet	□	□		■
XXF2.5.2	Messagerie électronique	□	□		■
XXF2.5.3	Echange d'informations	□	□		■
XXF3	Techniques de travail et d'apprentissage				20
XXF3.1	Techniques de travail et d'apprentissage				
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	□	□	□	▲
XXF4	Physique				160
XXF4.1	Dynamique				
XXF4.1.1	Cinématique		□		▲
XXF4.1.2	Loi de Newton		□		■
XXF4.1.3	Travail, puissance et énergie		□		▲
XXF4.1.4	Rendement		□		▲
XXF4.2	Statique				
XXF4.2.1	Force		□		▲
XXF4.2.2	Moment d'un couple		□		■
XXF4.2.3	Frottement		□		■
XXF4.3	Liquides et gaz				
XXF4.3.1	Pression	□	□		▲
XXF4.3.2	Pression gravitationnelle		□		■
XXF4.3.3	Théorème de Pascal		□		■
XXF4.4	Thermodynamique				
XXF4.4.1	Température, échelles de températures, mesure de températures		□		▲
XXF4.4.2	Dilatation thermique		□		▲
XXF4.4.3	Energie thermique		□		■
XXF4.4.4	Modifications d'état physique		□		■
XXF4.4.5	Transfert thermique		□		■
XXF4.5	Réservé à l'enseignement individuel, physique				

Plan de formation automaticienne CFC / automaticien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
XXF5	Anglais technique (A2 à B1 selon le portfolio européen des				160
XXF5.1	Comprendre (B1)				
XXF5.1.1	Ecouter	□	□		■
XXF5.1.2	Lire	□	□		■
XXF5.2	Parler (A2)				
XXF5.2.1	Prendre part à une conversation	□	□		■
XXF5.2.2	S'exprimer oralement en continu	□	□		■
XXF5.3	Ecrire (A2) profil E				
XXF5.3.1	Ecrire des textes cohérents et des messages courts	□	□		■
AUF1	Techniques des matériaux et de dessin				160
AUF1.1	Connaissances de base des matériaux				
AUF1.1.1	Classification des matériaux	□	□	□	▲
AUF1.1.2	Constituants de la matière	□	□	□	▲
AUF1.1.3	Propriétés des matériaux	□	□	□	▲
AUF1.1.4	Désignations des matériaux	□	□	□	▲
AUF1.1.5	Electrochimie	□	□	□	▲
AUF1.2	Types de matériaux				
AUF1.2.1	Matériaux électriques	□	□	□	▲
AUF1.2.2	Matériaux isolants électriques	□	□	□	▲
AUF1.2.3	Matières synthétiques et matériaux composites	□	□	□	▲
AUF1.3	Traitement des matériaux				
AUF1.3.1	Protection contre la corrosion	□	□	□	▲
AUF1.3.2	Ecologie	□	□	□	▲
AUF1.4	Bases du dessin				
AUF1.4.1	Types de dessins, importance des normes	□	□	□	▲
AUF1.4.2	Dessins et nomenclatures	□	□	□	▲
AUF1.4.3	Formats, échelles, traits, écriture	□	□	□	▲
AUF1.4.4	Types de présentation	□	□	□	▲
AUF1.4.5	Inscription des cotes	□	□	□	▲
AUF1.4.6	Dessins d'atelier simplifiés	□	□	□	▲
AUF1.5	Pièces normalisées				
AUF1.5.1	Désignations, abréviations	□	□	□	▲
AUF1.6	Réservé à l'enseignement individuel, technique de dessin				

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
AUF2	Electrotechnique et électronique				280
AUF2.1	Connaissances de base				
AUF2.1.1	Charge, courant, densité du courant, tension	□	□	□	▲
AUF2.1.2	Lois d'Ohm et de Kirchhoff	□	□	□	▲
AUF2.1.3	Résistance	□	□	□	▲
AUF2.1.4	Tensions et courants dans les circuits combinés	□	□	□	▲
AUF2.1.5	Branchement d'instruments de mesure	□	□	□	▲
AUF2.1.6	Puissance, travail, rendement	□	□	□	▲
AUF2.1.7	Chaleur par effet Joule	□	□	□	▲
AUF2.1.8	Eléments galvaniques	□	□	□	▲
AUF2.1.9	Tension, résistance interne, types de charge	□	□	□	▲
AUF2.2	Technique analogique				
AUF2.2.1	Résistances non linéaires	□	□	□	▲
AUF2.2.2	Diodes et transistors	□	□	□	▲
AUF2.2.3	Semi-conducteurs de puissance	□	□	□	■
AUF2.3	Champ électrique, condensateurs				
AUF2.3.1	Notions fondamentales du champ électrique	□	□	□	■
AUF2.3.2	Condensateurs	□	□	□	■
AUF2.4	Champ magnétique				
AUF2.4.1	Magnétisation, lignes de champ	□	□	□	■
AUF2.4.2	Courant, champ magnétique, effets de force mécanique	□	□	□	■
AUF2.4.3	Circuit magnétique	□	□	□	■
AUF2.4.4	Induction, auto-induction, inductance	□	□	□	■
AUF2.4.5	Applications	□	□	□	■
AUF2.5	Normes				
AUF2.5.1	Notions fondamentales des normes	□	□	□	▲
AUF2.5.2	Plages de tension, marquage des conducteurs	□	□	□	▲
AUF2.5.3	Principes de protection des personnes et des choses	□	□	□	▲
AUF2.5.4	Mesures de protection des personnes	□	□	□	▲
AUF2.5.5	Système de protection IP	□	□	□	▲
AUF2.5.6	Protection contre les surintensités	□	□	□	▲
AUF2.6	Courant alternatif				
AUF2.6.1	Grandeurs caractéristiques du courant alternatif	□	□	□	▲
AUF2.6.2	Consommateurs	□	□	□	▲
AUF2.6.3	Types de puissance	□	□	□	▲
AUF2.6.4	Courant triphasé	□	□	□	■
AUF2.6.5	Mesure de puissance	□	□	□	■

Plan de formation automatique CFC / automaticien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
AUF2.7	Technique d'entraînement, machines électriques				
AUF2.7.1	Transformateurs monophasés et triphasés, transformateurs de mesure	□	□	□	■
AUF2.7.2	Machines rotatives	□	□	□	■
AUF2.7.3	Convertisseurs	□	□	□	■
AUF2.7.4	Applications	□	□	□	■
AUF2.8	Réservé à l'enseignement individuel, électrotechnique				
AUF3	Automatisation				280
AUF3.1	Bases de commandes				
AUF3.1.1	Classification, notions	□	□	□	▲
AUF3.1.2	Composants logiques de base	□	□	□	▲
AUF3.2	Commandes électriques				
AUF3.2.1	Appareils de commande et de signalisation	□	□	□	▲
AUF3.2.2	Capteurs	□	□	□	▲
AUF3.2.3	Organes de commande	□	□	□	▲
AUF3.2.4	Etablissement de schémas	□	□	□	▲
AUF3.2.5	Fonctions des commandes	□	□	□	▲
AUF3.3	Commandes pneumatiques et combinées				
AUF3.3.1	Transmetteurs de signaux, organes de commande et de réglage	□	□	□	▲
AUF3.3.2	Etablissement de schémas et d'organigrammes	□	□	□	▲
AUF3.3.3	Fonctions des commandes	□	□	□	■
AUF3.4	Commandes programmables (API)				
AUF3.4.1	Systèmes de numération	□	□	□	▲
AUF3.4.2	Terminologie informatique	□	□	□	▲
AUF3.4.3	Structure et principe de fonctionnement	□	□	□	▲
AUF3.4.4	Etablissement de programmes et de documentations	□	□	□	▲
AUF3.4.5	Fonctions des commandes	□	□	□	▲
AUF3.4.6	Sécurité fonctionnelle des commandes de machines	□	□	□	■
AUF3.4.7	Systèmes de bus	□	□	□	■
AUF3.5	Technique de réglage				
AUF3.5.1	Systèmes asservis	□	□	□	■
AUF3.5.2	Dispositifs de réglage	□	□	□	■
AUF3.5.3	Choix du régulateur et réglage du régulateur	□	□	□	■
AUF3.6	Réservé à l'enseignement individuel, automatisation				
AUF4	Projets interdisciplinaires				160
AUF4.1	Travaux de projets interdisciplinaires, traitement d'exemples pratiques, préparation des cours interentreprises et de la procédure de qualification, traitement de nouvelles technologies	□	□	□	■

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

Plan de formation automatique CFC / automaticien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement					
XXA1	Sécurité au travail et protection de la santé				
XXA1.1	Sécurité au travail et protection de la santé				
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	■	□	□	
XXA2	Protection de l'environnement				
XXA2.1	Protection de l'environnement				
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^{er} janvier 2009.

Zurich, 3 novembre 2008

Swissmem

Le directeur

Peter Dietrich

Weinfelden, 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, 3 novembre 2008

OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE

La directrice

Dr. Ursula Renold

6. Annexes

6.1 Documents relatifs à la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale d'automaticien

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

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

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

6.2 Terminologie et explications

AFP	Attestation fédérale de formation professionnelle
Année initiale d'apprentissage	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.
Catalogue compétences-ressources	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.
CFC	Certificat fédéral de capacité
Commission suisse pour le développement professionnel et la qualité des formations initiales dans l'Industrie des machines, des équipements électriques et des métaux	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.
Compétence opérationnelle	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.
Contrôle 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.
Coopération entre les lieux de formation	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 automatique CFC / automatique CFC

Cours interentreprises (CIE)	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.
Culture générale	Partie de la formation scolaire; comporte les domaines de formation «Langue et communication» ainsi que «société».
Domaine de qualification	Un domaine de qualification est une partie de l'ensemble de la procédure de qualification.
Dossier de formation et dossier des prestations	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.
EF	Examen final de la culture générale
Entreprises au bénéfice d'une dérogation	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.
Examen partiel	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 ^e année de formation.
Formation à la pratique professionnelle	La formation à la pratique professionnelle se déroule dans l'entreprise formatrice ou dans un réseau d'entreprises formatrices.
Formation approfondie	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.
Formation complémentaire	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 automatique CFC / automatique CFC

Formation de base	La formation de base (FB) permet aux personnes en formation d'acquies les ressources et les premières compétences opérationnelles pour une activité professionnelle variée et étendue. La formation de base s'achève par un examen partiel.
Formation professionnelle initiale	La formation professionnelle initiale (auparavant «apprentissage») permet aux personnes en formation d'acquies 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.
Formation scolaire	La formation scolaire se compose des connaissances professionnelles, de la culture générale et du sport. La formation scolaire est dispensée par les écoles professionnelles.
Journal (d'apprentissage)	Le journal d'apprentissage retrace, dans l'ordre chronologique, les expériences acquies 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.
LFPr (Loi sur la formation professionnelle)	Loi fédérale sur la formation professionnelle du 13 décembre 2002
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie. Autorité fédérale compétente de la Confédération pour les questions liées à la formation professionnelle.
OFPr (Ordonnance sur la formation professionnelle)	Ordonnance fédérale sur la formation professionnelle du 19 novembre 2003
Ortra	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.
Personne en formation	Personne en formation est la nouvelle dénomination pour «apprentie» et «apprenti» selon la Loi sur la formation professionnelle.
Plan d'action	Le plan d'action décrit avec la situation représentative quelle situation une personne ayant acquies 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.
Procédure de qualification	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.
Programme de formation	La formation à la pratique professionnelle se base sur le programme de formation établi par le formateur. Le programme de formation définit la

Plan de formation automatique CFC / automatique CFC

période et la durée des activités dans les différents domaines, fixe les objectifs de formation et les ressources méthodologiques et sociales à développer.

Projets interdisciplinaires

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.

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.

Ressources

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.

Ressources méthodologiques

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.

Ressources professionnelles

Les ressources professionnelles permettent aux personnes de comprendre des activités exigeantes et complexes de leur champ professionnel et de les exécuter correctement et efficacement.

Ressources sociales

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.

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.

Situation représentative

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.

Standards de qualité

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.

TPA

Travail personnel d'approfondissement de la culture générale

TPI

Le travail pratique individuel est un travail productif défini par le supérieur professionnel. Il est effectué par la personne en formation à

Plan de formation automatique CFC / automaticien CFC

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^e 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^e année de formation. L'autorité cantonale compétente décide de la forme de l'examen.

6.3 Structure de la formation

