

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

Electronicienne CFC / Electronicien CFC¹⁾ Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ Elettronica AFC / Elettronico AFC Electronics 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	8
2.4	Formation scolaire	10
2.5	Coopération entre les lieux de formation	12
2.6	Dossier de formation et dossier des prestations	13
3.	Procédure de qualification	15
3.1	Vue d'ensemble	15
3.2	Appréciation des travaux et détermination des notes	18
3.3	Note globale	19
3.4	Conditions de qualification	19
3.5	Bulletin de notes	19
3.6	Perméabilité avec d'autres formations professionnelles initiales	19
4.	Catalogue compétences-ressources (catalogue CoRe)	20
4.1	Catalogue des compétences opérationnelles	20
4.2	Catalogue des ressources	28
4.3	Coopération entre les lieux de formation	28
5.	Approbation et entrée en vigueur	40
6.	Appendice	41
6.1	Documents relatifs à la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale d'électronicien	41
6.2	Terminologie et explications	43
6.3	Structure de la formation	48

1. Compétences opérationnelles

1.1 Profil de la profession

Les électroniciens CFC développent et réalisent, en collaboration avec d'autres professionnels, du matériel électronique et des logiciels. Ils participent à la réalisation de mandats et de projets, à la planification et à la surveillance de processus de fabrication de produits électroniques, et ils établissent des documents techniques. Ils fabriquent des appareils ou des installations électroniques et exécutent des travaux de mesure, de contrôle et de mise en service ou des travaux d'entretien.

Les électroniciens 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.

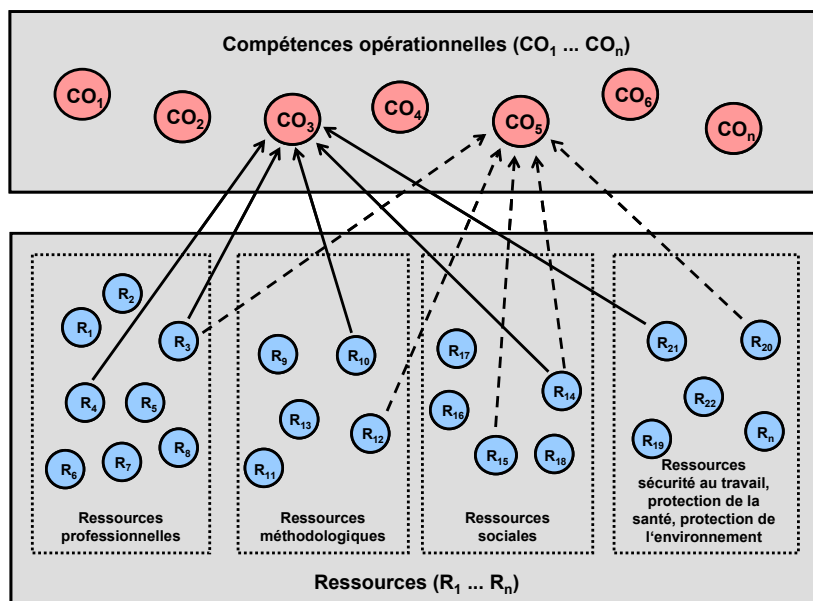
1.2 Compétences opérationnelles et ressources

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

L'acquisition des compétences opérationnelles s'effectue au travers de mandats et de projets que les personnes en formation exécutent avec un maximum d'autonomie conformément à leur niveau de formation.

Par ressources, on entend des connaissances (savoir), des capacités (savoir-faire) et des attitudes (savoir-être) nécessaires à l'acquisition des compétences opérationnelles. Elles sont regroupées en ressources professionnelles, méthodologiques et sociales.

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



Graphique: Compétences opérationnelles et ressources

Plan de formation électronicienne CFC / électronicien CFC

1.2.1 Compétences opérationnelles de la formation de base

La formation de base englobe les compétences opérationnelles suivantes:

- b.1 Usiner des plaques frontales, des boîtiers et d'autres pièces mécaniques simples
- b.2 Fabriquer et mettre en service des circuits et des appareils
- b.3 Mettre en service, mesurer, ajuster et adapter des circuits
- b.4 Développer des programmes simples pour microcontrôleurs

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 Développer des circuits imprimés selon instructions
- c.3 Fabriquer des produits microtechniques
- c.4 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
- a.2 Développer des prototypes
- a.3 Développer des circuits imprimés
- a.4 Vérifier la faisabilité
- a.5 Etablir des concepts de test et effectuer des essais
- a.6 Développer des logiciels
- a.7 Exécuter des mandats de production
- a.8 Réaliser des contrôles de fonctionnement et de la qualité
- a.9 Planifier, réaliser et documenter des équipements de test
- a.10 Surveiller la production de produits microtechniques
- a.11 Entretien des appareils et des installations
- a.12 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 électroniciens 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

- Technique de production
- Techniques de commutation et de mesure
- Technique des microcontrôleurs

Formation complémentaire

- Technologies et connaissances des produits spécifiques à l'entreprise
- Développement de circuits imprimés
- Microtechnologie
- Méthodologie de formation

Formation scolaire (connaissances professionnelles)

- Notions techniques fondamentales
- Anglais technique
- Techniques des matériaux et de dessin
- Electrotechnique
- Electronique
- Techniques matérielles et logicielles
- Projets interdisciplinaires

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

Ressources méthodologiques

Les ressources méthodologiques rendent les électroniciens 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 électroniciens 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 électroniciens 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.

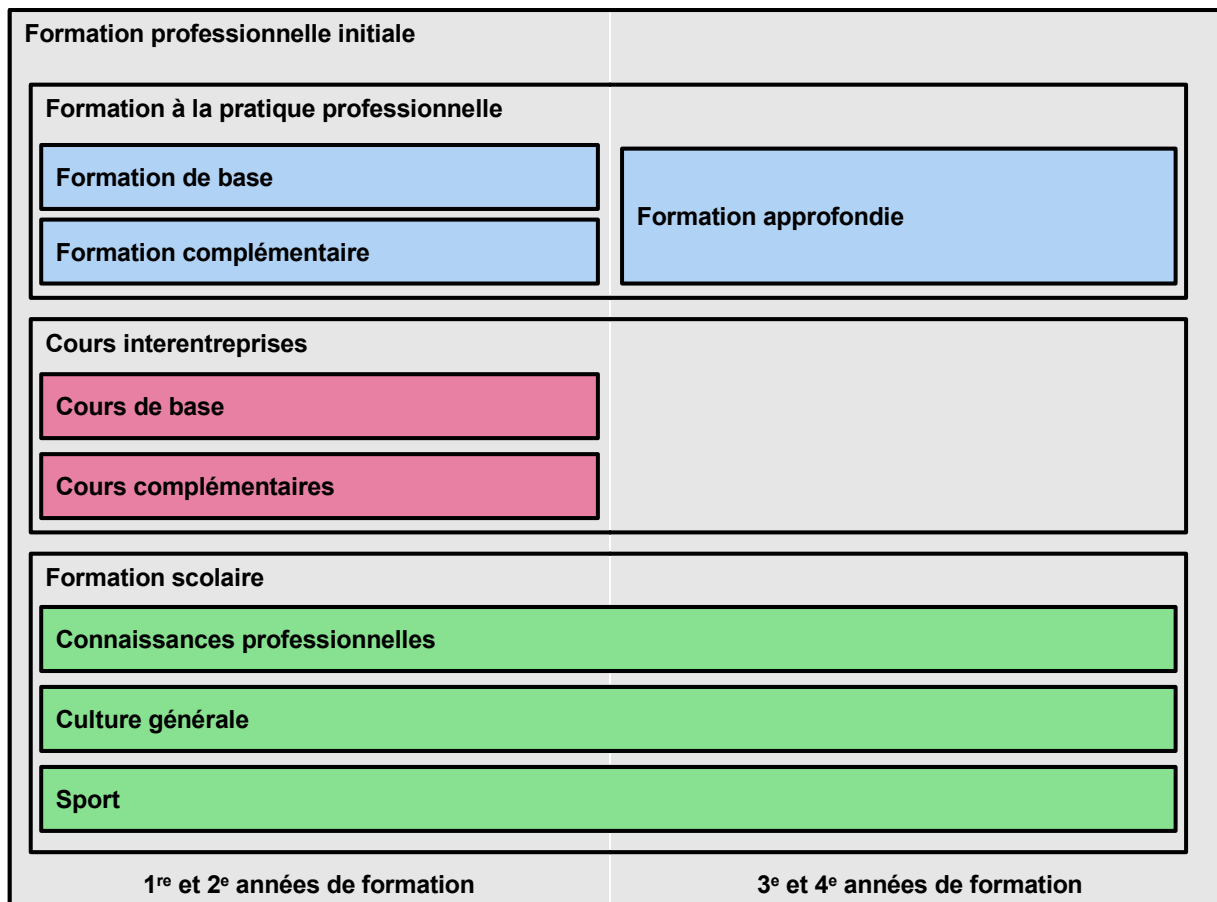
- Sécurité au travail
- Protection de la santé
- Protection de l'environnement

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'électronicien

La formation professionnelle initiale des électroniciens 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:

Technique de production

Les personnes en formation usinent des plaques frontales, des boîtiers et d'autres pièces mécaniques simples. Elles fabriquent des circuits et des appareils et les mettent en service selon instructions.

Techniques de commutation et de mesure

Les personnes en formation analysent des circuits et les mettent en service. Elles mesurent des circuits et les adaptent selon instructions. Elles connaissent la procédure pour localiser une panne, sont capables de décrire le dysfonctionnement du produit et de réparer des pannes simples.

Technique des microcontrôleurs

Les personnes en formation établissent des programmes simples pour microcontrôleurs et les mettent en service.

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).

Développement de circuits imprimés

Les personnes en formation analysent et modifient le schéma de câblage. Elles établissent, à l'aide de bibliothèques existantes, le schéma et le dessin de fabrication (layout) du circuit imprimé.

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

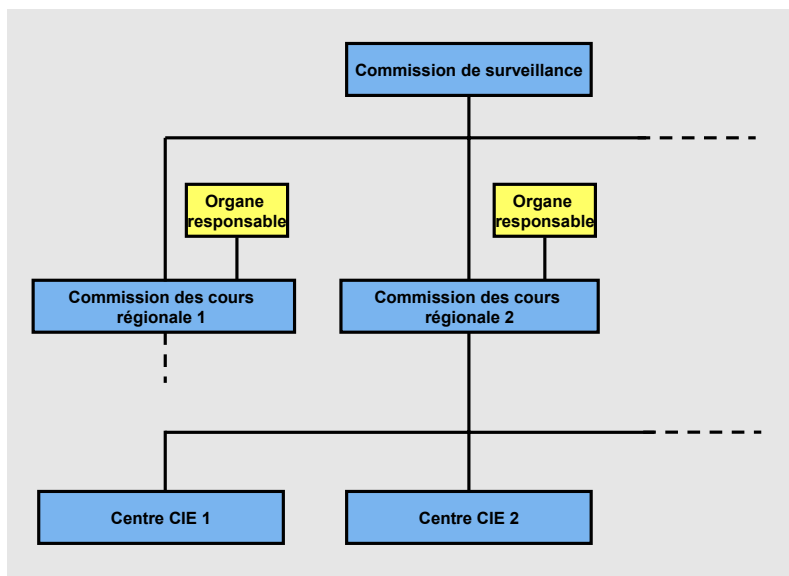
Les cours interentreprises dispensés aux électroniciens se composent de cours de base obligatoires et de cours complémentaires facultatifs. Les entreprises formatrices doivent s'assurer que les personnes qu'elles forment fréquentent les cours interentreprises.

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

- Technique de production (15 jours)
- Techniques de commutation et de mesure (15 jours)
- Technique des microcontrôleurs (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 19 jours. Les cours complémentaires suivants peuvent être proposés:

- Développement de circuits imprimés
- Microtechnologie
- Méthodologie de formation

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

2.3.5 Standards de qualité

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

2.3.6 Contrôles de compétence

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

2.3.7 Financement

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

2.4 Formation scolaire

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

2.4.1 Etendue et contenu de la formation scolaire

L'enseignement dispensé à l'école professionnelle comprend 2'480 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 électroniciens 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
• Technique des matériaux et de dessin	80
• Electrotechnique	280
• Electronique	320
• Techniques matérielles et logicielles	360
• Projets interdisciplinaires	80
Culture générale	480
Sport	320
Total	2'480

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

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.

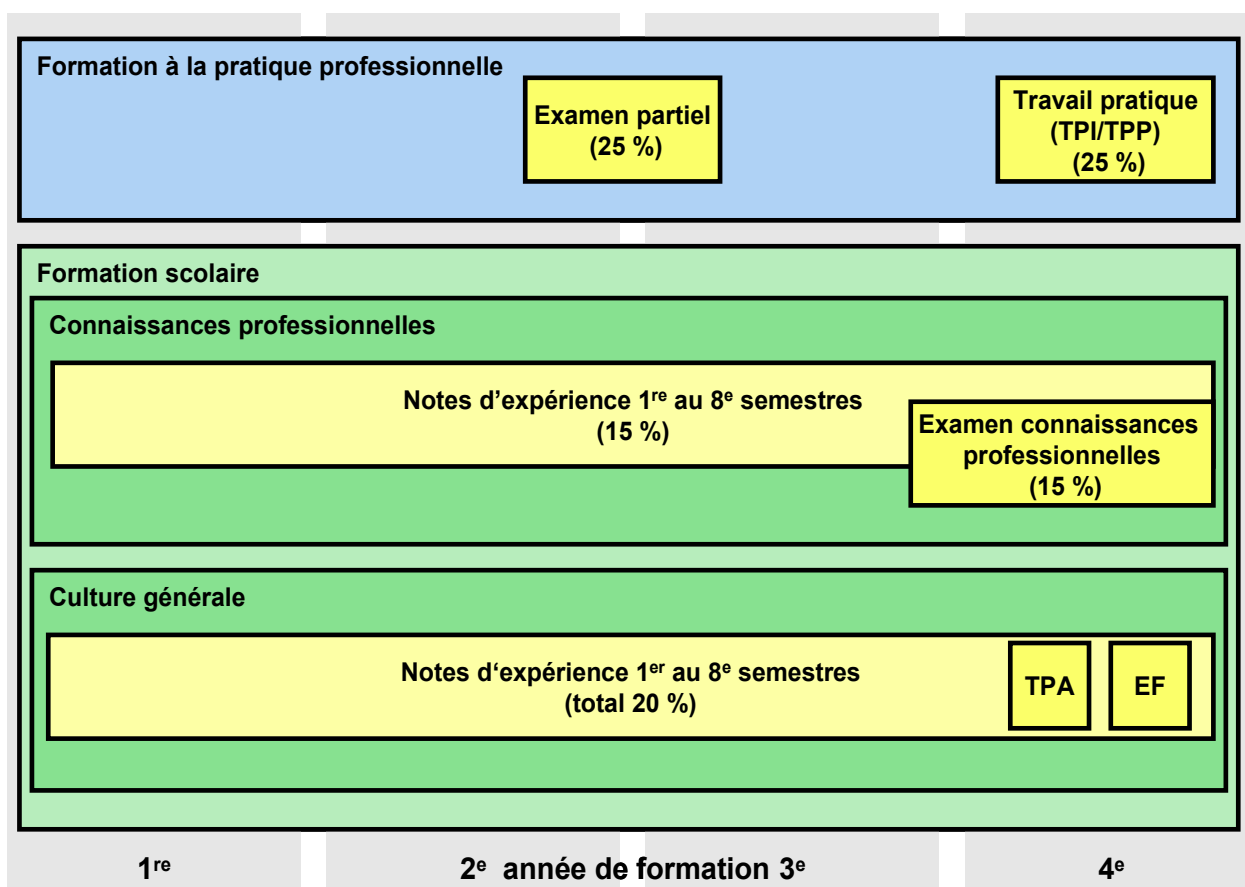
3. Procédure de qualification

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 électroniciens (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'électronicien

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
Technique de production	9 h	Fabriquer et mettre en service des circuits et des appareils	Note entière ou demi-note; coefficient un	Moyenne des notes attribuées à chacun des points d'appréciation, arrondie à la première décimale
Techniques de commutation et de mesure		Mettre en service, mesurer, ajuster et adapter des circuits	Note entière ou demi-note; coefficient un	
Technique des microcontrôleurs		Développer des programmes simples pour microcontrôleurs	Note entière ou demi-note; coefficient un	

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 efficience			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
Electrotechnique	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
Electronique		selon le catalogue compétences-ressources	Note entière ou demi-note; coefficient un	
Techniques matérielles et logicielles		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». 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
- Electronique
- Techniques matérielles et logicielles
- 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'«électronicienne CFC» / «électronicien 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

En raison du haut niveau d'exigences auquel doivent répondre les personnes en formation dans le champ professionnel électronique, aucune formation professionnelle initiale de trois ans avec certificat fédéral de capacité ni de formation initiale de deux ans avec attestation fédérale de formation professionnelle n'est proposée en complément à la formation initiale d'électronicien CFC.

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'électronicien.

4.1.1 Compétences opérationnelles de la formation de base

b.1 Usiner des plaques frontales, des boîtiers et d'autres pièces mécaniques simples	
<p>Situation représentative</p> <p>Chris reçoit le mandat d'usiner le boîtier d'un instrument de mesure. Le boîtier et la plaque frontale en aluminium sont imposés. Chris reçoit le schéma d'implantation (layout) du circuit imprimé à monter et des connexions à effectuer. Il établit les croquis d'atelier pour l'usinage du boîtier et de la plaque frontale.</p> <p>Après présentation à son supérieur professionnel, Chris usine le boîtier et la plaque frontale conformément aux croquis préalablement établis.</p> <p>Il contrôle son résultat par rapport au sous-ensemble imposé et documente son travail.</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 - Evaluer le mandat de production - Etablir les documents de fabrication - Usiner les plaques frontales et les boîtiers - Contrôler le résultat et le documenter - Respecter les normes et les directives
b.2 Fabriquer et mettre en service des circuits et des appareils	
<p>Situation représentative</p> <p>Pour le montage d'un chronomètre, Véronique reçoit un boîtier préusiné avec la plaque frontale et les composants, circuit imprimé compris. Elle implante et soude les composants selon les documents de fabrication puis procède à un contrôle visuel et de fonctionnement avant de mettre le circuit en service conformément au protocole de mise en service.</p> <p>Suite au mandat reçu de sa supérieure professionnelle, Véronique doit remplacer l'actuel circuit de remise à zéro de la mise sous tension.</p> <p>Véronique termine son mandat par le montage du sous-ensemble dans le boîtier.</p> <p>Finalement, Véronique remet la documentation complète et l'appareil à sa supérieure professionnelle.</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 - Définir les techniques de fabrication - Aménager le poste de travail - Déterminer l'ordre de montage - Monter le circuit/l'appareil - Mettre en service le circuit selon instructions et éliminer les erreurs de montage - Etablir le protocole de mise en service selon instructions - Contrôler le résultat et le documenter - Respecter les normes et les directives

b.3 Mettre en service, mesurer, ajuster et adapter des circuits	
<p>Situation représentative</p> <p>Pascal reçoit un circuit imprimé d'une commande d'un store solaire avec les schémas et les documents de fabrication. Son travail consiste à mettre le circuit en service et à le mesurer. De plus, il est chargé du dimensionnement de l'étage driver du relais et d'adapter le circuit en conséquence.</p> <p>Pascal établit le protocole de mise en service et les procès-verbaux de mesures conformément à ses adaptations et présente le résultat à 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 - Lire les schémas, reconnaître des circuits fondamentaux - Lire et interpréter les fiches techniques - Définir les grandeurs à mesurer - Dimensionner les parties de circuits - Mettre en service, mesurer, ajuster le circuit et éliminer les pannes simples - Etablir le protocole de mise en service - Décrire le raisonnement de la solution mise en œuvre - Adapter le circuit - Etablir les protocoles de mesure selon instructions - Contrôler le résultat et le documenter - Respecter les normes et les directives

b.4 Développer des programmes simples pour microcontrôleurs	
<p>Situation représentative</p> <p>La porte d'un poulailler doit être équipée d'une commande automatique pilotée par un microcontrôleur.</p> <p>Raphaël reçoit le mandat de réaliser cette commande conformément aux instructions remises.</p> <p>Pour commencer, il définit la structure matérielle et logicielle. Puis il représente la structure du logiciel et le réalise pratiquement. Ensuite, il contrôle la fonctionnalité de sa commande et procède aux éventuelles modifications.</p> <p>Raphaël documente son travail et le résultat, puis présente la commande à 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 - Définir la structure matérielle et logicielle - Développer, coder et tester les logiciels - Contrôler le résultat et le documenter - Respecter les normes et les directives

4.1.2 Compétences opérationnelles de la formation complémentaire

c.1 Appliquer les technologies et les connaissances des produits spécifiques à l'entreprise	
<p>Situation représentative</p> <p>La situation représentative sera fixée par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle</p>	<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.

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

c.2 Développer des circuits imprimés selon instructions	
<p>Situation représentative</p> <p>Sven est chargé de développer un circuit imprimé sur la base des instructions reçues et avec l'aide de sa supérieure professionnelle.</p> <p>Il commence par étudier le schéma. Il soumet à sa supérieure professionnelle les éventuels compléments d'informations à y apporter.</p> <p>Ensuite, il examine les points suivants et en discute avec sa supérieure professionnelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coûts - grandeur du circuit imprimé - interfaces (connecteurs, etc.) - composants <p>Puis, Sven complète la bibliothèque avec les composants manquants. Il établit ensuite la liste des interconnexions.</p> <p>La définition des pistes conductrices est l'une des premières étapes de son travail avec le logiciel de conception de circuits imprimés. Dans une deuxième étape, il répartit les composants d'après les critères suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfaces - puissance calorifique - séparation très basse tension/basse tension - séparation galvanique - perçages <p>La supérieure professionnelle contrôle le résultat et assiste Sven lors de l'optimisation du tracé des pistes conductrices.</p> <p>A la fin, il génère les documents de fabrication (en règle général au format Gerber).</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 du projet - Analyser le circuit et le modifier - Etablir le schéma - Réaliser le schéma d'implantation (layout) du circuit imprimé - Evaluer le schéma d'implantation et le documenter - Respecter les normes et les directives
c.3 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. Durant tous les travaux, elle se conforme aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p>	<p>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.4 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.</p> <p>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 les 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	
<p>Situation représentative</p> <p>Un client achète des moteurs DC en grandes quantités. Afin de pouvoir surveiller la qualité à moyen terme, la mesure des performances de ces moteurs doit être automatisée et les paramètres être consultables en tout temps dans une base de données.</p> <p>Eric reçoit pour mandat de planifier ce projet et de superviser sa réalisation. Il étudie la documentation y relative et consigne par écrit les éventuelles questions. Il en discute avec son supérieur professionnel ou, si convenu, directement avec le client.</p> <p>Il établit un cahier des charges, le planning des processus et des ressources pour toutes les activités, évalue les coûts et discute avec le supérieur professionnel des futures démarches.</p> <p>Eric assiste et supervise l'exécution des travaux. En cas d'écarts ou de problèmes, il s'entretient avec le supérieur professionnel.</p> <p>Il établit la documentation finale avec les coûts réels et présente le résultat à 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 - Elaborer des offres et des solutions techniques - Planifier le déroulement du projet ou du mandat - Réaliser le projet ou le mandat - Contrôler le résultat et le documenter - Evaluer le déroulement du projet ou du mandat et le documenter - Respecter les normes et les directives

a.2 Développer des prototypes	
<p>Situation représentative</p> <p>Un concepteur souhaite surveiller la température d'un coussinet d'une rectifieuse. Pour ce faire, il utilise des capteurs et un microcontrôleur équipé d'un convertisseur A/N. Pascal est chargé de concevoir le prototype et de le tester, les capteurs seront ensuite montés dans la rectifieuse et le fonctionnement vérifié.</p> <p>Pascal établit à l'aide des instructions reçues le plan du projet et en discute avec son supérieur professionnel.</p> <p>Sur la base des croquis remis par le concepteur, il dessine le schéma du prototype et dimensionne les sous-ensembles.</p> <p>Il monte le circuit sur une plaque d'expérimentation et vérifie le fonctionnement. A ce titre, il écrit un programme qui convertit les valeurs de tensions mesurées en valeurs de températures et les envoie à l'interface. Il contrôle les résultats mesurés avec un instrument de référence.</p> <p>Parallèlement, Pascal discute avec le mécanicien d'essai sur la manière d'intégrer les capteurs dans la coquille du coussinet de la rectifieuse.</p> <p>Après avoir passé avec succès l'essai de laboratoire, le circuit est monté dans la machine en respectant les prescriptions relatives à la sécurité au travail et aux mesures de compatibilité électromagnétique (CEM) en collaboration avec le mécanicien d'essai.</p> <p>La documentation, continuellement mise à jour durant le développement, est complétée avec les résultats du contrôle de fonctionnement.</p> <p>Les résultats sont présentés et analysés lors de la discussion finale en présence de toutes les personnes impliquées.</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 du projet - Réaliser le montage expérimental et le tester - Ecrire le programme et le tester - Programmer l'interface - Tester le système, contrôler les résultats de mesure - Tester la fonction et établir le protocole d'essai - Evaluer le déroulement du projet et le documenter - Respecter les normes et les directives

Plan de formation électronicienne CFC / électronicien CFC

a.3 Développer des circuits imprimés	
<p>Situation représentative</p> <p>Fabienne est chargée de développer un circuit imprimé. Elle commence par étudier le schéma. Au besoin, elle le complète avec les informations manquantes. A l'aide du cahier des charges, elle examine les points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coûts - dimensions du circuit imprimé - interfaces (connecteurs, etc.) - composants <p>Puis, elle établit une bibliothèque de tous les composants. Elle les copie dans des bibliothèques existantes ou ajoute des éléments ou des sous-ensembles.</p> <p>Fabienne établit la liste des interconnexions. La définition des pistes conductrices est l'une des premières étapes de son travail de programmation avec le logiciel de dessin de circuits imprimés. Dans une deuxième étape, elle implante les composants d'après les critères suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfaces - puissance calorifique - séparation très basse tension/basse tension - séparation galvanique - perçages <p>Elle termine le schéma d'implantation par une optimisation du tracé des pistes conductrices.</p> <p>A la fin, elle génère les documents de fabrication (en règle général au format Gerber).</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 du projet - Analyser le circuit et le modifier - Etablir le schéma - Réaliser le schéma d'implantation (layout) du circuit imprimé - Evaluer le schéma d'implantation et le documenter - Respecter les normes et les directives
a.4 Vérifier la faisabilité	
<p>Situation représentative</p> <p>Anne est chargée d'évaluer les possibilités d'utilisation d'un microcontrôleur pour l'exploitation de signaux au moyen d'une interface intégrée homme-machine. Les caractéristiques d'entrée et de sortie sont connues.</p> <p>A l'aide du chronogramme (Timing Diagram) et du cahier des charges de l'interface homme-machine, Anne développe le programme pour le microcontrôleur. Elle codifie, teste et documente le logiciel.</p> <p>Elle construit le circuit de test conformément aux instructions reçues et vérifie la chronologie de la séquence. Anne compare les résultats au cahier des charges.</p> <p>Ensuite, elle consigne ses conclusions sur la faisabilité dans un rapport. Anne présente le résultat à son mandant.</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 du projet - Ecrire le programme et le tester - Réaliser le montage expérimental et le tester - Tester le système, contrôler les résultats de mesure - Evaluer la faisabilité et la documenter - Respecter les consignes de sécurité - Respecter les normes et les directives
a.5 Etablir des concepts de test et effectuer des essais	
<p>Situation représentative</p> <p>Vanessa est chargée de développer, pour la production d'un nouveau sous-ensemble, un adaptateur de test ainsi qu'un programme de test pour un automate d'essai avec les instructions y relatives.</p> <p>Au moyen du schéma de montage, elle reporte les points de mesure et prévoit leur branchement électrique.</p> <p>Ensuite, Vanessa réalise un croquis d'atelier pour l'adaptateur de test et le fait usiner dans l'atelier mécanique.</p> <p>Puis elle équipe l'adaptateur usiné avec les composants électriques et effectue le câblage.</p> <p>Vanessa développe le programme pour la procédure de test et rédige les instructions de test. Pour terminer, elle teste le concept au moyen d'une petite série du sous-ensemble et valide son utilisation.</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 - Analyser le circuit - Elaborer le concept de test et le décrire - Etablir le croquis d'atelier - Construire l'adaptateur de test et le tester - Etablir les instructions d'essai - Effectuer le test - Evaluer le concept de test - Respecter les normes et les directives

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

a.6 Développer des logiciels	
<p>Situation représentative</p> <p>Timo est chargé de réaliser une étude et un prototype pour une nouvelle commande de chauffage. Cette étude a pour objet de montrer les possibilités et les problèmes qu'engendrerait une mise à jour du firmware.</p> <p>Il doit respecter les conditions-cadres suivantes: Le développement doit être orienté objets (utilisable pour d'autres commandes). Les outils autorisés sont les logiciels „Rational Rose“ et „Virtual Studio“ et le langage de programmation „C++“.</p> <p>Timo étudie la documentation relative au matériel et aux logiciels et documente les informations importantes. Il établit un cahier des charges et le fait valider par le mandant. Il consigne dans un concept les exigences et la solution. Il établit une structure modulaire (software design) afin de subdiviser le projet en plusieurs parties.</p> <p>Ensuite, Timo évalue le temps nécessaire à la réalisation des différentes tâches partielles et établit le calendrier qui devra être validé.</p> <p>Il réalise et teste chaque partie du projet. Ensuite, il soumet l'ensemble du système à un test sur la base du cahier des charges.</p> <p>Timo documente la solution et met en évidence les éventuels problèmes.</p> <p>A la fin, il présente son étude à l'ingénieur de développement.</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 solutions et les décrire – Planifier le déroulement du projet – Elaborer le logiciel – Tester le logiciel – Contrôler le résultat et le documenter – Evaluer le logiciel et le documenter – Respecter les normes et les directives
a.7 Exécuter des mandats de production	
<p>Situation représentative</p> <p>Nico est chargé de faire fabriquer 20 appareils conformément aux processus internes en vigueur.</p> <p>Il étudie la documentation et établit un planning sommaire. Celui-ci indique les intersections des différentes opérations de travail.</p> <p>Après avoir analysé le mandat, il commande chez des fournisseurs externes ou en interne les pièces, composants et sous-ensembles. Il affine le planning en fonction des délais de livraison des fournisseurs et de la capacité des unités de production.</p> <p>Nico effectue le contrôle d'entrée du matériel commandé, signale au fournisseur les pièces erronées ou défectueuses et commande les pièces manquantes.</p> <p>Il fait parvenir aux unités de production les pièces à usiner et les documents y relatifs.</p> <p>Nico vérifie continuellement l'état d'avancement des travaux et informe, en cas de retard, le responsable de la production concerné.</p> <p>Il établit un protocole d'essai et effectue un contrôle final conformément à la documentation.</p> <p>A la fin, il remplit tous les papiers nécessaires et livre les appareils.</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 et des solutions techniques – Planifier l'exécution du mandat – Se procurer le matériel et le préparer – Exécuter le mandat – Effectuer le test – Evaluer le déroulement du mandat et le documenter – Respecter les normes et les directives
a.8 Réaliser des contrôles de fonctionnement et de la qualité	
<p>Situation représentative</p> <p>Lisa est chargée de contrôler à la sortie de la chaîne de production une série de 10 pièces d'un sous-ensemble.</p> <p>Pour commencer, elle étudie les documents remis et fixe la manière de procéder.</p> <p>Elle procède à un contrôle visuel et vérifie la qualité des soudures et l'emplacement des composants. A l'aide du schéma d'implantation, elle contrôle par sondage les composants implantés.</p> <p>Lisa aménage son poste d'essai et teste les sous-ensembles à l'aide des instructions de test en effectuant simultanément des travaux de réglage. Elle élimine directement les défauts localisés.</p> <p>Lisa consigne les résultats du contrôle et les paramètres réglés pour chaque sous-ensemble.</p> <p>A la fin, elle soumet les résultats au responsable de la production et en discute.</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 – Procéder à une analyse fonctionnelle – Planifier le processus de mesure et d'essai – Aménager le poste d'essai – Mesurer et tester le sous-ensemble – Contrôler le résultat de mesure et d'essai et le documenter – Respecter les normes et les directives

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

a.9 Planifier, réaliser et documenter des équipements de test	
<p>Situation représentative</p> <p>Evelyne est chargée de réaliser un équipement de test pour des alimentations de laboratoire pilotées par ordinateur. Le budget et le calendrier sont connus. Un prototype de l'alimentation, les documents de réalisation et le mode d'emploi sont disponibles.</p> <p>A l'aide des documents de réalisation et du mode d'emploi, elle étudie le fonctionnement de l'alimentation de laboratoire et relève les valeurs nominales et limites.</p> <p>Elle réfléchit à une procédure de test, puis développe un schéma complet pour l'aménagement de la place de test.</p> <p>Sur la base de l'analyse fonctionnelle, Evelyne choisit les appareils de mesure, les interfaces ainsi que les logiciels de test appropriés. Après avoir sélectionné le matériel, elle établit les documents de montage et de câblage pour la place de test.</p> <p>Evelyne effectue des mesures individuelles et les consigne dans un protocole.</p> <p>Ensuite, elle écrit le programme de test permettant d'effectuer toutes les mesures nécessaires dans un ordre logique. Elle teste et documente les différentes étapes de mesure. A l'aide des documents de fabrication préalablement établis, elle réalise la place de test. Evelyne établit la documentation de la place de test avec le mode d'emploi avant le contrôle final de la place de test complète.</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 – Procéder à une analyse fonctionnelle – Planifier le processus de mesure et d'essai – Concevoir le poste de mesure – Réaliser l'équipement de test – Ecrire le logiciel de test et le tester – Aménager la place de test – Etablir la documentation et les instructions de service – Contrôler le résultat et le documenter – Respecter les normes et les directives
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.</p> <p>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 Entretien des appareils et des installations	
<p>Situation représentative</p> <p>Raphaël est chargé de la réparation du contrôleur de tension d'une installation.</p> <p>Il se procure les documents nécessaires (schéma, mode d'emploi, liste des pièces détachées). A l'aide du schéma de câblage, il se procure une vue d'ensemble et planifie la manière de procéder.</p> <p>Pour commencer, Raphaël procède à un contrôle visuel de l'installation. Si ce contrôle ne suffit pas, il procédera à une localisation systématique de la panne par des mesures, travail durant lequel il se conforme aux prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement.</p> <p>Il fera appel à son supérieur professionnel si son diagnostic d'erreur échoue.</p> <p>Après avoir localisé la panne, Raphaël la répare (si possible) ou commande la pièce défectueuse.</p> <p>Après achèvement de la réparation, il effectue un contrôle de fonctionnement et remplit le rapport 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 – Lire le schéma – Planifier le déroulement de la réparation – Préparer le matériel – Préparer les outils et les moyens auxiliaires – Réparer l'installation – Tester l'installation – Evaluer la réparation et la documenter – Respecter les normes et les directives

a.12 Planifier, animer et évaluer des séquences de formation

Situation représentative

Un nouvel appareil doit être livré chez un client.

Fiona est chargée de l'établissement des documents de formation y relatifs pour le personnel de la maintenance. Objectif de cette documentation: permettre au client d'effectuer lui-même toutes les opérations de maintenance ainsi que des réparations simples.

A l'aide de la documentation existante, Fiona doit être en mesure de comprendre et d'expliquer le fonctionnement de l'appareil.

Elle résume le fonctionnement de l'appareil et décrit toutes les opérations de maintenance. Elle documente en outre toutes les possibilités de diagnostic (y compris les opérations de réparation) et fait référence aux prescriptions de sécurité, de stockage et de transport. Elle structure sa documentation et fixe le déroulement de la formation.

Fiona 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.

La documentation établie par Fiona servira de fil conducteur pour les travaux de maintenance et de réparation.

Plan d'action

- 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
- Etablir les documents de formation
- Animer les séquences de formation
- Contrôler le niveau de formation
- Evaluer les séquences de formation et les documenter
- Respecter les normes et les directives

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	ETB1: Techniques de production
2 ^e niveau: thèmes	ETB1.1: Sécurité au travail relative aux techniques de production
3 ^e niveau: ressources	ETB1.1.1: Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques de production
4 ^e niveau: précision des ressources	ETB1.1.1.1: Prendre les mesures de protection relatives à la sécurité au travail applicables à l'usinage 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 électronique CFC / électronicien 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.
<p>■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer</p>					
Ressources professionnelles					
ETB1	Techniques de production			15	
ETB1.1	Sécurité au travail relative aux techniques de production				
ETB1.1.1	Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques de production	▲		□	
ETB1.2	Matériaux				
ETB1.2.1	Déterminer les matériaux en fonction des applications	□	□	▲	
ETB1.3	Usinage				
ETB1.3.1	Interpréter et traiter les documents de fabrication	□	□	▲	
ETB1.3.2	Usiner les produits semi-finis métalliques et non métalliques au moyen d'outils à main, de machines tenues à la main et de leurs outils	□		▲	
ETB1.3.3	Sélectionner et utiliser les moyens de mesure et de contrôle	□		▲	
ETB1.4	Technique de connexion				
ETB1.4.1	Différencier les types de conducteurs et de câbles	□	□	▲	
ETB1.4.2	Différencier, raccorder et contrôler des connexions électriques	□	□	▲	
ETB1.5	Technique de câblage				
ETB1.5.1	Décrire les types de câblage et leurs caractéristiques	□	□	▲	
ETB1.5.2	Planifier et préparer le câblage de sous-ensembles de systèmes électroniques	□	□	▲	
ETB1.5.3	Câbler et contrôler des sous-ensembles de systèmes électroniques et des composants	□	□	▲	
ETB1.6	Technique d'assemblage				
ETB1.6.1	Différencier les éléments de fixation mécaniques	▲	□	□	
ETB1.6.2	Identifier les composants	□	□	▲	
ETB1.6.3	Interpréter et traiter les documents de montage	□	□	▲	
ETB1.6.4	Utiliser et entretenir les outils et les accessoires de montage	□	□	▲	
ETB1.6.5	Implanter et souder des circuits imprimés	□	□	▲	
ETB1.6.6	Disposer, assembler et contrôler des sous-ensembles de systèmes électroniques et des composants	□	□	▲	
ETB1.6.7	Appliquer les mesures de sécurité contre les décharges électrostatiques (ESD)	□	□	▲	
ETB1.6.8	Mettre en service et tester des circuits et des appareils	□	□	▲	

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
ETB2	Techniques de commutation et de mesure			15	
ETB2.1	Sécurité électrique				
ETB2.1.1	Expliquer et appliquer les mesures de sécurité pour la prévention des accidents dus à l'électricité	□	□	▲	
ETB2.1.2	Expliquer et appliquer les mesures à prendre en cas d'accidents dus à l'électricité	□	□	▲	
ETB2.2	Technique de mesure				
ETB2.2.1	Différencier et utiliser les instruments de mesure	□	□	▲	
ETB2.2.2	Etablir et évaluer les protocoles de mesure	□	□	▲	
ETB2.3	Technique de circuits				
ETB2.3.1	Citer, différencier, mesurer et consigner dans un protocole les caractéristiques de composants	□	□	▲	
ETB2.3.2	Tester des circuits fondamentaux simples et consigner les résultats dans un protocole	□	□	▲	
ETB2.3.3	Esquisser et interpréter des schémas	□	□	▲	
ETB2.4	Mise en service				
ETB2.4.1	Contrôler et régler des systèmes électroniques	□	□	▲	
ETB2.4.2	Etablir la documentation de mise en service	□	□	▲	
ETB2.5	Recherche de pannes				
ETB2.5.1	Différencier et expliquer les méthodes	□	□	▲	
ETB2.5.2	Localiser, éliminer des pannes et consigner les résultats dans un protocole	□	□	▲	
ETB3	Technique des microcontrôleurs			15	
ETB3.1	Ingénierie				
ETB3.1.1	Décrire et appliquer les phases de développement	□	□	▲	
ETB3.2	Matériel				
ETB3.2.1	Mettre en service et tester les composants de systèmes à microcontrôleurs	□	□	▲	
ETB3.3	Logiciel				
ETB3.3.1	Appliquer un langage de programmation évolué	□	□	▲	
ETB3.3.2	Appliquer les outils de développement	□	□	▲	
ETB3.3.3	Effectuer et établir des protocoles de test	□	□	▲	
ETB3.3.4	Etablir la documentation	□	□	▲	

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
ETE1	Technologies et connaissances des produits spécifiques à l'entreprise				
ETE1.1	Sera défini par le prestataire de la formation à la pratique professionnelle				
ETE2	Développement de circuits imprimés				
ETE2.1	Schéma				
ETE2.1.1	Citer, différencier et attribuer les symboles et normes	□	□	■	
ETE2.1.2	Modifier et compléter des bibliothèques	□	□	■	
ETE2.1.3	Etablir les documents de travail	□	□	■	
ETE2.2	Maquette (layout)				
ETE2.2.1	Analyser des circuits	□	□	■	
ETE2.2.2	Placer et relier des composants	□	□	■	
ETE2.2.3	Etablir les documents de travail	□	□	■	
ETE2.2.4	Etablir les valeurs géométriques et les données de production	□	□	■	
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 exigences de fabrication	□	□	■	
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 électronique CFC / électronicien 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		□		▲
XXF1.2	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	□	□		■

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
XXF2.4	Présentation				
XXF2.4.1	Configurations de base	□	□		■
XXF2.4.2	Création d'une présentation	□	□		■
XXF2.4.3	Tableaux et diagrammes	□	□		■
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 électronique CFC / électronicien 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 langues)				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)				
XXF5.3.1	Ecrire des textes cohérents et des messages courts	□	□		■
ETF1	Technique des matériaux				40
ETF1.1	Connaissances de base des matériaux				
ETF1.1.1	Classification	□	□		▲
ETF1.1.2	Propriétés des matériaux	□	□		▲
ETF1.1.3	Protection contre la corrosion	□	□		▲
ETF1.2	Types de matériaux				
ETF1.2.1	Matériaux de construction	□	□	□	▲
ETF1.2.2	Matériaux conducteurs et soudables	□	□	□	▲
ETF1.2.3	Matériaux résistants	□	□		▲
ETF1.2.4	Matériaux semi-conducteurs		□		■
ETF1.2.5	Matériaux isolants électriques		□		■
ETF1.2.6	Matériaux magnétiques		□		■
ETF1.2.7	Matières plastiques		□		■
ETF1.2.8	Matériaux composites		□		■
ETF2	Technique de dessin				40
ETF2.1	Bases du dessin				
ETF2.1.1	Principes de représentation, cotation	□	□	□	▲
ETF2.1.2	Bases de construction	□	□	□	▲
ETF2.1.3	Esquisses de détail	□	□	□	▲
ETF3	Electrotechnique				280
ETF3.1	Connaissances de base en électrophysique				
ETF3.1.1	Courant, densité de courant, tension	□	□	□	▲
ETF3.1.2	Résistance spécifique, conductivité, isolation	□	□	□	▲
ETF3.1.3	Résistivité et conductance	□	□	□	▲
ETF3.1.4	Loi d'Ohm	□	□	□	▲
ETF3.1.5	Lois de Kirchhoff	□	□	□	▲
ETF3.1.6	Variation avec la température	□	□	□	▲
ETF3.1.7	Résistances linéaires et non linéaires	□	□	□	▲
ETF3.1.8	Puissance, travail, rendement	□	□	□	▲

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
ETF3.2	Branchements de résistances				
ETF3.2.1	Circuit série et circuit parallèle	□	□	□	▲
ETF3.2.2	Circuits combinés	□	□	□	▲
ETF3.2.3	Diviseurs de tension chargés et à vide	□	□	□	▲
ETF3.2.4	Circuit en pont chargé et à vide	□	□	□	▲
ETF3.3	Sources de tension et de courant				
ETF3.3.1	Genres, propriétés	□	□	□	▲
ETF3.3.2	Adaptation de la tension, du courant et de la puissance	□	□	□	▲
ETF3.3.3	Circuits équivalents	□	□	□	▲
ETF3.4	Fonctions de tension et de courant				
ETF3.4.1	Valeur des signaux sinusoïdaux, rectangulaires et triangulaires avec et sans la composante continue	□	□	□	▲
ETF3.4.2	Vitesse angulaire	□	□	□	▲
ETF3.4.3	Présentation vectorielle	□	□	□	▲
ETF3.5	Champ magnétique, bobine				
ETF3.5.1	Champ magnétique		□		■
ETF3.5.2	Electromagnétisme		□		■
ETF3.5.3	Effet d'induction		□		■
ETF3.5.4	Inductivité		□		■
ETF3.5.5	Applications		□		■
ETF3.6	Transformateur				
ETF3.6.1	Construction, fonctionnement et caractéristiques		□		■
ETF3.6.2	Rapport de transformation		□		■
ETF3.7	Champ électrique, condensateur				
ETF3.7.1	Champ électrique	□	□	□	▲
ETF3.7.2	Capacité, charge	□	□	□	▲
ETF3.7.3	Condensateur	□	□	□	▲
ETF3.7.4	Branchements de condensateurs	□	□	□	▲
ETF3.8	Circuit à courant continu				
ETF3.8.1	Comportement de R et C en régime continu et impulsionnel	□	□	□	▲
ETF3.8.2	Comportement de R et, L en régime continu et impulsionnel		□		■
ETF3.9	Circuit à courant alternatif				
ETF3.9.1	Circuits composés de R, L, C		□		■
ETF3.9.2	Facteurs de qualité et de perte		□		■
ETF3.9.3	Amplification et atténuation		□		■
ETF3.9.4	Circuit oscillant		□		■
ETF3.10	Réservé à l'enseignement individuel, électrotechnique				

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
ETF4	Electronique				320
ETF4.1	Composants semi-conducteurs				
ETF4.1.1	Eléments à deux couches	□	□	□	▲
ETF4.1.2	Eléments amplificateurs avec transistors à effet de champ et bipolaires	□	□	□	▲
ETF4.1.3	Eléments opto-électroniques, bases	□	□	□	▲
ETF4.1.4	Eléments opto-électroniques, approfondissement		□		■
ETF4.2	Circuits amplificateurs				
ETF4.2.1	Amplificateurs avec des transistors à effet de champ		□		■
ETF4.2.2	Amplificateurs avec des transistors bipolaires		□		■
ETF4.2.3	Amplificateurs opérationnels, bases	□	□	□	▲
ETF4.2.4	Amplificateurs opérationnels, approfondissement		□		■
ETF4.2.4	Types de couplage		□		■
ETF4.2.5	Adaptation		□		■
ETF4.2.6	Réponse harmonique en amplitude et en phase		□		■
ETF4.3	Filtres				
ETF4.3.1	Bases, classification		□		■
ETF4.3.2	Applications		□		■
ETF4.4	Oscillateurs et générateurs d'impulsions				
ETF4.4.1	Bases, types d'oscillateurs, conditions d'oscillation		□		■
ETF4.4.2	Applications de générateurs d'impulsions		□		■
ETF4.5	Sources de tension et de courant				
ETF4.5.1	Genres de sources		□		■
ETF4.5.2	Sources de tension stabilisées et régulées		□		■
ETF4.5.3	Sources de courant stabilisées et régulées		□		■
ETF4.5.4	Circuits limiteurs et de protection		□		■
ETF4.6	Technique HF				
ETF4.6.1	Bases, types de modulation		□		■
ETF4.6.2	Causes de perturbations et mesures de déparasitage		□		■
ETF4.7	Technique de mesure, de commande et de régulation				
ETF4.7.1	Notions fondamentales		□		■
ETF4.7.2	Mode de régulation		□		■
ETF4.7.3	Capteurs et actionneurs		□		■
ETF4.8	Electronique de puissance				
ETF4.8.1	Eléments de puissance		□		■
ETF4.8.2	Méthodes de commande de puissance		□		■
ETF4.8.3	Eléments d'entraînement		□		■
ETF4.9	Réservé à l'enseignement individuel, électronique				

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		Entreprise		CIE	Ecole
		FB/FC	FA	jours	pér.
■ = Introduire, ▲ = Introduire jusqu'à l'examen partiel, □ = Appliquer					
ETF5	Techniques matérielles et logicielles				360
ETF5.1	Technique numérique combinatoire				
ETF5.1.1	Notions fondamentales	□	□	□	▲
ETF5.1.2	Fonctions logiques de base	□	□	□	▲
ETF5.1.3	Tables de vérité et équations logiques	□	□	□	▲
ETF5.1.4	Synthèse de circuit	□	□	□	▲
ETF5.1.5	Technologie		□		■
ETF5.1.6	Codes binaires et systèmes de numération	□	□	□	▲
ETF5.1.7	Opérations arithmétiques et logiques	□	□	□	▲
ETF5.1.8	Décodeur, multiplexeur, démultiplexeur	□	□	□	▲
ETF5.2	Technique numérique séquentielle				
ETF5.2.1	Bistables	□	□	□	▲
ETF5.2.2	Compteurs	□	□	□	▲
ETF5.2.3	Diviseurs de fréquence, registres à décalage	□	□	□	▲
ETF5.3	Convertisseurs N/A et A/N				
ETF5.3.1	Circuits numérique/analogique		□		■
ETF5.3.2	Circuits analogique/numérique		□		■
ETF5.4	Composants logiques programmables				
ETF5.4.1	Types, structures, fonctions		□		■
ETF5.4.2	Applications		□		■
ETF5.5	Conception d'un système à micro-ordinateur				
ETF5.5.1	Structure du système	□	□	□	▲
ETF5.5.2	Mémoires	□	□	□	▲
ETF5.5.3	Composants périphériques, interfaces, transmission de données		□		■
ETF5.6	Développement de logiciels avec un système à micro-ordinateur				
ETF5.6.1	Structures de programmes		□		■
ETF5.6.2	Séquence d'instruction et de commande		□		■
ETF5.6.3	Méthodologie du développement de logiciels		□		■
ETF5.7	Développement de logiciels avec un ordinateur				
ETF5.7.1	Outils et méthodes de développement	□	□	□	▲
ETF5.7.2	Programmation dans un langage évolué, bases	□	□	□	▲
ETF5.7.3	Programmation dans un langage évolué, approfondissement		□		■
ETF5.8	Réservé à l'enseignement individuel, techniques matérielles et logicielles				
ETF6	Projets interdisciplinaires				80
ETF6.1	Travaux de projets interdisciplinaires, traitement d'exemples pratiques, préparation des cours interentreprises et de la procédure de qualification, traitement de nouvelles technologies	□	□	□	■

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

		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 électronicienne CFC / électronicien 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. Appendice

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

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'électronicien 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>Plan de formation de l'électronicien 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>Catalogue compétences-ressources de l'électronicien 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>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>

Plan de formation électronicienne CFC / électronicien CFC

<p>Nouveau poste de travail – nouveaux risques Pour un bon début au nouveau poste de travail</p>	<p>Brochure Suva, N° 84020.F; www.suva.ch/waswo</p>
<p>Maîtrisez le danger Informations importantes pour votre sécurité</p>	<p>Brochure Suva, N° 88154.F; www.suva.ch/waswo</p>
<p>Dispositions d'exécution relatives aux cours inter-entreprises 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>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</p>
<p>Dispositions d'exécution relatives à la procédure de qualification de l'électronicien (sera disponible au plus tard le 1.1.2011)</p>	<p>Swissmem Formation professionnelle, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, tél. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.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</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 électronicienne CFC / électronicien 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 électronicienne CFC / électronicien CFC

Formation de base	La formation de base (FB) permet aux personnes en formation d'acquérir les ressources et les premières compétences opérationnelles pour une activité professionnelle variée et étendue. La formation de base s'achève par un examen partiel.
Formation professionnelle initiale	La formation professionnelle initiale (auparavant «apprentissage») permet aux personnes en formation d'acquérir les compétences opérationnelles et les ressources nécessaires pour réussir dans un métier. La formation professionnelle initiale comporte une formation à la pratique professionnelle, des cours interentreprises et une formation scolaire.
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 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.
LFPPr (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 acquis la compétence opérationnelle correspondante est capable de maîtriser. Le plan d'action esquisse les étapes succinctes de la procédure normalement choisie par une personne compétente dans une telle situation.
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.

Plan de formation électronicienne CFC / électronicien CFC

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 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	<p>Les ressources sociales désignent l'aptitude et la volonté à coexister en personne responsable avec d'autres êtres humains, notamment en ce qui concerne la maîtrise de situations conflictuelles ou la réalisation d'objectifs communs.</p> <p>Font également partie des ressources sociales la capacité à agir de manière responsable et à organiser sa propre vie, notamment en ce qui concerne le développement de la personnalité, l'aptitude à l'autoréflexion ainsi que l'encouragement de la disposition à la performance.</p>
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.

Plan de formation électronique CFC / électronicien CFC

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 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

