



Der Verband für Stark- und Schwachstrominstallationen, Telekommunikation, IT- und Sicherheitsinstallationen, Anlagenbau, Gebäudetechnik
L'union pour les installations à courant fort et courant faible, la télécommunication, les installations de sécurité et IT, les installations industrielles, la technique du bâtiment
L'unione per impianti a corrente forte e corrente debole, telecomunicazioni, impianti di sicurezza e IT, installazioni degli impianti, tecnica dell'edilizia

Limmatstrasse 63 · 8005 Zürich / Postfach 2328 · 8031 Zürich · Tel 044 444 17 17 · Fax 044 444 17 18 · info@vsei.ch · www.vsei.ch

Plan de formation Planificatrice-électricienne CFC / Planificateur-électricien CFC

Approuvé le: **20 déc. 2006**

Table des matières:	Partie A	Descriptions des compétences	Page 2
		Compétences professionnelles	Page 2
		Tâches et fonctions de l'entreprise	Page 5
		Techniques de travail	Page 9
		Bases technologiques	Page 14
		Documents de planification et documentation technique	Page 20
		Technique des systèmes électriques	Page 26
		Technique de communication	Page 37
		Thèmes de formation interdisciplinaires	Page 41
		Compétences méthodologiques	Page 42
	Compétences sociales et personnelles	Page 43	
	Partie B	Organisation des cours dans l'école professionnelle	Page 44
	Partie C	Organisation, répartition et durée des cours interentreprises	Page 45
Partie D	Procédure de qualification	Page 51	
Appendice	Registre des documents pour le changement de la formation professionnelle	Page 54	

Recommandation concernant le dossier de formation:

Il est recommandé que les personnes en formation éditent un dossier de formation dans lequel elles notent au fur et à mesure tous les travaux courants, les facultés acquises et leurs expériences dans l'entreprise. Les formatrices ou formateurs s'entretiennent au moins une fois par semestre avec les personnes en formation sur le dossier de formation; ils attestent ces entretiens par une date et une signature. Si les personnes en formation apportent des inscriptions dans le dossier de formation, ce dernier peut être utilisé pour la procédure de qualification des travaux pratiques (*voir plan de formation partie D, art. 2, alinéa 8*).

Un modèle pour la documentation de formation est disponible auprès de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens USIE.

Partie A: Descriptions des compétences

Compétences professionnelles (P)
Tâches et fonctions de l'entreprise
Techniques de travail
Bases technologiques
Documents de planification et documentation technique
Technique des systèmes électriques
Technique de communication
Thèmes de formation interdisciplinaires

Compétences méthodologiques (M)
Techniques de gestion du travail
Processus d'orientation
Techniques d'information et de communication
Stratégies d'apprendre
Techniques de créativité
Méthodes de conseil
Comportement écologique

Compétences sociales et personnelles (S)
Responsabilité personnelle
Apprentissage tout au long de la vie
Aptitude à la communication
Aptitude à gérer des conflits
Aptitude au travail en équipe
Civilité
Résistance physique et psychique

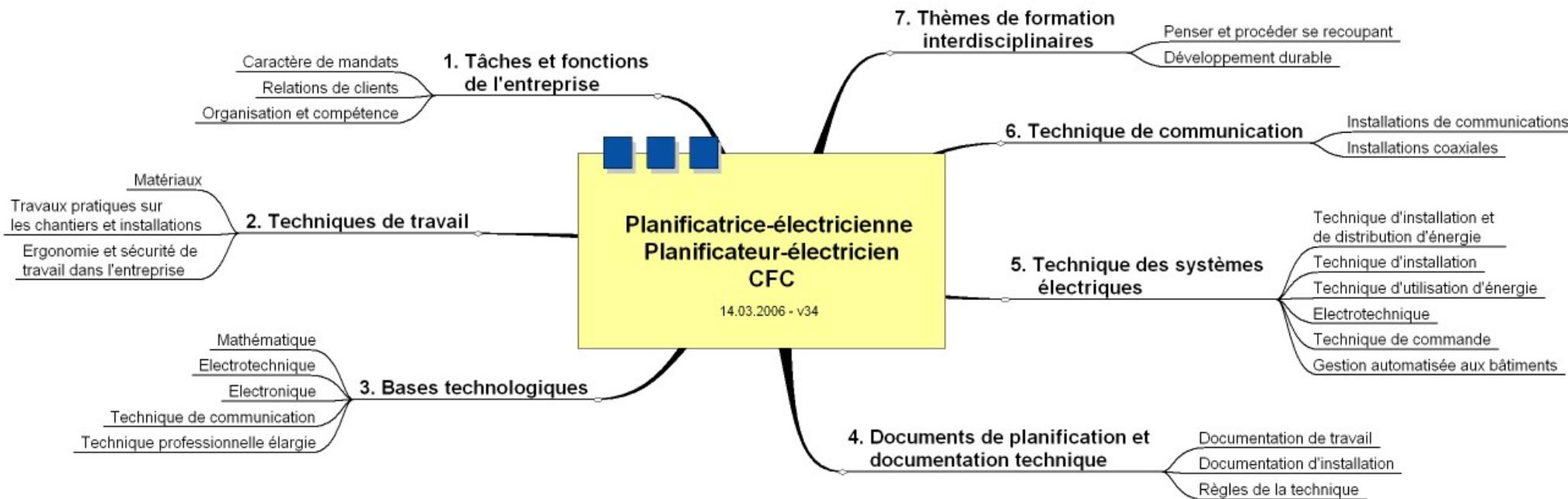
Compétences professionnelles

Les compétences professionnelles qualifient les planificatrices-électriciennes et planificateurs-électriciens à résoudre les tâches et problèmes professionnels indépendants et avec compétence, ainsi de satisfaire et de venir à bout aux changements d'exigences dans la profession.

Dans la formation des planificatrices-électriciennes et planificateurs-électriciens, les compétences professionnelles sont requises sous la forme d'objectifs généraux, particuliers et évaluateurs. Ces objectifs concrétisent les compétences acquises à la fin de la formation. Avec les objectifs généraux, on décrit et motive sous forme générale les thèmes des secteurs d'activités et des compétences de la formation qui sont importants pour les planificatrices-électriciennes et planificateurs-électriciens. Avec les objectifs particuliers, on concrétise les objectifs généraux et l'on décrit l'attitude, le comportement ou les directives supérieures de qualité. Avec l'objectif évaluateur, on transmet les objectifs particuliers au comportement concret, que doivent démontrer les personnes en formation dans certaines situations. Les objectifs généraux et particuliers sont valables pour les trois lieux de formation, les objectifs évaluateurs, sont prévus spécifiquement pour l'entreprise, l'école professionnelle et les cours interentreprises.

Avec les compétences professionnelles, comme elles sont formulées dans l'objectif de formation, sont également activées les compétences méthodologiques, sociales et personnelles. Les personnes en formation atteignent la capacité du profil de formation de base selon l'art. 1 de l'Ordonnance sur la formation professionnelle. Elles sont formées pour l'apprentissage tout au long de la vie et leur développement personnel est favorisé.

Structure des compétences professionnelles



Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
 ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

Indications pour l'interprétation des objectifs évaluateurs:

Taxonomie (): Pour l'élucidation de la complexité, les objectifs évaluateurs sont subdivisés en trois domaines d'exigences. Ceux-ci correspondent au modèle simplifié de la taxonomie Bloom avec ses six domaines de taxonomie. Le domaine 1 correspond à la taxonomie C1, le domaine 2 correspond à la taxonomie C2 – C3 et le domaine 3 correspond à la taxonomie C4 – C6. La définition des domaines figure dans les bas de pages.

Année de formation []: Les objectifs évaluateurs pour l'entreprise comportent les indications sur le moment d'application de la formation dans la pratique professionnelle. Ces indications sont des recommandations et elles soutiennent les formateurs professionnels dans l'élaboration du programme de formation. Exemple: [2^e année] signifie, que les personnes en formation apprennent le descriptif dans l'objectif évaluateur au courant de la 2^e année et qu'elles l'appliquent et approfondissent ensuite.

Stage pratique: Les objectifs évaluateurs pour la partie de formation en stage pratique sont indiqués dans la colonne entreprise par l'avis **[en pratique]**. Selon la possibilité, l'organisation du stage de 6 mois peut se faire dans l'entreprise de formation ou en accord dans des entreprises qui peuvent couvrir ces objectifs évaluateurs. La participation éventuelle à un cours de pratique organisé en interentreprises compte à double en temps (voir Ordonnance art. 8, alinéa 4). Le corps enseignant donne les règles aux personnes en formation si possible au début de la formation de base.
Lors de l'inscription à la procédure de qualification, la preuve pour cette partie de formation en stage pratique est à apporter (voir le plan de formation, partie D, art. 1, alinéa 1). Pour cela, la durée et l'enveloppe de formation au stage pratique est à confirmer par écrit par la personne enseignante de l'entreprise respective.



Divers objectifs évaluateurs des écoles professionnelles ont une relation directe avec la mission de l'enseignement de culture général (ECG) à l'école professionnelle. Pour préciser ces points, ces derniers sont marqués par un symbole. Les corps enseignants de la culture générale ont, avec ces recommandations, un instrument complémentaire pour la formation selon les besoins appropriés et un attrait pour la coopération avec les corps enseignants pour les connaissances professionnelles.

1. Tâches et fonctions de l'entreprise

Pour que les mandats puissent être exécutés de façon compétente et efficace, des décisions importantes incombent à la préparation du travail et à la manière de l'exécuter et au contrôle final du mandat avec des instruments appropriés. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien disposent pour cela des connaissances entières sur le déroulement des prestations de planification. Pour cela ils travaillent dans l'intérêt du client en tenant compte de la compétence et de la dépendance des parties concernées.

1.1 Gestion des mandats

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont conscients de la préparation appropriée du travail et planifient pour cela leur travail. Ils sont en mesure de mener à bien et de contrôler le mandat selon le système d'assurance de qualité de l'entreprise.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
1.1.1a Les personnes en formation utilisent de manière efficace des instruments de planification, comme par ex. agenda et liste d'activités. (domaine 2) [2 ^e année]	1.1.1b Les personnes en formation expliquent le maniement des instruments de planification comme par ex. agenda et liste d'activités. (domaine 2) 	1.1.1c ----	M: Techniques de gestion du travail
1.1.2a Les personnes en formation expliquent le déroulement du mandat dès le premier contact avec le client jusqu'à l'achèvement complet des prestations. (domaine 2) [3 ^e année]	1.1.2b Les personnes en formation décrivent chaque phase du mandat en fonction de la pratique. (domaine 2) 	1.1.2c Les personnes en formation expliquent le déroulement d'un mandat selon les recommandations 108 de la SIA. (domaine 2)	M: Orientation processus
1.1.3a Les personnes en formation se procurent aux moyens de documentation et par informatique les informations se rapportant au mandat. (domaine 2) [2 ^e année]	1.1.3b ----	1.1.3c ----	M: Techniques de gestion du travail
1.1.4a Les personnes en formation appliquent les logiciels bureautiques, en relation aux mandats, pour le traitement de texte, tableurs, présentations graphiques et applications pour Internet. (domaine 2) [3 ^e année]	1.1.4b Les personnes en formation expliquent les possibilités d'application des programmes Office actuels et elles travaillent avec sur des mandats. (domaine 2)	1.1.4c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Moyens de communication

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
1.1.5a Les personnes en formation expliquent les directives spécifiques de l'entreprise concernant la sécurité lors d'échange de données électroniques soit au moyen de support de données soit au moyen de transmissions de données Elles les appliquent dans leur travail journalier. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	1.1.5b Les personnes en formation interprètent les règles de sécurité lors d'échange de données électroniques. (domaine 2)	1.1.5c ----	M: Techniques de gestion du travail
1.1.6a Les personnes en formation mettent à jour les catalogues, normes et directives et elles observent ces derniers. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	1.1.6b ----	1.1.6c ----	M: Techniques de gestion du travail
1.1.7a Les personnes en formation expliquent et appliquent le système de management d'assurance de qualité de l'entreprise (par ex.: système QM ou des directives de l'entreprise) et elles contrôlent ainsi leur travail. (domaine 2) [3 ^e année]	1.1.7b Les personnes en formation dénombrent les systèmes d'assurance de qualité de l'entreprise (Système QM) et elles nomment leur but. (domaine 2) 	1.1.7c ----	M: Orientation processus S: Responsabilité personnelle

1.2 Relations de clients

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont intéressés aux buts fixés dans l'entreprise et soutiennent ceux-ci, en soignant les rapports avec les clients, en tenant compte de leurs besoins et en les appliquant sur la base d'entretiens en conseils et en vente de produits à meilleur rendement énergétique et de services.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
1.2.1a Les personnes en formation expliquent les compétences et principes de l'entreprise et procèdent d'après ces règles. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	1.2.1b ----	1.2.1c ----	S: Responsabilité personnelle S: Aptitude au travail en équipe

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
1.2.2a Les personnes en formation expliquent les directives et principes du comportement de l'entreprise envers les clients (domaine 2) [1 ^{ière} année]	1.2.2b Les personnes en formation expliquent les avantages réciproques d'une relation solide et compétente avec la clientèle. (domaine 2) 	1.2.2c ----	S: Civilité
1.2.3a Les personnes en formation dirigent des entretiens de conseils simples avec les clients. (domaine 2) [3 ^e année]	1.2.3b Les personnes en formation formulent les méthodes de conseils aux clients. (domaine 2) 	1.2.3c ----	M: Méthodes de conseil S: Aptitude à la communication S: Civilité
1.2.4a Les personnes en formation proposent selon l'avancement de leur formation des prestations de service de projet aux meilleurs rendements énergétiques. (domaine 2) [3 ^e année]	1.2.4b Les personnes en formation formulent les méthodes d'un entretien de vente performant et elles décrivent les besoins de la clientèle. (domaine 2) 	1.2.4c ----	M: Méthodes de conseil M: Techniques de créative S: Aptitude à la communication
1.2.5a Les personnes en formation exécutent les directives reçues lors de l'établissement d'offre. (domaine 2) [3 ^e année]	1.2.5b Les personnes en formation expliquent chaque partie de l'offre et est à même d'expliquer leur forme et teneur juridique. (domaine 2) 	1.2.5c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Aptitude au travail en équipe

1.3 Organisation et compétence

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien prennent en considération des compétences et des dépendances des postes interne et externe en relation de l'exécution et de la mise en service des installations électriques.

Objectifs évaluateurs			
Entreprise	Ecole professionnelle	Cours interentreprises	Compétences M et S
1.3.1a Les personnes en formation expliquent, sur la base d'un organigramme établi personnellement, les départements de l'entreprise, ainsi que les fonctions et les responsabilités. (domaine 2) [1 ^{ère} année]	1.3.1b Les personnes en formation décrivent les formes d'organisation des entreprises et expliquent leurs caractéristiques et fonctions. (domaine 1) 	1.3.1c ----	M: Orientation processus
1.3.2a Les personnes en formation prennent position avec des partenaires externes, comme par ex.: architectes, entreprises généraux, distributeurs d'énergie, instances de contrôle, installateurs électricien, etc.. (domaine 2) [4 ^e année]	1.3.2b Les personnes en formation nomment des institutions et organisations et expliquent leurs interactions. (domaine 2)	1.3.2c ----	M: Orientation processus
1.3.3a Les personnes en formation tiennent compte, lors du traitement des prestations, des obligations, prescription des et recommandations émises par les autorités, administrations et fournisseurs. (domaine 2) [3 ^e année]	1.3.3b ----	1.3.3c ----	S: Responsabilité personnelle

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

2. Techniques de travail

Des projets réalisables et exécutés selon les règles de l'art demandent des connaissances fondamentales de la matière et de la technique rationnelle d'installation. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont en mesure de choisir les matériaux conforme au but et ils connaissent la technique de travail. Les expériences principales pour les travaux de planification, ils les acquièrent avec des travaux sous des directives sur des chantiers et installations. À ce propos, ils respectent les dispositions de la sécurité et de la santé du travail et ainsi que de la protection de l'environnement.

2.1 Matériaux

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien respectent lors de leurs activités la législation sur les produits chimiques, autant que la pratique professionnelle le révèle. Ils prennent en considération les propriétés des matériaux correspondant à l'utilisation et ils prévoient leur élimination selon les règles en matière de respect de la protection de l'environnement.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
2.1.1a ----	2.1.1b Les personnes en formation expliquent le comportement des produits relatifs à la pratique professionnelle. (domaine 2)	2.1.1c ----	M: Stratégies d'apprendre
2.1.2a Les personnes en formation déterminent dans les documents de planification les matériaux à utiliser et en tenant compte de la compatibilité de l'environnement. (domaine 3) [3 ^e année]	2.1.2b Les personnes en formation expliquent les propriétés mécanique, électrique, thermique et chimique des matériaux relatifs à la pratique professionnelle et de leurs applications. (domaine 2)	2.1.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
2.1.3a	2.1.3b Les personnes en formation expliquent les réactions chimiques liées à la pratique professionnelle. (domaine 2)	2.1.3c ----	M: Stratégies d'apprendre

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
2.1.4a Les personnes en formation prennent les mesures de sécurité en relations avec les éléments dangereux (par ex. toner, produit de nettoyage, amiante, lampes fluorescentes, etc.). (domaine 2) [1 ^{ière} année]	2.1.4b Les personnes en formation expliquent les symboles des classes de toxicité sur les étiquettes et elles commentent les dangers en relation avec les éléments dangereux en toxicité, à l'environnement et à l'incendie. (domaine 2)	2.1.4c ----	M: Ecologie S: Responsabilité personnelle
2.1.5a Les personnes en formation recyclent les appareils électriques, matériaux et produits chimique, conformément aux directives et prescriptions en vigueur. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	2.1.5b Les personnes en formation interprètent les directives et prescriptions pour le recyclage des appareils électriques, matériaux, produits chimique et poison. (domaine 2)	2.1.5c ----	M: Ecologie S: Responsabilité personnelle

2.2 Travaux pratiques sur les chantiers et installations

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont intéressés, à l'application de travaux pratiques d'installation pour rassembler des connaissances importantes au sujet des divers techniques de travail, de l'emploi du matériel et de s'adapter à l'application des bases aux documents techniques du projet. Ils portent les équipements de protection individuels sur les chantiers et les installations et ils se comportent selon les directives de l'entreprise formatrice et de la SUVA

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
2.2.1a Les personnes en formation utilisent leur propre équipement de protection. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	2.2.1b Les personnes en formation nomment les conséquences juridiques et techniques pouvant découler du non-respect des directives et recommandations concernant la sécurité au travail. (domaine 1) 	2.2.1c Les personnes en formation expliquent, le comportement à tenir et les dispositions à prendre pour garantir la sécurité au travail dans l'atelier et sur les chantiers et installations. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
2.2.2a Les personnes en formation soulèvent et déplacent des charges selon les recommandations de la SUVA. (domaine 2) [en pratique]	2.2.2b ----	2.2.2c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
2.2.3a Les personnes en formation mettent correctement en place les échelles et les échafaudages et les assurent conformément aux directives de la SUVA. (domaine 2) [en pratique]	2.2.3b ----	2.2.3c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
2.2.4a Les personnes en formation expliquent les mesures de sécurité de l'outillage et des appareils, elles justifient leurs utilités et les appliquent efficacement. (domaine 2) [en pratique]	2.2.4b ----	2.2.4c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
2.2.5a Les personnes en formation reconnaissent les dangers électriques et non-électriques lors de travaux aux installations et elles les préviennent. (domaine 2) [en pratique]	2.2.5b Les personnes en formation expliquent les mesures pour prévenir des accidents de travail ainsi que des accidents dû à l'électricité. (domaine 2)	2.2.5c ----	M: Orientation processus S: Responsabilité personnelle
2.2.6a Les personnes en formation établissent sous la direction de personnel compétant des installations électriques. Le domaine de travail comprend: - pose de conduites et de câbles, - le tirage des conducteurs et câbles, - le montage et le raccordement d'appareils. (degré 2) [en pratique]	2.2.6b ----	2.2.6c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Aptitude au travail en équipe
2.2.7a Les personnes en formation établissent sous directive des ensembles d'appareillage comme: - Distribution principale et secondaire, - Distributions de comptage, - Armoires de commande et de régulation des installations techniques CVCS. (domaine 2) [en pratique]	2.2.7b ----	2.2.7c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Aptitude au travail en équipe

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
2.2.8a Les personnes en formation établissent sous une directive des mesures et elles interprètent les résultats obtenus par: - Mesures de tension, - Mesures du courant directe ou indirecte (pince ampère-métrique), - Mesures d'isolation. (domaine 2) [en pratique]	2.2.8b ----	2.2.8c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Aptitude au travail en équipe

2.3 Ergonomie et sécurité de travail dans l'entreprise

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien organisent rationnellement leur place de travail et ils appliquent les moyens informatiques d'une manière sciemment sécurisée et avec entières responsabilités. Ils respectent dans entreprise les directives de la sécurité et de la protection de santé au travail.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
2.3.1a Les personnes en formation appliquent les conseils de la solution de branche et elles observent les chapitres essentiels pour la sécurité au travail dans l'entreprise de formation. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	2.3.1b Les personnes en formation nomment le sens et le but d'une solution de branche dans la technique du bâtiment pour la sécurité au travail et pour la protection de la santé. (domaine 1)	2.3.1c Les personnes en formation expliquent, le comportement à tenir et les dispositions à prendre pour garantir la sécurité au travail dans le bureau et elles les appliquent. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
2.3.2a Les personnes en formation organisent leur place de travail avec des moyens informatiques (application CAD) selon des critères ergonomiques. (domaine 3) [1 ^{ière} année]	2.3.2b ----	2.3.2c Les personnes en formation expliquent les critères ergonomiques d'une place de travail à utilisation informatique CAD selon la pratique professionnelle. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
<p>2.3.3a Les personnes en formation procèdent, lors d'accident et d'incendie, selon l'organisation interne de l'entreprise et appliquent les premiers secours. (domaine 2) [1^{ière} année]</p>	<p>2.3.3b Les personnes en formation expliquent les dispositions de sécurité à prendre et le dispositif de secours dans le bâtiment d'école. (domaine 2)</p>	<p>2.3.3c Les personnes en formation expliquent les dispositions de sécurité à prendre et le dispositif de secours dans les locaux de cours. (domaine 2)</p>	M: Orientation processus
<p>2.3.4a Les personnes en formation procèdent dans l'entreprise comme en privé selon les règles de comportement et de protection de la santé et de prévoyances. (domaine 2) [1^{ière} année]</p>	<p>2.3.4b Les personnes en formation localisent, dans son environ personnel, les facteurs d'influences positives et négatives pour la santé et les reflètent par son comportement personnel. (domaine 3)</p> 	<p>2.3.4c Les personnes en formation se comportent au cours selon les règles de comportement pour la protection et la prévention de la santé. (domaine 2)</p>	S: Responsabilité personnelle

3. Bases technologiques

Au centre du domaine de l'activité professionnelle il y a le système électrotechnique, dans lequel des fonctions électriques et électroniques sont produites et utilisées. Ce dernier en étroite interactivité avec les autres systèmes et équipements techniques. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien se retrouvent dans une position clé et ont besoin pour cela de connaissances fondées du principe, de la structure et du fonctionnement des systèmes. Ils doivent donc maîtriser l'interface avec les parties d'autres systèmes et équipements techniques. Pour cela ils ont besoin de bonnes connaissances de base mathématiques, techniques et de sciences naturelles.

3.1 Mathématique

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien utilisent leurs connaissances mathématiques pour résoudre de problèmes mathématiques en rapport avec la profession. Ils choisissent en fonction du problème posé le chemin adapté et bien compréhensible pour atteindre la solution et ils vérifient l'exactitude du résultat.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
3.1.1a Les personnes en formation exécutent des calculs en relation aux mandats. (domaine 3) [3 ^e année]	3.1.1b Les personnes en formation résolvent des tâches à l'aide d'opérations mathématiques et logiques ainsi qu'avec des équations algébriques. (domaine 2)	3.1.1c Les personnes en formation calculent les valeurs, pour autant qu'elles soient utiles pour le travail pratique dans les cours. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre
3.1.2a ----	3.1.2b Les personnes en formation effectuent des calculs avec des valeurs géométriques et elles utilisent pour cela des connaissances trigonométriques. (domaine 2)	3.1.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.1.3a ----	3.1.3b Les personnes en formation présentent des valeurs réelles par graphique et elles résolvent graphiquement les tâches. (domaine 2)	3.1.3c ----	M: Stratégies d'apprendre

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

3.2 Electrotechnique

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont en mesure de démontrer les propriétés et les effets du système électrotechnique et de leurs parties. Ils comprennent le fonctionnement des parties du système entre elles ainsi que par rapport aux les périphériques non électrotechniques. Leurs connaissances techniques de base leur permettent de comprendre la construction et la mise en service de distributions et d'installations électriques selon les règles de l'art.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
3.2.1a Les personnes en formation choisissent les composantes électrotechniques se rapportant aux mandats et déterminent les caractéristiques. (domaine 3) [3 ^e année]	3.2.1b Les personnes en formation représentent le système électrotechnique se composant de producteurs, consommateurs, disposition de commande et de transmission et elles expliquent les contraintes et les fonctionnements électriques. (domaine 2)	3.2.1c Les personnes en formation résolvent avec des connaissances électrotechniques des équipements de distribution. (domaine 2)	M: Orientation processus M: Stratégies d'apprendre
3.2.2a	3.2.2b Les personnes en formation peuvent juger la valeur du porteur d'énergie et ils peuvent attribuer correctement leur utilité. (domaine 2)	3.2.2c	M: Stratégies d'apprendre
3.2.3a ----	3.2.3b Les personnes en formation expliquent, sur la base d'un circuit électrique élémentaire, les valeurs et la fonction des composants du circuit. (domaine 2)	3.2.3c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.2.4a ----	3.2.4b Les personnes en formation établissent des calculs avec les grandeurs fondamentales du système électrotechnique. (domaine 2)	3.2.4c ----	M: Stratégies d'apprendre

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
3.2.5a ----	3.2.5b Les personnes en formation décrivent l'apparition des champs électrique et magnétique et elles expliquent les valeurs des champs de ces derniers. (domaine 2)	3.2.5c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.2.6a ----	3.2.6b Les personnes en formation expliquent les propriétés des éléments électriques de base R, L, C. (domaine 2)	3.2.6c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.2.7a ----	3.2.7b Les personnes en formation exécutent avec les valeurs R, L, C des calculs et elles expliquent les relations des phénomènes électriques de parties de circuits en fonction de ces valeurs. (domaine 2)	3.2.7c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.2.8a ----	3.2.8b Les personnes en formation établissent avec certaines parties du système électrique, de simple installation et de distribution et elles contrôlent leurs fonctions. (domaine 3)	3.2.8c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Stratégies d'apprendre

3.3 Electronique

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent l'importance et les buts des systèmes électroniques. Ils connaissent les caractéristiques des entrées et des sorties et les fonctions de bas analogiques et digitales des systèmes électroniques et des commandes et ils utilisent ce savoir faire pour concevoir et exploiter de telles installations selon les règles de l'art.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
3.3.1a Les personnes en formation mettent en place des ensembles et appareils électroniques conformément aux directives techniques. (domaine 2) [4 ^e année]	3.3.1b Les personnes en formation nomment des éléments et des couplages analogiques et digitale de base et elles expliquent le fonctionnement. (domaine 2)	3.3.1c Les personnes en formation expliquent les mesures spéciales à respecter lors de la manipulation d'éléments de construction et d'équipements électroniques. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre M: Techniques de gestion du travail
3.3.2a ----	3.3.2b Les personnes en formation expliquent sur la base d'opérations techniques, comme par ex. mesurer, commander, régler, calculer et enregistrer, des fonctions et opérations d'équipements électroniques. (domaine 2)	3.3.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.3.3a ----	3.3.3b Les personnes en formation expliquent les fonctions de couplages analogiques pratique sur la base de schémas ou aux moyens d'expériences. (domaine 2)	3.3.3c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.3.4a ----	3.3.4b Les personnes en formation expliquent sur la base de schémas de commande, des solutions algébriques ou la fonction de circuits digitaux issus d'expériences pratiques. (domaine 2)	3.3.4c ----	M: Stratégies d'apprendre

3.4 Technique de communication

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent le principe et les propriétés du système technique pour l'automatisation, la commande et la transmission des données.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
3.4.1a Les personnes en formation exécutent les tâches ordonnées aux installations d'automatisations et de communications de bâtiment selon des données. (domaine 2) [4 ^e année]	3.4.1b Les personnes en formation établissent une vue d'ensemble sur le système pour l'automatisation, la communication ainsi que pour la transmission de données et elles décrivent les principes de fonctionnement et les interfaces. (domaine 2)	3.4.1c ----	M: Orientation processus M: Stratégies d'apprendre
3.4.2a ----	3.4.2b Les personnes en formation expliquent les éléments de base de la technique de transmission des systèmes digitaux et analogiques. (domaine 2)	3.4.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.4.3a ----	3.4.3b Les personnes en formation désignent les parties d'installations techniques correctement. (domaine 1)	3.4.3c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.4.4a ----	3.4.4b Les personnes en formation distinguent les systèmes de télématique analogique et digitale et leur topologie. Elles expliquent leur structure et leur manière de fonctionner. (domaine 2)	3.4.4c Les personnes en formation expliquent le principe des travaux de planification pour des installations de communication et de réseau. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre

3.5 Technique professionnelle élargie

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent les phénomènes et effets physiques suivants: la mécanique, la chaleur et l'électrochimie ainsi que de la technique d'éclairage. Ils utilisent la compréhension technique de la science naturelle, en coopérant ensemble pour saisir les événements électrotechniques.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
3.5.1a Les personnes en formation travaillent sur des parties non électriques de mandats d'installation. Elles déterminent par ex.: la résistance mécanique, l'effet thermique et les valeurs optiques lumineuses. (domaine 3) [3 ^e année]	3.5.1b Les personnes en formation expliquent les valeurs et les unités selon le système international d'unités (SI). (domaine 2)	3.5.1c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Stratégies d'apprendre
3.5.2a ----	3.5.2b Les personnes en formation calculent l'énergie, la puissance et le rendement de systèmes non-électrique. (domaine 2)	3.5.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.5.3a ----	3.5.3b Les personnes en formation expliquent des fonctions mécaniques et elles calculent des tâches. (domaine 2)	3.5.3c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.5.4a ----	3.5.4b Les personnes en formation expliquent les propriétés de systèmes thermiques et elles calculent des problèmes tirés de la pratique. (domaine 2)	3.5.4c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.5.5a ----	3.5.5b Les personnes en formation calculent et expliquent des systèmes électrochimiques tirés de la pratique. (domaine 2)	3.5.5c ----	M: Stratégies d'apprendre

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

3.5.6a ----	3.5.6b Les personnes en formation expliquent les caractéristiques de systèmes d'éclairage et elles nomment les grandeurs de base. (domaine 2)	3.5.6c ----	M: Stratégies d'apprendre
3.5.7a ----	3.5.7b Les personnes en formation résolvent des problèmes de calcul d'éclairage. (domaine 2)	3.5.7c ----	M: Stratégies d'apprendre

4. Documents de planification et documentation technique

Des plans et schémas complets et techniquement exempts de tout reproche sont une condition nécessaire pour une exécution des travaux d'installations efficaces par le personnel de montage qualifié. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien disposent pour cela des compétences, pour établir des documents techniques et des plans selon les règles de la technique et avec représentation d'usage dans la branche. Ils utilisent pour cela des outils de travail rationnel et des moyens informatiques.

4.1 Documentation de travail

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien s'informent avant le début du projet des besoins et des conditions cadres. En fonction de l'avancement du projet, ils documentent les étapes et ils exécutent les documents y relatifs.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
4.1.1a Les personnes en formation soutiennent le responsable des projets et les autres personnes intéressées à l'ouvrage et elles notent les points essentiels pour le dossier du projet et de la planification des activités. (domaine 2) [3 ^e année]	4.1.1b ----	4.1.1c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Civilité
4.1.2a Les personnes en formation exécutent les tâches ordonnées lors de relevé des données et installations sur place qui sont nécessaires à l'établissement du projet. (domaine 2) [2 ^e année]	4.1.2b ----	4.1.2c	M: Techniques de gestion du travail S: Aptitude au travail en équipe

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
4.1.3a Les personnes en formation établissent sur la base de plans et de schémas les descriptions des installations, des listes de matériel et de pièces ainsi que des formulaires d'appel d'offre. (domaine 3) [4 ^e année]	4.1.3b Les personnes en formation rédigent correctement et d'une manière compréhensible des descriptions d'installation simple. (domaine 2)	4.1.3c ----	M: Techniques de gestion du travail
4.1.4a Les personnes en formation appliquent les documents de base de calcul selon le CAN par rapport au mandat. (domaine 2) [2 ^e année]	4.1.4b ----	4.1.4c Les personnes en formation expliquent la structure de base de la calcul selon le CAN avec les divisions selon CFC et elles établissent des documents d'appel d'offre. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.1.5a Les personnes en formation appliquent des documents SIA en relation avec le mandat. (domaine 2) [3 ^e année]	4.1.5b ----	4.1.5c Les personnes en formation expliquent les normes SIA en relation avec le mandat. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.1.6a Les personnes en formation estiment les coûts prévisibles d'installation au moyen d'aides de calcul et des valeurs d'expériences personnels. (domaine 3) [4 ^e année]	4.1.6b ----	4.1.6c ----	M: Techniques de gestion du travail

4.2 Documentation d'installation

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien utilisent pour l'exécution des documents de projet des outils, appareils et moyens d'informatiques appropriés. Ils sont en mesure, d'établir des documents et des plans appropriés sous la forme imprimée ou électronique et de les archiver.

Objectifs évaluateurs			
Entreprise	Ecole professionnelle	Cours interentreprises	Compétences M et S
4.2.1a ----	4.2.1b ----	4.2.1c Les personnes en formation distinguent les sortes de papiers pour le dessin, l'imprimante, la reproduction et la présentation et elles démontrent leurs spécificités. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.2.2a Les personnes en formation utilisent les espèces de papiers pour le dessin, l'impression, les copies et elles observent l'aspect économique et écologique. (domaine 2) [x ^e année]	4.2.2b ----	4.2.2c Les personnes en formation expliquent l'emploi significatif des formats usuels de dessin et elles façonnent ceux-ci avec une division selon l'usage dans la branche. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.2.3a ----	4.2.3b ----	4.2.3c Les personnes en formation est en mesure d'établir des dessins au moyen de crayons de papier noirs et couleur ainsi qu'au moyen d'outils de dessin. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.2.4a Les personnes en formation appliquent les normes VSM de dessin en relation aux mandats. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	4.2.4b Les personnes en formation nomment les organisations de normalisation, qui sont compétentes en matière de documents graphiques. (domaine 1)	4.2.4c Les personnes en formation expliquent les bases et l'utilité de la normalisation. Ils sont à même de dessiner différents types de projection, de traits, de hachures, de symboles techniques et d'écritures correspondant aux extraits de normes VSM. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
4.2.5a Les personnes en formation développent des esquisses de plans de situation ou de parties d'installation en relation avec le mandat. (domaine 2) [2 ^e année]	4.2.5b ----	4.2.5c Les personnes en formation dessinent selon les normes des esquisses à main levée de pièces simple à usiner et des dispositions d'appareils. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.2.6a Les personnes en formation appliquent les instruments de dessin et moyens informatiques en rapport avec le mandat. Ils les utilisent de manière appropriée. (domaine 2) [2 ^e année]	4.2.6b ----	4.2.6c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
4.2.7a Les personnes en formation maîtrisent les procédés courants pour saisir, copier et imprimer des documents. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	4.2.7b ----	4.2.7c Les personnes en formation décrivent des procédés courants de copies pour les dessins en format papier et des données électroniques. Elles démontrent leurs différences. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
4.2.8a Les personnes en formation classent systématique les documents et plans et elles archivent les plans et les données. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	4.2.8b ----	4.2.8c ----	M: Techniques de gestion du travail
4.2.9a Les personnes en formation entretiennent les outils informatiques et les appareils de dessin selon les instructions des fabricants. (domaine 2) [1 ^{ière} année]	4.2.9b ----	4.2.9c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
4.2.10a Les personnes en formation interprètent et établissent la documentation des installations et équipements. (domaine 3) [3 ^e année]	4.2.10b Les personnes en formation établissent une vue d'ensemble des différentes parties de documents d'installation avec une désignation correcte. Elles énumèrent des exemples d'application. (domaine 2)	4.2.10c Les personnes en formation interprètent la documentation des installations et équipements. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
4.2.11a Les personnes en formation développent et dessinent, sur la base de schémas de principe et de descriptifs de commande et de réglage, des commandes électriques à courant fort et à courant faible ainsi que des commandes d'éclairage et de moteurs. (domaine 3) [4 ^e année]	4.2.11b Les personnes en formation interprètent des schémas et elles sont à même d'établir de tels documents en appliquant les symboles selon les normes. (domaine 2)	4.2.11c Les personnes en formation dessinent sur la base de schémas de principes et de descriptifs, des schémas de commande et de réglage pour des installations à courant fort et faible, ainsi que des commandes d'éclairages et de moteurs (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
4.2.12a Les personnes en formation développent et dessinent, sur la base de plans et de descriptifs, des schémas de principe, de montage, de raccordement ainsi que des schémas développés concernant des installations de courant fort et faible ainsi que des installations de sécurités. (domaine 3) [4 ^e année]	4.2.12b ----	4.2.12c Les personnes en formation représentent les symboles courants pour les schémas à courant fort et à courant faible selon les normes et elles établissent des schémas de principe, de montage, de raccordement ainsi que des schémas développés concernant les installations. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
4.2.13a ----	4.2.13b Les personnes en formation interprètent et établissent des représentations graphiques qui forme une représentation de procédé de déroulement. (domaine 2)	4.2.13c ----	M: Stratégies d'apprendre M: Techniques de créative

4.3 Règles de la technique

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien prennent en considération lors de l'établissement des projets, les lois obligatoires, les ordonnances, les normes et directives; ainsi dit les règles de la technique. Ainsi ils assurent, que les installations et les parties des installations sont exploitées en toute sécurité et avec un bon rendement énergétique.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
4.3.1a Les personnes en formation appliquent les termes de la loi, des ordonnances, des normes et des directives du distributeur d'énergie en relation avec le projet élaboré. (domaine 2) [3 ^e année]	4.3.1b Les personnes en formation expliquent les relations entre loi, ordonnances, normes et directives du distributeur d'énergie. (domaine 2)	4.3.1c Les personnes en formation tiennent compte, en rapport avec le mandat, des recommandations complémentaires des distributeurs d'énergie. (domaine 2)	M: Orientation processus
4.3.2a ----	4.3.2b Les personnes en formation expliquent le contenu et la signification de l'OIBT et elles indiquent leur utilisation. (domaine 2)	4.3.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
4.3.3a ----	4.3.3b Les personnes en formation décrivent les divisions de la norme d'installation base tension NIBT et elles expliquent le principe de la signification des chapitres individuels en relations avec l'activité pratique. (domaine 2)	4.3.3c ----	M: Stratégies d'apprendre

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
4.3.4a Les personnes en formation appliquent les termes de la norme d'installation base tension NIBT, selon l'état de la situation. (domaine 2) [3 ^e année]	4.3.4b Les personnes en formation interprètent la norme fondamentale d'installation base tension NIBT pour l'établissement et l'entretien des installations électriques. (domaine 2)	4.3.4c Les personnes en formation appliquent en relation avec la pratique les directives de la norme d'installation à basse tension (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
4.3.5a ----	4.3.5b Les personnes en formation expliquent et justifient les dispositions de l'OIBT et des NIBT pour la protection des personnes et des choses. (domaine 2)	4.3.5c ----	M: Stratégies d'apprendre
4.3.6a ----	4.3.6b Les personnes en formation expliquent les dispositions pour le contrôle des installations électriques. (domaine 2)	4.3.6c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Stratégies d'apprendre
4.3.7a Les personnes en formation appliquent en relation avec la situation, les directives pour les installations techniques d'informations et de communications (DIT). (domaine 2) [x ^e année]	4.3.7b Les personnes en formation expliquent et justifient les directives, qui sont appliquées aux installations techniques d'informations et de communications (DIT). (domaine 2)	4.3.7c Les personnes en formation appliquent en relation avec la pratique, les directives pour les installations techniques d'informations et de communications (DIT). (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre
4.3.8a Les personnes en formation appliquent sur la base de documents de plans, les directives de la SUVA et les conditions de l'assurance de bâtiments. (domaine 2) [x ^e année]	4.3.8b ----	4.3.8c Les personnes en formation expliquent sur la base de documents de plans, les directives de la SUVA et les conditions de l'assurance de bâtiments. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre

5. Technique des systèmes électriques

Pour un fonctionnement sûr et sans perturbations, les installations électriques de courant fort et faible, ainsi que les équipements de distribution d'énergie doivent être planifiés selon les règles de l'art. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont en mesure de planifier des installations à courant fort et à courant faible ainsi que des installations de systèmes techniques de bâtiment selon les règles techniques en vigueur et en pleine responsabilité technique énergétique. En tant que professionnel, ils sont compétents afin d'assurer un rôle de coordination, de contrôle et de surveillance lors de la réalisation des installations.

5.1 Technique d'installation et de distribution d'énergie

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien reconnaissent l'importance de l'ensemble de la technique de distribution et de la fourniture d'énergie électrique. Ils participent activement pour cela, lors de la planification des réseaux de distribution.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.1.1a ----	5.1.1b Les personnes en formation expliquent la construction, la fonction et les propriétés des réseaux de distributions locaux, ainsi que des réseaux interconnectés européens et suisses. (domaine 2)	5.1.1c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.1.2a ----	5.1.2b ----	5.1.2c Les personnes en formation expliquent la composition et le dimensionnement d'installation à haute tension, en particulier de stations de transformation pour l'alimentation des constructions industrielles et de sites importants. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre
5.1.3a Les personnes en formation déterminent sur la base de plans et descriptions, les matériaux d'installation et les appareils pour des installations à haute tension. (domaine 2) [4 ^e année]	5.1.3b ----	5.1.3c Les personnes en formation expliquent les matériaux et les composants de distribution d'énergie jusqu'à 24 kV. (domaine 2)	M: Orientation processus

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.1.4a Les personnes en formation projettent et dessinent sur la base de plans et descriptions, les schémas de principe d'installation à haute tension (technique primaire). (domaine 3) [4 ^e année]	5.1.4b ----	5.1.4c Les personnes en formation expliquent et dessinent des schémas de principe d'installation à haute tension. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créativité
5.1.5a Les personnes en formation projettent des dispositions d'installation à haute tension. (domaine 3) [4 ^e année]	5.1.5b ----	5.1.5c Les personnes en formation disposent des installations de distributions d'énergie jusqu'à 24 kV et elles dessinent des plans de disposition. Elles prennent en considération les compatibilités électromagnétique EMC, ainsi que l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant ORNI. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créativité

5.2 Technique d'installation

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent les fonctions et les propriétés dans le domaine de la distribution du réseau basse tension et ils sont en mesure de planifier de telles installations et de définir les ensembles d'appareillage correspondant.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.2.1a Les personnes en formation calculent et dimensionnent la section des conducteurs d'installations basse tension sous observation des normes. (domaine 3) [3 ^e année]	5.2.1b Les personnes en formation justifient l'utilisation des systèmes de mise à terre et mise au neutre (réseau basse tension) conformément la norme d'installation à basse tension NIBT. (domaine 2)	5.2.1c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.2.2a Les personnes en formation déterminent, sur la base de plans et descriptifs, les matériaux, appareils et équipements d'installation. Ils les désignent correctement. (domaine 2) [3 ^e année]	5.2.2b Les personnes en formation expliquent les propriétés et les applications des matériaux d'installations. (domaine 2)	5.2.2c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.2.3a Les personnes en formation projettent et dessinent sur la base de plans de construction et descriptifs, les plans d'installation. L'ébauche sera établie de bonne qualité. Le dossier définitif sera établi en règle générale au moyen d'outils informatiques CAD. (domaine 3) [4 ^e année]	5.2.3b ----	5.2.3c Les personnes en formation représentent les symboles électriques pour des plans d'installation selon les normes. Elles expliquent et dessinent des plans d'appareillage et d'installations en rapport avec des équipements électriques. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
5.2.4a Les personnes en formation projettent des plans de coordinations ainsi que des plans d'évidements et de percements en relation avec mandat. (domaine 3) [3 ^e année]	5.2.4b ----	5.2.4c Les personnes en formation dessinent les plans de coordinations ainsi que des plans d'évidements et de percements. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
5.2.5a Les personnes en formation projettent et dessinent sur la base de plans d'architectes et de descriptifs, les zones gaines techniques verticales, plans d'appareillages et les ensembles d'appareillage. (domaine 3) [3 ^e année]	5.2.5b ----	5.2.5c Les personnes en formation établissent des plans de disposition pour des ensembles d'appareillage. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
5.2.6a Les personnes en formation dimensionnent les appareils pour la protection des personnes et des choses et elles déterminent les valeurs de consignes. (domaine 3) [3 ^e année]	5.2.6b Les personnes en formation distinguent les organes de protections selon leurs emplois et elles expliquent leurs caractéristiques et fonctionnement. (domaine 2)	5.2.6c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle
5.2.7a Les personnes en formation planifient et dimensionnent les liaisons équipotentielles. (domaine 2) [3 ^e année]	5.2.7b Les personnes en formation expliquent les solutions possibles en matière de protection équipotentielle et elles les justifient le choix selon la norme d'installation à basse tension NIBT. (domaine 2)	5.2.7c ----	M: Techniques de gestion du travail S: Responsabilité personnelle

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.2.8a ----	5.2.8b Les personnes en formation expliquent le rôle, la construction et le fonctionnement la fonction de transformateurs et elles les classifient selon leurs applications. Ils calculent les valeurs électriques de transformateurs. (domaine 2)	5.2.8c ----	M: Techniques de gestion du travail
5.2.9a ----	5.2.9b Les personnes en formation décrivent les appareils et les procédés de mesure nécessaires pour l'élaboration de mesure selon OIBT et elles interprètent les résultats de mesures. (domaine 3)	5.2.9c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Orientation processus
5.2.10a Les personnes en formation tiennent compte lors des travaux de planifications les aspects de la compatibilité électromagnétique CEM, ainsi que de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant ORNI. (domaine 3) [4 ^e année]	5.2.10b Les personnes en formation précisent les raisons aspects et avantages pour le consommateur d'une installation selon les directives CEM et ORNI. (domaine 2)	5.2.10c Les personnes en formation tiennent compte lors de l'ébauche de plans la compatibilité électromagnétique EMC, ainsi que l'ordonnance sur la protection du rayonnement non ionisant ORNI. (domaine 2)	M: Méthodes de conseil S: Aptitude à la communication

5.3 Technique d'utilisation d'énergie

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent les caractéristiques et les propriétés des installations et équipements tels que éclairage, technique de production de chaleur et de froid, technique d'entraînement électriques, distribution d'énergie ainsi que des installations à courant faible pour la signalisation et la communication. Ils sont en mesure, de planifier de telles installations de façon soignée et selon les besoins du client.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.3.1a ----	5.3.1b Les personnes en formation expliquent la signification et le contenu du label énergétique. (domaine 1)	5.3.1c ----	

Taxonomie:
Domaine 1 = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
 ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

Objectifs évaluateurs			
Entreprise	Ecole professionnelle	Cours interentreprises	Compétences M et S
5.3.2a Les personnes en formation planifient des installations techniques d'éclairages en tenant compte des normes et recommandations. (domaine 2) [3 ^e année]	5.3.2b Les personnes en formation distinguent les sources et lampes usuelles ainsi que les types de luminaire sur la base de leurs caractéristiques et propriétés ainsi que le rendement énergétique. Elles expliquent les différents systèmes de commande, de raccordements ainsi que les appareils et composants auxiliaires. (domaine 2)	5.3.2c Les personnes en formation expliquent le principe des travaux de planification pour des installations d'éclairage selon les normes et les directives. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
5.3.3a Les personnes en formation exécutent des calculs d'éclairage en tenant compte des normes et des directives. (domaine 3) [3 ^e année]	5.3.3b Les personnes en formation calculent des installations d'éclairages sur la base de valeurs d'éclairage et se rapportant aux données de l'objets. (domaine 3)	5.3.3c Les personnes en formation traitent les installations courants fort spécifiques à la partie éclairage. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Orientation processus
5.3.4a Les personnes en formation vérifient les caractéristiques et données du projet d'éclairage, par des mesures sur l'installation réalisée. (domaine 3) [3 ^e année]	5.3.4b Les personnes en formation expliquent l'emploi du luxmètre et du procédé de mesure pour définir les valeurs de base de l'éclairagisme. (domaine 2)	5.3.4c ----	M: Techniques de gestion du travail
5.3.5a Les personnes en formation planifient le raccordement et la commande d'appareils électriques de chauffage et de froid, elles calculent les valeurs de raccordement et elles déterminent les organes de protection correspondants. (domaine 3) [3 ^e année]	5.3.5b Les personnes en formation expliquent la construction et l'utilisation d'appareils électriques de chaleur et de froid et elles expliquent sur la base de documents techniques leur fonctionnement. (domaine 2)	5.3.5c Les personnes en formation traitent les installations courants fort spécifiques aux installations techniques de chaleurs et du froid. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.3.6a Les personnes en formation planifient le raccordement et la commande de machines électriques, elles calculent les valeurs de raccordement et elles déterminent les organes de protection correspondants. (domaine 3) [3 ^e année]	5.3.6b Les personnes en formation distinguent les machines électriques d'après leurs types et elles justifient leurs emplois. Ils expliquent les schémas, qui sont utilisés pour la commande des moteurs. (domaine 2)	5.3.6c Les personnes en formation traitent les installations courants fort spécifiques aux installations techniques d'entraînements électriques. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
5.3.7a ----	5.3.7b Les personnes en formation expliquent sur la base de propriétés et caractéristiques, l'application ainsi que les contraintes d'utilisation d'accumulateur. (domaine 2)	5.3.7c ----	M: Stratégies d'apprendre M: Ecologie
5.3.8a Les personnes en formation appliquent les tâches reçues lors de la planification et au dimensionnement d'équipement de production d'énergie électrique de remplacement. (domaine 2) [4 ^e année]	5.3.8b Les personnes en formation expliquent les caractéristiques, le fonctionnement, la construction et le domaine d'application des équipements de production d'énergie électrique de remplacement. (domaine 2)	5.3.8c Les personnes en formation traitent les installations spécifiques aux équipements de production d'énergie électrique de remplacement. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
5.3.9a Les personnes en formation appliquent les tâches reçues lors de la planification et au dimensionnement d'installations spéciales, comme par ex.: ISI, décharge de puissance, installations de compensation, etc.. (domaine 2) [4 ^e année]	5.3.9b Les personnes en formation décrivent les caractéristiques, le fonctionnement et la construction qui sert à un service d'exploitation des installations électriques efficaces et sûres, ainsi que des installations alternatives pour la production d'énergie. (domaine 2)	5.3.9c ----	M: Méthodes de conseil
5.3.10a Les personnes en formation projettent et dessinent, sur la base de plans et de descriptifs, des schémas de principe d'installation de distribution d'énergie. (domaine 3) [3 ^e année]	5.3.10b ----	5.3.10c Les personnes en formation projettent des schémas de principe de distribution d'énergie. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.3.11a Les personnes en formation planifient des installations à courant faible pour la signalisation et la communication. (domaine 2) [3 ^e année]	5.3.11b Les personnes en formation commentent le but et le couplage d'installations à courant faible pour la signalisation et la communication. (domaine 2)	5.3.11c Les personnes en formation traitent les installations à courant faible, spécifiques à la partie signalisation et la communication. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative
5.3.12a Les personnes en formation planifient des installations à courant faible, ainsi que des installations de protection de personnes, de biens et d'incendies. (domaine 2) [4 ^e année]	5.3.12b Les personnes en formation commentent le but, le fonctionnement et le principe d'installations de détection agression et effraction ainsi que des installations de protection d'incendies. (domaine 2)	5.3.12c Les personnes en formation expliquent le principe des prestations de planification pour l'établissement de projet d'installation à courant faible et de sécurité et elles commentent l'exécution des travaux pas à pas. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative

5.4 Electrotechnique

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent les relations des systèmes électriques et ils appliquent les lois physiques fondamentales pratiquement. Ils sont en mesure, d'effectuer des calculs numériques et graphiques et ils sont à même d'appliquer les mesures permettant de déterminer les différentes valeurs électriques.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.4.1a Les personnes en formation recherchent et déterminent des valeurs et des grandeurs au moyen de calculs électrotechniques se rapportant à des projets. (domaine 3) [4 ^e année]	5.4.1b Les personnes en formation justifient la loi d'Ohm ainsi que les lois d'induction et de déplacement de charges pour les diverses formes de courant et de tension. Ils expliquent, avec ces trois lois de base de l'électrotechnique, les résistances dans un circuit à courant alternatif et les relations entre courant et tension lors de circuits électriques à courants sinusoïdaux. (domaine 2)	5.4.1c ----	M: Stratégies d'apprendre

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.4.2a ----	5.4.2b Les personnes en formation distinguent dans le système sinusoïdal la transformation d'énergie électrique entièrement et partiellement. Ils interprètent les relations entre puissance apparente, active et réactive et ils calculent des tâches correspondantes. (domaine 3)	5.4.2c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.4.3a ----	5.4.3b Les personnes en formation interprètent la loi de Kirchhoff et elles déduisent de là les divers couplages. Ils calculent des problèmes avec des résistances dans un système de courant continu et de courant alternatif et elles déterminent les puissances avec des couplages à plusieurs consommateurs. (domaine 3)	5.4.3c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.4.4a ----	5.4.4b Les personnes en formation précisent le principe du système triphasé et elles expliquent les différents couplages. Sur la base des relations mathématiques ils résolvent les problèmes. (domaine 2)	5.4.4c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.4.5a ----	5.4.5b Les personnes en formation expliquent l'usage d'instruments de mesure et les mesures nécessaires pour déterminer les valeurs électriques des systèmes sinusoïdaux et non sinusoïdaux. Ils résolvent des problèmes de mesure. (domaine 2)	5.4.5c ----	M: Stratégies d'apprendre

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.4.6a Les personnes en formation déterminent les mesures et elles interprètent les résultats. (domaine 3) [3 ^e année]	5.4.6b Les personnes en formation expliquent l'usage d'instruments de mesure et les mesures nécessaires pour déterminer les valeurs électriques des systèmes sinusoïdaux et non sinusoïdaux. Ils résolvent des problèmes de mesure. (domaine 2)	5.4.6c ----	M: Techniques de gestion du travail

5.5 Technique de commande

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont en mesure, de planifier des systèmes de commande pour des installations de distributions d'énergies selon directives reçues. Ils disposent des connaissances pour développer des couplages conventionnels et des programmes de commandes électroniques.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.5.1a ----	5.5.1b Les personnes en formation expliquent la structure de systèmes de commande, elles nomment les divers principes de commande et elles établissent une vue d'ensemble sur les moyens à utiliser. (domaine 2)	5.5.1c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.5.2a Les personnes en formation projettent des commandes électromécaniques et électroniques. (domaine 2) [4 ^e année]	5.5.2b Les personnes en formation distinguent des dispositifs de commande électromécanique et électronique, elles expliquent leurs propriétés et leurs utilisations dans des circuits de commande sur la base d'exemples tirés de la pratique. (domaine 2)	5.5.2c Les personnes en formation planifient des commandes électromécaniques et électroniques (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail M: Techniques de créative

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.5.3a ----	5.5.3b Les personnes en formation distinguent les divers types de redresseur et elles expliquent leurs fonctionnements ainsi que la mise en application. (domaine 2)	5.5.3c ----	M: Stratégies d'apprendre
5.5.4a Les personnes en formation décrivent des systèmes de commandes programmables (API). (domaine 2) [4 ^e année]	5.5.4b Les personnes en formation expliquent le principe et le fonctionnement d'automates programmable (API) et elles expliquent des exemples d'applications. (domaine 2)	5.5.4c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Orientation processus M: Techniques de créative

5.6 Gestion automatisée aux bâtiments

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien disposent des compétences professionnelles pour établir la planification d'équipements d'une gestion automatisée aux bâtiments selon directives reçues.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.6.1a Les personnes en formation projettent des installations de gestion automatisée aux bâtiments. (domaine 2) [4 ^e année]	5.6.1b Les personnes en formation expliquent les types et les principes des systèmes de bus répandus dans la gestion automatisée aux bâtiments. (domaine 2)	5.6.1c Les personnes en formation expliquent le principe de base des travaux de planification pour les systèmes de supervision et de gestion automatisée aux bâtiments et elles commentent l'exécution des prestations pas à pas. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
5.6.2a Les personnes en formation déterminent les composants et périphériques tels que comme des capteurs et acteurs. (domaine 2) [4 ^e année]	5.6.2b Les personnes en formation décrivent des éléments essentiels et les composants des systèmes de bus et elles expliquent leurs tâches et fonctions. (domaine 2)	5.6.2c ----	M: Techniques de gestion du travail

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
5.6.3a Les personnes en formation fixent les paramètres et elles établissent la documentation de l'installation. (domaine 2) [4 ^e année]	5.6.3b Les personnes en formation expliquent, en relation avec des exemples tirés de la pratique, l'utilisation des systèmes de bus. (domaine 2)	5.6.3c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Orientation processus

6. Technique de communication

Les installations d'informations et de communication sont des systèmes, qui participent ensemble avec des installations électrotechniques et sont soumises à une évolution technologique importante et constante. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien disposent pour cela des connaissances de base de tels systèmes et ils suivent leur développement technologique. Ils projettent des installations d'informations et de communication selon les besoins et instructions spécifiques de l'exploitant.

6.1 Installations de communications

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent l'état actuel de la technique des équipements et des installations télématiques. Ils sont en mesure de planifier des installations de communication analogique et digitale simples pour des points de raccordement destiné à une utilisation des service télématique tel qu'Internet. A partir de la technologie de centraux téléphoniques modulaires (PBX) ils réalisent la planification sur mandats et directives ordonnés.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
6.1.1a Les personnes en formation projettent et dessinent des schémas de principe et d'installations sur la base de plans et de descriptions d'installations de communication. (domaine 3) [3 ^e année]	6.1.1b Les personnes en formation distinguent les systèmes télématique analogique et digitale et leur topologie. Elles expliquent leur structure et fonctionnement. (domaine 2)	6.1.1c Les personnes en formation expliquent le principe des travaux de planification pour des installations de communications et de réseaux. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
6.1.2a ----	6.1.2b Les personnes en formation définissent la conception de systèmes télématiques en fonction des applications et elles expliquent les fonctions et les valeurs caractéristiques des parties de l'installation et des appareils terminaux. (domaine 2)	6.1.2c ----	M: Techniques de gestion du travail M: Méthodes de conseil
6.1.3a ----	6.1.3b Les personnes en formation nomment les possibilités d'utilisation de petits centraux (PBX) et elles expliquent les caractéristiques. (domaine 2)	6.1.3c ----	M: Techniques de gestion du travail
6.1.4a Les personnes en formation déterminent les composantes passives nécessaires pour l'accès à Internet au moyen de la technologie à large bande xDSL avec des raccordements analogique et digitale d'abonnés. (domaine 2) [3 ^e année]	6.1.4b Les personnes en formation expliquent le système de base pour un accès au réseau d'Internet avec la technologie à bande large et elles expliquent la fonction des composantes passives de la partie d'installation pour le raccordement des abonnés. (domaine 2)	6.1.4c ----	M: Techniques de gestion du travail
6.1.5a Les personnes en formation conseillent le maître de l'ouvrage sur les fonctions et possibilités des appareils terminaux. (domaine 3) [4 ^e année]	6.1.5b Les personnes en formation expliquent les services principaux et complémentaires, proposés par les opérateurs, pour des installations télématiques simples. (domaine 2)	6.1.5c ----	M: Méthodes de conseil S: Aptitude à la communication
6.1.6a Les personnes en formation déterminent les mesures et elles interprètent les résultats (domaine 3) [4 ^e année]	6.1.6b Les personnes en formation expliquent les méthodes de mesure pour le câblage de communication et elles interprètent les résultats des mesures. (domaine 2)	6.1.6c ----	M: Techniques de gestion du travail

6.2 Installations coaxiales

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien peuvent se fier à la planification de points de raccordement d'installations pour la réception de télévision et de radio, ainsi que de communication par réseaux coaxiaux.

Objectifs évaluateurs			
<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
6.2.1a ----	6.2.1b Les personnes en formation expliquent les propriétés d'installations coaxiales. (domaine 2)	6.2.1c Les personnes en formation expliquent le principe des travaux de planification pour des installations d'antenne par de câbles coaxiaux. (domaine 2)	M: Techniques de gestion du travail
6.2.2a Les personnes en formation planifient des installations coaxiales et des points de raccordements pour TV, radio et des appareils de communication pour l'accès à Internet. (domaine 2)	6.2.2b Les personnes en formation expliquent et principe du réseau, la structure de distribution et le concept de mise à terre d'installation coaxiale. (domaine 2)	6.2.2c Les personnes en formation planifient des installations coaxiales et des points de raccordements pour TV, radio et des appareils de communication pour l'accès à Internet. (domaine 2)	M: Stratégies d'apprendre
6.2.3a Les personnes en formation déterminent les mesures et elles interprètent les résultats des mesures. (domaine 3) [4 ^e année]	6.2.3b Les personnes en formation expliquent le rôle de le fonctionnement des appareils de test pour le contrôle des installations coaxiales. (domaine 2)	6.2.3c ----	M: Techniques de gestion du travail

7. Thèmes de formation interdisciplinaires

Dans la branche des installations électriques, il est souvent indispensable pour la résolution et le traitement de tâches et de problèmes de faire intervenir des connaissances élargies. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien disposent, en plus des connaissances professionnelles, de connaissances générales économiques, des relations sociales, ainsi que des facultés méthodiques et communicatives, pour compléter leurs compétence.

7.1 Penser et procéder se recoupant

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien reconnaissent les relations entre les connaissances professionnelles et les connaissances générales. Ils sont en mesure d'adapter leurs fonctionnement à la situation quotidienne.

Objectifs évaluateurs

<i>Entreprise</i>	<i>Ecole professionnelle</i>	<i>Cours interentreprises</i>	<i>Compétences M et S</i>
7.1.1a ----	7.1.1b Les personnes en formation fréquentent dans l'association de classe des entreprises ou des objets techniques dans l'objectif d'une formation technique générale professionnelle et d'une extension de connaissances et elles reconnaissent les fruits se rapportant à cette formation. (domaine 3)	7.1.1c ----	M: Stratégies d'apprendre S: Apprentissage tout au long de la vie
7.1.2a Les personnes en formation informent des stagiaires de leurs expériences professionnelles personnelles et précisent les conséquences de la formation sur leurs loisirs. (domaine 2) [3 ^e année]	7.1.2b Les personnes en formation travaillent individuellement ou en petits groupes des thèmes actuels d'entreprise ou qui posent des problèmes et elles décrivent les solutions reliées à ces tâches dans une documentation. (domaine 3)	7.1.2c ----	M: Stratégies d'apprendre M: Techniques de créative S: Responsabilité personnelle
7.1.3a ----	7.1.3b Les personnes en formation nomment et appliquent des méthodes et des moyens, qui facilitent la formation, ainsi que la communication professionnelle et humaine. (domaine 2) 	7.1.3c ----	M: Stratégies d'apprendre M: Moyens de communication S: Apprentissage tout au long de la vie S: Aptitude à la communication

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

7.2 Développement durable

Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien s'investissent avec des exigences générales d'un développement durable, elles connaissent les mécanismes de réaction et elles retirent des connaissances de la thématique de problèmes de leur activité journalière et des perspectives professionnelles.

Objectifs évaluateurs			
Entreprise	Ecole professionnelle	Cours interentreprises	Compétences M et S
7.2.1a ----	7.2.1b Les personnes en formation exposent leurs activités professionnelles en rapport avec l'économie, l'environnement et la société et elles tirent les conséquences de leur comportement comme personne professionnelle et privée. (domaine 3) 	7.2.1c ----	M: Orientation processus
7.2.2a ----	7.2.2b Les personnes en formation mettent en évidence du point de vue professionnel et de formation général, quelles tâches se pose à la personne individuelle et à la communauté lors de la transformation d'un développement durable. (domaine 3) 	7.2.2c ----	S: Apprentissage tout au long de la vie
7.2.3a ----	7.2.3b Les personnes en formation réalisent en activité commune des thèmes orientés vers l'organisation, pour acquérir un développement durable de connaissances générales, des compétences sociales et des dispositions d'action. (domaine 2) 	7.2.3c ----	S: Aptitude au travail en équipe S: Résistance physique et psychique

Taxonomie: **Domaine 1** = Rappeler
Domaine 2 = Comprendre et appliquer
Domaine 3 = Travail étendu de problèmes

Légende: [] = Année de formation pour atteindre le but
ECG = Enseignement de culture général

M&S Compétences:
M = Compétences méthodologiques
S = Compétences sociales et personnelles

Compétences méthodologiques

La compétence méthodologique permet aux planificatrice-électricienne et planificateur-électricien, grâce à une bonne organisation de travail personnel, un travail ordonné et planifié, une utilisation bien pensée de moyens auxiliaires et la résolution d'objectif ciblé de leurs tâches.

1. Techniques de travail: Pour résoudre leurs prestations, planificatrice-électricienne et planificateur-électricien mettent en place des méthodes et des moyens d'aide, qui leur permettent, de maintenir de l'ordre, de mettre des priorités, de distinguer des activités dépendantes de celles qui sont indépendantes du client, de développer des déroulements systématiques et rationnels et de garantir la sécurité au travail. Ils planifient leurs avances de travail, ils travaillent par objectifs et ils évaluent systématiquement l'avance des prestations. Pour cela ils observent les règles et les principes pour assurer la qualité.

2. Action axée sur les processus: Les déroulements économiques ne peuvent pas être considérés séparément. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent et appliquent des méthodes, pour organiser leurs activités de manière globale et en relation avec les autres intervenant de l'entreprise. Ainsi, ils sont à même d'organiser les différentes interactions. Ils sont conscients de la conséquence de leur travail sur les collègues, la clientèle et le succès de l'entreprise.

3. Techniques d'information et de communication: L'application des moyens d'information et de communication moderne devient de plus en plus importante. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien se rendent compte de cela et ils aident à optimiser le flux de l'information dans l'entreprise. Ils se procurent les informations de manière autonome et ils les utilisent pour l'intérêt du client et de l'entreprise.

4. Stratégies d'étude: Pour augmenter le succès de la formation et de la formation continue, diverses stratégies se proposent aux personnes en formation. Compte tenu des différentes aptitudes d'apprentissage, la planificatrice-électricienne et planificateur-électricien adaptent leur comportement d'apprendre quotidiennement aux différentes situations et problèmes. Ils travaillent avec des stratégies de formation efficaces, qui leur procurent lors de la formation du plaisir, du succès et de la satisfaction et qui renforcent leurs facultés pour la formation continue.

5. Techniques de créativité: L'ouverture d'esprit pour et la curiosité du nouveau est la compétence principale de la planificatrice-électricienne et planificateur-électricien. C'est ainsi qu'ils sont capables, pour la résolution de problèmes, d'abandonner les schémas de décision habituelle et de contribuer avec des techniques créative et novatrice à l'élaboration des solutions. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien se distinguent par une vigilance et un comportement ouverts par rapport aux évolutions technologiques de la branche des installations électriques et télématiques.

6. Méthodes de conseil: Le succès est directement lié à la manière et la façon de présenter les produits et les services. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien connaissent les méthodes de présentation des produits et des services, ainsi que les méthodes de vente et ils les appliquent de façon optimale au service des clients et de l'entreprise.

7. Comportement écologique: Le comportement écologique, par exemple: l'élimination selon les règles de l'art des chutes et des déchets spéciaux ou entretenir et soigner de façon économique, énergétique avec le matériel et l'outillage fait partie intégrante du quotidien. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien tiennent compte au cours de leur travail des mesures écologiques et ils font passer l'application. Ils reconnaissent les potentielles améliorations et les englobent dans leur procédé de travail.

Compétences sociales et personnelles

La compétence sociale et personnelle permet aux planificatrice-électricienne et planificateur-électricien de venir à bout en sécurité et en sentiment de sa propre valeur lors d'un défi en situations en communauté et en équipe. Ils sont prêts à travailler en leur propre développement (compétence personnelle) et celui en équipe (compétence sociale).

1. Responsabilité personnelle: Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien ont une responsabilité commune aux déroulements des travaux. Ils sont prêts à prendre leurs décisions dans leur domaine de travail et procèdent consciencieusement à leur tâche.

2. Apprentissage la vie durant: Dans la branche des installations électriques et télématiques, les changements sont continus. Des adaptations aux changements rapides et aux conditions du marché sont une nécessité. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont conscients de cela et ils sont prêts, d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences et ils s'adaptent à la formation continue. Ils sont ouverts aux nouveautés, ils adoptent une attitude créative et évolutive et créent avec et ils renforcent leurs acquis techniques et leurs personnalités.

3. Aptitude à la communication: La communication appropriée est au centre de toutes les activités, dans la branche des installations électriques et télématiques. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien se distinguent par la franchise et la spontanéité. Ils sont prêts au dialogue, ils connaissent les règles de la communication verbale et non-verbale et ils les appliquent de façon efficace.

4. Capacité de gérer des conflits: Le nombre important d'intervenant dans les différents métiers de la branche des installations électriques et télématiques, génère de divergences opinions et éventuellement des situations de conflits. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont conscients de cela et ils réagissent dans de tels cas de façon calme et réfléchi. Ils cherchent le dialogue, acceptent les points de vue divergents et apportent des solutions constructives.

5. Aptitude au travail en équipe: Des tâches professionnelles et personnelles peuvent être résolues seules ou en groupe. En fonction de la problématique il est nécessaire de décider quant à la manière de le résoudre, soit de façon personnelle, soit en groupe. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien sont capables, de travailler en groupe et ils réalisent dans les règles de succès le travail constructivement du groupe.

6. Civilité: Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien soignent lors de leurs activités les divers contacts avec les différents interlocuteurs, qui prennent soins des personnes de contacts avec une attente déterminée de comportement et d'un savoir-vivre. Ils peuvent adapter leur entretien et comportement à chaque situation et aux besoins des partenaires de dialogues et ils sont à l'heure, ordonnés et on peut compter sur eux.

7. Résistance physique et psychique: La réalisation des diverses exigences dans la branche des installations électriques et télématiques est liée aux efforts physiques et intellectuels. Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien savent s'y prendre avec les servitudes, pendant qu'ils abordent les tâches attribuées et fortuites dans le calme et avec réflexion. Dans les situations critiques, ils conservent son calme la vue d'ensemble.

Partie B: Organisation des cours dans l'école professionnelle

La répartition des leçons sur les quatre ans d'apprentissage se déroule selon les dispositions régionales en collaboration avec les autorités compétentes, l'organisation du monde du travail et les cours interentreprises.

Les objectifs évaluateurs de l'enseignement pour la formation scolaire sont contenus dans le plan de formation à la partie A. Ces objectifs évaluateurs sont concrétisés et détaillés dans le plan d'enseignement¹⁾.

Planificatrice-électricienne / Planificateur-électricien				
Répartition des leçons sur les quatre années de formation		Année de formation		Leçons au total
Branches	Thème de branches	1 ^{ère} et 2 ^e	3 ^e et 4 ^e	
Connaissances professionnelles		560	400	960
Technique de travail	Connaissance des matériaux, sécurité de travail	60		60
Bases technologiques	Mathématique	80	---	340
	Électrotechnique, électronique et connaissances technique élargies	220		
	Technique de la communication	40	---	
Documents de planification et documentations technique	Documentation de travail et d'installation	60	60	240
	Règles de la technique	60	60	
Technique des systèmes électriques	Technique d'installation, de distribution et d'utilisation de l'énergie	---	200	200
	Électrotechnique, technique de commande, automatisation du bâtiment			
Techniques de communication	Installations de communications, installations coaxiales	---	60	60
Thèmes de formation se recoupant <i>(ne donne pas une note de branche séparée)</i>	Pensées et agissements se recoupant, développement durable	40	20	60
Enseignement de formation générale		240	240	480
Gymnastique et sport		100	80	180
Total		900	720	1620

¹⁾ Le plan d'enseignement est disponible auprès de l'Union Suisse des Installateurs Electriciens USIE.

Partie C: Organisation, répartition et durée des cours interentreprises

Art. 1 But

¹Les cours d'interentreprises (Ci-après nommé cours) ont pour but à initier au début les personnes en formation dans les bases fondamentales d'habileté de la profession. Plus tard ils complètent la pratique professionnelle et la formation scolaire. Les personnes en formation ont l'obligation d'appliquer et d'approfondir les connaissances et l'habileté acquis dans les cours.

²La fréquentation des cours est obligatoire pour toutes les personnes en formation.

Art. 2 Responsables des cours

¹Les organismes responsables des cours sont

- a) les sections de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens USIE,
- b) l'Union des Société d'Ingénieurs-conseils USIC,
- c) l'Association des Bureaux Techniques d'Ingénieurs en Electricité ABTIE.

Art. 3 Organe

¹Les organes des cours sont:

- a) la commission de surveillance
- b) les commissions des cours

Art. 4 Organisation de la commission de surveillance

¹Les cours sont placés, sous la surveillance de la commission de formation professionnelle CFP de l'Union Suisse des Installateurs Electriciens USIE. Celle-ci se compose d'un ensemble de cinq à huit membres. L'Union des Société d'Ingénieurs-conseils USIC et l'Association des Bureaux Techniques d'Ingénieurs en Electricité ABTIE ont un siège chacune à disposition.

²Les membres de la commission de surveillance sont élus pour une durée de mandat de trois ans. Une réélection est admissible. La commission se constitue d'elle-même.

³La commission de surveillance est convoquée par le président, aussi souvent que les affaires l'exigent. Elle doit être convoquée à la demande de trois membres.

⁴La commission de surveillance a atteint le quorum, si au moins un membre en plus de la moitié du nombre de l'ensemble est présent. Les décisions sont prises avec la majorité des participants. À égalité de voix, la décision du président / présidente arrête le choix.

⁵La gestion de la commission de surveillance est assurée par le secrétariat central de l'USIE. Celui-ci établie en particulier les procès-verbaux des séances et assure le contact avec l'OFFT.

Art. 5 Tâches de la commission de surveillance

La commission de surveillance veille à l'unité d'applications des cours sur la base du plan de formation disponible et rempli, entre autres, les tâches suivantes:

- a) Elle travaille sur la base du plan de formation, un plan d'enseignement pour les cours.
- b) Elle édite des directives pour l'organisation et l'exécution des cours.
- c) Elle coordonne et surveille l'activité des cours.
- d) Elle soutient et coordonne la formation continue du personnel d'instruction des cours.
- e) Elle établit un rapport à l'attention du comité central de l'USIE.

Art. 6 Organisation de la commission des cours

¹Les cours se font sous la direction de la commission des cours. Celle-ci est formée par les représentants des organes des cours et elle comporte cinq à sept membres. Un seul représentant par cantons participants et écoles professionnelles est octroyé.

²Le président / la présidente et les autres membres de la commission des cours sont élus par l'organisation faîtière des cours pour une durée de fonction de trois ans. Une réélection est admissible. Entre autres, la commission des cours se constitue d'elle-même.

³La commission des cours est convoquée par le président / par la présidente, aussi souvent que les affaires l'exigent. Elle doit également être convoquée à la demande de trois membres au minimum.

⁴La commission de surveillance a atteint le quorum, si la moitié des membres plus un sont présents. Les décisions sont prises avec la majorité des participants. À égalité de voix, la décision du président / présidente arrête le choix.

⁵Un procès-verbal des débats de la commission des cours est rédigé.

Art. 7 Tâches de la commission des cours

¹Il incombe à la commission des cours d'assurer la réalisation des cours. Elle veille entre autres que:

- a) les plans horaires des cours soient établis sur la base des plans de formation et de programme d'enseignement des cours.
- b) le budget et le décompte soient établis.
- c) le personnel d'instruction et les locaux pour les cours soient déterminés.
- d) les installations et les documents nécessaires aux cours soient mise à disposition.
- e) la date des cours et leur publication soient établie et les personnes en formation convoquées.
- f) les critères d'appréciation pour la qualification des apprenants soient établies et que leur application soit surveillée.
- g) la formation dans les cours, dans les écoles professionnelles et en entreprises soient coordonnées (date et contenu).
- h) au moins annuellement, un rapport de cours à l'attention de la commission de surveillance et aux cantons participants soit établi.
- i) la formation continue du personnel d'instruction soit favorisée et soutenue.

²A la commission des cours lui incombe des tâches, dont elle ne peut déléguer.

- a) Elle surveille l'activité de formation et veille à atteindre les buts fixés.
- b) Elle décide à la fin les recours en relation avec l'appréciation du cours (note d'expérience du procédé de qualification).

Art. 8 Convocation

¹La commission des cours veille, que les personnes en formation en collaboration avec l'autorité cantonale compétente soient convoquées. Elle publie pour cet objectif des convocations personnelles, qu'elle remet aux entreprises formatrices.

²Les entreprises formatrices sont responsables, que leurs personnes en formation suivent les cours.

Art. 9 Durée, moment d'application et contenu

¹La commission des cours répartit la formation sur au minimum 28 et au maximum 32 journées de cours de 8 heures

¹⁾ Le plan d'enseignement est disponible auprès de l'Union Suisse des Installateurs Electriciens USIE.

Planificatrice-électricienne / Planificateur-électricien				
Répartition des leçons sur les quatre années de formation		1 ^{er} et 2 ^e année de formation		3 ^e - 4 ^e année de formation
Branches	Thème de branches	Cours 1	Cours 2	Cours 3
Tâches et fonctions de l'entreprise	Traitement de mandats	X	---	---
Technique de travail	Travaux pratiques sur chantiers	X	---	---
	Ergonomie et sécurité de travail dans l'entreprise	X	---	---
Bases technologiques	Mathématique	X	X	X
	Électrotechnique	X	X	---
	Électronique	---	X	---
Documents de planification et documentation technique	Documentation de travail	---	X	---
	Documentation d'installation	X	X	---
	Règles de la technique	---	X	---
Technique des systèmes électriques	Technique de distribution d'énergie	---	---	X
	Technique d'installation	X	X	---
	Technique d'utilisation d'énergie	---	X	X
	Technique de commande	---	X	X
	Automatisation du bâtiment	---	---	X
Technique de communication	Installations de communications	---	X	X
	Installations coaxial	---	---	X
Contrôle de formation		X	X	X

²Planificatrice-électricienne et planificateur-électricien participent en première et deuxième, ainsi qu'en troisième jusqu'en quatrième année de formation un cours d'une ampleur de 8 à 12 jours. Dans le dernier semestre de formation, aucun cours a lieu.

³Les cours ont lieu, en règle générale, en semaine à raison de quatre journées de cours. Si l'école professionnelle occupe plus d'un jour, les semaines de cours sont à prolonger en conséquence.

⁴La participation à l'école professionnelle et à l'école professionnelle supérieure est obligatoire pendant la durée des cours.

Art. 10 Connaissances professionnelles

¹Les connaissances professionnelles ne sont transmises que si elles sont indispensables pour assimiler l'habileté pratique. Cette instruction ne doit pas remplacer un enseignement scolaire de formation professionnelle.

Art. 11 Appréciation

¹Les performances des apprenants des cours interentreprises sont évaluées par des notes et sont comme notes d'expérience des composantes du procédé de qualification.

²Les domaines de qualification à contrôler comprennent:

Cours 1:	Pos. 1: Travail accompli au cours	compte à double
	Pos. 2: Examen final	compte à double
	Pos. 3: Compétences méthodologiques, sociales et personnelles	compte simple
Cours 2 à 3:	Pos. 1: Examen d'entrée	compte à double
	Pos. 2: Travaux accomplis au cours	compte à double
	Pos. 3: Compétences méthodologiques, sociales et personnelles	compte simple

³Le contenu sous les positions 1 et 2 sont basés sur des objectifs évaluateurs d'enseignement et correspondent au programme fixé par la commission des cours. Les critères d'évaluation, pour les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont développés dans le formulaire d'évaluation. Le formulaire¹⁾ pour l'évaluation CI est disponible auprès de l'Union Suisse des Installateurs Electriciens USIE.

⁴Dans chaque cours, une note d'ensemble est établie de la moyenne des positions 1 à 3 et arrondie sur une note entière ou demie.

⁵Les résultats des qualifications¹⁾ sont remis dans les 30 jours après la fin des cours aux apprenants. Les entreprises formatrices en recevront une copie.

⁶Les personnes en formation et les formateurs professionnels ont le droit, lors d'une évaluation insuffisante, de s'entretenir sur la qualification avec la direction des cours.

⁷Les recours contre l'appréciation de cours doivent être remis par écrit, dans les 30 jours après la date de remise de la qualification, à la commission des cours compétentes. Celle-ci décide, après audition, de tous les participants. La partie gagnante peut établir une facture des frais de recours dans une mesure raisonnable.

⁸Les documents de qualification sont conservés sur la base des prescriptions cantonales par la direction des cours, par exemple: travaux écrits ou formulaires de taxation de travaux pratiques.

¹⁾Le formulaire pour l'évaluation CI est disponible auprès de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens USIE.

Art. 12 Finances

¹Une facture sera établie à l'entreprise formatrice pour la contribution aux frais de cours. Ce montant peut être différent pour les membres et les non membres des associations faïtières. La contribution s'oriente selon les dépenses par participant, après déduction des contributions publiques. La contribution ne peut pas être établie avec une orientation bénéficiaire. La constitution de fond de réserve, conforme aux buts, est par contre admissible.

²La règle qui sert au calcul du montant supérieur pour les non membres, est que les frais pris en charge par les associations faïtières en faveur de leurs membres, soient pris en compte.

³Si le participant des cours doit être libéré de la participation pour des raisons médicales confirmées ou en raison d'un accident, avant ou pendant les cours, les cours doivent être rattrapés. Si cela n'est pas possible, après que toutes les possibilités ont été épuisées ou ne sont que partiellement possibles, la contribution versée par l'entreprise formatrice doit être restituée en déduction des frais provoqués. Le responsable de la formation doit annoncer de suite, par écrit, à la direction des cours, les raisons de l'absence.

Art. 13 Décompte et porteur du déficit

¹L'organe faïtier des cours remet aux autorités cantonales dans lesquels les cours ont lieu, un budget avant les cours et un décompte à la fin des cours.

²L'organe faïtier des cours établit le décompte directement avec les autorités cantonales responsables où les cours ont lieu, afin d'obtenir la contribution cantonale.

³Si les frais d'organisation, de préparation et de réalisation des cours ne sont pas couverts par les prestations des entreprises formatrices ainsi que les contributions fédérales et cantonales, d'éventuelles allocations de tiers et des rendements de travaux des cours, le découvert serait à la charge de l'organe faïtier des cours.

Partie D: Procédure de qualification

Art. 1 Procédure de qualification

¹Lors de l'inscription à la procédure de qualification, la preuve des 6 mois de pratique est à apporter. La participation à des cours de pratique organisée par les cours interentreprises compte à double en temps.

¹L'examen de fin d'apprentissage est réalisé dans les locaux des cours d'interentreprises, dans une école professionnelle, dans l'entreprise formatrice ou dans une autre entreprise appropriée. Une place de travail et les aménagements nécessaires dans un état incontestable doivent être mis à disposition des apprenants. Avec la convocation, il est annoncé quel matériel, moyen de travail et les moyens auxiliaires dont elles doivent et elles peuvent apporter.

³Si les travaux pratiques sont réalisés dans l'entreprise formatrice, la surveillance des personnes en formation peut être fait par des experts et des personnes professionnels sans statut d'expert. Des personnes professionnelles sans statut d'expert ne participent pas à l'évaluation des travaux pratiques.

⁴Les personnes en formation recevront les tâches d'examens qu'au début de l'examen. Les tâches leur seront expliquées, autant qu'il soit nécessaire.

⁵Les domaines de qualification à examiner comprennent:

Domaine de qualification des travaux pratiques

Durée d'examen: environ 20 heures

Les travaux pratiques sont effectués sur des domaines se recoupant et sur des buts de performance des entreprises formatrices. Elles sont réparties dans les positions suivantes:

Position	Domaine de qualification	Travaux pratiques	Pondération
Pos. 1	Documentation technique	Établir des documents techniques.	compte simple
Pos. 2	Technique des systèmes électriques	Planifier, installation de distribution d'énergie.	compte triple
		Planifier, installations à usage de l'énergie.	
		Planifier, installations d'automation du bâtiment et de la technique de commande.	
Pos. 3	Technique de communication	Planifier, installations de la technique de la communication.	compte simple

Domaines de qualification des connaissances professionnelles**Durée d'examen: environ 4.5 heures**

Les connaissances professionnelles sont réparties et taxées dans les positions suivantes:

Position	Domaine de qualification	Pondération
Pos. 1	Technique de travail	compte simple
Pos. 2	Bases fondamentales technologiques	compte simple
Pos. 3	Documentation technique	compte à double
Pos. 4	Technique des systèmes électriques	compte à double
Pos. 5	Technique de communication	compte simple

⁶Les performances à la fin de la procédure de qualification sont notées par des notes de 6 à 1. Des demi notes intermédiaires sont admises.

Notes:	Qualité des performances
6	très bien
5	bien
4	suffisant

Notes:	Qualité des performances
3	faible
2	très faible
1	pas utilisable

⁷La note professionnelle de chaque domaine de qualification, qui se compose d'un ensemble de notes de position unique, est une valeur moyenne arrondie à un chiffre décimal. Les notes de position sont accordées selon le paragraphe 6.

⁸Si les personnes en formation dressent un document de formation (selon la recommandation sous le plan de formation à la page 1), celui-ci peut être utilisé lors du procédé de qualification des travaux pratiques. La direction d'examens décide en cas de manque de clarté sur l'acceptation.

La directive, pour la procédure de qualification, peut être obtenu auprès de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens USIE

Ratification et entrée en vigueur

Ce plan de formation entre en vigueur le **1^{er} Janvier 2007**

Zurich, le 20 décembre 2006

UNION SUISSE DES INSTALLATEURS-ELECTRICIENS USIE

Le directeur:

Le président central:

H.-P. In-Albon

A. Meier

Ce plan de formation est ratifié par l'Office fédéral de la Formation Professionnelle et de la Technologie selon article 10 alinéa 1 de l'ordonnance sur la formation professionnelle pour la profession planificatrice-électricienne / planificateur-électricien du 1^{er} janvier 2007.

Berne, le 20 décembre 2006

OFFICE FEDERAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE

La directrice:

U. Renold

Appendice au plan de formation pour planificatrice-électricienne / planificateur-électricien du 20 déc. 2006Registre des documents pour le changement de la formation professionnelle au 1^{er} janvier 2007.

Document	Date	Source	Adresse Internet
Ordonnance sur la formation professionnelle initiale		Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie OFFT (office central fédéral des imprimés et du matériel)	www.bbl.admin.ch
Plan de formation		USIE, Zurich	www.usie.ch
Plan d'enseignement, école professionnelle		USIE, Zurich	www.usie.ch
Plan d'enseignement, cours interentreprises		USIE, Zurich	www.usie.ch
Documentation de formation		USIE, Zurich	www.usie.ch
Formulaire pour la détermination du lieu		USIE, Zurich	www.usie.ch
Formulaire pour l'évaluation des notes, cours interentreprises		USIE, Zurich	www.usie.ch
Directives pour la procédure de qualification		USIE, Zurich	www.usie.ch
Recommandation pour la réduction de la formation de base		USIE, Zurich	www.usie.ch
Rapport de formation		DBK, Luzern	www.dbk.ch