

**Plan d'études cadre
pour les filières de formation des écoles supérieures**

«technique»

Titre protégé :

«technicienne diplômée ES en + orientation»

«technicien diplômé ES en + orientation»

Orientation :

- **conduite des travaux**
- **planification des travaux**
- **génie électrique**
- **technique des bâtiments**
- **technique du bois**
- **informatique**
- **agroalimentaire**
- **génie mécanique**
- **médias**
- **construction métallique**
- **microtechnique**
- **systèmes industriels**
- **télécommunications**
- **textile**
- **processus d'entreprise**
- **exploitation de grandes installations***
- **energie et environnement****

Organe responsable :

Conférence ES Technique, Rue de Sébeillon 12, 1004 Lausanne

Approuvé par l'OFFT le 24.11.2010

* La modification a été approuvée par le SEFRI le 19.03.2015

** La modification a été approuvée par le SEFRI le 14.10.2015

Etat 14.10.2015

Plan d'étude cadre Technique

Approuvé par l'OFFT le 24 novembre 2010

Etat 14.10.2015

Table des matières

1. Introduction	4
1.1 Organe responsable	4
1.2 Positionnement	4
1.3 Bases du Plan d'étude cadre Technique	5
1.4 Structure du Plan d'étude cadre	6
1.5 But du Plan d'étude cadre PEC	7
2. Champ professionnel et contexte	8
3. Processus de travail et compétences	9
3.1 Compétences sociales, de communication et de gestion	9
3.2 Direction d'entreprise	11
3.3 Gestion des connaissances	12
4. Titre	14
5. Domaines de formation et quotas horaires	15
6. Coordination entre les parties de formation scolaire et pratique	16
7. Contenus et procédure de qualification	17
7.1 Qualification en cours de formation	17
7.2 Qualification finale	17
8. Orientations	18
8.1 Conduite des travaux	8.1-1
8.2 Planification des travaux	8.2-1
8.3 Génie électrique	8.3-1
8.4 Technique des bâtiments	8.4-1
8.5 Technique du bois	8.5-1
8.6 Informatique	8.6-1
8.7 Agroalimentaire	8.7-1
8.8 Génie mécanique	8.8-1
8.9 Medias	8.9-1
8.10 Construction métallique	8.10-1
8.11 Microtechniques	8.11-1
8.12 Systèmes industriels	8.12-1
8.13 Télécommunications	8.13-1
8.14 Textile	8.14-1
8.15 Processus d'entreprise	8.15-1
8.16 Exploitation de grandes installations	8.16-1
8.17 Energie et environnement	8.17-1
9. Reconnaissance	20
10. Annexe	23
10.1 Glossaire	23
10.2 Répertoire des sources	25
10.3 Adresse de l'organe responsable	26
10.4 Adresses des organisations du monde du travail ORTRA	26
10.5 Modifications du plan d'études cadre Technique	29

Date de publication:

Version : Version reconnue du 02.08.2010

En cas de litige, la version allemande fait foi.

Le Plan d'étude cadre est vérifié et actualisé périodiquement par l'organe responsable.

Organe responsable

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T et les organisations du monde du travail (ORTRA) signataires.

1. Introduction

1.1 Organe responsable

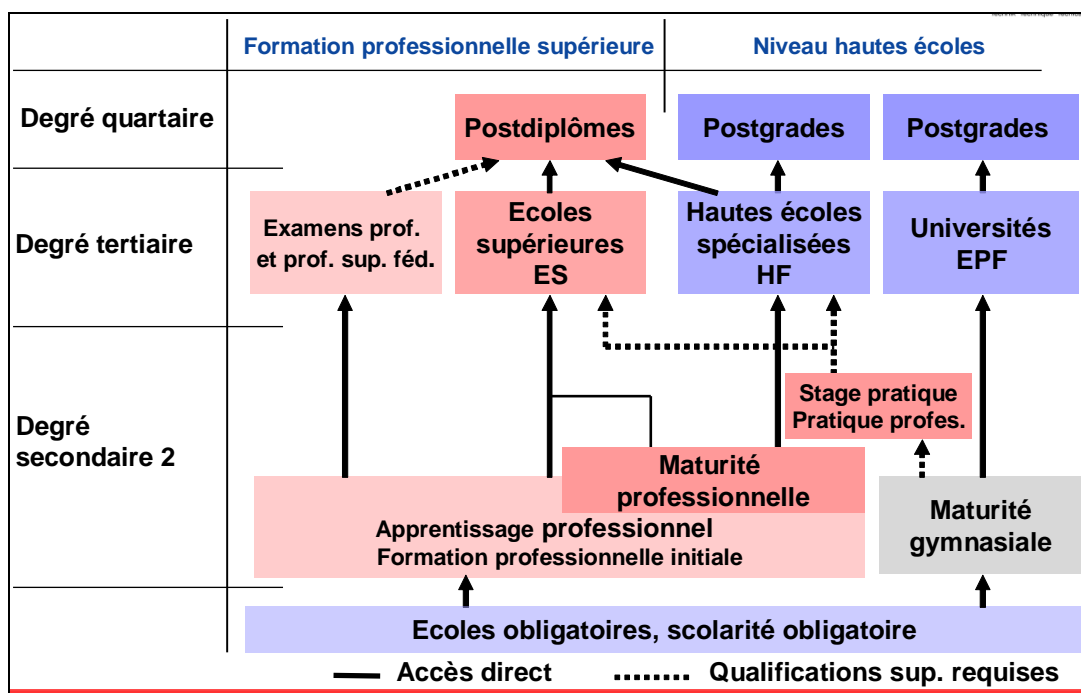
Le Plan d'étude cadre destiné au domaine Technique a été élaboré conjointement dans le cadre d'un partenariat entre la Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T et les organisations du monde du travail (ORTRA). Les organisations impliquées, qui exercent toutes une influence différente sur l'évolution de la formation, varient en fonction de l'orientation en question.

1.2 Positionnement

La formation de technicien-ne-s diplômé-e-s ES est un cursus axé sur la pratique dans le domaine de la formation professionnelle supérieure non universitaire (tertiaire B). Elle se base sur un diplôme du degré secondaire II (certificat fédéral de capacité).

Les filières de formation présupposent l'acquisition de compétences pratiques dans le domaine spécifique au cours de la formation professionnelle. La formation fournit les bases théoriques et des connaissances approfondies en la matière. Grâce à leur capacité de faire le lien entre le savoir acquis et leur expérience professionnelle les technicien-ne-s diplômé-e-s ES représentent des professionnels compétents qui sont prêts pour le marché du travail et qui y sont très demandés.

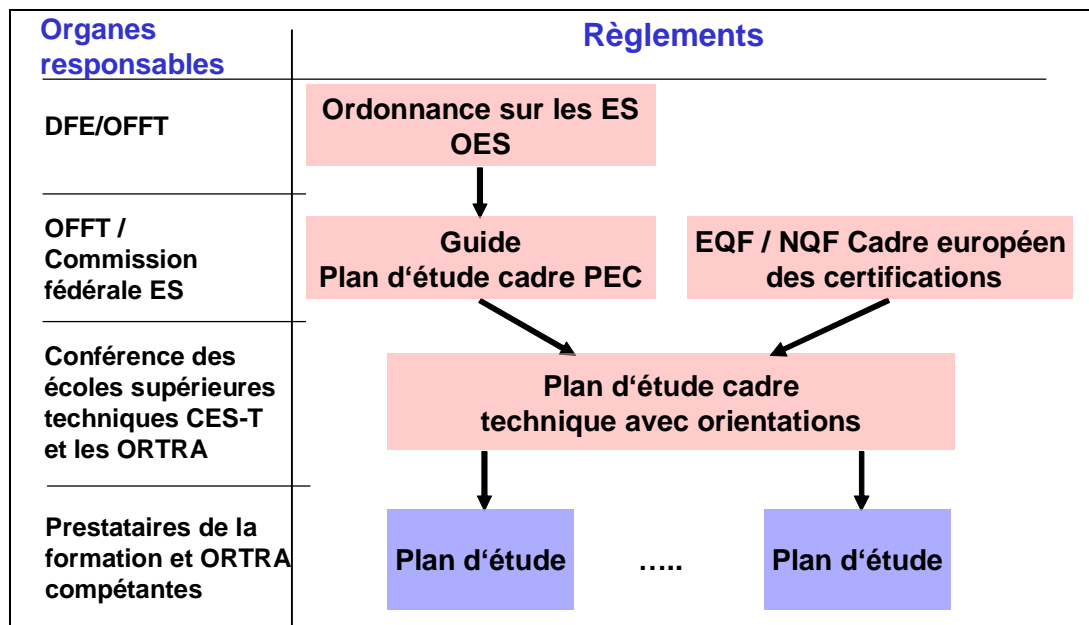
L'obtention du diplôme de technicien-ne ES donne droit à une autre spécialisation dans le même domaine spécialisé ou à un complément de formation dans d'autres secteurs dans le cadre de cours ou de filières de formation et d'études postdiplômes, proposés par un grand nombre d'Ecoles supérieures ou de Hautes écoles spécialisées en Suisse et à l'étranger.



Graphique 1: Système de formation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT)

1.3 Bases du Plan d'étude cadre Technique

Le Plan d'étude cadre Technique (PEC Technique), rédigé conformément aux articles 6 et 7 de l'OCM ES¹, couvre le domaine Technique. Il s'inscrit dans les règlements suivants:



Graphique 2: Inscription du PEC et organes responsables

Le Plan d'étude cadre est exigé par l'OCM ES². Dans le but d'uniformiser le descriptif des plans d'études cadres, l'OFFT a publié au préalable un guide pour l'élaboration de plans d'études cadres.

En raison de la forte orientation internationale du domaine technique, le Plan d'étude cadre Technique s'harmonise avec le Cadre européen des certifications (EQF: European Qualifications Framework) ou avec le Cadre national des certifications (NQF: National Qualifications Framework). Les connaissances, le savoir-faire et les compétences décrites s'alignent, suivant le processus de travail, sur les niveaux 5 ou 6 de l'EQF.

Les éléments communs à toutes les orientations sont définis dans la partie générale du Plan d'étude cadre Technique, alors que les aspects spécifiques à chaque orientation sont décrits dans les annexes.

Le prestataire de filières de formation développe ou propose un programme de formation (Curriculum, plan d'études) conforme au Plan d'étude cadre. Suivant l'orientation, cette démarche est concrétisée en collaboration avec les ORTRA compétentes.

¹ Ordonnance concernant les conditions minimales de reconnaissance des filières de formation et des études postdiplômes des écoles supérieures (OCM ES)

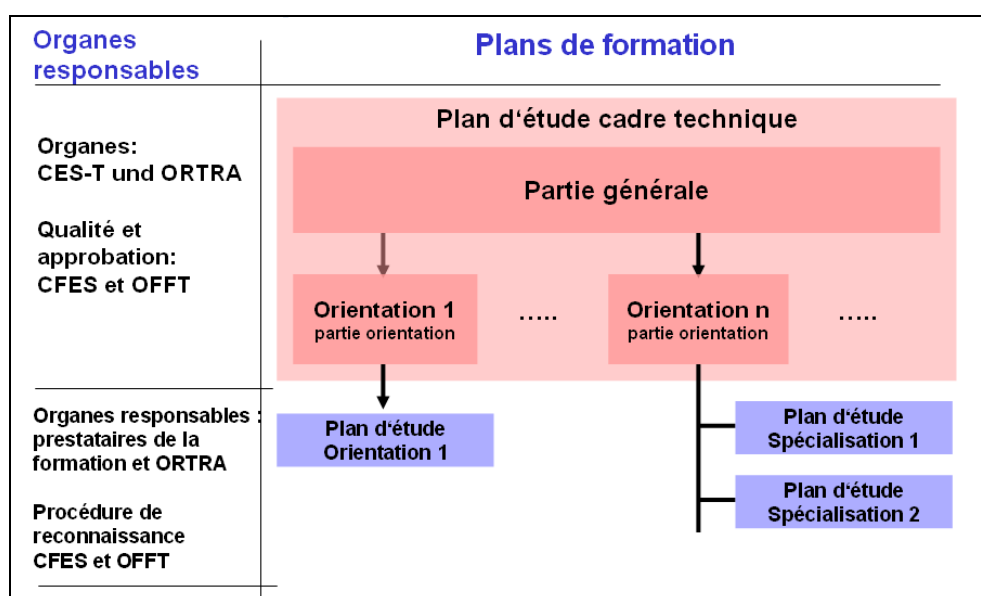
² Voir art. 6 et art. 7 de l'OCM ES

1.4 Structure du Plan d'étude cadre

Le secteur Technique est un domaine très vaste qui réunit de multiples technologies. De plus, ce domaine se voit confronté à d'importantes innovations et à des changements technologiques et économiques rapides.

D'autre part, il importe que la description soit la plus uniforme et la plus simple possible, afin de positionner le mieux et le plus clairement possible le métier de technicien-ne-s diplômé-e-s ES sur les plans national et international.

Dans le but de répondre aux exigences élevées requises par le Plan d'étude cadre Technique, celui-ci est divisé en une partie générale, valable pour tous les diplômes, et en une partie dédiée aux différentes orientations. Dans la partie Orientations, sont décrits les aspects spécifiques de chaque orientation. Pour obtenir un diplôme de fin d'études il y a lieu de répondre aussi bien aux exigences définies dans la partie générale qu'à celles relatives à l'orientation concernée.



Graphique 3: Structure du Plan d'étude cadre Technique

Dans le cadre du développement d'une nouvelle filière de formation, le prestataire établit en collaboration avec l'ORTRA compétente un programme de formation (Curriculum, plan d'études)³, qui se réfère à une orientation spécifique. Pour se faire, il se conforme aux prescriptions du Plan d'étude cadre. Il convertit notamment en plan d'études les 10 processus et compétences d'ordre général ainsi que les 3 à 6 processus et compétences spécifiques de l'orientation concernée.

Si l'orientation ne représente pas une spécialisation suffisante, il est possible de créer des spécialisations selon la liste officielle de l'OFFT. Les spécialisations ne font pas partie du Plan d'étude cadre.

³ Voir Guide relatif à la procédure de reconnaissance
<http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=fr>

1.5 But du Plan d'étude cadre PEC

Le présent PEC Technique a pour but de créer des relations et d'établir des correspondances entre les organisations du monde du travail ORTRA, les prestataires de la formation ES et les autorités nationales. Ce cadre facilitera le transfert, la transparence et la reconnaissance des qualifications.

Il aura pour tâche primordiale de renforcer la confiance mutuelle entre les différents acteurs de la formation professionnelle supérieure. Elle représente la condition préalable indispensable à la suppression des obstacles d'apprentissage, à l'encouragement de l'apprentissage tout au long de la vie ainsi qu'à une meilleure utilisation des connaissances, du savoir-faire et des compétences acquises.

Le PEC Technique s'est fixé en particulier les objectifs suivants:

- Le PEC Technique détermine les qualifications professionnelles exigées des technicien-ne-s diplômé-e-s ES. Il constitue un point de référence commun concernant les compétences et les qualifications, simplifiant ainsi la communication entre les ORTRA, les prestataires de la formation et les apprenants.
- Le PEC Technique constitue le fondement de la procédure de reconnaissance. Il sert de système de traduction, de convertisseur ou de grille de lecture qui assure le classement et la comparaison des résultats d'apprentissage. Cet objectif est important tant à l'échelle européenne, que sur les plans national, régional et sectoriel.
- Le PEC Technique constitue la référence commune en matière de développement et d'assurance de la qualité dans le domaine technique des écoles supérieures.

2. Champ professionnel et contexte

Le présent chapitre décrit les champs professionnels généraux dans lesquels les technicien-ne-s diplômé-e-s ES travaillent. Les tâches complémentaires spécifiques aux différentes orientations sont décrites dans la partie qui leur est réservée. Ce n'est qu'en réunissant les deux parties qu'on obtient le profil professionnel complet d'un diplôme.

Complémentaire au diplômé d'une haute école

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES sont en général actifs dans le domaine de l'ingénierie pratique. Dans le milieu économique, l'ingénierie est portée par trois piliers équivalents:

- Les ingénieur(e)s diplômé(e)s EPF oeuvrent principalement dans la recherche fondamentale et le développement.
- Les ingénieur(e)s diplômé(e)s HES s'engagent pour la plupart dans la recherche appliquée et le développement.
- Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES travaillent au niveau de la réalisation de projets, dans le cadre de l'ingénierie appliquée ainsi que de l'application pratique.

Les trois piliers d'égale importance sont indispensables à l'obtention de solutions heureuses.

Mise en œuvre

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES sont des praticiens qui acquièrent au cours de leurs études de solides connaissances théoriques de base. Leur compétence de réalisateurs de projets et leur force résident dans leur capacité d'établir des liens entre la théorie et l'expérience pratique. Comprenant le langage technique et sachant interpréter les résultats des travaux effectués par les ingénieur-e-s, ils les mettent en œuvre pour les professionnels de la branche.

Résolution de tâches

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES oeuvrent dans l'industrie, le commerce, les services et les arts et métiers. En leur qualité de spécialistes technique, ils sont appelés à résoudre des tâches complexes, aussi bien au niveau de l'ingénierie, dans le cadre de l'application de produits, d'appareils ou d'équipements techniques, que de l'entretien et de la maintenance. Pour y parvenir, ils doivent savoir appliquer les connaissances spécifiques acquises dans l'orientation choisie.

Responsabilité opérationnelle

Dans les petites et moyennes entreprises (PME), les technicien-ne-s diplômé-e-s ES assument souvent une grande responsabilité au niveau de la marche des affaires. La direction de l'entreprise attend de leur part que non seulement ils respectent les prescriptions et les processus de travail de l'entreprise, mais qu'ils participent également à leur élaboration. Ils sont souvent appelés, soit à travailler dans le cadre de projets, soit à les planifier ou à les diriger.

Fonction de cadre

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES font souvent partie des cadres. Ils peuvent être actifs en tant que responsables de projets, de groupes, de domaines, de divisions ou en qualité de chefs d'entreprise. Certains franchissent le pas de l'indépendance et fondent une entreprise. La position de cadre exige de leur part les compétences décisionnelle et de gestion, de même que des compétences linguistiques et la capacité à communiquer.

3. Processus de travail et compétences

En fonction de leur positionnement et des champs professionnels s'y rapportant, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES rencontrent un certain nombre de processus de travail similaires. Bien que ces processus soient appliqués de manière différente suivant les postes de travail, il est possible de les décrire de façon générale. Sur la base des études accomplies, il convient d'indiquer pour chaque processus de travail également les compétences susceptibles d'être acquises.

Suivant la situation de travail et l'orientation, les divers processus interfèrent différemment. Ainsi il importe par exemple de maîtriser des langues étrangères ou de savoir présenter et communiquer dans le cadre de plusieurs processus aussi bien généraux que spécialisés. Ils sont décrits en tant que processus de travail spécifiques, y compris les compétences qu'il est possible d'y acquérir, afin d'en relever la haute importance et d'éviter des répétitions inutiles.

Les processus de travail et les *compétences*, basés sur l'objectif visé par l'art. 2 de l'OCM ES, sont classifiés conformément à la grille des compétences de l'EQF⁴ exposée ci-dessous:

Types de compétences conformément à l'EQF	Processus <i>Compétences</i>	Validité
Compétences sociales, de communication et de gestion	1 à 5	Ces processus de travail et <i>compétences</i> sont généralement valables pour toutes les orientations qui sont décrits ci-après.
Direction d'entreprise (autonomie et responsabilité)	6 à 8	
Gestion des connaissances (compétences d'études)	9 à 10	
compétences spécialisées et professionnelles	11 et ss.	spécifiques à chaque orientation

Tableau 1: Aperçu et classification des compétences

Remarque: Ci-après *les compétences* sont écrites en italique.

3.1 Compétences sociales, de communication et de gestion

Processus 1: Conduite de personnes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES dirigent des équipes et des groupes de travail, dont la composition est souvent internationale et multiculturelle, et ils sont amenés à assumer des fonctions de cadres. Dans cette position ils sont tenus de satisfaire aux exigences qui leur sont imposées à la fois sur les plans humain, technique et organisationnel.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *respectent les principes de base de la psychologie du travail et entretiennent des relations humaines et responsables avec leurs collègues.*
- *réfléchissent sur la collaboration en équipe, se mettent d'accord sur les règles à suivre et, dans le cadre de la mise en œuvre, ils sont sensibles aux questions interculturelles et relatives aux différences entre les sexes.*
- *alignent leurs principes de conduite sur les lignes directrices et les prescriptions de la direction de l'entreprise.*
- *renforcent la motivation au sein de l'équipe et encouragent celle-ci à atteindre des performances maximales.*

⁴ EQF: European Qualifications Framework (Cadre européen des certifications)

- *intègrent les apprenants dans le groupe et veillent à ce que ceux-ci atteignent les objectifs de formation.*

Processus 2: Prise de décisions

Dans le cadre de leur mission et de leur responsabilité, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES sont appelé-e-s à prendre des décisions de manière autonome. On attend de leur part qu'ils fondent leurs décisions sur des informations reçues et sur des arguments factuels et objectifs.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *utilisent de manière ciblée différentes sources d'information, telles que littérature spécialisée, documentations, interlocuteurs, internet, bibliothèques et brevets.*
- *appliquent à la suite d'une analyse de critères et d'arguments les méthodes appropriées pour prendre une décision.*
- *prennent en considération non seulement les aspects purement techniques, mais également d'autres points de vue pertinents sur les plans social, éthique, écologiques et autres.*

Processus 3: Planification et direction de projets

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES ont affaire à des projets dans leur champ professionnel. Suivant leur domaine d'activité, ils sont amenés, soit à travailler dans le cadre de projets, soit à les planifier et à les diriger.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *planifient de manière autonome les projets jusqu'à leur phase d'exécution.*
- *dirigent des projets visant des objectifs et des résultats précis, mais faisant intervenir de nombreux facteurs qui, parfois, s'influencent mutuellement et engendrent des changements imprévus.*
- *prennent en considération, au niveau de la gestion des projets, des facteurs de réussite, tels que le travail d'équipe, la planification des ressources, le contrôle des coûts et une communication transparente.*
- *font preuve de créativité et d'esprit d'initiative durant la phase de développement de projets ainsi que de persévérance tout au long de leur réalisation.*

Processus 4: Compréhension verbale

En qualité de membre ou de cadre au sein d'un groupe de travail ou de projet, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES favorisent grandement la compréhension, grâce à leur façon de s'exprimer. Ils connaissent aussi bien le langage des diplômés d'une haute école que celui des travailleurs spécialisés et sont ainsi en mesure de faire le lien si précieux entre la théorie et la pratique. Ils sont régulièrement sollicités pour exprimer leurs points de vue de spécialistes ou pour donner des consignes précises à des tiers.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *contribuent largement à la création d'un climat productif dans leur champ professionnel, grâce à leurs bonnes connaissances de la langue d'enseignement⁵.*
- *s'expriment dans leur travail quotidien dans une langue étrangère⁶.*
- *comprennent la langue et les termes techniques employés par les ingénieurs et sont à même de les traduire dans un langage compréhensible aux travailleurs spécialisés*

⁵ Min. B2 conformément au Portfolio européen des langues PEL

⁶ Min. A2 conformément au Portfolio européen des langues PEL, voir sous www.sprachenportfolio.ch

- *rédigent les rapports d'une manière professionnelle et compréhensible pour leurs destinataires.*

Processus 5: Communication et présentation efficaces

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES doivent présenter et communiquer les idées, les problèmes et les résultats à des supérieurs, à un public aussi bien professionnel que non professionnel. Il leur convient donc de gagner l'attention et l'intérêt de leurs auditeurs, de formuler leurs affirmations de façon claire et compréhensible et d'être crédibles et convainquants en tant qu'orateurs. Pour ce faire, il leur importe d'appliquer des techniques et des méthodes efficaces et de prendre en considération les aspects qualitatifs et quantitatifs de l'information en fonction de leurs destinataires.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *respectent les qualités humaines fondamentales au service d'une communication efficace.⁷*
- *argumentent de façon logique, transparents et claire au niveau de la communication tant orale qu'écrite.*
- *savent éveiller l'intérêt des auditeurs et se montrer crédibles et convainquants.*
- *filtrer l'information sur les plans quantitatif et qualitatif en fonction de leurs destinataires et déterminent le type d'information auquel ils sont confrontés.*
- *explicitent les messages au moyen d'éléments graphiques et médiatiques appropriés.*
- *choisissent les méthodes adéquates et utilisent les outils techniques de manière professionnelle.*

3.2 Direction d'entreprise

Processus 6: Compréhension des processus d'entreprise et participation à leur réalisation

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES font partie des processus opérationnels d'une entreprise. Ils sont souvent chargés de mettre au point des processus ou d'assumer une part de responsabilité au niveau de leur respect.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *comprennent les processus opérationnels de leur entreprise et les respectent de manière responsable.*
- *savent faire le lien entre l'organisation du travail, d'une part, et les techniques et processus de travail, d'autre part, dans le cadre de leur champ professionnel.*
- *examinent les processus et formulent des propositions d'optimisation à l'intention des décideurs.*

Processus 7: Réalisation des objectifs fixés par l'entreprise

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES travaillent sur la base des stratégies et des objectifs définis par la direction de l'entreprise. Ils participent directement aux résultats atteints par l'entreprise de par leur responsabilité de spécialiste et de cadre moyen ou inférieur.

⁷ Entre autres: Watzlawick, Schulz de Thoune

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *comprennent les objectifs de l'entreprise et les mettent en œuvre dans le cadre de leurs responsabilités.*
- *appliquent conjointement leurs connaissances techniques et en matière d'économie d'entreprise afin d'assurer la bonne marche des affaires.*

Processus 8: Prise en considération de l'environnement

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES s'intègrent aussi bien en tant qu'individu qu'en qualité de membre d'une équipe dans un champ professionnel important pour toutes les personnes concernées. Il s'agit d'obtenir des résultats de travail de qualité tout en garantissant la sécurité au travail. Pour y parvenir, il y a lieu de se conformer à des règles et à des normes ainsi que d'appliquer des mesures. Il importe également d'exploiter les ressources avec précaution et modération et de protéger de manière responsable l'environnement et le climat.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *mettent en place pour eux et pour leurs collaborateurs un champ professionnel ergonomique et sûr.*
- *respectent les bases légales, les règles et les normes importantes pour leur champ professionnel et pour leurs produits.*
- *utilisent et traitent les matériaux avec modération et les remplacent si possible par des matières écologiquement plus saines.*
- *prennent en considération de manière générale et plus particulièrement pour des matériaux dangereux les exigences de la protection de l'environnement et du climat.*
- *respectent dans le cadre de leur activité les critères d'un développement durable sur les plans social, économique et écologique.*

3.3 Gestion des connaissances

Processus 9: Analyse et résolution de problèmes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES sont souvent confrontés à des problèmes techniques imprévus. Ils en recherchent la cause dans le cadre de leur champ professionnel et résolvent les problèmes de manière systématique et créative.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *connaissent les techniques de résolution des problèmes et de recherche de solutions et ils sont capables d'identifier les problèmes, de les analyser et de les résoudre.*
- *échangent des idées avec d'autres spécialistes et respectent les connaissances de ceux-ci dans le cadre de leurs réflexions interdisciplinaires.*
- *reconnaissent sur la base de leurs connaissances en mathématique, en sciences naturelles, en technologie et en informatique les causes d'un problème.*
- *cherchent des solutions stratégiques et créatives à des problèmes imprévisibles et complexes qui combinent divers facteurs d'influence.*
- *maîtrisent les méthodes et les instruments et ils savent les utiliser de manière appropriée pour résoudre des problèmes.*

Processus 10: Développement personnel

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES sont exposés à un champ professionnel, dans lequel apparaissent constamment de nouvelles technologies et qui doit s'adapter rapidement aux nouvelles exigences du marché. On leur demande en conséquence d'évoluer et de continuer à se former tout au long de leur vie. Il s'avère souvent nécessaire d'entreprendre une formation complémentaire qui aboutit à une qualification supérieure.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES

- *évaluent régulièrement leurs compétences et déterminent leurs besoins de formation en fonction des exigences professionnelles.*
- *sont à mêmes de se former dans une large mesure en autodidactes, grâce à leurs connaissances en psychologie d'apprentissage.*
- *réfléchissent régulièrement sur leurs actes et leurs raisonnements et en déduisent les mesures qui s'imposent au niveau de leur développement personnel.*

4. Titre

Conformément à l'article 15 de l'OCM ES, le titre est le suivant:

dipl. Technikerin HF
Technicienne diplômée ES
Tecnica dipl. SSS

dipl. Techniker HF
Technicien diplômé ES
Tecnico dipl. SSS

La traduction anglaise suivante est recommandée:

College of Professional Education and Training PET Degree in <Field of Study>

Orientation

Le titre est complété par la mention d'une des orientations suivantes:

	Fachrichtung	Orientation	Specializzazione	Field of Study
1.	Bauführung	Conduite des travaux	Direzione di lavori edili	Site management
2.	Bauplanung	Planification des travaux	Progettazione edile	Constructional Engineering
3.	Elektrotechnik	Génie électrique	Elettrotecnica	Electrical Engineering
4.	Gebäudetechnik	Technique des bâtiments	Tecnica degli edifici	Energy and Building Technology
5.	Holztechnik	Technique du bois	Tecnica del legno	Wood Engineering
6.	Informatik	Informatique	Informatica	Information Technology
7.	Lebensmittel-technologie	Agroalimentaire	Tecnologia alimentare	Food Technology
8.	Maschinenbau	Génie mécanique	Costruzioni meccaniche	Mechanical Engineering
9.	Medien	Médias	Media	Multimedia
10.	Metallbau	Construction métallique	Costruzioni metalliche	Metal-Construction
11.	Mikrotechnik	Microtechniques	Microtecnica	Microengineering
12.	Systemtechnik	Systèmes industriels	Tecnica dei sistemi	Systems Engineering
13.	Telekommunikation	Télécommunications	Telecomunicazioni	Telecommunications
14.	Textil	Textile	Tessile	Textile
15.	Unternehmens-prozesse	Processus d'entreprise	Processi aziendali	Business Processmanagement
16. ⁸	Grossanlagenbetrieb	Exploitation d'une grande installation	Esercizio di grandi impianti	Operation of large-scale plants
17. ⁹	Energie und Umwelt	Energie et environnement	Energia e ambiente	Energy and environment

Tableau 2: Les orientations dans les trois langues officielles et en anglais

Spécialisations

Le titre protégé se limite à la mention de l'orientation. Si l'orientation ne représente pas une spécialisation suffisante, il est possible de créer des spécialisations selon la liste officielle de l'OFFT. La spécialisation est citée dans le carnet de notes.

Complément de diplôme

En lieu et place d'une spécialisation, les compétences spécifiques peuvent faire l'objet d'un diplôme complémentaire.

⁸ La modification en date du 19.02.2015

⁹ La modification en date du 27.08.2015

5. Domaines de formation et quotas horaires

Les quotas horaires sont répartis de la manière suivante sur les domaines de formation relatifs aux filières de formation débouchant sur un certificat fédéral de capacité correspondant (art. 3 al. a de l'OCM ES):

Domaines	Quotas horaires
Connaissances et savoir-faire fondamentaux et généraux	20 % - 30 %
Connaissances et savoir-faire spécialisés et relatifs à la branche	40 % - 60 %
Savoir-faire en gestion	20 % - 30 %
Total:	100 %

Tableau 3: Répartition des domaines de formation

Les heures de formation sont réparties de la façon suivante sur les différentes formes d'apprentissage:

Formes d'apprentissage	Heures de formation en emploi	Heures de formation à plein temps
Enseignement dirigé, par exemple: théorie, exercices, tâches, travaux de projets, stages, transmission de savoir centrée sur les processus, excursions	Au moins 1500 - 1900	Au moins 1500 - 1900
Etudes autonomes	400 - 800	400 - 800
Procédure de qualification, par exemple: validation de modules, épreuves semestrielles, travaux semestriels, épreuves de diplôme, travaux de diplômes intermédiaires, travaux de diplôme	300 - 600	300 - 600
Expérience professionnelle et stages Travaux pratiques en atelier, travaux pratiques sur projet au sein de l'établissement de formation Activité professionnelle dans le domaine correspondant aux études ou stage dans un champ professionnel réel		Au maximum 360 ²⁾
	720 ¹⁾	Au moins 360 ²⁾
Total conformément à l'art. 3 de l'Ordonnance	Au moins 3600	Au moins 3600

Tableau 4: Répartition des heures de formation sur les formes d'apprentissage

- 1) Heures de formation imputables en fonction de l'activité professionnelle.
- 2) Sur les 18 semaines de stage pratique (correspondant à 720 heures de formation), 9 semaines au minimum doivent être effectuées de manière consécutive et dans un champ professionnel réel.

Note: Il n'y a pas de formation possible de 5400⁹ heures dans le domaine technique sans certificat de capacité adéquat. Si, à l'avenir, une telle formation était offerte, les proportions de temps des domaines et formes d'apprentissage devraient être respectées.

⁹ Voir art. 3, al. 2 de l'OCM ES

6. Coordination entre les parties de formation scolaire et pratique

Cette formation prépare les technicien-ne-s diplômé-e-s ES directement au marché du travail par le biais d'une coordination concertée des parties de formation scolaire et pratique. Grâce à leur capacité de mise en œuvre de leur savoir contextuel en physique et en technique pour résoudre des tâches pratiques, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES représentent des professionnels très demandés sur le marché du travail. Ce concept de formation façonne des personnalités en mesure d'établir des liens entre la théorie et une technique performante.

Pour y parvenir, les établissements de formation organisent des exercices et des stages qui permettent, d'une part, d'approfondir et de compléter les connaissances transmises et, d'autre part, de faire apparaître l'application pratique des acquis théoriques dans le champ professionnel (transfert pratique).

L'établissement de formation expose dans les plans d'études sa manière particulière de diriger et d'analyser ces processus ainsi que d'en assurer le suivi et de les évaluer dans le cadre d'une procédure de qualification. Pour ce faire, elle recourt à des outils didactiques, telles que les études de cas, les situations authentiques, les instruments originaux, les documents d'études, le journal d'études, les rapports de stage.

Formation en cours d'emploi

Dans le cadre de la formation en cours d'emploi, l'activité professionnelle équivaut à 720 heures de formation sur la durée totale de la formation. La formation scolaire et l'activité professionnelle se complètent, à condition de respecter les conditions générales suivantes:

- Une activité professionnelle d'au moins 50% dans le domaine correspondant aux études doit être exercée durant la formation spécialisée¹⁰.
- L'établissement de formation indique dans les plans d'études les pourcentages prévus pour le transfert pratique ainsi que les méthodes, à l'aide desquelles la compétence pratique est encouragée de façon systématique et constructive.

Formation à plein temps

Il est prévu 18 semaines au minimum de formation pratique (correspondant à 720 heures de formation). Cette dernière doit répondre aux exigences suivantes:

- Sur les 18 semaines de stage, 9 semaines au minimum doivent être effectuées de manière consécutive et dans un champ professionnel réel au sein d'une entreprise.
- Les prestataires de la formation sont responsables des exigences et du choix des entreprises de stage, de même que du suivi du stage par des professionnels¹¹.
- Les stages sont surveillés et évalués. Les résultats sont pris en compte dans la qualification.
- L'établissement de formation règle la formation pratique au niveau des exigences précitées dans un règlement de stage détaillé.

¹⁰ Voir art. 4, al. 2 de l'OCM ES

¹¹ Voir art. 10 de l'OCM ES

7. Contenus et procédure de qualification

La qualification débouche sur l'obtention d'un diplôme de fin d'études, reconnu sur le plan national et protégé par la Loi. Elle permet d'accéder à un emploi hautement qualifié et elle ouvre souvent les portes d'une carrière de spécialiste, voire de cadre dirigeant.

7.1 Qualification en cours de formation

Certaines qualifications sont acquises durant la formation dans le cadre d'examens de diplôme ou de fin de modules. Les qualifications s'alignent sur les niveaux 5 ou 6 du EQF comme suit:

1. Qualification spécialisée (processus 11 et suivants)

Le savoir cognitif fondamental et général et son application sont testés par des épreuves écrites, basées sur les objectifs d'apprentissage.

La qualification des compétences spécialisées est fournie par des tâches axées sur l'action et par des applications pratiques.

2. Qualification sociale et de communication (processus 1 à 5)

Pour acquérir les aptitudes sociales et de communication nécessaires, il importe d'utiliser à plusieurs reprises des méthodes d'enseignement et d'apprentissage qui les renforcent. Les tâches suivantes sont susceptibles de servir de qualification: la direction d'une séance de planification avec des collaborateurs, l'information sur les nouveaux objectifs fixés par l'entreprise et la direction du débat, la direction d'un entretien d'évaluation périodique.

3. Qualification en matière d'autonomie (processus 6 à 8)

L'autonomie est renforcée par un nombre élevé de tâches à résoudre individuellement ou en équipe. L'enseignant en assure le suivi, afin que les étudiants fassent leurs recherches de manière autonome, qu'ils prennent des décisions sur la base de critères précis et qu'ils s'investissent à fond dans la résolution de problèmes. La qualification est examinée dans le cadre de travaux pratiques individuels.

4. Qualification aux études (processus 9 et 10)

La compétence est acquise par exemple dans le cadre d'études autonomes, de tâches, de programmes directeurs, d'études en ligne et d'études basées sur la résolution de problèmes. L'enseignant assure le suivi du processus d'apprentissage. La procédure de qualification se fonde sur l'observation de la progression des études et sur son rayonnement sur les connaissances acquises.

7.2 Qualification finale

Les conditions suivantes sont appliquées en complément aux conditions prévues par l'OCM ES¹²:

- Pour être admis au travail de diplôme les qualifications doivent être acquises durant la formation.
- Le thème du travail de diplôme doit se rapporter au champ professionnel et avoir une utilité pratique ou économique.
- Le travail de diplôme est présenté dans le cadre d'un entretien avec des experts.
- Le travail de diplôme peut être refait une fois.

Les prestataires de formation édictent un règlement des promotions¹³ qui règle les détails des épreuves d'examen et des procédures de qualification, y compris l'évaluation.

¹² Voir l'art. 9 de l'OCM ES

¹³ Voir l'art. 8 de l'OCM ES

8. Orientations

La partie Orientations décrit les différentes orientations, y compris le champ professionnel et le contexte, les processus de travail et les compétences ainsi que les conditions d'admission.

Les conditions d'admission mentionnent les diplômes professionnels correspondants. Les professions qui ont été réformées conformément à la loi fédérale du 13 décembre 2002 sur la formation professionnelle y figurent accompagnées du titre légalement protégé prévu par l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale (orfo) correspondante "titre professionnel CFC". Les dénominations des anciennes professions, remplacées ou abrogées par l'orfo en question, sont mentionnées entre parenthèses. Les titres obtenus sous l'ancien droit sont considérés comme équivalents.

Les formations professionnelles initiales dont la réforme n'est pas encore achevée figurent sans la mention "CFC". Si la réforme prévoit de changer le titre correspondant, les nouveaux titres selon l'orfo sont considérés comme équivalents, même s'ils ne figurent pas dans la liste.

8.1 Conduite des travaux

8.1.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux sont responsables de l'organisation, de la conduite, du pilotage et de l'administration de mandats se rapportant aux domaines de l'horticulture et de l'architecture paysagère, du bâtiment, de la construction en bois, des travaux publics et de l'aménagement routier. Ils gèrent les mandats sur la base de contrats d'entreprise, aussi bien sur le plan économique que dans le respect des règles techniques.

Ils exploitent leurs réseaux en faveur de l'entreprise et répondent aux besoins des clients. Ils déterminent les prestations à fournir, ils calculent des offres attrayantes qu'ils soumettent aux clients, ils mènent les négociations liées aux mandats et participent à la réalisation des contrats d'entreprise. Ils conseillent les clients également par rapport aux variantes de construction et d'exécution respectueuses de l'environnement.

Ils sont responsables de la préparation des travaux. Ils s'occupent, conjointement avec les participants au processus, des travaux, de la planification des documents d'exécution des travaux nécessaires, de l'aménagement du chantier, du déroulement des travaux, des exigences de rendement, de la planification des livraisons ainsi que de la garantie des ressources. Ils assurent les contrôles et leur enregistrement, de même que la tenue de rapports et de métrés.

Ils représentent l'entreprise avec engagement et compétence. Ils assument la responsabilité du processus, d'exécution et apportent constamment un soutien intense aux équipes de chantier durant l'exécution. Ils comparent les exigences avec les résultats, ils prennent des mesures de pilotage en fonction des besoins et les appliquent de manière efficace.

Un contrôle systématique du chantier leur permet de superviser la qualité, les délais, les coûts, les produits et l'utilisation des ressources.

Ils garantissent l'accomplissement du mandat conforme aux exigences et sa remise dans les délais au commanditaire des travaux. Ils s'assurent la décharge et garantissent la traçabilité des travaux en fournissant les documents appropriés.

Outre la gestion de la production, la conduite des travaux appuie le comité de direction au niveau de l'évaluation des ressources requises pour l'entreprise.

Ils organisent les travaux d'entretien et de maintenance de l'infrastructure, de l'inventaire ainsi que du matériel d'exploitation, afin de garantir la sécurité au travail, la protection de la santé, la protection de l'environnement, la fiabilité des interventions et la préservation de la valeur.

En raison de l'évolution fulgurante de la technique de construction, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux sont appelé-e-s à s'ouvrir aux nouvelles technologies et à se former en permanence.

8.1.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Gestion du marché

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux observent les mouvements du marché et exploitent leurs réseaux pour obtenir des mandats. Grâce à la compétence, au sérieux et à l'intuition dont ils font preuve, ils gagnent la confiance des clients.

Ils déterminent les prestations à fournir, définissent les ressources les plus appropriées et fixent le prix sur la base du calcul du prix de revient global. Leurs connaissances techniques et économiques leur permettent de proposer une offre optimale. Ils s'efforcent de conclure des contrats clairs avec les clients et de satisfaire aux exigences convenues avec ces derniers.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *s'informent sur les développements techniques et sur les évolutions du marché.*
- *entretiennent des réseaux efficaces.*
- *font preuve d'assurance et savent s'adapter aux différentes situations.*
- *s'identifient avec l'employeur.*
- *répondent aux besoins des clients.*
- *présentent à leurs clients des offres compréhensibles, transparentes, réalisables et attrayantes également en ce qui concerne des variantes de construction et d'exécution respectueuses de l'environnement.*
- *analysent les objets et les ordonnent de manière logique.*
- *calculent les prix des offres de manière analytique et retraçable.*
- *optimisent l'offre basée sur le prix de revient global.*
- *vérifient la faisabilité.*
- *établissent des annexes relatives à l'offre de nature à établir un lien de confiance.*
- *mènent des négociations efficaces, démontrent l'utilité répondant aux besoins particuliers du client et sont en mesure de conclure de brillants contrats.*

Processus 12: Préparation des travaux

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux planifient le déroulement des travaux en tenant compte des contraintes économiques et écologiques ainsi qu'en garantissant la sécurité au travail et la protection de la santé. Ils considèrent la préparation des travaux comme un travail d'équipe. Ils font participer les chefs de chantier à ce processus.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *établissent sur la base du calcul de l'offre le calcul du mandat, y compris les exigences de rendement.*
- *optimisent les déroulements des travaux prévus en proposant des variantes.*
- *établissent les documents d'exécution requis et obtiennent leur validation.*
- *planifient le déroulement des travaux et l'utilisation des fonds les plus efficaces, ils optimisent ces derniers conjointement avec les chefs de chantier et dressent sur cette base les exigences qui en résultent (p.ex. programmes de construction, programmes des livraisons, plans des travaux, listes, plans de vérification, etc.).*
- *assurent un aménagement optimal du chantier.*
- *dressent les programmes détaillés conjointement avec les chefs de chantier et les responsables de la logistique (p.ex. programme hebdomadaire).*
- *assurent les ressources nécessaires en temps voulu.*

Processus 13: Prise en compte des mandats

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux soutiennent constamment et de manière intense les équipes de chantier. Ils assurent le suivi du processus des travaux par des visites de chantiers, par la participation à des séances relatives aux travaux, par le contrôle et la distribution des documents d'exécution, par le contrôle continu du contrat, par l'assurance des informations ainsi que par le soutien des chefs de chantier et de leurs équipes en fonction de la situation donnée. Ils comparent les exigences et les résultats, ils prennent au besoin des mesures de pilotage et les appliquent de façon efficace. Ils assurent une tenue de rapports et de métrés conforme aux besoins et en conviennent avec les chefs de chantier.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *contrôlent la sécurité au travail et la protection de la santé, la protection-incendie, la qualité, les délais et les coûts par des directives, des contrôles réguliers et des mesures efficaces.*
- *planifient, ils soutiennent et surveillent la tenue des rapports.*
- *épaulent les chefs de chantier dans les travaux d'arpentage et de mensuration.*
- *effectuent les contrôles prévus et ils les attestent au moyen de documents appropriés.*
- *interviennent de manière compétente et adaptée à la situation dans le cadre des séances liées aux travaux.*
- *contrôlent la livraison des documents d'exécution en matière de qualité et de délais.*
- *facturent les prestations au fur et à mesure, respectivement conformément à la convention contractuelle.*

Processus 14: Mise en œuvre du contrôle d'un chantier

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux supervisent la qualité, les délais et les coûts grâce au contrôle systématique du chantier. Le contrôle comprend la saisie des données requises, leur évaluation et la prise de mesures préventives et de correction.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *déterminent la saisie des données requises pour les mandats.*
- *évaluent les données repérées et établissent une analyse des valeurs réelles en comparaison avec les valeurs ciblées.*
- *réagissent, en cas de déviations, par des mesures efficaces.*
- *préparent les résultats obtenus de manière à pouvoir les prendre en compte dans le cadre de mandats ultérieurs.*
- *rapportent aux supérieurs les constats qu'ils ont faits.*
- *définissent des limites précises de leurs mandats de construction.*

Processus 15: Conclusion de mandats

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux remettent les travaux accomplis conformément aux exigences requises dans les plus brefs délais, à savoir selon la convention contractuelle. Ils garantissent la retraçabilité et les éléments de décharge en fournissant les documents appropriés.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *surveillent l'accomplissement des travaux et l'élimination des déficiences.*
- *organisent les garanties requises.*
- *établissent le décompte des travaux exécutés.*
- *ils rassemblent une documentation à l'appui mandat de construction.*
- *accomplissent les travaux sous garantie qui se présentent.*

Processus 16: Planification des ressources

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux planifient la garantie, l'acquisition et l'utilisation appropriée des ressources en personnel, en matériel, en inventaire et en prestations de tiers.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *soutiennent la recherche et l'acquisition des ressources qui conviennent le mieux en tenant compte des critères écologiques et de durabilité, applicables dans la construction.*
- *prennent en considération les règlements, la sécurité au travail et la protection de la santé, la protection de l'environnement, la protection incendie ainsi que la rentabilité dans le cadre de la planification des ressources.*
- *minimisent les risques en utilisant les ressources de manière ciblée.*
- *contrôlent l'utilisation des ressources et interviennent pour corriger le tir.*

Processus 17: Gestion de la logistique

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux sont en mesure d'exploiter et d'entretenir l'infrastructure de leur propre entreprise. Des stratégies d'entretien et de maintenance efficaces assurent le maintien d'une valeur optimale de l'ouvrage exécuté.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Conduite des travaux

- *organisent l'entretien efficace de l'infrastructure, de l'inventaire et du matériel d'exploitation*
- *planifient et contrôlent les prestations et ils les attestent au moyen de documents*
- *établissent des devis pour les réparations et décident conjointement avec le supérieur de la procédure appliquée*
- *commandent l'inventaire et le matériel d'exploitation*

8.1.3 Conditions d'admission ¹⁴

Au niveau de l'orientation Conduite des travaux les diplômes professionnels avec CFC suivants correspondent à la profession désignée:

Opérateur / opératrice de sciage d'édifice CFC, constructeur / constructrice d'éléments en béton préfabriqués CFC, horticulteur / horticultrice, constructeur / constructrice de voies ferrées CFC, constructeur / constructrice de fondations CFC, , constructeur / constructrice de sols et de chapes CFC, Dessinateur / Dessinatrice CFC orientation Architecture paysagère (dessinateur-paysagiste / dessinatrice-paysagiste), maçon / maçonne, paveur / paveuse CFC, constructeurs / constructrices de routes CFC, charpentier / charpentière, planificateur-électricien / planificatrice-électricienne CFC, projetcteur / projecteuse en technique du bâtiment CFC.

8.1.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Conduite des travaux est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

La Société Suisse des Entrepreneurs (SSE)

La Société Suisse des Entrepreneurs (SSE)

Werner Messmer
Président

Heinrich Bütikofer
Vizedirektor

Holzbau Schweiz

Holzbau Schweiz

Hans Rupli
Président

Hansjörg Setz
Geschäftsführer

INFRA

INFRA

Michel Buron
Président

Benedikt Koch
Geschäftsführer

JardinSuisse

JardinSuisse Conseil Formation professionnelle
CFP

Oliver Mark
Président

Barbara Jenni
Présidente

¹⁴ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OES

8.2 Planification des travaux

8.2.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux agissent à l'interface entre les architectes, ingénieurs, maîtres d'ouvrage, autorités et entreprises.

Ils travaillent dans leur environnement professionnel en tant que constructeurs / constructrices et directeurs/directrices des travaux et occupent par conséquent une position importante dans l'étude et la réalisation d'un ouvrage.

Ils considèrent l'ouvrage et le déroulement des travaux afférent dans son ensemble et assument consciemment une responsabilité de nature écologique, économique et culturelle.

Ils savent interpréter et transposer dans des solutions constructives contemporaines les esquisses conceptuelles et les intentions des architectes et ingénieurs à la fois durables et respectueuses de l'environnement.

Sur la base de documents de projet ou de tâches précises, ils sont en mesure de développer de manière autonome des constructions réalisables, de les évaluer et de les concrétiser en fonction des matériaux, de la qualité, de la physique du bâtiment et de la chimie de la construction, de facteurs écologiques, des prescriptions des autorités, des normes et de la rentabilité.

Ils effectuent de manière autonome, correcte et fiable les tâches liées à un projet et à la direction des travaux. Ils organisent, contrôlent et coordonnent les tâches de construction de complexité diverse.

Ils assument des fonctions dirigeantes et reconnaissent le contexte économique dans le cadre de leur activité.

Ils suivent avec attention l'évolution constante du secteur de la construction et s'engagent en faveur d'un environnement durable et humain.

8.2.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécifiques suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement de projets de construction

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux établissent ou complètent les documents de projet issus de la phase d'avant-projet et élaborent les bases décisionnelles pour des variantes d'exécution appropriées. Ils travaillent et complètent les concepts plans, pièces justificatives et descriptifs en vue de l'approbation du projet.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux

- *préparent les documents décisionnels permettant de déterminer l'exécution de la construction.*
- *connaissent les normes et les labels appliqués à un concept de construction durable et respectueux de l'environnement et ils les appliquent.*
- *rassemblent tous les documents requis pour l'approbation du projet de construction*
- *participent à la rédaction du descriptif de l'ouvrage et établissent sur cette base un devis détaillé.*
- *proposent des variantes de coûts permettant de prendre des décisions*
- *développent les plans de déroulement des travaux et des délais.*

Processus 12: Elaboration des soumissions

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux établissent les documents de mise en soumission, les libellés des prestations et les plans destinés aux entrepreneurs. Ils analysent les offres et appuient les négociations d'adjudication. Sur la base des adjudications, ils révisent le devis et actualisent la planification du déroulement des travaux et des délais.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux

- *établissent les soumissions servant de base aux offres.*
- *comparent les offres, ils évaluent les variantes des entrepreneurs, mènent les négociations d'adjudication et formulent les propositions d'adjudication.*
- *révisent le devis.*
- *mettent à jour la planification du déroulement des travaux et des délais.*

Processus 13: Réalisation des projets de construction

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux construisent sur la base des esquisses formelles et constructives des architectes et des ingénieurs. Pour y parvenir, ils transposent les idées en plans concrets, ils tiennent compte des aspects de l'architecture et de l'ingénierie, des règlements de construction, des normes en vigueur, de la physique du bâtiment et de la chimie de construction ainsi que des facteurs écologiques, économiques et de durabilité. Ils mettent au point l'exécution du projet et sont à mêmes d'assumer de manière autonome la direction des travaux.

Consécutivement à la réalisation, ils accompagnent la mise en service de l'ouvrage. Enfin, ils élaborent et rassemblent les documents finaux et le décompte de l'ouvrage. Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Planification des travaux

- *analysent les principales données conceptuelles, fonctionnelles- et techniques de la phase d'avant-projet et de projet.*
- *élaborent en construisant, des solutions correctes sur les plans technique et de la physique du bâtiment en tenant compte des derniers développements en matière de construction.*
- *élaborent systématiquement des concepts de matérialisation et de construction durables.*
- *tiennent compte en construisant des prescriptions légales normes en vigueur, ainsi que des derniers développements, particulièrement en matière d'isolation thermique, de protection contre l'humidité, d'isolation acoustique et de protection-incendie.*
- *évaluent des variantes de construction afférentes à la matérialisation et aux coûts.*
- *entreprennent les préparatifs généraux en vue de la réalisation des travaux.*
- *établissent des contrats d'entreprise.*
- *apportent leur soutien dans le cadre de l'établissement des concepts d'exploitation et de fonctionnement.*
- *dirigent les travaux de garantie.*

8.2.3 Conditions d'admission ¹⁵

Au niveau de l'orientation Planification des travaux les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Dessinateur / dessinatrice en bâtiment, dessinateur / dessinatrice en génie civil, dessinateur / dessinatrice d'intérieur ainsi que la profession, introduite dès 2010, de dessinateur / dessinatrice CFC dans le champ professionnel «planification du territoire et de la construction», orientations Architecture, Génie civil et Architecture d'intérieur.

8.2.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Planification des travaux est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

SIA Société suisse des ingénieurs et des architectes

Swiss Engineering UTS

Prof. Daniel Kündig
Arch. dipl. EPFZ/SIA/BSA

Mauro Pellegrini
Ing. dipl. él. STS/ATS

FSAI Fédération suisse des architectes indépendants

FAS Fédération des Architectes Suisses

Jürg Leimer
Arch. dipl. EPFZ/SIA

Paul Knill
Architecte BSA

VSI.ASAI Association suisse des architectes d'intérieur

Thomas Wachter
Designer / Architecte d'intérieur FH/MBA/VSI

¹⁵ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ES

8.3 Génie électrique

8.3.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique travaillent souvent dans le développement de montages électrotechniques ou électroniques, destinés à la commande d'appareils de machines et d'équipements. Dans ce domaine, ils analysent les besoins des clients et ils développent des montages fonctionnant de manière fiable et garantissant une sécurité élevée et une efficacité énergétique.

L'établissement de programmes informatiques permettant de résoudre des problèmes liés aux opérations de commande fait partie de leurs tâches. Suivant leur application, ces programmes sont prévus pour des microprocesseurs, pour la commande à programme enregistré ou pour la simulation de systèmes.

Dans le cadre de l'élaboration d'appareils et de machines électriques ou de systèmes intégrés, ils effectuent non seulement les calculs électrotechniques requis et éventuellement des simulations, mais ils mettent également au point des systèmes intégrés. Ils choisissent les composants et établissent des schémas et des supports techniques.

Ils assument des tâches exigeantes au niveau du montage et de la mise en service d'appareils et de machines à commande électronique ou de systèmes intégrés. Dans ce contexte, ils testent systématiquement les fonctions et les optimisent.

Ils sont responsables du bon fonctionnement des appareils ou des équipements électriques, en assurant leur maintenance de même qu'en analysant systématiquement les dysfonctionnements et en y remédiant. Dans le cas d'équipements électriques plus anciens, ils examinent leur impact sur l'environnement et leur efficacité énergétique et ils se chargent de renouveler certaines pièces de manière appropriée.

Dans le laboratoire de test et de bancs d'essai, ils sont chargés de réaliser des montages de test, d'effectuer des contrôles de fonctionnement et de performances, de même que de mesurer et d'analyser les données électriques et non électriques.

Dans le domaine de l'électronique et du génie électrique les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique sont amené-e-s à s'occuper d'autres tâches en matière de conseil technique aux clients et de formation, d'assurance qualité, de vente ou d'ingénierie appliquée. Ils assument souvent la direction d'une équipe dans le cadre des bancs d'essai, de la production ou de l'entretien.

En raison de l'évolution fulgurante de l'électronique et du génie électrique, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique sont appelé-e-s à s'ouvrir aux nouvelles technologies et à se former en permanence.

8.3.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement de produits

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique développent des montages électroniques ou électrotechniques, destinés à la commande d'appareils, de machines ou d'équipements. Pour ce faire, ils analysent les fonctions requises et élaborent des montages fondés sur la technologie actuelle. Ils tiennent compte des

questions qui ont trait à la sécurité technique ainsi que de la fiabilité et de l'efficacité énergétique de la technique employée.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique

- *analysent les fonctions requises et, dans le cadre de l'élaboration du montage, ils prennent en considération le contexte, la sécurité, la fiabilité et l'efficacité énergétique.*
- *appliquent dans les règles de l'art les techniques actuelles liées au génie électrique, à l'électronique et aux opérations de commande.*
- *traitent les phases de développement prévues jusqu'aux solutions et aux applications de produits répondant aux besoins du marché.*
- *articulent la phase de mise en service autour des aspects de la sécurité et prennent en compte les critères ergonomiques.*

Processus 12: Développement de programmes

Le développement de programmes proches du matériel, destinés à être utilisés en cas de problèmes liés aux opérations de commande, fait partie des tâches des technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique. Ils créent, suivant l'application, des logiciels pour microprocesseurs, des commandes à programme enregistré ou ils appliquent des programmes de simulation de systèmes. Pour ce faire, ils convertissent les fonctions requises en un programme.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique

- *convertissent les fonctions requises en un programme bien structuré.*
- *programment les fonctions de manière autonome et sûre dans la technique et le langage de programmation employés.*
- *utilisent de manière efficace l'outil de développement qui s'impose pour la résolution de leurs tâches.*
- *testent systématiquement les programmes par rapport aux fonctions requises.*

Processus 13: Développement de projets d'équipements

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique mettent au point, calculent et simulent des commandes électriques et électroniques d'appareils, de machines et de systèmes intégrés. Pour ce faire, ils évaluent des composants et calculent leur utilisation en vue d'un fonctionnement sûr, fiable et énergétiquement efficace. Dans ce cadre, ils établissent les schémas et les supports techniques exigés conformément aux directives.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique

- *sélectionnent les composants électriques et calculent leur utilisation pour des appareils, des machines et des équipements électriques.*
- *mettent au point les systèmes intégrés avec leurs composants et éléments.*
- *tiennent compte de la sécurité, de la fiabilité, de l'efficacité énergétique et du respect des directives s'y rapportant.*
- *utilisent dans le cadre du développement de projets les méthodes et outils informatiques éprouvés dans l'industrie.*
- *établissent des schémas et des supports techniques conformes aux normes et aux directives s'y rapportant.*

Processus 14: Mise en service

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique travaillent souvent dans le cadre du montage et de la mise en service d'appareils, de machines ou de équipements à commande ou à réglage électronique. Dans ce contexte, ils sont appelés à

trouver spontanément des solutions et à les optimiser systématiquement jusqu'à ce que toutes les pièces fonctionnent de manière fiable et conforme aux spécifications.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique

- *mettent en service des appareils, des machines et des équipements électriques en se fondant sur leurs connaissances spécialisées en matière de technique de commande, de mesure et de réglage.*
- *testent systématiquement les fonctions de commande et cherchent des solutions jusqu'à ce qu'elles fonctionnent de manière fiable et sûre.*
- *optimisent les réglages en fonction des spécifications exigées.*

Processus 15: Maintenance d'équipements électrotechniques

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique sont responsable du fonctionnement fiable d'appareils, de machines ou d'équipements. Pour ce faire, ils analysent les dysfonctionnements et prennent des mesures préventives ou de maintenance. Ils mettent au point des concepts de renouvellement d'appareils ou d'équipements électriques et les réalisent.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique

- *assurent la maintenance et l'optimisation de machines et d'équipements à commande et à réglage électronique*
- *cherchent systématiquement la cause des erreurs et dysfonctionnements et les suppriment dans les règles de l'art.*
- *mettent au point des concepts de renouvellement d'appareils ou d'équipements électriques et les mettent en œuvre.*

Processus 16: Mise au point et réalisation d'équipements d'essai

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique mettent au point des procédures de mesure et d'essai, réalisent des montages de test, effectuent des calculs de performances et de fonctionnement, mesurent et analysent des données électriques et non électriques.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie électrique

- *connaissent les techniques et les outils nécessaires à la mesure et à l'analyse informatisée de différentes données physiques.*
- *planifient des systèmes de mesure et d'essai et les mettent en place de façon à ce qu'ils soient opérationnels.*
- *conçoivent des circuits de mesure de grandeurs non électriques et les intègrent dans des systèmes de mesure électriques.*
- *interprètent et analysent les résultats des mesures.*
- *établissent des protocoles de mesure et de reprise, demandées par le client.*

8.3.3 Conditions d'admission¹⁶

Au niveau de l'orientation Génie électrique les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée et sont considérés comme des certificats fédéraux de capacité:

Installateur-électricien / installatrice-électricienne CFC (monteur-électricien / monteuse-électricienne), électronicien-ne CFC, automaticien-ne CFC, informaticien-ne CFC, laborant-tine en physique, polymécanicien-ne CFC, planificateur-électircien / planificatrice-électricienne CFC, projetcteur / projecteuse en technique du bâtiment CFC.

8.3.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Génie électrique est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

USIE l'Union suisse des installaterus-électriciens

Swissmem

Erich Schwaninger
Chef Formation

Peter Stössel
Chef Formation et innovation

SWISSMECHANIC / FSMMD Fédération suisse des
maîtres mécaniciens diplômés

Hansjürg Winzeler
Directeur

¹⁶ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ES

8.4 Technique des bâtiments

8.4.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments sont des spécialistes dans les domaines de l'électricité, du chauffage, de la climatisation, de la réfrigération, des installations sanitaires et de l'automatisation du bâtiment. Ils planifient, élaborent et réalisent des tâches dans le secteur de la technique des bâtiments et assument des tâches exigeantes au sein des entreprises, des bureaux d'ingénieurs, de l'industrie, des moyennes et grandes entreprises, des administrations publiques, des écoles, des hôpitaux, des zones bâties, etc.

Grâce à leurs connaissances techniques, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments comprennent parfaitement les procédés utilisés dans leurs domaines spécialisés et ils sont ainsi en mesure de répondre aux exigences requises en matière de qualité. Ils considèrent les questions d'ordre technique, économique, écologique et social qui concernent leur domaine d'activité dans un contexte plus large.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments intègrent les produits, matériaux et procédés nouveaux ou améliorés dans des projets à l'étude, des projets d'assainissement, de maintenance et d'entretien nouveaux ou en cours, dans le but d'exploiter de manière optimale les découvertes les plus récentes en recherche et développement. Ils connaissent les normes et les labels appliqués à la construction durable et respectueuse de l'environnement et ils les appliquent.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments, actifs dans le domaine de l'entretien et de la rénovation, développent des procédures qui leur permettent d'analyser, de contrôler et d'entretenir de manière efficace, de rénover ou de remplacer les bâtiments, les aménagements, les installations et les systèmes existants ainsi que d'engager les améliorations qui s'imposent.

Ils assument de manière autonome l'entière responsabilité des projets ou des projets partiels, y compris les calculs et la remise au donneur d'ouvrage, qu'ils organisent et coordonnent.

Leurs connaissances en économie d'entreprise leur permettent d'épauler la direction de l'entreprise dans tous les domaines relevant de la direction.

Grâce à leurs compétences sociales et de communication ainsi qu'à leurs connaissances approfondies en direction d'entreprise et d'organisation, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments entretiennent des relations constructives avec leurs collaborateurs. C'est pourquoi ils sont en mesure d'assumer une fonction de cadre responsable.

8.4.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Application des domaines de connaissances scientifiques

Dans le cadre de la planification de la technique des bâtiments, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments sont appelé-e-s à utiliser de larges connaissances en mathématiques, en physique et en chimie et en les reliant entre elles.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments

- *possèdent les connaissances scientifiques requises pour l'exercice de leur activité technique spécifique.*
- *sont à mêmes de reconnaître les rapports complexes entre les facteurs mathématiques, physiques et chimiques ainsi que de les utiliser dans le cadre de la planification et du dimensionnement d'installations techniques d'un bâtiment.*

Processus 12: Coordination de domaines spécialisés et direction de projets

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments coordonnent les différents domaines spécialisés qui sont impliqués dans les nouvelles installations techniques des bâtiments pendant les phases de planification et de réalisation. Ils sont impliqués au niveau de la réalisation de projets, de la mise en service et de l'instruction. Ils supervisent la réalisation et tiennent compte des facteurs de sécurité et de fiabilité, de qualité et d'écologie. Ils intègrent dans leurs tâches certains composants de divers domaines spécialisés.

Ils élaborent des stratégies d'entretien et de maintenance pour les installations techniques existantes d'un bâtiment. Ils développent des projets d'assainissement partiel et planifient l'utilisation de composants.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments

- *connaissent les technologies importantes des différents domaines de la technique des bâtiments.*
- *comprennent leurs interactions et savent les utiliser.*
- *coordonnent les différents spécialistes et ils savent les réunir en fonction des besoins dans le cadre d'un projet.*
- *sont à mêmes d'utiliser les techniques, les procédures et les matériaux respectifs et de combiner les divers domaines spécialisés dans un projet global.*
- *comprennent l'interaction des différents matériaux et leurs influences réciproques, ils savent les utiliser correctement et les appliquer concrètement.*
- *prennent en considération les critères de sécurité, de fiabilité et d'utilisation ergonomique.*
- *Accordent une valeur particulière aux solutions éco-énergétiques durables.*

Processus 13: Développement, planification et réalisation d'objets et d'installations

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments ont un aperçu de l'ensemble du processus de développement et des objectifs qui s'y rattachent. Ils participent à tout le processus, de l'élaboration d'une idée au contrôle de la qualité, en passant par le développement du projet, par la planification et par la réalisation.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments

- *développent et planifient des projets dans les règles de l'art et avec compétence, en se basant sur leurs connaissances dans les domaines spécialisés de la technique des bâtiments.*
- *connaissent les normes et les labels appliqués à la construction durable et respectueuse de l'environnement et ils les appliquent.*
- *sont à mêmes d'utiliser correctement et conformément aux critères économiques les techniques et les procédures qui se rapportent aux domaines respectifs.*
- *Sont en mesure de satisfaire les normes de qualité.*

Processus 14: Prise en compte des facteurs ergonomiques et environnementaux

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments veillent, dans le cadre du développement de nouveaux objets de même que dans celui de l'assainissement d'installations existantes, à ce que la technique soit adaptée de manière optimale à l'homme et à l'environnement.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments

- *développent, planifient et élaborent des projets nouveaux ou à assainir, de sorte que les personnes susceptibles de les utiliser se sentent à l'aise dans leur nouvel environnement et qu'elles puissent s'identifier.*
- *adaptent les nouveaux produits sur les plans optique et technique à l'environnement, aux désirs des commanditaires et ils les ajustent de manière optimale à la fonctionnalité visée.*
- *accordent une valeur particulière aux solutions éco-énergétiques durables.*

Processus 15: Entretien, maintenance et assainissement de bâtiments et d'installations

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments planifient et dirigent les travaux d'assainissement, de maintenance, de rénovation, de modification et d'entretien de bâtiments entiers, d'installations ou de parties de celles-ci.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique des bâtiments

- *sont à mêmes de détecter et de réparer au moyen de procédés systématiques les défauts des installations et des bâtiments.*
- *sont en mesure de planifier, de coordonner et de contrôler les tâches relatives aux travaux de maintenance, d'entretien et de rénovation d'envergure.*

8.4.3 Conditions d'admission ¹⁷

Au niveau de l'orientation Technique des bâtiments les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Installateur-électricien / installatrice-électricienne CFC, électro-planificateur / électro-planificatrice CFC, projeteur / projeteuse en technique du bâtiment CFC (chauffage, réfrigération, ventilation, sanitaire) installateur / installatrice en chauffage CFC, monteur-frigoriste / monteuse-frigoriste, constructeur / constructrice d'installations de ventilation CFC, installateur / installatrice sanitaire CFC, ferblantier-installateur sanitaire / ferblantière-installatrice sanitaire.

8.4.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Technique des bâtiments est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 12.07.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment, suissetec

Riccardo Mero
Chef du département Formation

¹⁷ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ES

8.5 Technique du bois

8.5.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois recueillent les besoins, ils en délibèrent et mènent des négociations avec le maître d'ouvrage/le client. Ils font appel à des spécialistes en fonction de la situation.

Ils mettent leurs idées en œuvre de façon constructive et créative et les visualisent, de manière à ce que la clientèle y adhère et dispose de solides bases pour prendre une décision.

Grâce à leurs connaissances techniques, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois comprennent les processus dans leurs domaines de production à fond et ils sont ainsi en mesure de garantir la qualité requise. Ils placent les questions d'ordre technique, économique et écologique en relation avec leur domaine d'activité dans un contexte plus large.

Ils assument de manière autonome l'entière responsabilité de projets ou de projets partiels, en assurant leur organisation et leur coordination, y compris le calcul des coûts et la remise au client.

Leurs connaissances en matière d'économie d'entreprise leur permettent d'épauler la direction de l'entreprise dans tous les domaines relevant de la direction.

Grâce à leurs compétences sociales et de communication et grâce à leurs connaissances approfondies en matière de direction d'entreprise et d'organisation, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois entretiennent des relations constructives avec leurs collaborateurs. C'est pourquoi ils sont à même d'assumer, dans le domaine de l'économie forestière, une fonction de cadre responsable sur le plan humain.

8.5.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Recueil des besoins

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois recueillent les besoins de l'industrie du bois liés à la fabrication des produits destinés à des constructions nouvelles ou à des transformations (aménagements intérieurs, aménagements des combles, etc.), ils en délibèrent, puis ils communiquent et négocient avec les clients, les autorités, les institutions et avec les fournisseurs.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois

- *se projettent dans les différentes situations de construction et ils s'informent au préalable sur les ébauches de solutions possibles.*
- *font preuve d'assurance et savent s'adapter aux différentes situations.*
- *sont des interlocutrices / interlocuteurs compétent-e-s dans le cadre de discussions sur des thèmes techniques, culturels et sociaux.*
- *écoutent activement, ils posent des questions pertinentes et communiquent de façon efficace et compétente.*
- *donnent au client l'assurance qu'ils représentent le partenaire approprié pour répondre à son besoin spécifique.*

Processus 12: Création et mise en œuvre d'idées

L'ouverture aux idées créatrices et innovantes dans le cadre des constructions nouvelles et des transformations fait partie des tâches des technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois. Ils les accueillent, les développent sur la base de leurs connaissances spécialisées et de leur expérience et ils les mettent en oeuvre.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois

- *répondent aux besoins des clients par des solutions innovatrices qui utilisent du bois, des matériaux dérivés du bois et autres matières.*
- *imaginent, construisent et façonnent des objets/produits, de manière à satisfaire les exigences des clients et les contraintes techniques.*
- *tracent, grâce à leur grande capacité de visualisation, des croquis et des dessins selon des modèles de représentation graphique modernes.*

Processus 13: Développement et mise en œuvre de supports de production

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois élaborent les supports de production conformément à la technologie la plus récente. Ces supports garantissent le bon déroulement de la production et tiennent compte des zones d'interaction avec l'exploitation et avec l'objet traité.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois

- *choisissent des constructions, conformes aux exigences en matière de physique du bâtiment, de statique, d'économie et d'écologie et répondant aux normes et aux prescriptions en vigueur.*
- *transforment les mandats en supports de production, sur la base desquels il est possible de produire de manière rationnelle et rentable.*
- *combinent de manière autonome les processus de traitement sur la base de connaissances approfondies des matériaux d'exploitation.*
- *contrôlent en permanence la qualité et ils prennent au besoin les mesures appropriées.*

Processus 14: Déroulement de projets

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois sont responsables du déroulement des projets. Ils dirigent les projets conformément aux prescriptions de la direction et aux critères d'économie d'entreprise. Cela présuppose également une réflexion sur le déroulement optimal des projets, respectivement sur le recours à de nouveaux matériaux d'exploitation. Grâce à des outils de planification appropriés, ils sont en mesure de respecter les délais et les coûts fixés.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Technique du bois

- *se chargent de la description des projets et ils procèdent à l'estimation des coûts en tenant compte des normes.*
- *effectuent des soumissions de travaux, ils établissent les devis et analysent les offres.*
- *calculent de manière efficace les travaux grâce à leurs connaissances approfondies en matière d'établissement des coûts.*
- *effectuent à posteriori un calcul significatif des coûts réels.*
- *évaluent les fournisseurs et les matériaux et ils assurent la gestion du dépôt selon les critères d'efficacité et de coûts.*
- *établissent des demandes d'adjudication fondées et des contrats d'entreprise.*
- *appliquent les outils de comptabilité générale.*
- *établissent les cahiers des charges et les plans pour les matériaux d'exploitation et les installations et ils effectuent leur évaluation.*

8.5.3 Conditions d'admission ¹⁸

Au niveau de l'orientation Technique du bois les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Charpentier / charpentière, menuisier / menuisière ébéniste, scieur / scieuse CFC, charron-ne, constructeur / constructrice de ski.

8.5.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Technique du bois est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Industrie du bois suisse

Construction en bois suisse

Jean-François Rime
Président

Fédération suisse romande des entreprises de menuiserie, ébénisterie et charpenterie (FRM)

Hans Rupli
Président

Association suisse des maîtres-menuisiers et des fabricants de meubles

Daniel Vaucher
Directeur

Ruedi Lustenberger
Président

¹⁸ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ES

8.6 Informatique

8.6.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique assument la responsabilité de l'exploitation et de l'adaptation des systèmes informatiques. Pour ce faire, ils sont en charge du service technique qui s'occupe de toutes les tâches garantissant le fonctionnement fiable des systèmes informatiques, des programmes et de leur développement.

Dans les grandes entreprises, ils travaillent au sein d'une unité d'organisation dont ils assument la direction dans le cadre de la structure organisationnelle de la société et de ses directives. Ils sont notamment chargés non seulement de réaliser en bonne et due forme les objectifs de l'entreprise dans le domaine des technologies de l'information (IT), mais également de reconnaître et d'adapter en temps utile les besoins de changement et les risques.

L'évolution constante dans les divers domaines induit en général aussi une évolution sur le plan informatique, ce qui donne lieu à de nombreux projets IT. Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique dirigent des projets portant sur le matériel et sur le logiciel en collaboration avec les clients ou en accord avec la direction de l'entreprise. Cela commence par l'initialisation et par la planification d'un projet et cela englobe toutes les tâches de gestion d'un projet, nécessaires à la mise en œuvre et à la conclusion réussie de celui-ci. Pour ce faire, ils font également appel à leur savoir dans les domaines de l'informatique écologique (Green IT) et de la gestion efficace de l'énergie.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique s'occupent de processus d'entreprise et de processus IT spécifiques, tels que la sécurité des données, la disponibilité et la maintenance. Ils doivent comprendre et appliquer les processus, de même que développer ces derniers au besoin activement.

Les exigences en matière de protection des données, de sécurité des données ainsi que de disponibilité des systèmes IT et des applications sont élevées. Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique appliquent les directives relatives à la gestion de la qualité et travaillent de manière systématique à la réalisation des attentes et des objectifs élevés dans ce domaine.

L'informatique est une branche soumise à un processus d'innovation fulgurant. C'est la raison pour laquelle les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont constamment amené-e-s non seulement à se familiariser avec des technologies et questions nouvelles, mais aussi à continuer à se former tout au long de leur vie.

8.6.2 Processus de travail et compétences spécialisées

A choix, selon la spécialisation, 4 processus spécialisés suivants qui viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Direction d'une organisation IT

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont chargés de mettre en œuvre la stratégie informatique de leur entreprise ou de leur unité d'organisation, respectivement de leurs clients et utilisateurs. Il importe que l'unité d'organisation soit orientée et dirigée dans ce sens. On entend, entre autres, par diriger le fait de reconnaître en temps utile les besoins de changement et de faire les adaptations qui s'imposent. La direction comprend également la gestion du portfolio du projet IT. Il y a lieu d'obtenir de manière la plus efficace possible les informations requises à cet effet, en vue de prendre des décisions d'ordre technique et de gestion. Enfin une gestion des risques IT qui fonctionne est indispensable.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *déduisent les exigences et les conditions générales sur la base de la conception directrice de l'entreprise et de la stratégie IT et ils les intègrent dans un cadre de réalisation concrète d'une unité d'organisation IT définie.*
- *planifient les ressources et ils établissent le budget pour une unité d'organisation IT, ils organisent l'engagement des collaborateurs et assurent la communication.*
- *contrôlent les processus qui existent au sein de l'entreprise dans le domaine des IT, les moyens informatiques et leur utilisation périodique.*
- *initialisent, contrôlent et pilotent le portfolio lié à un projet IT prévu pour une unité d'organisation ou pour une entreprise.*
- *définissent sur la base des désirs des clients les besoins informatiques permettant de prendre une décision.*
- *observent et évaluent les technologies et les méthodes de l'information, les informations sur le marché et le contexte (concurrence, recherche, etc.) dans le domaine IT.*
- *Analysent les risques d'un service IT et en déduisent les mesures à prendre.*

Processus 12: Analyse et définition des exigences d'affaires

De nos jours presque plus aucune entreprise ne fonctionne sans système de gestion de processus, souvent couplé avec un système ERP (Entreprise Resource Planning). Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique doivent non seulement être en mesure d'en créer les conditions nécessaires mais ils sont également appelés à lancer un processus d'amélioration continue. Il importe d'aligner l'architecture d'application d'une organisation aux exigences en matière de sécurité des données, de disponibilité, de modularité, de maintenance, etc.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *analysent et évaluent l'architecture d'application de manière ciblée (stratégie IT).*
- *Conçoivent le système de gestion de processus ainsi que le système d'information et management SIM dans le domaine IT.*
- *mettent les priorités, ils analysent et optimisent les processus d'entreprise du point de vue des technologies de l'information (IT).*
- *adaptent les IT aux processus d'une entreprise.*
- *élaborent l'utilisation de systèmes ERP.*
- *formulent les exigences au niveau de l'utilisation des moyens informatiques.*
- *relèvent, analysent et modélisent les processus d'un secteur particulier de l'entreprise.*

- *définissent la valeur ajoutée liée aux processus d'affaires.*
- *calculent les investissements en IT et justifient leur rentabilité.*

Processus 13: Assurance de la qualité IT

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont appelé-e-s à maintenir un niveau de qualité IT élevé dans leur domaine de compétence. Pour y parvenir, la mise en place d'un système de gestion de la qualité approprié s'impose. Cela implique par exemple des directives claires au niveau de la gestion de la configuration.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *definissent le système de qualité IT, ils l'attestent au moyen de documents, le mettent en œuvre et le pilotent en fonction des exigences du projet.*
- *évaluent les risques spécifiques aux projets IT et déterminent sur cette base les objectifs visés en matière de qualité pour la réalisation du projet.*
- *relèvent les exigences liées au système de gestion de la configuration (CMS) d'une organisation IT et proposent diverses solutions.*
- *planifient les changements au niveau de la gestion de la qualité et les mettent en oeuvre.*

Processus 14: Garantie de la protection et de la sécurité des données

La sécurité IT englobe notamment la protection et la sécurité des données ainsi que la disponibilité des systèmes et applications. Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique en assument la responsabilité dans le cadre de leur fonction. Ils doivent en l'occurrence moduler les mesures de protection en fonction du niveau de risque.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *élaborent des programmes stratégiques de sécurité IT, ils les mettent en œuvre et ils s'occupent de leur entretien (protection et sécurité des données, disponibilité).*
- *saisissent les fichiers d'une entreprise, identifient les données susceptibles d'être protégées et définissent les besoins de protection.*
- *identifient les composants importants au niveau de la sécurité des infrastructures IT en réseau, ils déterminent le niveau de risque et initient les mesures de protection qui s'imposent sur les plans technique, de l'organisation et du personnel de l'infrastructure.*

Processus 15: Analyse et détermination de l'architecture logicielle

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont appelés-e-s à savoir non seulement analyser les exigences qui résultent de l'architecture d'application, mais également en tirer les conclusions qui s'imposent. La définition d'une architecture logicielle appropriée nécessite la prise en considération du contexte du développement de logiciels, de la/des plateforme(s) ainsi que des directives et des ressources spécifiques de l'entreprise.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *élaborent l'architecture logicielle pour la conception et l'entretien des applications, ils l'attestent au moyen de documents et l'introduisent.*
- *intègrent des applications dans l'architecture d'application, en tenant compte des concepts hiérarchiquement supérieurs (stratégie IT, standards, etc.).*

Processus 16: Développement d'applications, mise au point et test de programmes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique savent concevoir aussi bien des applications orientées objet que des applications structurées.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *analysent les directives liées à la conception d'une application en recourant à une méthode orientée objet.*
- *analysent avec le mandant les questions concernant les systèmes de pilotage et de réglage.*
- *planifient et dirigent des projets de développement sur la base des résultats d'analyse et de la procédure choisie.*
- *évaluent et mettent en œuvre de manière créative les exigences du marketing et des clients relatives à un accès sur le web.*
- *réalisent des accès sur le web au moyen d'un système de gestion du contenu (CMS) et ils intègrent les fonctions de protection et de sécurité.*
- *mettent au point des stratégies de test répondant aux besoins spécifiques du projet; ils planifient au niveau du logiciel le test des objets à tester importants pour le projet, ils effectuent les tests et ils en évaluent les résultats.*

Processus 17: Définition de l'architecture du système et du réseau

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont appelé-e-s à analyser les exigences qui découlent de la gestion des services, du matériel, du système et du réseau. Ils doivent connaître parfaitement les analyses pour pouvoir définir l'architecture du système et du réseau. Il y a lieu d'en déduire ensuite les conclusions qui s'imposent par rapport au développement de niveaux de service et d'extensions de configuration IT.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *analysent l'architecture des systèmes existants et l'évaluent en fonction de l'objectif visé.*
- *analysent l'architecture des réseaux existants, ils définissent les variantes de mise en œuvre et conçoivent une architecture susceptible d'être réalisée en tenant compte de la stratégie TIC.*
- *analysent les configurations IT existantes. Ils définissent les variantes de mise en œuvre permettant d'élargir et de développer des configurations susceptibles d'être réalisées.*

Processus 18: Développement de concepts et de services

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont responsables du développement de l'offre de prestations dans les domaines de la gestion du système et de la gestion du réseau. Ils satisfont aux exigences qui en résultent pour la gestion de services.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *intègrent dans la production les exigences des clients au niveau des prestations ou des services.*
- *élaborent des concepts d'archivage, de sauvegarde, de restauration et de réparation pour les logiciels, les fichiers et les bases de données.*
- *mettent au point des stratégies de test spécifiques et planifient les tests des objets importants à tester.*

- *planifient conformément au cahier des charges Services de communication, tels que courriel, annuaire, Fax, système en mode message, certificats, système de chiffage, etc.*
- *intègrent des services mobiles.*
- *analysent et intègrent les exigences relatives à la gestion de services (demande de service).*
- *développent des niveaux de service en tenant compte de la stratégie de service et des exigences des clients (conditions générales de vente (CGV), conditions cadres, etc.).*
- *créent des modèles de facturation pour les prestations IT.*

Processus 19: Mise en œuvre de concepts et de services

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont en mesure de mettre en œuvre au niveau de la technique et du fonctionnement, des stratégies et des prestations relatives à la gestion des systèmes, des réseaux et des services, en se référant aux exigences des clients. Ils assurent le bon fonctionnement et l'optimisent. Ils prennent en considération le fait que les exigences changent constamment.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *planifient et mettent au point des mesures techniques et organisationnelles, en vue d'introduire un logiciel, respectivement une version.*
- *identifient, attribuent, suppriment ou font remonter des problèmes/erreurs dans le système opérationnel.*
- *étudient la satisfaction des clients en ce qui concerne les services TIC au moyen d'analyses et d'enquêtes.*
- *relèvent systématiquement les risques au niveau de l'exploitation de systèmes IT et en déduisent les mesures à prendre.*
- *Acquièrent des systèmes IT et des services IT.*
- *utilisent des licences IT et des contrats standards.*
- *mettent en œuvre des modèles de facturation sur le plan opérationnel, ils budgétisent et facturent les services IT.*

Processus 20: Programmation de matériel spécifique

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique sont en mesure d'évaluer, sur la base des exigences requises pour un appareil ou une installation spécifique, un système de processeur approprié et de concevoir l'architecture comprenant des interfaces et des mémoires. Sur la base de systèmes d'exploitation en temps réel, ils créent les logiciels destinés à l'exploitation des interfaces, à la saisie des données issues de capteurs et à l'adressage d'acteurs, de même qu'à la commande et à l'affichage.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *analysent les exigences et les fonctions requises au niveau de l'ingénierie de logiciel de façon méthodologique et systématique en collaboration avec le mandant.*
- *analysent les fonctions de commande et de réglage par rapport aux exigences requises au niveau de la dynamique et des temps critiques.*
- *conçoivent l'architecture d'un système de processeur prévu, conformément aux critères définis dans le projet.*
- *évaluent un système d'exploitation en temps réel convenable.*
- *intègrent des panneaux de commande et d'affichage spécifiques et les programment selon une approche ergonomique de l'interface (Human Man Interface HMI)*
- *programment le système dans un langage approprié en utilisant des algorithmes prévus tout particulièrement pour les fonctions critiques et les réglages.*
- *testent les logiciels en fonction des exigences et des fonctions critiques.*

Processus 21: Développement de logiciels industriels

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique créent et configurent des logiciels pour des systèmes en réseau qui sont reliés entre eux via des systèmes de bus dans les installations techniques. Ils intègrent dans les logiciels des appareils dotés de bus et de protocoles différents. Pour saisir des données de procédé, ils configurent des serveurs, développent des bases de données et des logiciels d'interfaces pour la transmission des données saisies vers l'ordinateur du système de contrôle hiérarchiquement supérieur. Ils garantissent le fonctionnement des procédés techniques et des installations techniques de mesure et ils optimisent les logiciels.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Informatique

- *intègrent des appareils techniques équipés d'interfaces pour bus de terrain et de protocoles spécifiques dans les logiciels.*
- *configurent le serveur suivant les fonctions et les tâches spécifiques.*
- *développent des bases de données présentant une structure de données adaptée à l'évaluation et à l'utilisation ultérieure des données de mesure au niveau des systèmes de contrôle.*
- *créent des logiciels pour les bases de données et les interfaces des systèmes CAD, PPS et CIM afin d'assurer le flux des données.*

8.6.3 Conditions d'admission ¹⁹

Au niveau de l'orientation Informatique les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Informaticien-ne CFC, électronicien-ne CFC, médiamaticien-ne, télématicien-ne CFC, automaticien-ne CFC (à condition d'avoir suivi la formation après la réforme professionnelle).

8.6.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Informatique est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

ICTswitzerland

ICTswitzerland

Ruedi Noser
Président

Swissmem

Andreas Kaelin
Président Formation professionnelle

Peter Stössel
Chef Formation et innovation

¹⁹ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ES

8.7 Agroalimentaire

8.7.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire développent ou gèrent la production de denrées alimentaires. Grâce à leur polyvalence, ils sont en mesure d'assumer également d'autres tâches exigeantes dans le domaine de l'entretien technique de l'entreprise ou au sein du service à la clientèle. Ils sont souvent engagés en tant que responsables de projets, de division ou de processus.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire collaborent étroitement avec d'autres spécialistes, tels que les ingénieurs, les responsables des processus ou de la production. Grâce à leur sens pratique, ils assurent le lien entre la direction et le personnel qualifié et garantissent une mise en application optimale des idées et projets.

Dans le cadre du développement, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire collaborent avec des ingénieurs à la mise au point de nouveaux produits ou de nouvelles technologies. Les denrées alimentaires doivent répondre à beaucoup d'exigences élevées, telles que la conservation, la composition des matières premières, les exigences légales, la facilité de production ainsi qu'un conditionnement et des prix attractifs.

Dans le domaine de la production, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire veillent à atteindre les objectifs qualitatifs et économiques visés par l'entreprise. Ils dirigent une équipe, ils planifient la production et ils optimisent les paramètres liés au déroulement de la production. Ils surveillent l'hygiène, la maintenance et la fiabilité des installations de production. Pour ce faire, ils appliquent leurs compétences en technique, en technologie et en économie d'entreprise.

Grâce à leur polyvalence et à leur compétences pratiques, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire sont des interlocuteurs importants lorsqu'il s'agit de répondre aux questions relevant de la qualité et de la sécurité. Il n'est pas rare qu'ils interviennent dans le cadre de la formation du personnel et qu'ils fassent partie, voire même qu'ils dirigent le groupe de travail, chargé de la sécurité alimentaire et de la sécurité au travail.

En raison de l'évolution fulgurante des habitudes alimentaires et des technologies qui s'y rapportent, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire sont amené-e-s à s'adapter constamment aux besoins du marché. Ils doivent être en mesure d'analyser ce dernier et de l'influencer par des mesures stratégiques de marketing. Ceci exige de leur part non seulement des compétences de communication dans la vente ainsi que la capacité de s'adapter aux nouvelles circonstances, mais également la volonté de se former en permanence.

8.7.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement des denrées alimentaires

Dans le cadre du développement, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire s'occupent non seulement de la planification, mais ils se chargent également d'effectuer des essais, de les étayer et de mettre en production les produits développés.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire

- *élaborent les recettes à l'aide de leurs connaissances des denrées alimentaires et des matières premières.*
- *évaluent les denrées alimentaires d'un point de vue nutritionnel, qualitatif, économique et écologique.*
- *planifient les essais pour le développement de nouveaux produits ou processus, ils les exécutent et étayent les résultats mesurés.*
- *analysent et interprètent les résultats, afin d'en déduire les étapes suivantes du développement.*

Processus 12: Production de denrées alimentaires

Dans le domaine de la production, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire sont responsables de la fabrication et du conditionnement des denrées alimentaires. Pour ce faire, ils planifient la production et le taux d'utilisation des installations. Ils contrôlent avec leur équipe non seulement la qualité et le respect des exigences légales, mais ils veillent aussi à une utilisation parcimonieuse des matières premières. Dans le cadre de l'entretien et de la maintenance des installations, ils prennent les mesures nécessaires pour assurer une fiabilité élevée et une efficacité en matière d'énergie de ressources.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire

- *dirigent la fabrication et le conditionnement des denrées alimentaires.*
- *réagissent aux problèmes et aux imprévus par des actions correctives et des mesures d'amélioration.*
- *optimisent le processus de fabrication au niveau de la sécurité, de la qualité, de la rentabilité et de l'efficacité en matière d'énergie et de ressources.*
- *surveillent la maintenance et prennent les mesures nécessaires, afin de garantir une fiabilité élevée des installations de production.*

Processus 13: assurance de la qualité et de la sécurité

Grâce à leurs solides connaissances de la législation alimentaire et des normes de qualité associées à leur expérience pratique, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire sont souvent appelé-e-s à intervenir ou à former les gens en matière de qualité, de sécurité et d'écologie au niveau de la fabrication, du conditionnement et du stockage des denrées alimentaires. Il s'agit en particulier de maintenir un certain niveau de qualité et de sécurité, d'identifier les risques et de mettre en place les mesures préventives qui s'imposent.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire

- *appliquent la législation alimentaire.*
- *conseillent et forment les gens en matière de qualité, sécurité et d'écologie à l'intérieur de leur entreprise.*
- *identifient les risques sécuritaires au niveau des matières premières, de la production, du conditionnement et du stockage des denrées alimentaires et ils mettent en place les mesures qui s'imposent.*
- *appliquent les normes en matière de sécurité alimentaire, de sécurité au travail et qualité.*
- *dirigent l'équipe HACCP²⁰ et mènent les audits en matière de sécurité alimentaire.*

Processus 14: Commercialisation des denrées alimentaires

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire sont appelé-e-s à reconnaître les changements au niveau du marché et à les analyser dans le but d'engager les adaptations ou les nouveaux développements qui s'imposent. Pour ce faire, ils mettent en place les mesures de marketing adéquates et les appliquent dans le cadre du conseil à la clientèle.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Agroalimentaire

- *effectuent des études de marché à l'aide des outils de marketing habituels.*
- *mettent en place des mesures marketing créatives et adaptées à la stratégie de l'entreprise.*
- *prennent des responsabilités en matière de conseil et de vente de denrées alimentaires.*

8.7.3 Conditions d'admission²¹

Au niveau de l'orientation Agroalimentaire les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Cuisinier / cuisinière CFC, boulanger / boulangère, confiseur /confiseuse, technologue en industrie laitière, technologue en denrées alimentaires, boucher / bouchère CFC, caviste CFC, meunier / meunière.

²⁰ HACCP signifie "Hazard Analysis Critical Control Point" conformément au Codex Alimentarius

²¹ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.7.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Agroalimentaire est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

FIAL – Fédération des Industries Alimentaires Suisses

Communauté de travail technologues en den-
rées alimentaires (CT TDA)

Dr. Franz Urs Schmid
Membre de la direction

Beat Hodler, avocat
Directeur

8.8 Génie mécanique

8.8.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique assurent le lien entre les ingénieurs et le personnel technique. Toujours en étroite collaboration avec les clients, la recherche, la production, la vente et le marketing, ils développent des machines ou des composants et construisent des prototypes pour en vérifier le bon fonctionnement.

Dans le cadre du développement, ils répondent aux désirs des clients et appliquent les nouvelles technologies, en développant des produits réalisables à l'échelle industrielle ainsi que de nouveaux processus. Pour ce faire, ils prennent en considération non seulement les aspects techniques, mais également les questions qui ont trait à la sécurité, à l'environnement et à l'utilisation des produits.

Les produits et processus nouveaux ou améliorés sont la plupart du temps réalisés à l'écran. Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique développent des solutions optimisées à l'aide d'outils modernes de construction, de calcul et de simulation, assistés par ordinateur. Dans le cadre de la construction, ils calculent et dimensionnent les composants en fonction des contraintes. Ils tiennent compte des possibilités de fabrication et des exigences au niveau de l'utilisation et de l'entretien.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique qui travaillent dans le domaine de la production, planifient et dirigent celle-ci. Dans ce cadre ils assurent un déroulement optimal des mandats en s'occupant de l'affectation des collaborateurs et de l'utilisation du matériel et des machines. En outre, ils contrôlent le respect des délais et des coûts fixés et traitent les questions relatives à l'assurance qualité et à l'optimisation des processus.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique œuvrent souvent dans les domaines de l'exploitation et de l'entretien de systèmes. En cas de dysfonctionnement, ils en déterminent systématiquement la cause et y remédient. Pour garantir la sécurité et la fiabilité des systèmes, ils analysent non seulement les données relatives à l'exploitation et aux dysfonctionnements, mais ils planifient et engagent aussi des travaux de maintenance, de renouvellement et de modification de systèmes intégraux ou de certaines parties de ceux-ci.

Suivant l'entreprise, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique sont amenés à assumer d'autres tâches, par exemple dans les domaines des essais, de la mise en service, des services, de la logistique, de la vente ou de l'assurance qualité. Ils y dirigent en général une équipe de spécialistes.

En raison des changements techniques, ils sont régulièrement amenés à s'approprier de nouvelles connaissances et à les mettre en œuvre.

8.8.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement de produits

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique mettent au point des machines ou développent des composants ou des processus destinés à la fabrication de produits. Pour ce faire, ils analysent non seulement dans le cadre de l'ingénierie les exigences des clients, mais ils prennent en considération les aspects relatifs à la sécurité technique, à l'écologie et à l'économie et ils veillent à l'utilisation efficace des ressources.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique

- *commencent par l'ingénierie et analysent le développement de produits prévu par rapport aux aspects déterminants. Ils décrivent les résultats dans un cahier des charges.*
- *planifient les différentes phases du développement jusqu'à la solution répondant aux besoins du marché et à l'utilisation du produit.*
- *mettent au point le produit dans les règles de l'art et ils en utilisant les possibilités techniques modernes qu'offrent les composants et les matériaux.*
- *tiennent compte de la sécurité, de la fiabilité et de l'utilisation ergonomique dans le cadre de la conception de produits.*

Processus 12: Construction d'assemblages et de machines

Dans le cadre de la construction, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique recourent dans une large mesure à des moyens assistés par ordinateur, tels que la CAO. Ils utilisent si possible les éléments standard des fournisseurs, afin de pouvoir proposer des solutions peu coûteuses. Pour y parvenir, ils calculent les contraintes qui se présentent et dimensionnent les composants et les constructions. Ils calculent des variantes, ils déterminent les spécifications de fabrication, les mesures et les tolérances admises, ils évaluent le besoin en matériel et enfin ils établissent des listes de pièces.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique

- *utilisent la modélisation CAO en 2D ou en 3D pour les constructions et ils procèdent de manière méthodologique.*
- *emploient des outils de calcul et de simulation pour les applications classiques.*
- *évaluent les éléments mécaniques standard et ils les intègrent dans la construction conformément aux règles de l'art.*
- *estiment ou calculent les contraintes pour les unités importantes qui servent à garantir la sécurité.*
- *établissent une construction toujours en étroite collaboration avec la production et avec les spécifications de production élaborées.*
- *produisent les supports techniques destinés à la production, à la distribution et à la clientèle conformément à la directive concernant les machines.*

Processus 13: Direction de la production

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique travaillent souvent dans le domaine de la production. Ils dirigent la production conformément aux directives de la direction et aux critères d'économie d'entreprise. Dans le cadre de la planification, ils veillent à un taux d'utilisation optimal du matériel et ils s'occupent de l'affectation des collaborateurs et de la mise en service des machines. Ils recourent à des outils

de planification, afin de respecter les délais et les coûts fixés. En outre, ils veillent en permanence à l'assurance de la qualité et s'emploient à optimiser la production.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique

- *utilisent dans le cadre de la planification des outils professionnels ou un système de planification de la production.*
- *coordonnent la réalisation des mandats, de manière à assurer aux collaborateurs un volume de travail constant.*
- *surveillent les délais et les coûts fixés et prennent le cas échéant les mesures pour garantir leur respect.*
- *comprennent les directives du chef de la qualité, ils relèvent les données relatives à l'assurance qualité et les lui transmettent.*
- *font des propositions en faveur de l'optimisation de la production et les réalisent.*

Processus 14: Exploitation et maintenance de systèmes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique se chargent de l'exploitation de systèmes et assument la responsabilité de leur entretien. Dans ce contexte, ils saisissent les données leur permettant d'analyser les systèmes industriels, les équipements de même que le matériel, afin de les contrôler de façon efficace, d'en assurer la maintenance et d'apporter les améliorations qui s'imposent. Cela implique aussi la détermination de la cause des perturbations fonctionnelles, leur suppression professionnelle ainsi que la détection des dangers, permettant d'exclure le risque de blessures ou de destruction.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Génie mécanique

- *saisissent les caractéristiques complètes d'un système ou du matériel ainsi que les données nécessaires pour pouvoir les exploiter à long terme.*
- *cherchent systématiquement la cause des erreurs ou des perturbations et les suppriment dans les règles de l'art.*
- *analysent les données et les perturbations et ils prennent les mesures permettant de renouveler certains éléments des systèmes et d'en garantir la sécurité et la fiabilité.*
- *planifient, coordonnent et contrôlent les travaux importants de maintenance et de renouvellement.*

8.8.3 Conditions d'admission²²

Au niveau de l'orientation Génie mécanique les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Polymécanicien-ne CFC (mécanicien-ne de machines, ouilleur / ouilleuse), mécatronicien-ne d'automobiles CFC (mécanicien-ne d'automobiles), automaticien-ne CFC, constructeur / constructrice d'appareils et d'équipements, mécanicien-ne de production CFC, Dessinateur-constructeur industriel / Dessinatrice-constructrice industrielle CFC (dessinateur / dessinatrice de machines), laborant-ine en physique, agent-e technique des matières synthétiques CFC, moduleur / moduleuse CFC (modeleur / modeleuse technique).

²² En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l' OCM ES

8.8.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Génie mécanique est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Swissmem

SWISSMECHANIC / FSMMD Fédération suisse
des maîtres mécaniciens diplômés

Peter Stössel
Chef Formation et innovation

Hansjürg Winzeler
Directeur

ASEA Association suisse des
entreprises aérotechniques

Samuel Wenger
Directeur

8.9 Medias

8.9.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias possèdent des connaissances approfondies dans les principaux processus de travail liés aux médias analogiques et interactifs ainsi qu'à la communication. Ils assument des fonctions dirigeantes dans tous les domaines de la création, de la conception, de la production et de la logistique.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias se chargent des tâches complexes dans le cadre des déroulements et des processus d'entreprise dans le secteur des médias. Ils sont engagés dans les domaines techniques de la production ainsi que pour les fonctions dirigeantes et de coordination. La caractéristique principale qui les distingue est leur capacité non seulement de reconnaître les relations entre les divers processus d'entreprise en rapport avec les médias, mais également de les développer et de les adapter au niveau du système d'une entreprise.

Grâce à leur formation étendue, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias assument différentes fonctions dans tous les domaines de l'industrie des médias, tels que marketing, vente, production, direction, organisation et gestion de projets. Pour ce faire, ils collaborent étroitement avec les responsables des domaines qui s'y rattachent en aval et en amont.

En leur qualité d'interlocuteur des clients et des spécialistes des médias, tels que créateurs, porte-parole, rédacteurs, vidéastes, graphistes, experts didacticiens, etc., les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias font preuve d'assurance et de compétence professionnelle et sociale.

Ils optimisent les rapports avec la clientèle, ils coordonnent les processus liés aux médias en tenant compte des technologies actuelles. Ils ont la faculté de penser en réseau sur un mode entrepreneurial. Dans cet esprit, ils analysent les facteurs concernant les coûts, les délais, la qualité, l'environnement et le processus de production des médias.

En tant que généralistes possédant de grandes compétences sociales et de gestion, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias assument au sein d'une entreprise des fonctions dirigeantes et pilotent des projets complexes dans le domaine des médias.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias font preuve d'une grande souplesse et d'esprit d'anticipation leur permettant de réagir aux changements fulgurants au niveau des normes de qualité et des normes de l'industrie, des technologies de production ainsi que des exigences des clients. C'est la raison pour laquelle ils sont appelés à s'ouvrir aux nouvelles technologies et à se former en permanence.

8.9.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement de processus de travail

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias développent et optimisent les processus et technologies au niveau de la production de médias analogiques et interactifs. Dans ce cadre ils analysent les activités liées aux processus et prennent en considération les principaux facteurs d'influence au moyen des méthodes de travail choisies.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias

- *analysent les divers processus de travail et en formulent les objectifs.*
- *mettent au point le contenu substantiel du processus en collaborant avec des équipes et en tenant compte de la structure organisationnelle de l'entreprise.*
- *développent les processus et les technologies de production sur la base des conditions existantes, des facteurs d'influence et des objectifs visés.*
- *décrivent, sous une forme suffisamment détaillée et compréhensible pour les personnes concernées, les activités qui vont de pair avec le processus.*

Processus 12: Fonction dirigeante dans le cadre de processus et de projets

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias planifient des projets exigeants avec les partenaires responsables des services Création, Conception, Marketing, Gestion de projets et Production.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias

- *assument la responsabilité d'un processus et de projets complexes dans le domaine des médias.*
- *collaborent de manière efficace avec des spécialistes, tels que créateurs, porte-parole, rédacteurs, vidéastes, graphistes, experts didacticiens, etc.*
- *prennent des décisions pour les problèmes qui se présentent dans le cadre d'un processus, en s'appuyant sur une analyse approfondie et en considérant les facteurs déterminés.*

Processus 13: Optimisation des moyens de production

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias contrôlent l'efficacité des processus au niveau de la conception et de la production dans le domaine des médias. Ils proposent les modifications qui s'imposent et prennent au besoin les mesures nécessaires pour améliorer les processus. Dans le but de les optimiser, ils examinent les facteurs d'influence suivants: la qualité, le temps de travail, les facteurs économiques, les technologies et les conditions de travail.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias

- *déterminent les paramètres essentiels pour l'évaluation du processus et pour l'optimisation des moyens de production dans le domaine des médias.*
- *analysent et interprètent les indices économiques. Ils préparent les données de manière à ce qu'elles soient compréhensibles pour les collaborateurs et pour les supérieurs.*
- *proposent pour les points critiques des mesures susceptibles de favoriser l'optimisation des processus applicables aux médias ou ils les introduisent.*

Processus 14: Développement de produits

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias sont confrontés aux changements constants des technologies de l'information. Dans le cadre de leur activité ils utilisent les moyens de l'informatique pour créer des contenus médiatiques analogiques et interactifs. Ils participent à la planification et à l'intégration de nouvelles solutions informatiques.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Médias

- *choisissent pour les activités liées à la production de médias les outils et technologies IT appropriés.*
- *utilisent des logiciels adaptés aux besoins spécifiques de la planification, du pilotage et du contrôle de la production.*
- *font des propositions au sujet du développement des IT ou ils évaluent de nouveaux logiciels en vue de garantir une production médiatique optimale.*

8.9.3 Conditions d'admission ²³

Au niveau de l'orientation Médias les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Polygraphe CFC, technologue en impression CFC (sérigraphe, réprographe), réalisateur / réalisatrice publicitaire CFC, opérateur / opératrice de médias imprimés CFC, concepteur / conceptrice en multimédia, graphiste CFC, médiamaticien-ne, informaticien-ne CFC.

8.9.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Médias est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Viscom

Peter Theilkäs
Vice-directeur, responsable de la formation

²³ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.10 Construction métallique

8.10.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique assument des tâches exigeantes au sein des entreprises spécialisées dans la construction métallique et en acier ainsi que dans la construction de fenêtres et de façades. Ils assurent non seulement le lien entre les ingénieurs et le personnel technique, mais ils résolvent également les problèmes concrets concernant le développement, la construction, la production, l'entretien et la rénovation. Ils se chargent de diverses tâches exigeantes en qualité de chef de projet, de chef de service, de chef d'entreprise, de même que dans les domaines de la vente technique, de la planification, de la réalisation de projets et de l'assurance de la qualité. Ils sont de ce fait polyvalents.

Dans le domaine du développement ils répondent aux désirs des clients et appliquent les nouvelles technologies, en développant des produits réalisables à l'échelle industrielle. Pour ce faire, ils prennent en considération non seulement les aspects techniques, mais également les questions qui ont trait à l'économie, à l'écologie et à la technologie de sécurité et ils veillent à une exploitation efficace des ressources.

Ils sont spécialisés dans la réalisation pratique de concepts et de projets de tout genre, dans le cadre desquels ils occupent une fonction centrale, compte tenu de leur position à la charnière entre la planification et la réalisation.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique intègrent des produits, des matériaux ainsi que des procédés nouveaux et améliorés dans des projets de développement nouveaux ou en cours de réalisation, dans des processus de construction de même que dans la fabrication, afin d'exploiter de manière optimale les découvertes les plus récentes des domaines de la recherche et du développement ainsi que de l'écologie et de la protection de l'environnement. Ils calculent les variantes, ils déterminent les contraintes de fabrication, les mesures et les tolérances, ils définissent les combinaisons de matériaux et les procédés de fabrication optimaux, ils déterminent le besoin en matériel et ils établissent la liste des pièces. En outre, ils contrôlent le respect des délais et des coûts impartis et ils se chargent des questions concernant l'assurance de la qualité ainsi que l'optimisation de la fabrication.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique, actifs dans les domaines de l'entretien et de la rénovation, développent des procédés permettant non seulement d'analyser, de contrôler et d'entretenir de manière efficace les installations et systèmes existants, mais également de rénover ou de remplacer des constructions de même que d'engager les améliorations qui s'imposent. Dans ce cadre ils déterminent non seulement les constructions inappropriées, les matériaux, les combinaisons de matériaux ainsi que les constructions déficientes et les mesures nécessaires pour y remédier conformément aux règles de l'art, mais ils reconnaissent également les dangers afin d'exclure tout risque de blessure ou d'endommagement.

Suivant l'entreprise, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique assument également d'autres tâches, par exemple dans les domaines des essais, de la recherche, des services, de la logistique, de la vente, du service qualité ou encore dans le cadre d'une spécialisation des différents secteurs de la construction métallique. Ils dirigent en général une équipe de spécialistes.

En raison des changements techniques, ils sont régulièrement amenés à s'approprier de nouveaux savoirs et à les mettre en oeuvre.

8.10.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Recueil des besoins

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique recueillent les besoins en produits appropriés pour les nouvelles constructions et les transformations. Ils donnent des conseils, communiquent et négocient avec les clients, les autorités, les institutions et les fournisseurs.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique

- *se projettent dans les différentes situations de construction et ils s'informent au préalable sur les ébauches de solutions possibles.*
- *conseillent leurs clients également en ce qui concerne les variantes de construction et d'exécution, basées sur une gestion respectueuse des énergies et des ressources.*
- *font preuve d'assurance et savent s'adapter aux différentes situations.*
- *communiquent de façon efficace et compétente.*
- *donnent au client l'assurance qu'ils représentent le partenaire approprié pour répondre à son besoin spécifique.*

Processus 12: Développement de produits

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique développent de nouveaux produits basés sur des technologies connues. Ils participent à tout le processus, de l'élaboration d'une idée au contrôle de la qualité, en passant par la planification et par la réalisation du projet. Ils veillent à ce que la technique soit adaptée de manière optimale à l'homme et à l'environnement.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique

- *connaissent les technologies importantes de la construction métallique et les utilisent de manière ciblée.*
- *sont à même d'employer les techniques, les procédés et les matériaux respectifs et de les combiner dans un projet global.*
- *possèdent des connaissances approfondies dans les domaines de la méthodologie de la construction, de la physique du bâtiment, de la statique, de la technologie des matériaux et des procédés et ils savent les appliquer de manière adéquate.*
- *sont en mesure d'adapter les nouveaux produits aux conditions locales et à l'environnement de même qu'aux désirs des maîtres d'ouvrage.*

Processus 13: Planification et réalisation de constructions métalliques

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique planifient et réalisent les constructions dans une large mesure à l'aide de moyens assistés par ordinateur, tels que le CAD (Computer Aided Design). Dans le cadre de la planification et de la construction ils tiennent compte de tous les facteurs de coûts. Pour ce faire ils calculent les contraintes qui se présentent et dimensionnent les composants et les constructions. Ils calculent les variantes possibles, ils déterminent les spécifications de fabrication, les mesures et les tolérances, ils évaluent le besoin en matériel et enfin ils établissent les listes des pièces nécessaires.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique

- *utilisent la modélisation CAD en 2-D ou en 3-D pour les constructions et ils procèdent de manière méthodologique.*
- *emploient des outils de calcul et de simulation pour les applications.*
- *dimensionnent les constructions en tenant compte des exigences en matière de statique et de physique du bâtiment.*
- *réalisent une construction en étroite collaboration avec la production et ils élaborent les spécifications de production.*
- *établissent les documents de travail nécessaires pour la production.*

Processus 14: Déroulement de projets

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique sont responsables du déroulement des mandats et des projets. Ils les dirigent conformément aux prescriptions de la direction et aux critères d'économie d'entreprise. Cela présuppose également une réflexion sur le déroulement optimal des projets, respectivement sur le recours à de nouveaux matériaux d'exploitation. Grâce à des outils de planification appropriés, ils sont en mesure de respecter les délais et les coûts impartis.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Construction métallique

- *se chargent de la description des projets et ils procèdent à l'estimation des coûts en tenant compte des normes.*
- *effectuent des soumissions de travaux, ils établissent les devis et analysent les offres.*
- *calculent de manière efficace les travaux grâce à leurs connaissances approfondies en matière d'établissement des coûts.*
- *effectuent à posteriori un calcul significatif des coûts réels.*
- *évaluent les fournisseurs et les matériaux et ils assurent la gestion du dépôt selon les critères d'efficacité et de coûts.*
- *établissent des demandes d'adjudication fondées ainsi que des contrats d'entreprise.*
- *appliquent les outils de comptabilité générale.*
- *établissent les cahiers des charges et les plans pour les matériaux d'exploitation et les installations et ils effectuent leur évaluation.*

8.10.3 Conditions d'admission ²⁴

Pour être admis à l'orientation Construction métallique

- a) il faut bénéficier d'un des diplômes professionnels suivants: constructeur / constructrice métallique CFC, dessinateur-constructeur / dessinatrice-constructrice sur métal CFC.
- b) il faut dans tous les cas justifier d'une expérience professionnelle d'une durée d'au moins deux ans.

²⁴ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.10.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Construction métallique est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Union suisse du métal USM

Union suisse du métal USM

Roland Bauert
Chef Formation professionnelle

Peter Joos
Président

.

8.11 Microtechniques

8.11.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques résolvent des problèmes concrets en matière de développement, de services, d'exploitation et de production. Leur polyvalence leur permet de réaliser de nombreuses tâches exigeantes dans un ou plusieurs des domaines suivants: la construction, l'élaboration de prototypes, le contrôle, la maintenance, la restauration, l'instruction, les processus techniques, la sécurité ainsi que la gestion de la qualité.

En assurant le lien entre les ingénieurs et le personnel technique, ils garantissent une application pratique optimale des idées et accompagnent le développement de systèmes modernes, de mécanismes et de pièces répondant à des cahiers des charges exigeants – allant des appareils de mesure aux chaînes de production automatisées complexes en passant par les dispositifs médico-techniques. En qualité de responsables de projets ou de projets partiels, ils participent au développement et à la réalisation de nouveaux produits. Ils réalisent et construisent des machines de même que des composants ou des mécanismes additionnels, ils analysent les systèmes techniques, les équipements et le matériel et ils y apportent les améliorations qui s'imposent.

Au sein du service de développement, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques répondent aux besoins des clients et appliquent les nouvelles technologies (microfluidique, micro-optique, biosensorique, nanotechnologies, etc.) en développant des produits réalisables à l'échelle artisanale ou industrielle ainsi que de nouveaux processus. Pour ce faire, ils prennent non seulement en considération les aspects techniques de même que les questions qui ont trait à l'économie d'entreprise, à l'écologie et à la sécurité technique, mais ils veillent aussi à l'exploitation efficace des ressources. En étroite collaboration avec les clients, la recherche, la production, la vente et le marketing, ils développent des mécanismes ou des composants et construisent des prototypes pour en vérifier le bon fonctionnement.

Suivant l'entreprise, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques sont appelé-e-s à assumer d'autres tâches, par exemple dans les domaines des essais, de la recherche, de la mise en service, de la formation, des services, de la logistique, de la vente ou de l'assurance qualité. Ils y dirigent en général une équipe de spécialistes.

En raison des changements techniques, ils sont régulièrement amenés à s'approprier de nouveaux savoirs et à les mettre en œuvre.

8.11.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement de produits

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques développent des pièces, des composants, des machines ou des processus de production. Pour ce faire, ils analysent les besoins des clients, ils prennent en compte les aspects économiques, écologiques et de technologie de la sécurité et ils s'assurent d'une exploitation optimale des ressources.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques

- *analysent le développement en fonction des aspects importants. Ils décrivent les résultats dans un cahier des charges.*
- *planifient les étapes du développement jusqu'à l'obtention d'une solution et d'une utilisation du produit répondant aux besoins du client.*
- *développent le produit dans les règles de l'art et selon les possibilités techniques actuelles, en recourant aux composants et aux matériaux adéquats.*
- *utilisent pour la construction la modélisation CAO en 2D et en 3D ainsi que des outils informatiques modernes de calcul et de simulation.*
- *tiennent compte des facteurs de sécurité, de fiabilité et d'ergonomie dans le cadre de la conception de produits.*

Processus 12: Calcul des coûts et établissement d'offres

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques étudient les besoins des clients ainsi que les aspects techniques, afin de pouvoir déterminer les délais et les coûts qui en résultent.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques

- *analysent les besoins du client, le cahier des charges, les aspects techniques, les besoins en personnel et en matériel, les risques éventuels ainsi que les processus nécessaires pour déterminer les coûts qui en résultent.*
- *établissent une offre en prenant en considération les différentes contraintes et exigences.*

Processus 13: Test des produits et des équipements

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques effectuent les tests nécessaires pour assurer la fonctionnalité des produits et équipements et pour garantir le respect des normes en vigueur. Les résultats sont analysés et utilisés pour assurer la qualité et pour optimiser les processus.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques

- *effectuent des mesures et des contrôles afin de garantir le respect des normes et standards inhérents au domaine.*
- *procèdent à des essais en laboratoire.*
- *vérifient la fonctionnalité et la précision des mécanismes horlogers ou micro-techniques.*
- *testent et mettent en service des dispositifs complexes, destinés à la production.*
- *traitent les questions relatives à l'assurance qualité.*

Processus 14: Remise en état

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques établissent le diagnostic des mécanismes horlogers ou microtechniques et ils les remettent en service conformément aux règles de l'art.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques

- *saisissent des données et ils analysent afin d'identifier les causes des dysfonctionnements.*
- *planifient les travaux et opérations.*
- *redimensionnent les composants endommagés et fabriquent les pièces manquantes.*
- *démontent, réparent, réassemblent et remettent en service des composants, des machines et des mécanismes horlogers ou microtechniques.*
- *contrôlent et ajustent le fonctionnement des dispositifs réparés.*

Processus 15: Recherche d'informations et établissement d'une documentation

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques recherchent les informations nécessaires à l'exercice de leur profession en consultant diverses sources d'information et étayent les résultats de leurs travaux.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques

- *consultent les fournisseurs, les fabricants ainsi que leur réseau relationnel afin de réunir les informations nécessaires à leur travail.*
- *extraient les données utiles d'ouvrages de référence, de catalogues de fournisseurs, de périodiques ou de normes et ils les appliquent au problème à résoudre.*
- *consultent des catalogues et des ouvrages dans les bibliothèques ou les musées.*
- *étudient de façon critique les sites internet spécialisés, afin de trouver des réponses fiables aux questions posées.*
- *établissent la documentation nécessaire à la production ou à la valorisation de leur travail.*

Processus 16: Optimisation des ressources et des processus

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques développent des solutions créatives et optimisées. Pour y parvenir, ils sont appelés à exploiter de manière optimale les ressources humaines, matérielles et énergétiques.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Microtechniques

- *assurent une utilisation optimale des ressources humaines, matérielles et énergétique.*
- *optimisent des mécanismes horlogers ou microtechniques, des machines ou des composants.*
- *mettent en service et optimisent des dispositifs complexes, destinés à la production.*
- *optimisent les processus de production à l'aide d'outils informatiques et statistiques.*
- *contrôlent le respect des délais et des coûts fixés.*
- *prennent en compte les aspects relatifs à la sécurité, à la fiabilité et à l'assurance qualité.*

8.11.3 Conditions d'admission²⁵

Au niveau de l'orientation Microtechniques les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Polymécanicien-ne CFC, dessinateur/trice-constructeur/-trice industriel CFC, automatisien-ne CFC, micromécanicien-ne, dessinateur/-trice-constructeur/-trice en microtechniques, horloger/-ère, électronicien/ne CFC.

8.11.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Microtechniques est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Swissmem

CPIH Convention patronale de l'industrie horlogère
Service Formation professionnelle

Peter Stössel
Chef Formation et innovation

François Matile
Secrétaire général de la Convention patronale de l'industrie horlogère

²⁵ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.12 Systèmes industriels

8.12.1 Champ professionnel et contexte

Soit les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels relient des composants et des ensembles d'assemblage avec des systèmes de commande pour en faire des systèmes performants, soit ils développent eux-mêmes des composants ou des ensembles d'assemblage appropriés. Dans le domaine de l'ingénierie des systèmes, ils prennent en considération les besoins des clients, les exigences techniques de même que les conditions environnementales liées à leur emploi.

Ils développent des projets de systèmes industriels qui les amènent à recourir à la mécanique technique, au génie électrique ainsi qu'à l'informatique. En qualité de spécialistes des systèmes industriels intégrés, ils s'engagent dans des domaines, tels que l'automatisation, le génie mécanique, la technique médicale, les appareils de mesure et les bancs de diagnostic, la robotique, la technique des actionneurs, les micro et nanotechnologies et la construction d'instruments de précision.

Ils s'occupent des interfaces de composants et d'appareils, dont la réalisation se base sur différentes technologies. Dans ce contexte ils traitent en particulier les questions liées à l'ingénierie des systèmes, et celles qui relèvent à la fois de l'électronique et de la mécanique. Pour accomplir ces tâches exigeantes, ils mettent leur savoir théorique en relation avec leur expérience pratique.

Grâce à leurs connaissances pratiques spécialisées, ils assument la mise en place d'appareils ou la direction d'un groupe de travail chargé de construire un système automatisé. Dans le cadre de la mise en service, ils mettent à contribution leur mode de pensée très systématique et centré sur la recherche de solutions. Ils rectifient les erreurs de planification, font fonctionner les composants et optimisent les appareils et les équipements en vue de leur utilisation.

Face à des équipements existants, ils sont responsables du fonctionnement harmonieux et efficace, de l'assurance de la qualité ainsi que des questions de sécurité et d'environnement. Ils optimisent les processus, apportent les adaptations nécessaires, évaluent les nouveaux composants et suppriment les dysfonctionnements en recourant à plusieurs technologies.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels collaborent étroitement avec d'autres spécialistes, tels que les ingénieurs ainsi que les responsables des processus et de la production. La plupart du temps ils dirigent une équipe ou un groupe de projet.

Ils travaillent en partie aussi dans la vente technique de composants et d'appareils ou dans la consultation et la planification en rapport avec des systèmes.

En raison des changements technologiques fulgurants, ils doivent être prêts à se familiariser rapidement aux nouvelles technologies et à se former, afin de pouvoir appliquer ces dernières aux systèmes.

8.12.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Ingénierie des systèmes

Dans le cadre de la construction d'un système et du développement de nouveaux produits, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels ont une vue d'ensemble de tout le processus. Ils analysent non seulement les besoins des clients, les exigences techniques et les contraintes environnementales mais ils cherchent également des solutions techniques innovantes et sûres, peu coûteuses, ne nécessitant que peu d'entretien, respectueuses de l'environnement ainsi que commercialisables.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels

- *analysent les aspects importants d'une situation grâce à leurs connaissances en ingénierie des systèmes.*
- *décrivent les exigences des clients et les fonctions techniques dans un cahier des charges.*
- *élaborent un concept qui correspond aux possibilités technologiques actuelles.*
- *tiennent compte de l'utilisation du matériel et de l'efficacité en matière d'énergie et de ressources.*
- *planifient le système de façon à en garantir une sécurité d'utilisation élevée.*
- *aménagent le poste de travail selon des critères ergonomiques et ils organisent l'interface utilisateur de manière à ce qu'elle soit compréhensible intuitivement.*

Processus 12: Développement de projets de systèmes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels développent des projets de systèmes, ils intègrent des ensembles d'assemblage ou des composants issus de la mécanique technique, du génie électrique ou de l'informatique dans un système. Pour ce faire, ils évaluent les ensembles d'assemblage et les composants par rapport à la fonction requise et les dimensionnent en vue d'une utilisation durable.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels

- *comprennent les principales techniques du génie mécanique, de l'informatique, du génie électrique et des technologies réseau, de sorte qu'ils sont en mesure de relier ces technologies en un système.*
- *évaluent les ensembles d'assemblage et les composants en fonction des exigences requises pour leur utilisation dans le système.*
- *dimensionnent les ensembles d'assemblage et les composants en fonction des données physiques qui se présentent.*
- *établissent des schémas et des supports techniques destinés aux systèmes développés.*
- *utilisent dans le cadre de la conception des moyens modernes, tels que la CAO et les outils de programmation et de simulation.*

Processus 13: Mise en réseau de systèmes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels s'occupent des questions à la croisée de l'informatique, de l'électrotechnique et de la mécanique technique. Ils développent des concepts et réalisent des solutions, pour lesquels ils sont amenés à recourir aux technologies électroniques, électriques, mécaniques et de l'information, suivant le problème auquel ils sont confrontés. Ils sont souvent appelés à relier un système partiel à un système de données hiérarchiquement supérieur.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels

- *relient différents systèmes partiels en un système intégral performant, de manière à ce qu'ils fonctionnent harmonieusement ensemble.*
- *combinent des composants et des systèmes partiels de l'ingénierie des systèmes par le biais d'un bus ou d'un réseau.*
- *configurent soit l'interface de données ou l'interface analogique des appareils électroniques de mesure de données physiques, soit la commande d'unités de puissance électromécaniques.*

Processus 14: Mise en place et mise en service de systèmes

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels mettent en place un système ou dirigent un groupe de travail, chargé de monter des composants et de les raccorder par voie électrique les uns aux autres. Lors de la mise en service, ils procèdent de manière systématique, en testant d'abord les systèmes partiels et en les reliant ensuite en un système intégral, de façon à en garantir une sécurité élevée. Ils testent les fonctions requises conformément au cahier des charges et optimisent le système en vue de son utilisation.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels

- *planifient la mise en place et la mise en service d'un système, de manière à garantir un déroulement logique ainsi que le respect de la sécurité et des délais.*
- *mettent les systèmes concrètement en place tout en résolvant de manière flexible les problèmes qui se présentent.*
- *testent les fonctions mécaniques et leur commandes et ils effectuent les adaptations nécessaires au niveau du câblage ou du programme de commande.*
- *mettent en service des dispositifs de réglage et ils les optimisent en fonction de la dynamique requise.*
- *corrigent les erreurs et ils actualisent les supports techniques du système.*

Processus 15: Maintenance et renouvellement de systèmes

Dans les petites et moyennes entreprises, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels sont souvent responsables de l'exploitation d'appareils, de machines de production automatique ou d'équipements à la pointe de la technologie. Ils participent souvent activement aux travaux de maintenance, de renouvellement et de modification de systèmes.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Systèmes industriels

- *identifient les dysfonctionnements ou les défauts des composants ou des systèmes en procédant par déduction logique.*
- *suppriment immédiatement les dysfonctionnements et les défauts ou ils prennent les mesures nécessaires pour maintenir le bon fonctionnement du système.*
- *prennent des mesures préventives permettant d'assurer un fonctionnement fiable et de garantir la sécurité aux personnes et aux objets concernés.*
- *planifient, coordonnent et contrôlent les travaux importants de maintenance et de renouvellement effectués sur les systèmes.*

8.12.3 Conditions d'admission²⁶

Au niveau de l'orientation Systèmes industriels les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Automaticien-ne CFC, polymécanicien-ne CFC (mécanicien-ne de machines), mécatronicien/-ne d'automobiles CFC (mécanicien-ne d'automobiles), dessinateur/-trice constructeur/-trice industriel CFC, installateur/-trice-électricien/-ne CFC (monteur-électricien / monteuse-électricienne), constructeur/-trice d'appareils ou d'équipements, mécanicien-ne de production CFC, dessinateur/-trice CFC, télématicien-ne CFC, informaticien-ne CFC, électronicien-ne CFC, laborant-ine en physique, laborant-ine CFC orientations chimie et biologie, technologue en production chimique et pharmaceutique CFC.

8.12.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Systèmes industriels est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Swissmem

SWISSMECHANIC / FSMMD
Fédération suisse des maîtres
mécaniciens diplômés

Peter Stössel
Chef Formation et innovation

Hansjürg Winzeler
Directeur

ASEA Association suisse des
entreprises aérotechniques

Samuel Wenger
Directeur

²⁶ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.13 Télécommunications

8.13.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications s'occupent de la mise en réseau de systèmes TIC et de la mise à disposition de services rattachés au réseau. Pour ce faire, ils analysent les besoins liés aux exigences de l'entreprise et ils les mettent en œuvre conformément à la qualité requise.

Grâce à leurs connaissances approfondies dans les diverses technologies de télécommunications, ils sont en mesure d'assurer non seulement le fonctionnement sûr des systèmes TIC mais également d'en garantir une haute disponibilité d'accès.

Au sein d'une petite ou moyenne entreprise PME ils assument la responsabilité de la construction et de l'exploitation de systèmes TIC ainsi que de services réseaux et d'équipements terminaux rattachés à un serveur. Ils adaptent ces derniers si nécessaire aux nouveaux besoins et aux conditions technologiques générales. Lorsqu'ils sont engagés par un exploitant de réseau, ils participent à l'établissement et à l'exploitation de réseaux à grande distance privés et publics.

Ils surveillent les réseaux et les services réseaux à l'aide d'outils appropriés. Cette démarche leur permet d'éviter toute panne due à une action proactive ou de la limiter à la durée la plus courte possible.

Ils assurent la coordination et la communication entre l'entreprise et les prestataires de services externes.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications sont en mesure d'assumer d'autres fonctions liées aux télécommunications, telles que la vente, le conseil ou la formation. Il n'est pas rare qu'ils accèdent à des fonctions dirigeantes dans le cadre de projets TIC ou qu'ils prennent la direction d'équipes de support ou de service.

Les télécommunications forment une branche jeune soumise à une évolution et à une innovation fulgurantes. C'est la raison pour laquelle les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications sont appelé-e-s à s'ouvrir aux nouvelles technologies, aux exigences de l'entreprise et aux offres de prestations de services en constant changement, de même qu'aux méthodes d'ingénierie et de direction de projets modernes.

8.13.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Ingénierie et systèmes TIC

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications mettent au point des systèmes TIC²⁷ adaptés aux besoins des clients et aux fonctionnalités requises et ils cherchent des solutions techniques innovantes et sûres. Ils conçoivent la structure du réseau en collaboration avec toutes les parties prenantes (les clients internes et externes, respectivement les fournisseurs) avant de la mettre en œuvre.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications

- *commencent par la saisie de la situation réelle et des exigences du mandat.*
- *analysent ces dernières et en déduisent les propriétés requises du système TIC en s'appuyant sur des méthodes structurées.*
- *élaborent des variantes de solutions en tenant compte des exigences organisationnelles, des conditions économiques générales, d'une gestion efficace de l'énergie ainsi que des extensions possibles du projet.*
- *choisissent en fonction de certains critères la variante la plus appropriée.*

Processus 12: Planification et réalisation des systèmes TIC

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications mettent au point, dans un environnement réseau, des services et des applications, tels que courriels, serveur web, communication mobile et réseau de téléphonie fixe. Pour ce faire ils veillent à garantir la meilleure intégration possible dans l'environnement existant et le respect des conditions générales prescrites.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications

- *planifient et réalisent de nouveaux environnements réseaux.*
- *planifient de nouveaux services à exploiter dans un environnement réseau connu en respectant les conditions cadre prescrites.*
- *intègrent ces services de manière autonome et sûre dans cet environnement réseau.*
- *se familiarisent rapidement avec des versions élargies ou nouvelles d'applications / de services.*
- *configurent les services réseaux conformément aux exigences.*
- *testent les services intégrés de façon méthodologique et systématique conformément aux exigences mentionnées dans le cahier des charges et ils établissent un protocole de test ainsi que la documentation de l'installation qui s'impose.*
- *raccordent des équipements terminaux et les intègrent dans le réseau.*

Processus 13: Gestion des systèmes TIC

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications sont souvent responsables de l'infrastructure TIC, en particulier au sein des petites et moyennes entreprises. Ils relient des ordinateurs et des appareils périphériques par le biais de composants réseau actifs avec le réseau existant. Ils gèrent les services existants et les droits qui en font partie.

²⁷ TIC: Technologie de l'information et de la communication (Informations and Communications Technologies)

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications

- *exploitent des systèmes TIC ou les adaptent aux nouveaux besoins et conditions.*
- *garantissent l'installation des mises à jour (Patches) importantes.*
- *contrôlent le bon fonctionnement des systèmes et des services réseaux et ils engagent immédiatement les mesures qui s'imposent en cas de dérangements, de défauts ou d'anomalies.*
- *procèdent de manière méthodologique et systématique en matière de suppression de dérangements.*
- *apportent leur soutien aux utilisatrices et utilisateurs et ils les instruisent lors de l'introduction de nouveaux services et en cas de problèmes.*
- *gèrent les droits d'accès des utilisatrices et utilisateurs de manière à ce qu'ils aient accès aux applications et aux données qui leur sont accessibles.*
- *planifient, coordonnent, optimisent et contrôlent les travaux importants de maintenance et de renouvellement de l'infrastructure TIC (gestion des services).*

Processus 14: Sécurité des systèmes TIC

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications garantissent la sécurité des systèmes TIC conformément aux exigences définies par le comité directeur. Ils assurent si possible le respect des directives concernant la sécurité et la protection des données au moyen de mesures techniques appropriées.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications

- *mettent en œuvre les directives concernant la sécurité et la protection des données.*
- *garantissent la sécurité de traitement des données.*
- *assurent la sauvegarde régulière des données sensibles de l'entreprise ainsi que la possibilité de les restaurer.*
- *planifient des mesures et les contrôlent régulièrement (Desaster-Recovery).*

Processus 15: Qualité des systèmes TIC et disponibilité d'accès

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications sont souvent responsables du fonctionnement de l'infrastructure TIC au sein des petites et moyennes entreprises. Ils contrôlent à intervalles réguliers si les systèmes TIC fonctionnent correctement et s'ils sont techniquement mis à jour, afin d'en garantir la qualité ainsi qu'une haute disponibilité d'accès.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Télécommunications

- *garantissent la disponibilité d'accès aux systèmes TIC exigée.*
- *s'assurent que les systèmes déterminants pour la sécurité soient régulièrement contrôlés et remis en état.*
- *optimisent les systèmes TIC au niveau de l'efficacité requise.*
- *vérifient les contrats de maintenance existants et participent dans le cadre d'adaptations et de la conclusion de nouveaux contrats.*

8.13.3 Conditions d'admission ²⁸

Au niveau de l'orientation Télécommunications les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Monteur-électricien / monteuse-électricienne CFC, télématicien-ne CFC, informaticien-ne CFC, électronicien-ne CFC, électronicien-ne en multimédia, automaticien-ne CFC.

8.13.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Télécommunications est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

ICTnet

asut, Schweizerischer Verband
der Telekommunikation

Rolf Jufer
Directeur

Dr. Fulvio Caccia
Président

²⁸ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.14 Textile

8.14.1 Champ professionnel et contexte

Dans le secteur du textile et de la mode, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile se chargent, en tant que responsables de projet, de division ou en qualité de chefs d'entreprise, du développement et de l'introduction de nouveaux produits et du génie des procédés, de la planification, de l'organisation et de la surveillance des processus de production, de même que de l'assurance qualité et de la comptabilité analytique. Ils sont non seulement actifs dans les domaines d'activités techniques, mais également dans les secteurs commerciaux (en tant qu'acheteurs, vendeurs, conseillers à la clientèle ou collaborateurs d'un service extérieur) ou dans les domaines de la création (en tant que créateurs, stylistes). Ils assument souvent les fonctions de spécialistes ou de dirigeants au niveau du management.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile trouvent des activités diversifiées dans toute la branche textile ainsi qu'auprès de leurs fournisseurs et prestataires de services. Toute la chaîne des entreprises de production textile (entreprises actives dans la manufacture de textiles, dans l'industrie de l'habillement, dans la fabrication de produits techniques confectionnés, dans l'industrie des machines textiles et des produits chimiques pour textiles) représente un important domaine d'emploi. Le domaine des prestations de services lié au secteur textile (p.ex. les instituts de recherche et de tests textiles, les sociétés de conseil, les prestataires d'une technologie de l'information et de la communication spécifiques au secteur textile) offrent également de nombreuses activités. En outre, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile peuvent travailler dans le commerce de produits textiles et d'habillement.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile se distinguent par le fait qu'ils maîtrisent aussi bien le développement créatif (design) que la transformation technique (ingénierie) des textiles. Dans le cadre du design, ils assument en particulier les activités suivantes:

- Le dessin de produits textiles (la recherche et l'inspiration, la création sur les plans esthétique et technique, la prise en compte des désirs des clients, les coûts fixés et la faisabilité à l'échelle industrielle).
- La sélection de matières et de procédés appropriés.
- La mise au point de collections répondant aux exigences du marché.

Dans le cadre de l'ingénierie, ils assument en particulier les activités suivantes:

- Le développement de produits (réalisation technique des idées et des croquis en tenant compte de la rentabilité).
- Le développement de procédés et l'optimisation de la production industrielle.
- La planification, la préparation et la surveillance de processus de production en Suisse et à l'étranger (la gestion du matériel, des moyens d'exploitation, de la qualité et des ressources humaines, de même que la comptabilité analytique).

En outre, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile sont également en mesure de s'occuper de tâches relevant du marketing, en particulier s'ils sont engagés en qualité de chef de produit. Dans cette fonction, ils sont responsables non seulement de la planification des innovations de produits et de l'orientation de la stratégie des produits en fonction des perspectives offertes par le marché, mais également de la communication avec les responsables de la production, des achats et de la vente tout au long du cycle de vie d'un produit.

Etant donné que l'industrie européenne du textile traverse une phase de restructuration, accompagnée de la formation de réseaux globaux d'entreprises et de la délocalisation de la production dans les "pays à prix bas", la maîtrise des langues étrangères, la compréhension d'autres cultures, de même que le maniement de la technologie de l'information (IT) sont les conditions d'une activité florissante dans le secteur du textile et de la mode.

L'industrie textile est soumise à une réglementation sévère (entraves aux échanges commerciaux, douanes, quotas, taxes environnementales et de sécurité) que les technicien-ne-s diplômé-e-s ES de l'orientation Textile sont appelé-e-s à maîtriser. Les changements de collection très rapides, si caractéristiques du secteur de la mode, les délais de livraison très courts ainsi que la verticalisation des entreprises exigent de leur part non seulement de solides connaissances sur toute la chaîne textile et sur le commerce, mais également une grande flexibilité.

8.14.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Croquis et design de produits et de collections textiles

Des aspects aussi bien esthétiques que techniques entrent en jeu au cours du processus de réalisation de croquis de produits textiles. La couleur, la forme, la matière et la fonction du produit sont déterminés en fonction des tendances les plus actuelles, tout en tenant compte de la faisabilité industrielle.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile

- *étudient l'évolution du marché et ils analysent les résultats de la recherche textile.*
- *reconnaissent les tendances au niveau des matières, des couleurs, des formes et des fonctions textiles.*
- *filtrer les informations importantes et ils ont des idées de création de nouveaux produits.*
- *appliquent les techniques de dessin, afin de déterminer la couleur, la forme, le design et la fonction du nouveau produit et ils tiennent compte des désirs des clients, de la rentabilité ainsi que de la faisabilité industrielle.*
- *réalisent des croquis et dressent des panneaux de tendances à l'aide de programmes CAO, puis ils présentent leurs croquis.*
- *évaluent les croquis en collaboration avec les représentants de la vente et du marketing.*
- *créent des collections répondant aux exigences du marché.*

Processus 12: Développement et réalisation de produits textiles et procédés de fabrication

Le croquis est suivi de de réalisation technique des idées. Celle-ci peut comporter aussi bien le développement de nouveaux produits textiles que celui de nouveau procédés de fabrication. La partie créative du développement est accomplie essentiellement sur l'ordinateur au moyen de logiciels spécifiques de la branche.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile

- *réalisent sur le plan technique les idées et les croquis de produits textiles, en tenant compte de la rentabilité et des aspects pouvant influencer sur l'environnement.*
- *sélectionnent les procédés de fabrication appropriés et ils en développent au besoin de nouveaux.*
- *testent les détails des produits et les variantes de traitement.*
- *créent des prototypes, ils les évaluent et ils les optimisent.*
- *établissent des cahiers des charges et ils effectuent les calculs relatifs au nouveau produit.*
- *relèvent et étayent les données de production.*

Processus 13: Planification et pilotage de la production dans le cadre de la fabrication textile en Suisse et à l'étranger

En tant qu'entreprises globales, les sociétés textiles ont souvent délocalisé leur production à l'étranger. La coopération entre les différentes divisions de l'entreprise et les sites de production doit être organisée de manière efficace. Viennent s'ajouter les tâches relatives à la planification et au pilotage de la production, de même que celles liées à la logistique et au contrôle de la qualité.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile

- *planifient les ressources (matériel, personnel et besoins en machines).*
- *fixent les échéanciers liés aux mandats et à l'utilisation des machines.*
- *s'occupent de l'approvisionnement en matériel et en machines.*
- *pilotent la production (autorisation d'exécution du mandat, surveillance du mandat, saisie des données de l'entreprise).*
- *garantissent la qualité et la conformité aux prescriptions légales et d'étiquetage.*
- *planifient et pilotent les processus logistiques (la circulation des marchandises nécessaire à préparation des ressources requises, la gestion des effectifs, la gestion des stocks).*

Processus 14: Gestion des produits

Le processus de la gestion des produits englobe des tâches liées aux domaines techniques et au marketing. Il s'agit d'assurer le suivi des différents produits ou groupes de produits de leur développement au service après-vente, en passant par la publicité et leur lancement sur le marché.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Textile

- *sont responsables d'un produit textile ou d'un groupe de produits tout au long de son cycle de vie.*
- *coopèrent avec toutes les divisions de l'entreprise qui contribuent au succès du produit (la production, les achats, le marketing, la vente).*
- *analysent les groupes cibles, les concurrents et les tendances.*
- *développent des stratégies d'introduction des produits sur le marché et planifient les innovations de produits.*
- *planifient la politique des prix, les stratégies publicitaires, la politique de distribution, le service après-vente.*

8.14.3 Conditions d'admission²⁹

Au niveau de l'orientation Textile les diplômes professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Technologue en textile CFC (assistant-e de l'industrie textile, créateur/-trice de textiles, ennoblisser/-euse de textiles), laborant-ine CFC orientation textile, Créateur/creatrice de vêtements, polydesigner 3 D CFC (décorateur-étalagiste / décoratrice-étalagiste), gestionnaire du commerce de détail CFC (employé-e du commerce de détail), maître/maîtresse d'ouvrages manuels, employé(e) de commerce en textile.

(De plus, les personnes ayant une autre formation en textile et en mesure de prouver leur qualification peuvent être admises. (Cela concerne en particulier les personnes avec une formation commerciale ou créatrice).

²⁹ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.14.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Textile est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Genossenschaft der Schweizerischen Textilfachschule

Othmar Forster
Président du Comité de formation

8.15 Processus d'entreprise

8.15.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise sont des généralistes qui possèdent des connaissances approfondies sur les principaux processus des entreprises commerciales, de services et de production. Ils exercent des fonctions dirigeantes dans toutes les questions d'économie d'entreprise relevant des domaines de la production et de la logistique.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise se chargent de tâches complexes dans le cadre des processus de l'entreprise. Ils sont actifs dans tous les secteurs du commerce, de l'industrie ou des entreprises de services. Ils se distinguent en particulier par leur capacité de reconnaître les relations entre les différents processus d'entreprise ainsi que de développer des processus à l'intérieur d'un système intégral ou de les adapter à celui-ci.

Grâce à leur formation étendue, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise assument différentes fonctions dans le cadre de l'approvisionnement, de la gestion des stocks, de la planification et du pilotage de la production, de la distribution, de l'organisation, de la gestion de projets, de la gestion de l'environnement, de la maintenance ou de l'informatique. Pour ce faire, ils collaborent étroitement avec les responsables d'autres processus et/ou avec les spécialistes de la technique et de la vente.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise analysent les facteurs de coûts, de délais, de qualité, d'environnement et de direction et ils proposent les mesures économiques et écologiques qui s'imposent. Ils marquent, configurent et dirigent de manière déterminante les processus qui se déroulent au sein d'une entreprise

En tant que généralistes possédant de grandes compétences sociales et de gestion, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise sont en mesure d'exercer des fonctions dirigeantes et de diriger des projets complexes au sein d'une entreprise. Grâce aux compétences acquises au niveau des méthodes et de la résolution des problèmes, ils sont à même d'analyser et d'évaluer les situations, seuls ou au sein d'une équipe, afin d'élaborer et de réaliser les solutions optimales.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise doivent faire preuve d'une grande flexibilité et de prévoyance pour pouvoir réagir rapidement aux changements qui interviennent au niveau des normes industrielles et de qualité, des matériaux, des possibilités de production et d'approvisionnement, des solutions informatiques ainsi que des exigences de la clientèle. C'est la raison pour laquelle ils sont appelés à s'ouvrir aux nouvelles technologies et à se former en permanence.

8.15.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés suivants viennent s'ajouter aux 10 processus exposés dans la partie générale:

Processus 11: Développement de processus d'entreprise

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise développent et optimisent les processus au sein des entreprises commerciales, industrielles et de services afin de garantir leur performance. Ils analysent systématiquement les conditions existantes, les activités liées au processus ainsi que les objectifs visés. Pour ce faire, ils tiennent compte du contexte général, des facteurs d'influence déterminants ainsi que du cadre dans lequel évoluent les processus.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise

- *analysent le contexte d'un processus et ils formulent le principal objectif du processus.*
- *façonnent en substance les processus en collaboration avec la structure organisationnelle de l'entreprise.*
- *développent les processus sur la base des conditions existantes, des facteurs d'influence et des résultats visés.*
- *décrivent les activités liées à un processus sous une forme suffisamment détaillée et compréhensible pour les personnes impliquées.*

Processus 12: Collaboration dans le cadre de processus exigeants

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise collaborent dans le cadre de processus exigeants au sein d'une entreprise commerciale, industrielle ou de services, tels que l'approvisionnement ou la distribution de marchandises complexes, la conception de la gestion des stocks, la préparation des travaux, la planification de la production ou la vente-conseil.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise

- *collaborent de manière autonome dans le cadre de processus exigeants, tels que l'approvisionnement ou la distribution de marchandises complexes, en se fondant sur les conditions existantes et sur les objectifs visés.*
- *prennent des décisions en cas de problèmes dans le cadre d'un processus après avoir fait des investigations approfondies et en s'appuyant sur des facteurs déterminants.*
- *assument la responsabilité d'un processus et ils coopèrent avec des spécialistes et des responsables d'autres processus.*

Processus 13: Optimisation des processus

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise contrôlent l'efficacité des processus, ils proposent les changements appropriés ou ils engagent au besoin les mesures qui s'imposent pour les améliorer. Dans le but d'optimiser les processus ils prennent en considération des facteurs, tels que la qualité, le temps d'exécution, les paramètres liés à l'économie d'entreprise, les conditions de travail, l'environnement ou la fiabilité.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise

- *déterminent les principaux paramètres, permettant de mesurer le processus.*

- *analysent et ils interprètent les valeurs mesurées et mettent les données en forme de manière compréhensible pour les personnes impliquées et pour les services préposés.*
- *proposent pour les points critiques les mesures appropriées ou ils les initient directement, afin d'optimiser l'efficacité escomptée du processus.*

Processus 14: Utilisation innovante de la technologie de l'information (IT)

Dans les entreprises commerciales, industrielles et de services, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise sont confronté-e-s à des changements innovants d'envergure. Dans le cadre de leurs activités, ils utilisent des moyens informatiques et ils sont impliqués dans la planification, l'intégration ou l'approvisionnement de nouvelles solutions informatiques.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en Processus d'entreprise

- *recourent dans le cadre de leurs activités aux moyens informatiques appropriés.*
- *utilisent dans la planification et le pilotage de la production un logiciel correspondant.*
- *avancent des propositions susceptibles de développer davantage la IT ou ils évaluent les nouveaux logiciels permettant un déroulement innovant des mandats dans le cadre des processus.*

8.15.3 Conditions d'admission³⁰

Au niveau de l'orientation Processus d'entreprise les diplômés professionnels suivants correspondent à la profession désignée:

Polymécanicien-ne CFC (mécanicien-ne de machines), mécatronicien-ne d'automobiles CFC (mécanicien-ne d'automobiles), informaticien-ne CFC, électronicien-ne CFC, installateur/-trice-électricien-ne CFC (monteur-électricien / monteuse-électricienne), automatisien-ne CFC, constructeur/-trice d'appareils ou d'équipements, mécanicien-ne de production CFC, logisticien-ne CFC (assistant-e logisticien-ne), employé-e de commerce, Gestionnaire du commerce en détail CFC.

³⁰ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe I de l'OCM ESOCM ES

8.15.4 Dispositions finales

Le Plan d'étude cadre destiné à l'orientation Processus d'entreprise est périodiquement contrôlé et mis à jour par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Lausanne, le 02.08.2010

Au nom de l'organe responsable:

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T

Philippe Béguelin
Président

Swissmem

SWISSMECHANIC / FSMMD
Fédération suisse des maîtres
mécaniciens diplômés

Peter Stössel
Chef Formation et innovation

Hansjürg Winzeler
Directeur

8.16 Exploitation de grandes installations³¹

8.16.1 Champ professionnel et contexte

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations sont responsables ou coresponsables de l'exploitation sûre, harmonieuse et efficace d'une grande installation.

Par grandes installations, on entend de grandes installations complexes assorties d'un potentiel de risque établi et soumises à de sévères consignes de sécurité réglementaires. Le grand axe de la formation réside dans la compréhension du processus afin d'assurer une exploitation sûre, rentable et durable de l'exploitation.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations surveillent les opérations et procédures d'exploitation, pilotent l'ensemble de l'installation et influent sur l'exploitation. Ils sont responsables du fonctionnement sûr de l'ensemble de l'installation et coresponsables de la sécurité, de l'assurance qualité et des rapports. Ils sont sensibilisés aux questions environnementales. Ils visent à une minimisation de la consommation de ressources et des émissions, tout comme des volumes de déchets. Ils prennent des mesures garantissant la protection de la population et de l'environnement.

Pour accomplir leurs tâches, ils ont besoin de connaissances approfondies sur les systèmes de l'installation et leurs interactions, ainsi que sur les processus techniques. Ils sont informés des lois et directives officielles et veillent à leur respect.

En raison de leurs coûts élevés, les grandes installations sont généralement conçues pour une exploitation sur la durée. Pour les grandes installations tout particulièrement, les processus de vieillissement des composants de l'installation doivent être pris en compte. Du fait de leur expertise technique, les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations peuvent être mis à contribution pour des travaux de maintenance et de modernisation.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations disposent d'une conscience très prononcée de la sécurité et de la responsabilité. Ils collaborent étroitement avec d'autres spécialistes comme les ingénieurs et le personnel de maintenance et, lorsqu'ils ont acquis une solide expérience de l'exploitation, dirigent une équipe. Ils pilotent et contrôlent l'ensemble de l'installation, même en cas de perturbations, d'incident et d'urgence et prennent les mesures de sécurité appropriées afin de maîtriser la situation.

Pour entretenir leurs compétences, ils suivent périodiquement des formations, formations continues et des cours de répétition. Les progrès technologiques, écologique, économiques et l'évolution des méthodes d'exploitation nécessitent de leur part une formation continue permanente, au sens de l'apprentissage tout au long de la vie.

³¹ La modification en date du 19.02.2015

8.16.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus métiers suivants s'ajoutent aux 10 processus de la partie générale.

Processus 11: Utiliser ses connaissances en sciences naturelles

Pour l'exploitation de l'installation, les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations doivent pouvoir utiliser en les mettant en relation entre elles de vastes connaissances techniques spécialisées.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations

- *analysent des processus techniques complexes sur la base des lois régissant les phénomènes naturels.*
- *appliquent leur compréhension des phénomènes naturels à l'utilisation de l'ingénierie des procédés et des techniques de commande et de régulation.*

Processus 12: Utiliser la technique des installations

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations travaillent sur l'installation. Ils déconnectent des composants et des parties de l'installation pour les travaux de réparation et de maintenance. Ils remettent en service les systèmes ou sous-systèmes et en garantissent le fonctionnement correct.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations

- *utilisent leurs connaissances en technique des installations pour l'exploitation de ces dernières.*
- *procèdent à des manœuvres d'exploitation.*
- *tiennent compte dans leurs manœuvres d'exploitation de l'effet du fonctionnement d'un composant particulier sur l'ensemble de l'exploitation.*
- *mettent en service composants et systèmes.*
- *évaluent l'aptitude au fonctionnement des composants et des systèmes.*
- *sont responsables de la sécurité sur les lieux de travail.*
- *appliquent, concernant leur branche industrielle, les mesures de protection obligatoires et surveillent leur observation. En voici quelques exemples: protection incendie, protection contre les radiations, protection contre les explosions, protection contre la foudre, protection des eaux, protection de l'air, sécurité sismique, protection contre les charges électrostatiques, mesures de sécurité en cas de panne d'énergie, etc.*

Processus 13: Utiliser la technique des procédés

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations pilotent et régulent les systèmes et sous-systèmes de l'installation. Les processus systèmes s'influencent mutuellement, raison pour laquelle est nécessaire une compréhension approfondie de l'interconnexion et des interactions de ces systèmes, ainsi que de leur influence sur l'exploitation et la sécurité de l'installation ou sur l'environnement.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations

- *tiennent régulièrement à jour leurs connaissances sur les technologies et processus fondamentaux des différents secteurs de la grande installation.*
- *tiennent compte des interactions entre les processus fondamentaux et de leurs influences mutuelles.*
- *appliquent leurs connaissances spécifiques en technique des procédés pour l'exploitation en toute sécurité de l'installation.*

Processus 14: Garantir l'exploitation sûre et économique de l'installation

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations surveillent et commandent l'installation en veillant au respect de tous les aspects relatifs à la sécurité.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations

- *contrôlent les systèmes.*
- *contrôlent les processus.*
- *détectent les dérives dans l'exploitation normale.*
- *veillent au respect des valeurs limites d'exploitation et de sécurité.*
- *prennent des contre-mesures appropriées en cas de dérives.*
- *connaissent les bases juridiques, les normes spécifiques aux installations et les standards de sécurité de leur grande installation, et les appliquent.*
- *appliquent les principes de sécurité des grandes installations (assurance qualité, autosurveillance, gestion du vieillissement, mise en place de stratégies de prévention des erreurs, etc.).*

Processus 15: Exploiter une installation

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations exploitent l'installation avec les procédés en vigueur et conformément aux contraintes inhérentes au fonctionnement.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations

- *modifient les processus, conformément aux consignes et procédés en vigueur.*
- *avant d'intervenir, analysent la situation de l'installation à l'aide des paramètres importants pour l'exploitation.*
- *appliquent des mesures pour le respect de toutes les valeurs limites de sécurité.*
- *procèdent à des tests de fonctionnement des systèmes et composants.*
- *planifient des opérations de déconnexion ou de protection ou les exécutent.*
- *coordonnent les interventions des différents spécialistes.*

Processus 16: Maîtriser dérangements et situations anormales

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations remettent à tout moment l'installation en état de fonctionner en parfaite sécurité dans toutes les situations causées par des influences extérieures, des pannes ou des défaillances de composants et des manœuvres inadaptées.

Les techniciennes diplômées ES / techniciens diplômés ES en exploitation de grandes installations

- *recensent et évaluent les situations normales et anormales.*
- *font fonctionner l'installation, même dans des situations anormales (comprend les situations d'urgence).*
- *évitent ou minimisent les dommages aux personnes, à l'environnement et à la propriété à l'extérieur et à l'intérieur de l'installation.*
- *amènent l'installation dans un état de fonctionnement sûr et stable.*
- *procèdent aux démarches administratives nécessaires au dépannage.*
- *exécutent, dans les situations d'urgence, leurs tâches et fonctions en collaboration avec leurs collaborateurs/collaboratrices et supérieurs, en bonne et due forme (selon les prescriptions propres à l'installation).*

8.16.3 Conditions d'admission³²

Pour l'orientation exploitation de grandes installations, les formations professionnelles initiales suivantes sont considérées comme pertinentes. Cette liste mentionne les appellations professionnelles actuelles. Sont incluses les appellations d'anciennes formations professionnelles initiales qui ont été modifiées ou complétées dans le cadre d'une révision partielle (remaniement partiel d'une profession) ou totale (remaniement complet d'une profession).

Berufs-nr.	Einschlägige berufliche Grundbildung	Formation professionnelle initiale désignée	Formazione professionale di base
44727	Anlagen- und Apparatebauer EFZ Anlagen- und Apparatebauerin EFZ	Constructeur d'appareils industriels CFC Constructrice d'appareils industriels CFC	Costruttore d'impianti e apparecchi AFC Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC
47416	Automatiker EFZ Automatikerin EFZ	Automaticien CFC Automaticienne CFC	Operatore in automazione AFC Operatrice in automazione AFC
46311	Automobil-Mechatroniker EFZ Automobil-Mechatronikerin EFZ	Méchatronicien d'automobiles CFC Méchatronicienne d'automobiles CFC	Meccatronico d'automobili AFC Meccatronica d'automobili AFC
47413	Elektroinstallateur EFZ Elektroninstallateurin EFZ	Installateur-électricien CFC Installatrice -électricienne CFC	Installatore elettricista AFC Installatrice elettricista AFC
46505	Elektroniker EFZ Elektronikerin EFZ	Electronicien CFC Electronicienne CFC	Elettronico AFC Elettronica AFC
65504	Elektroplaner EFZ Elektroplanerin EFZ	Planificateur-électricien CFC Planificatrice-électricienne CFC	Pianificatore elettricista AFC Pianificatrice elettricista AFC
64616	Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ Gebäudetechnikplanerin Heizung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment chauffage CFC Projetrice en technique du bâtiment chauffage CFC	Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC
64617	Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment ventilation CFC Projetrice en technique du bâtiment ventilation CFC	Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC
64618	Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ Gebäudetechnikplanerin Sanitär EFZ	Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC Projetrice en technique du bâtiment sanitaire CFC	Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC
47604	Heizungsinstallateur EFZ Heizungsinstallateurin EFZ	Installateur en chauffage CFC Installatrice en chauffage CFC	Installatore di riscaldamenti AFC Installatrice di riscaldamenti AFC
47110	Informatiker EFZ Informatikerin EFZ	Informaticien CFC Informaticienne CFC	Informatico AFC Informatica AFC
64208	Konstrukteur EFZ Konstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur industriel CFC Dessinatrice-constructrice industrielle CFC	Progettista meccanico AFC Progettista meccanica AFC
65325	Laborant Fachrichtung Chemie EFZ Laborantin Fachrichtung Chemie EFZ	Laborantin CFC Laborantine CFC	Laboratorista AFC Laboratoriste AFC
47906	Lüftungsanlagenbauer EFZ Lüftungsanlagenbauerin EFZ	Constructeur d'installation de ventilation CFC Constructrice d'installation de ventilation CFC	Costruttore di impianti ventilazione AFC Costruttrice di impianti ventilazione AFC
44504	Metallbauer EFZ Metallbauerin EFZ	Constructeur métallique CFC Constructrice métallique CFC	Metalcostruttore AFC Metalcostruttrice AFC
64404	Metallbaukonstrukteur EFZ Metallbaukonstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur sur métal CFC Dessinatrice-constructrice sur métal CFC	Disegnatore-metalcostruttore AFC Disegnatrice-metalcostruttrice AFC
65321	Physiklaborant	Laboratin en physique	Laboratorista in fisica

³² En complément aux conditions prévues par l'art 13 et l'annexe I de l'OCM ES..

	Physiklaborantin	Laboratine en physique	Laboratorista in fisica
45705	Polymechaniker EFZ Polymechanikerin EFZ	Polymécanicien CFC Polymécanicienne CFC	Polimeccanico AFC Polimeccanica AFC
45404	Spengler EFZ Spenglerin EFZ	Ferblantier CFC Ferblantière CFC	Lattoniere AFC Lattoniera AFC
47704	Sanitärinstallateur EFZ Sanitärinstallateurin EFZ	Installateur sanitaire CFC Installatrice sanitaire CFC	Installatore di impianti sanitari AFC Installatrice di impianti sanitari AFC
47415	Telematiker EFZ Telematikerin EFZ	Télématicien CFC Télématicienne CFC	Telematico AFC Telematica AFC

8.16.4 Dispositions finales

Le plan d'études cadre pour l'orientation exploitation de grandes installations est périodiquement vérifié et mis à jour par les responsables. Il entrera en vigueur dès qu'il aura été approuvé par le secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI.

Prilly, Olten, 19.02.2015

Pour les responsables:



Philippe Vaucher
Président Conférence ES Technique CES-T



Dr. Thomas Kohler
swissnuclear

8.17 Energie et environnement³⁴

8.17.1 Champ professionnel et contexte

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement construisent ou mettent en œuvre des installations destinées à exploiter des formes d'énergies renouvelables, ou sont responsables du bon fonctionnement de systèmes techniques efficaces sur le plan énergétique et respectueux de l'environnement.

A ce propos, ils prennent en compte les besoins des clients, les spécifications techniques ainsi que les exigences réglementaires. L'efficacité énergétique, les recyclages des matériaux et les aspects environnementaux se trouvent au centre de leur activité.

En tant que spécialistes des domaines de l'énergie et de l'environnement, ils œuvrent dans la production, le montage et la mise en service d'installations à caractéristiques complexes et variées, comme par exemple : photovoltaïques, thermiques, solaires, chauffages à pompe à chaleur, éoliennes, petites centrales hydroélectriques, systèmes d'incinération, stockage d'énergie, récupération d'énergie, transformation d'énergie, distribution d'énergie, recyclage et gestion des déchets, stations d'épuration des eaux usées, traitement de l'eau potable, tri des matières, assainissement de l'air ; ou en tant qu'exploitants de tels systèmes industriels.

Ils analysent, conçoivent et optimisent des installations techniques auxquelles sont appliquées, de manière interdisciplinaire, des techniques liées aux domaines des machines, de l'électrotechnique, de l'automatisme, de l'énergie et de l'environnement.

À ce titre, ils s'occupent des mesures, de l'évaluation et de l'interprétation de données énergétiques et des caractéristiques sur les matières. Ils placent des capteurs et des instruments de mesures électroniques pour le prélèvement de données. Pour mener à bien ces tâches exigeantes, ils combinent un savoir théorique à leurs expériences pratiques.

Grâce à leurs pratiques professionnelles spécifiques, ils interviennent lors de la conception et de la réalisation de petites installations, dirigent un groupe de professionnels réalisant des systèmes plus importants ou plus complexes, ou portent la responsabilité globale des aspects énergétiques et environnementaux d'entreprises ou de sites d'infrastructures. Lors de mises en service, ils appliquent un mode de pensée systémique orienté vers la résolution de problèmes. Ils planifient, assurent la conception et mettent en œuvre tant des composants et des systèmes asservis que des appareils de régulation et des dispositifs de commande. Ils optimisent également les processus y relatifs.

Ils proposent aux exploitants d'installations existantes des optimisations sur les plans de la fiabilité, de l'efficacité, de l'efficacité, de la sécurité en tenant compte des aspects économiques et environnementaux. Ils garantissent en outre des fonctionnements d'installation respectueux de l'environnement en conformité entre autre aux valeurs d'émissions légales. Grâce à leurs compétences techniques pluridisciplinaires, ils sont capables d'identifier et de corriger des défaillances survenant dans des processus ou des systèmes.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement coopèrent en étroite collaboration avec des experts spécialisés ainsi qu'avec des responsables de processus ou de production. Ils interviennent fréquemment en tant que chefs de projets et sont mandatés dès le premier contact avec le client jusqu'à la réception finale de l'installation, ou sont également engagés en tant que responsables de sites comprenant diverses installations et systèmes industriels.

³⁴ La modification en date du 27.08.2015

Grâce à leurs compétences sociales, à leur empathie communicative, ainsi qu'à leurs compétences managériales, ils sont en mesure de garantir un esprit d'équipe constructif au sein d'un groupe de collaboratrices et collaborateurs de tous niveaux. Leur connaissance en économie d'entreprise leur permet de collaborer en tant que partenaire de dialogue crédible et pertinent à tout échelon hiérarchique.

Ils peuvent également intervenir en tant que conseiller technico-commercial, que ce soit lors de l'achat ou de la vente de composants ou d'appareils. Avec quelques années de pratique professionnelle, ils interviendront en tant qu'experts pour toutes questions énergétiques et environnementales, assumeront la responsabilité de dispositifs importants ou proposeront des prestations de services visant à optimiser l'efficacité énergétique avec une gestion appropriée des ressources.

De par l'évolution des exigences politiques et légales, ils doivent continuellement actualiser leurs connaissances. Du fait des mutations technologiques, ils sont contraints de s'informer constamment sur les nouvelles technologies et de soigner leur propre perfectionnement professionnel et leur formation continue.

8.17.2 Processus de travail et compétences spécialisées

Les processus spécialisés détaillés ci-après viennent s'ajouter aux 10 processus décrits dans la partie générale. Il incombe aux institutions de formations de pondérer elles-mêmes ces processus.

Processus 11: Ingénierie des installations

Lors de la construction d'installations, les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement prennent particulièrement en considération l'intégration d'énergies renouvelables et des techniques environnementales. À ce titre ils aspirent à créer des systèmes efficaces en termes de ressources énergétiques et matérielles. Ils analysent les besoins des clients, les exigences techniques, les dispositions réglementaires, les prescriptions, les régulations et limitations, ainsi que les contraintes environnementales. Ils déterminent, en tenant compte des procédés usuels au sein de la branche et des standardisations de produits, des solutions techniques innovantes les plus sûres, peu coûteuses, qui requièrent peu de maintenance, qui soient respectueuses de l'environnement et commercialisables.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement

- *analysent la situation à l'aide des méthodes de l'ingénierie des systèmes, mettant en évidence les aspects pertinents;*
- *décrivent les exigences des clients et les fonctions techniques dans des cahiers des charges;*
- *élaborent des concepts de solutions intégrant des processus efficaces en termes d'énergie et de ressources, et comportant des matières et composants respectueux de l'environnement;*
- *évaluent en collaboration avec des spécialistes l'importance des impacts potentiels sur les matières, les interactions chimiques selon des critères écologiques et sanitaires;*
- *planifient les installations de façon à garantir une efficacité, une fiabilité, une sécurité et une conformité environnementale maximales durant leur exploitation, ceci tout au long du cycle de vie prévu;*
- *garantissent le respect des dispositions légales et réglementaires, ainsi que les standards sécuritaires et appliquent les technologies actuelles;*
- *élaborent plusieurs variantes et les évaluent en fonction des critères adéquats.*

Processus 12: Conception d'installations

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement conçoivent des installations en intégrant des éléments ou composants qui répondent aux exigences spécifiées. Pour cela, ils évaluent les éléments et les composants en se fondant sur la fonction requise et sur les répercussions envers l'environnement. Ils les dimensionnent de manière à garantir une utilisation durable. Le système global est pris en considération.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement

- *conçoivent des installations pour l'utilisation d'énergies renouvelables, par exemple des installations photovoltaïques ou de chauffage à pompe à chaleur, des installations de récupération d'énergie, ou encore des installations de séparation ou de purification. Ils évaluent les éléments ou composants respectueux de l'environnement sur la base des critères requis pour leur bonne intégration dans les systèmes concernés;*

- *ils dimensionnent des éléments et composants sur la base des contraintes physico-chimiques présentes, ceci dans la perspective maximale d'efficacité énergétique et matérielle;*
- *ils produisent les plans et la documentation technique relatifs aux installations à réaliser;*
- *ils emploient, lors de la phase de conception, des instruments modernes tels que la conception assistée par ordinateur et la simulation.*

Processus 13: Saisie et évaluation des données

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement s'occupent de la saisie des données et d'informations relatives à l'énergie et à l'environnement, comme par exemple : le rayonnement solaire, la température, le vent, le débit d'eau, la pureté de l'eau et de l'air, ainsi que les flots d'énergie et de chaleur. Ils évaluent, à des fins de mesure, les instruments les mieux adaptés ; ils les configurent selon les normes en vigueur, enregistrent les données et les exploitent. Ils constituent ainsi des référentiels d'optimisation pour les systèmes et les processus, ou s'en servent pour les démontrer.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement

- *évaluent des capteurs et des appareils électroniques de mesures pour l'enregistrement de données relatives à l'énergie et à l'environnement;*
- *traitent des résultats de mesure sous forme de données dynamiques ou statistiques avec des logiciels informatiques;*
- *interprètent les données recueillies et en déduisent des interventions adéquates s'y référant;*
- *sollicitent le respect des valeurs minimales légales, respectivement des normes en vigueur, ceci conformément au cahier des charges des installations qu'ils construisent, installent ou desservent.*

Processus 14: Construction d'installations et mise en service

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement construisent des installations ou dirigent le groupe le travail chargé de la fabrication mécanique, de l'assemblage des composants et/ou du raccordement électrique de celles-ci. Lors de la mise en service, de la configuration et de l'étalonnage des systèmes de commande et de réglage, ils procèdent de manière systématique. Ils vérifient que les fonctions requises correspondent au cahier des charges, configurent et optimisent les systèmes en tenant compte des critères combinés, tant écologiques qu'économiques.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement

- *planifient la construction et la mise en service d'installations en garantissant un déroulement logique, un respect constant de la sécurité et des exigences environnementales;*
- *construisent des installations de manière pratique et résolvent les problèmes qui surviennent en fonction de la situation;*
- *testent les fonctions mécaniques, hydrauliques, pneumatiques et électriques, configurent et optimisent la commande et les réglages de l'installation;*
- *mesurent, argumentent et documentent les grandeurs physiques importantes de l'installation, tant lors de livraisons aux clients que lors d'audits par des instances de contrôles;*
- *corrigent les erreurs et actualisent la documentation technique des installations.*

Processus 15: Maintenance, entretien et rénovation d'installations

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement interviennent également lors de la maintenance, de l'entretien, de la rénovation et du démantèlement d'installations techniques. Cela implique la résolution de problèmes ainsi que l'octroi de conseils pertinents en vue d'une optimisation du fonctionnement des installations sur les plans techniques, économiques, écologiques et environnementaux.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement

- *détectent les anomalies ou défauts sur les composants des installations par une identification logique et systématique;*
- *réparent immédiatement les anomalies et les défauts ou adoptent des mesures adéquates pour le maintien du bon fonctionnement;*
- *prennent des mesures préventives pour assurer un fonctionnement fiable en vue de maintenir la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement;*
- *proposent des mesures d'optimisation des installations ou des systèmes en privilégiant l'efficacité énergétique et la gestion des ressources, ainsi que la prévention d'éventuelles répercussions néfastes sur l'environnement;*
- *s'impliquent dans le calcul de l'énergie et de l'efficacité des ressources potentiels dans la rénovation et la modernisation d'installations et des composants y relatifs;*
- *planifient, coordonnent et contrôlent des tâches de maintenance, de rénovation, ainsi que d'assainissement de systèmes et d'installations.*

Processus 16: Exploitation, analyse et optimisation des processus

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement sont les personnes responsables, dans les entreprises et les organisations, des aspects relatifs à l'énergie et à l'environnement. Ils exploitent, analysent et optimisent les flux de production, les ressources énergétiques et matérielles, les processus d'élimination, et élaborent des concepts pour la récupération d'énergie. Ils considèrent toute action de maintenance en tant qu'opportunité en vue d'optimiser les processus, de diminuer la consommation d'énergie et en ressources et de mettre en conformité toute influence directe ou indirecte sur l'environnement. Ils influencent les fonctionnements et agissent sur les dispositifs existants et sur les processus d'entreprise, afin que, lorsque cela est acceptable d'un point de vue économique, de nouveaux composants ou de nouvelles technologies plus efficaces et plus respectueuses de l'environnement soient prises en considération.

Les technicien-ne-s diplômé-e-s ES en énergie et environnement

- *analysent, en appliquant des méthodes éprouvées, tous les processus et installations de l'exploitation sous l'angle énergétique et écologique;*
- *élaborent des dispositifs et des indicateurs pour déterminer les consommations d'énergie et dresser un bilan écologique de l'exploitation;*
- *décèlent des potentiels d'amélioration et mettent au point des concepts et des propositions concrètes d'optimisation;*
- *élaborent des concepts de récupération d'énergie ou de passage à des sources d'énergies renouvelables;*
- *définissent des mesures concrètes, coordonnent leur mise en œuvre, contrôlent la bonne installation des équipements et assurent leur suivi;*
- *garantissent la mise en œuvre permanente de procédés d'amélioration continue (PAC) relatifs aux aspects d'exploitations énergétiques et environnementaux dans tous les processus d'exploitation;*
- *participent à l'élaboration de concepts énergétiques et de traitement de déchets selon les normes en vigueur et sont, en tant que responsables du secteur énergie et environnement, garant de leur mise en œuvre interne dans l'entreprise;*
- *planifient, coordonnent et contrôlent les travaux de maintenance, d'entretien et de rénovation des installations dans la perspective d'optimisation sous l'angle énergétique et écologique.*

8.17.3 Conditions d'admission ³⁵

Les formations professionnelles initiales mentionnées ci-après sont prises en compte pour l'admission dans l'orientation énergie et environnement. La liste ci-après mentionne les dénominations professionnelles actuelles ainsi que celles contenues dans les anciennes réglementations qui ont été abrogées dans le cadre d'une réforme partielle ou totale.

N° de la profession	Formations professionnelles entrant en ligne de compte (en allemand)	Formations professionnelles entrant en ligne de compte (en français)	Formations professionnelles entrant en ligne de compte (en italien)
44727	Anlagen- und Apparatebauer EFZ Anlagen- und Apparatebauerin EFZ	Constructeur d'appareils industriels CFC Constructrice d'appareils industriels CFC	Costruttore d'impianti e apparecchi AFC Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC
47416	Automatiker EFZ Automatikerin EFZ	Automaticien CFC Automaticienne CFC	Operatore in automazione AFC Operatrice in automazione AFC
46311	Automobil-Mechatroniker EFZ Automobil-Mechatronikerin EFZ	Méchatronicien d'automobiles CFC Méchatronicienne d'automobiles CFC	Meccatronico d'automobili AFC Meccatronica d'automobili AFC
47413	Elektroinstallateur EFZ Elektroninstallateurin EFZ	Installateur-électricien CFC Installatrice -électricienne CFC	Installatore elettricista AFC Installatrice elettricista AFC
46505	Elektroniker EFZ Elektronikerin EFZ	Electronicien CFC Electronicienne CFC	Elektronico AFC Elektronica AFC
65504	Elektroplaner EFZ Elektroplanerin EFZ	Planificateur-électricien CFC Planificatrice-électricienne CFC	Pianificatore elettricista AFC Pianificatrice elettricista AFC
64616	Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ Gebäudetechnikplanerin Heizung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment chauffage CFC Projetrice en technique du bâtiment chauffage CFC	Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC Progettista nella tecnica della costruzione riscaldamento AFC
64617	Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ	Projeteur en technique du bâtiment ventilation CFC Projetrice en technique du bâtiment ventilation CFC	Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC Progettista nella tecnica della costruzione ventilazione AFC
64618	Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ Gebäudetechnikplanerin Sanitär EFZ	Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC Projetrice en technique du bâtiment sanitaire CFC	Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC Progettista nella tecnica della costruzione impianti sanitari AFC
47604	Heizungsinstallateur EFZ Heizungsinstallateurin EFZ	Installateur en chauffage CFC Installatrice en chauffage CFC	Installatore di riscaldamenti AFC Installatrice di riscaldamenti AFC
47110	Informatiker EFZ Informatikerin EFZ	Informaticien CFC Informaticienne CFC	Informatico AFC Informatica AFC
47803	Kältesystem-Monteur EFZ Kältesystem-Monteurin EFZ	Monteur frigoriste CFC Monteuse frigoriste CFC	Installatore di sistemi di refrigerazione AFC Installatrice di sistemi di refrigerazione AFC
47804	Kältesystem-Planer EFZ Kältesystem-Planerin EFZ	Projeteur frigoriste CFC Projeteuse frigoriste CFC	Progettista di sistemi di refrigerazione AFC
64208	Konstrukteur EFZ Konstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur industriel CFC Dessinatrice-constructrice industrielle CFC	Progettista meccanico AFC Progettista meccanica AFC
65324	Laborant EFZ Laborantin EFZ	Laborantin CFC Laborantine CFC	Laboratorista AFC Laboratoriste AFC

³⁵ En complément aux conditions prévues par l'art. 13 et l'annexe 1 de l'OCM-ES

47906	Lüftungsanlagenbauer EFZ Lüftungsanlagenbauerin EFZ	Constructeur d'installation de ventilation CFC Constructrice d'installation de ventilation CFC	Costruttore di impianti ventilazione AFC Costruttrice di impianti ventilazione AFC
64404	Metallbaukonstrukteur EFZ Metallbaukonstrukteurin EFZ	Dessinateur-constructeur sur métal CFC Dessinatrice-constructrice sur métal CFC	Disegnatore-metalcostruttore AFC Disegnatrice-metalcostruttrice AFC
65321	Physiklaborant Physiklaborantin	Laboratin en physique Laboratine en physique	Laboratorista in fisica Laboratorista in fisica
45705	Polymechaniker EFZ Polymechanikerin EFZ	Polymécanicien CFC Polymécanicienne CFC	Polimeccanico AFC Polimeccanica AFC
47704	Sanitärinstallateur EFZ Sanitärinstallateurin EFZ	Installateur sanitaire CFC Installatrice sanitaire CFC	Installatore di impianti sanitari AFC Installatrice di impianti sanitari AFC
47415	Telematiker EFZ Telematikerin EFZ	Télématicien CFC Télématicienne CFC	Telematico AFC Telematica AFC

8.17.4 Dispositions finales

Le plan d'étude cadre destiné à l'orientation Energie et environnement est périodiquement contrôlé et actualisé par l'organe responsable. Il entre en vigueur avec l'approbation du Secrétariat d'Etat à la Formation, à la Recherche et à l'Innovation (SEFRI).

Prilly, le 27.08.2015

Aux noms des organes responsables:

Conférence suisse des Ecoles Supérieures Techniques (CES-T)



Philippe Vaucher
Président

Swissmem



Robert Rudolph
Chef du département formation et innovation

AES Association des Entreprises électriques
Suisse

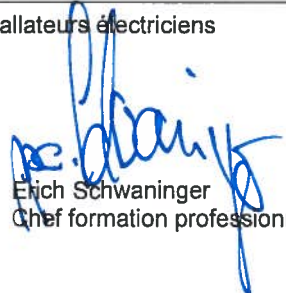


Michael Frank
Directeur

USIE Union suisse des installateurs électriciens



Simon Hämmerli
Directeur



Elich Schwaninger
Chef formation professionnelle

Suissetec



Serge Frech
Chef formation

9. Reconnaissance

Le Plan d'étude cadre Technique est approuvé:

Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie

Prof. Dr. Ursula Renold
Directrice

Modification du plan d'études cadre Technique

Plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010

Les modifications en date du 19 février 2015 du plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010 sont approuvées.

Berne, le 19.03.2015

Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI



Rémy Hübschi

Chef de la division formation professionnelle supérieure

Modification du plan d'études cadre Technique

Plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010

Les modifications en date du 27 août 2015 du plan d'études cadre Technique du 24 novembre 2010 sont approuvées.

Berne, le 14.10.2015

Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI



Rémy Hübschi

Responsable Division formation professionnelle supérieure

10. Annexe

10.1 Glossaire

Prestataires de formation	Sont considérés comme prestataires de formation tous les établissements qui proposent des filières de formation ES. Il peut s'agir de cantons, d'écoles privées ainsi que d'autres ORTRA disposant des ressources personnelles et des locaux nécessaires à la mise en place de filières de formation du degré ES.
Champ professionnel et contexte	Y sont décrites les principales tâches professionnelles en fonction de la formation et de leur inclusion dans le contexte professionnel.
Processus de travail	Les processus de travail sont déduits du chapitre Champ professionnel et contexte. Ils décrivent la façon d'effectuer les principales tâches professionnelles et la manière d'atteindre les objectifs établis.
Niveau d'exigence	Le niveau d'exigence requis pour qu'une personne puisse être déclarée qualifiée exprime son degré d'autonomie et de responsabilité dans la gestion de la complexité, de l'imprévisibilité et du changement des situations de travail. (Guide de l'OFFT, page 13)
Curriculum	Dans le cadre de la soumission d'une filière de formation, le prestataire doit formuler un Curriculum. Le prestataire détermine dans le Curriculum la division en disciplines ou en modules, de même que les contenus d'apprentissage et les quotas horaires. Le niveau d'exigence à atteindre est spécifié par le biais d'objectifs d'apprentissage axés sur la façon d'agir et de se comporter dans la pratique.
ORTRA	Les organisations du monde du travail ORTRA participent en tant que partenaires aux adaptations ultérieures du Plan d'étude cadre. Dans le cadre du développement d'un Curriculum par un prestataire, les ORTRA peuvent poser des exigences de contenu plus amples ou plus précises. Suivant le domaine spécialisé, il n'existe aucune ORTRA souhaitant influencer de manière déterminante la formation.
Guide relatif au Plan d'étude cadre	Il décrit le déroulement du développement d'un Plan d'étude cadre, les éléments de contenu de celui-ci, de même que la procédure fédérale de reconnaissance d'une filière de formation.
Résultats d'apprentissage (<i>learning outcome</i>)	On distingue trois types de résultats d'apprentissage: - connaissances - savoir-faire - compétences dans le sens large (compétences personnelles et spécialisées) Ces trois types de résultats d'apprentissage sont décrits dans l'EQF pour 8 niveaux différents. Le titre de "technicien-ne diplômé-e ES" correspond, suivant le processus de travail, aux niveaux 5 ou 6 de l'EQF.
Connaissances	Les connaissances comportent celles qui découlent de l'apprentissage formel au cours d'une filière de formation organisée et structurée, ainsi que celles qui ont été acquises de manière informelle dans le contexte professionnel, familial ou des loisirs.
Savoir-faire	Le savoir-faire implique la faculté d'une personne d'utiliser des théories et

	des concepts, de même que sa capacité d'appliquer ses connaissances et de les mettre en œuvre par étapes successives, dans le but de trouver des solutions ainsi que de développer ses expériences.
Compétences	<p>Les compétences englobent la capacité d'une personne à adapter ses connaissances, ses aptitudes et son savoir-faire aux exigences qui varient en fonction du contexte, de la situation ou du problème posé, et à les combiner en conséquence. Le niveau de compétence d'une personne est défini par sa faculté de maîtriser une situation malgré sa complexité ainsi que les imprévus et les changements qui y sont liés.</p> <p>La compétence englobe les aspects partiels suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compétences spécialisées et professionnelles Elles impliquent l'utilisation de théories, de concepts et de connaissances tirées des expériences, afin de résoudre des tâches et des problèmes spécifiques à la profession. Un comportement éthique ainsi qu'un comportement respectueux de l'environnement y sont étroitement liés. - Compétences sociales et de communication Elles comprennent la capacité à communiquer avec des moyens convenables et appropriés et à s'intégrer socialement dans son entourage. - Autonomie et responsabilité Elles désignent le degré d'autonomie aussi bien dans l'exécution des tâches que dans la prise de responsabilité dans le cadre des activités, respectivement les compléments d'instruction nécessaires pour y parvenir. - Compétences d'apprentissage Les compétences d'apprentissage comportent aussi bien la volonté d'apprendre que l'apprentissage autodirigé et autonome, que l'évaluation des connaissances acquises ainsi que l'identification des déficits de formation et la volonté de les combler.
Qualification	Une qualification est atteinte, lorsqu'une autorité compétente décide que les connaissances acquises d'une personne satisfont aux exigences spécifiées, eu égard aux connaissances, au savoir-faire et aux compétences. Une qualification implique la reconnaissance officielle qui est valable sur le marché du travail. Elle est susceptible de donner légalement droit à la pratique d'une profession déterminée.
Procédure de qualification	Sont réputées procédures de qualification celles qui permettent d'attester les compétences acquises dans le cadre de situations de travail.

10.2 Répertoire des sources

LFPPr	Loi fédérale du 13 décembre 2002 sur la formation professionnelle (LFPPr) www.admin.ch/ch/f/rs/c412_10.html
OFPr	Ordonnance fédérale du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle (OFPr) www.admin.ch/ch/f/rs/c412_101.html
EQF	European Qualifications Framework http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index_en.html
OCM ES	Ordonnance du DFE du 11 mars 2005 concernant les conditions minimales de reconnaissance des filières de formation et des études postdiplômes des écoles supérieures (OCM ES) http://www.admin.ch/ch/f/rs/c412_101_61.html
Guide relatif au PEC	Guide: Plans d'études cadres pour les écoles supérieures, OFFT, le 31 mars 2006 http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=fr
Guide relatif à la procédure de reconnaissance	Guide relatif à la procédure de reconnaissance des filières de formation et des études postdiplômes des écoles supérieures, OFFT, le 31 juillet 2006 http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=fr

10.3 Adresse de l'organe responsable

Konferenz Höhere Fachschulen Technik KHF-T
 Philippe Béguelin, Président
 ETML - Ecole Technique, Ecole des Métiers de Lausanne
 Rue de Sébellion 12
 1004 Lausanne Tel. +4121 316 77 77 Fax +4121 316 77 26
 E-Mail philippe.beguelin@vd.ch

10.4 Adresses des organisations du monde du travail ORTRA

Verband	Kontakt Daten
Schweizerischer Baumeisterverband Weinbergstr. 49 Postfach 8035 Zürich	Tel. 044 258 83 01 verband@baumeister.ch www.baumeister.ch
Schweizerischer Gewerbeverband Schwarztorstrasse 26 Postfach 3001 Bern	Tel. 031 380 14 14 info@sgv-usam.ch www.sgv-usam.ch
Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten Bereich Berufsbildung Gladbachstrasse 80 Postfach 8044 Zürich	Tel. 044 267 81 24 Fax 044 267 81 53 bildung@vssm.ch www.schreiner.ch
Holzbau Schweiz Bereich Berufsbildung Schaffhauserstrasse 315 8050 Zürich	Tel. 044 253 63 93 Fax 044 253 63 99 bildung@holzbau-schweiz.ch www.holzbau-schweiz.ch
holzindustrie schweiz Bereich Berufsbildung Mottastrasse 9 Postfach 325 3000 Bern 6	Tel. 031 350 89 89 Fax. 031 350 89 88 admin@holz-bois.ch www.holz-bois.ch
Fédération suisse romande des entreprises de menuiserie, ébénisterie et charpenterie (FRM) En Budron H 6 Case postale 193 1052 Le Mont-sur-Lausanne	Tel. 021 652 15 53 Fax 021 652 15 65 frm@frm-bois-romand.ch www.frm-bois-romand.ch
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA Selnastr. 16 Postfach 8027 Zürich	Tel. 044 283 15 15 gs@sia.ch www.sia.ch
Swissmem Kirchenweg 4 Postfach 8032 Zürich	Tel. 044 384 41 11 info@swissmem.ch www.swissmem.ch
Swissmechanic / VMTW Zentralsekretariat Felsenstrasse 6 8570 Weinfelden	Tel. 071 626 28 07 info@vmtw.ch www.vmtw.ch

ICTswitzerland Klösterlistutz 8 3013 Bern	Tel. 031 560 66 60 info@ictswitzerland.ch www.ictswitzerland.ch
Schweizerischer Verband der Telekommunikation asut Klösterlistutz 8 3013 Bern	Tel. 031 560 66 66 info@asut.ch www.asut.ch
ICTnet Information and Communications Technologies Network Quellgasse 21 Postfach 2501 Biel	Tel. 032 321 64 63 rolf.jufer@ictnet.ch www.ictnet.ch
Schweizerische Metall-Union SMU Fachverband Metallbau Seestrasse 105 Postfach 8027 8002 Zürich	Tel. 044 285 77 77 info@smu.ch www.metallunion.ch www.kompetenzmetall.ch
Jardin Suisse Unternehmerverband Gärtner Schweiz Forchstrasse 287 8008 Zürich	Tel. 044 388 53 00 info@jardinsuisse.ch www.jardinsuisse.ch
VSEI Verband Schweizerischer Elektro- Installationsfirmen Limmatstrasse 63 8005 Zürich	Tel. 044 444 17 17 info@vsei.ch www.vsei.ch
Verband Schweizerischer Goldschmiede und Uhren- fachgeschäfte VSGU Schmiedenplatz 5 Postfach 258 3000 Bern 7	Tel. 031 329 20 72 info@zvsgu.ch www.detail.ch
CP Convention patronale de l'industrie horlogère Service formation professionnelle Av. Léopold-Robert 65 2300 La Chaux-de-Fonds	Tel. 032 910 03 83 info@cpih.ch www.cpih.ch
Schweizerische Verband Flugtechnischer Betriebe SVFB Lidostrasse 5 6006 Luzern	Tel. 078 866 22 42 info@svfb.ch www.svfb.ch
Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec) Auf der Mauer 11 Postfach 8023 Zürich	Tel. 043 244 73 00 info@suissetec.ch www.suissetec.ch
Genossenschaft der Schweizerischen Textilfach- schule Rüslikon Präsident des Bildungsausschusses: Othmar Forster, Sefar AG, 9410 Heiden	Tel. 071 898 58 00 othmar.forster@sefar.ch
OdA Landwirtschaft AgriAliForm Av. Des Jordils 3 1000 Lausanne	Tel. 021 614 04 77 agora-jpp@swissonline.ch
Viscom Schweizerischer Verband für visuelle Kommunikation Speichergasse 35 Postfach 678 3000 Bern 7	Tel. 058 225 55 00 info@viscom.ch

fial - Föderation der Schweizerischen Nahrungsmittel-Industrien Elfenstrasse 19 Postfach 3000 Bern 6	Tel. 031 352 11 88 info@hodler.ch www.fial.ch
Arbeitsgemeinschaft für die Ausbildung von Lebensmitteltechnologe(n) (AG LMT) Postfach 3000 Bern 6	Tel. 031 352 11 88 info@hodler.ch www.lebensmitteltechnologe.ch
swissnuclear ³⁶ Postfach 1663 CH-4601 Olten	T +41 62 205 20 10 www.swissnuclear.ch
VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen ³⁷ Hintere Bahnhofstrasse 10 Postfach 5001 Aarau	T +41 62 825 25 25 www.strom.ch

³⁶ La modification en date du 19.02.2015

³⁷ La modification en date du 27.08.2015

10.5 Modifications du plan d'études cadre Technique

Modifications du 19.02.2015:

Note de bas de page	Objet
8	Le tableau a été complété de l'orientation Exploitation de grandes installations.
32	L'orientation Exploitation de grandes installations a été complétée.
36	L'adresse de l'organe responsable swissnuclear a été complétée.

Modifications du 27.08.2015:

Note de bas de page	Objet
9	Le tableau a été complété de l'orientation Energie et environnement.
34	L'orientation Energie et environnement a été complétée.
37	L'adresse de l'organe responsable VSE a été complétée.

Liste der Vertiefungsrichtungen

Zum Rahmenlehrplan Technik

Liste des spécialisations

du plan d'étude cadre technique

Lista degli indirizzi di approfondimento

relativi al Programma Quadro tecnica

Zusammen mit dem Rahmenlehrplan genehmigt am

Einführung

Nach Art. 15 der MiVo-HF und dem Rahmenlehrplan Technik lautet die Titelbezeichnung beispielsweise:

Dipl. Technikerin HF <Fachrichtung>
Dipl. Techniker HF <Fachrichtung>

Der gesetzlich geschützte Titel endet mit der Bezeichnung der Fachrichtung. Falls es aufgrund der Spezialisierung notwendig ist, kann der Titel im Notenausweis mit einer Vertiefungsrichtung (Bezeichnung des Bildungsgangs) ergänzt werden. Anstelle einer Vertiefungsrichtung kann die Spezialisierung auch in einem Diplomzusatz (Diplom-Supplement) beschrieben werden.

Liste der Vertiefungsrichtungen

In der folgenden Tabelle sind die durch das SBFI genehmigten Vertiefungsrichtungen aufgelistet. Die Tabelle bezweckt eine geordnete und restriktive Handhabung der Bezeichnungen. Demzufolge können nur Anerkennungsverfahren mit Vertiefungsrichtungen eingereicht werden die in dieser Liste aufgeführt sind.

Zusätzliche Vertiefungsrichtungen

Sollte ein Anbieter oder/und eine OdA eine neue Vertiefungsrichtung für nötig erachten, kann ein Gesuch, mit der entsprechenden Begründung und den nötigen Unterlagen, an die Trägerschaft des Rahmenlehrplans Technik, die Konferenz HF Technik, eingereicht werden. Die Trägerschaft des RLP prüft das Anliegen im Kontext der Titelsystematik und stellt dem SBFI Antrag auf Genehmigung und Ergänzung der Liste.

Publikationsdatum:

Ausgabe: Genehmigte Version vom 23.04.2013

Bei sprachlichen Differenzen gilt die deutsche Fassung.

Die Liste wird periodisch durch die Trägerschaft überprüft und aktualisiert.

Trägerschaft

Konferenz Höhere Fachschulen Technik KHF-T und die in den Fachrichtungen unterzeichnenden Organisationen der Arbeitswelt.

Introduction

Selon l'art. 15 de l'OCM ES et le plan d'étude cadre technique, la dénomination du titre est la suivante :

Technicienne diplômée ES en <orientation> Technicien diplômé ES en <orientation>

La protection du titre s'arrête à l'indication de l'orientation.

Lorsque l'indication de compétences spécifiques est nécessaire, le titre peut être complété dans le bulletin de notes par la dénomination d'une spécialisation (désignation de la filière de formation).

En lieu et place d'une spécialisation, les compétences spécifiques peuvent être indiquées dans un document complémentaire au diplôme (« Diploma Supplement »).

Liste des spécialisations

La table suivante indique les spécialisations reconnues par le SEFRI. La table applique une utilisation ordonnée et restrictive des termes. En conséquence, seules les demandes de procédures de reconnaissance des spécialisations contenues dans la liste sont admises.

Spécialisations supplémentaires

Les prestataires de formation et/ou les organisations du monde du travail qui souhaiteraient une nouvelle spécialisation peuvent en faire la demande, avec les documents et motifs nécessaires, à l'organe responsable du plan d'étude cadre technique, soit la conférence ES technique. Cette dernière jugera si la demande est justifiée au niveau de la systématique du titre et la transmettra, le cas échéant, à le SEFRI pour décision finale. En cas d'accord, cette nouvelle spécialisation sera ajoutée à la liste.

Date de publication:

Version : Version reconnue du 23.04.2013

En cas de litige, la version allemande fait foi.

La liste est vérifiée et actualisée périodiquement par l'organe responsable.

Organe responsable

Conférence suisse des écoles supérieures Technique CES-T et les organisations du monde du travail (ORTRA) signataires.

Introduzione

Secondo l'articolo 15 OERic-SSS e il Programma Quadro tecnica, la denominazione del titolo è, ad esempio:

Tecnica dipl. SSS <specializzazione>
Tecnico dipl. SSS <specializzazione>

Il titolo legalmente protetto termina con l'indicazione della specializzazione. Qualora le competenze specifiche lo richiedano, nel certificato delle note il titolo può essere integrato da un indirizzo di approfondimento (denominazione del ciclo di formazione).

Al posto di un indirizzo di approfondimento, le competenze specifiche possono essere descritte anche in un documento complementare al diploma (*diploma supplement*).

Lista degli indirizzi di approfondimento

Nella seguente tabella sono riportati gli indirizzi di approfondimento riconosciuti dall'SEFRI. Essa mira a consentire una gestione restrittiva e regolamentata delle denominazioni. Di conseguenza, possono essere inoltrate soltanto le procedure di riconoscimento per indirizzi di approfondimento contenuti in tale lista.

Ulteriori indirizzi di approfondimento

Qualora un operatore della formazione e/o un'organizzazione del mondo del lavoro ritenessero necessaria l'introduzione di un nuovo indirizzo di approfondimento, essi possono inoltrare una domanda, corredata della relativa motivazione e dei documenti necessari, all'organo responsabile del Programma Quadro tecnica e alla Conferenza SSS Tecnica. L'organo responsabile per il PQ esaminerà la domanda sullo sfondo della sistemica dei titoli e presenterà all'SEFRI una proposta di approvazione e integrazione nella lista.

Data di pubblicazione

Edizione: versione approvata del 23.04.2013

In caso di incongruenze linguistiche fa stato la versione tedesca.

La lista in questione viene controllata e aggiornata regolarmente dall'organo responsabile.

Organi responsabili

Conferenza delle scuole specializzate superiori di tecnica e organizzazioni del mondo del lavoro competenti per le varie specializzazioni.

1. Bauführung

1.	Bauführung	Conduite des travaux	Direzione di lavori edili	Site management
1.1	Hochbau	Bâtiment	Soprastruttura	Building construction
1.2	Tiefbau	Génie civil	Sottostruttura	Civil construction
1.3	Garten- und Landschaftsbau	Jardin et paysage	Paesaggista	Gardening and Landscaping
1.4	Verkehrswegbau	Voies de communications (construction de routes)	Vie del traffico	Route construction
1.5 ¹	Holzbau	Construction en bois	Costruzione in legno	Wood building

2. Bauplanung

2.	Bauplanung	Planification des travaux	Progettazione edile	Constructional Engineering
2.1	Architektur (Früher Hochbau)	Architecture	Architettura	Architecture
2.2	Ingenieurbau (Früher Tiefbau)	Génie civil	Ingegneria civile	Civil engineering
2.3	Innenarchitektur (Früher Innenausbau)	Architecture d'intérieur	Architettura d'interni	Interior architecture

3. Elektrotechnik

3.	Elektrotechnik	Génie électrique	Elettrotecnica	Electrical Engineering
3.1	Elektronik	Électronique	Elettronica	Electronic
3.2	Energietechnik	Énergie	Tecnica dell'energia	Energy

4. Gebäudetechnik

4.	Gebäudetechnik	Technique des bâtiments	Tecnica degli edifici	Energy and Building Technology
4.1	Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär HLKKS	Chauffage, Ventilation, Clima, Froid, Sanitaire CVCFS	Riscaldamento, Ventilazione, Climatizzazione, Refrigerazione, Sanitari RVCRS	Heating, Ventilation, Air conditioning, Refrigeration, Sanitation HVARs
4.2	Gebäudeautomation	Domotique	Automazione dell'edificio	Home automation

¹ Eingefügt am 05.11.2013, genehmigt am 11.11.2013
Ajoutée le 05.11.2013, approuvée le 11.11.2013
Completato il 05.11.2013, approvato il 11.11.2013

5. Holztechnik

5.	Holztechnik	Technique du bois	Tecnica del legno	Wood Engineering
5.1	Holzindustrie	Industrie du bois	Industria del legno	Wood industry
5.2	Holzbau	Construction en bois	Costruzione in legno	Wood building
5.3	Schreinerei	Menuiserie	Falegnameria	Carpentry

6. Informatik

6.	Informatik	Informatique	Informatica	Information Technology
6.1	Applikations-entwicklung	Développement d'applications	Sviluppo delle applicazioni	Software development
6.2	Systemtechnik	Système	Sistemista	Systems
6.3	Technische Informatik	Informatique technique	Informatica tecnica	Technical computing

7. Lebensmitteltechnologie

7.	Lebensmittel-technologie	Agroalimentaire	Tecnologia alimentare	Food Technology

8. Maschinenbau

8.	Maschinenbau	Génie mécanique	Costruzioni meccaniche	Mechanical Engineering
8.1	Konstruktionstechnik	Construction	Costruzione	Construction design
8.2	Produktionstechnik	Productique	Produzione	Production
8.3	Kunststofftechnik	Matière plastique	Matierie sintetiche	Polymers
8.4	Automobiltechnik	Technique automobile	Tecnica automobile	Automotive
8.5	Flugzeugtechnik	Aviation	Aviazione	Aeronautics

9. Medien

9.	Medien	Médias	Media	Multimedia
9.1	Polygrafie	Polygraphie	Poligrafo	Polygraphic
9.2	Multimedia	Multimédia	Multimediale	Multimedia

10. Metallbau

10.	Metallbau	Construction métallique	Costruzioni metalliche	Metal-Construction

11. Mikrotechnik

	Mikrotechnik	Microtechnique	Microtecnica	Microengineering

12. Systemtechnik

12.	Systemtechnik	Systèmes industriels	Tecnica dei sistemi	Systems Engineering
12.1	Automation	Automation	Automazione	Automation
12.2	Mechatronik	Mécatronique	Meccatronico	Mechatronics
12.3	Medizinaltechnik	Technique médicale	Tecnica medicale	Medical Technology
12.4	Umwelttechnik	Environnement	Ecologia e ambiente	Environment Technology
12.5	Pharmazeutische und chemische Technik	Technique chimique et pharmaceutique	Tecnica chimico-farmaceutica	Chemical- and pharmaceutical Technology

13. Telekommunikation

13.	Telekommunikation	Télécommunications	Telecomunicazioni	Telecommunications

14. Textil

14.	Textil	Textile	Tessile	Textil
14.1	Textile Design und Technologie	Technologie et conception des tissus	Creazione tessili e tecnologia	Textil design and Technology
14.2	Fashion Design und Technologie	Mode	Moda e tecnologia	Fashion design and Technology

15. Unternehmensprozesse

15.	Unternehmensprozesse	Processus d'entreprise	Processi aziendali	Business Process-management
15.1	Logistik	Logistique	Logistica	Logistic
15.2	Betriebstechnik	Exploitation	Tecnica aziendale	Production

16. Grossanlagenbetrieb²

16.	Grossanlagenbetrieb	Exploitation d'une grande installation	Esercizio di grandi impianti	Operation of large-scale plants

² Eingefügt am 19.02.2015, genehmigt am 19.03.2015
 Ajoutée le 19.02.2015, approuvée le 19.03.2015
 Completato il 19.02.2015, approvato il 19.03.2015

17. Energie und Umwelt³

17.	Energie und Umwelt	Energie et environnement	Energia e ambiente	Energy and environment

³ Eingefügt am 27.08.2015, genehmigt am 14.10.2015
Ajoutée le 27.08.2015, approuvée le 14.10.2015
Completato il 27.08.2015, approvato il 14.10.2015