



Directives concernant l'

Examen pratique

Édition 1/2024

Remarque importante

En complément aux compétences et aux contenus d'apprentissage formulés dans ces directives, des questions élémentaires (niveau de compétences 1) relatives aux nouveautés peuvent être posées lors de l'examen pratique qui ne sont pas expressément mentionnées dans ces directives.



Sommaire

Index des abréviations.....	3
1. Introduction.....	5
1.1. Organe responsable	6
1.2. Bases légales.....	6
1.3. Commission AQ, secrétariat d'examen, contact	6
1.4. Organisation et mise en œuvre des examens de module	6
1.5. Durée de validité des certificats de modules	6
1.6. Répétition des examens de module	7
1.7. Voies de recours à l'encontre des instituts formateurs	7
1.8. Frais	7
2. Examen pratique.....	8
2.1. Dispositions générales.....	8
2.2. Admission	8
2.3. Épreuves d'examen	8
2.4. Voies de recours à l'encontre de l'ESTI	10
2.5. Niveaux de performance sur le plan des critères de performance	10
2.6. Moyens auxiliaires autorisés	10
3. Conditions requises	11
3.1. Compétences supplémentaires importantes	11
4. Descriptif des modules	19
4.1. Module 1 : Sécurité et règles techniques (PXP_M1)	19
4.2. Module 2 : Contrôle des installations et de la sécurité (PXP_M2)	25
4.3. Module 3 : Expertise des installations et de la sécurité (PXP_M3)	33
5. Stage	39
5.1. Dispositions générales.....	39
5.2. Programme du stage et contenu	39
5.3. Rapport du stage de formation	40
6. Travail pratique.....	47
6.1. Introduction.....	47
6.2. Conditions cadres et exigences	47
6.3. Procédure et prise en charge	47
6.4. Exigences quant au descriptif.....	48
6.5. Choix de la thématique du travail pratique.....	49
6.6. Indications pour l'inscription à l'examen final.....	49
6.7. Indications formelles pour la documentation du travail pratique.....	50
6.8. Remise	51
6.9. Chronologie du déroulement	52
6.10. Partie orale du travail pratique (épreuve d'examen 2)	53
6.11. Critères d'évaluation	53



Index des abréviations

AC	Courant alternatif (alternating current)
AELE	Association européenne de libre-échange (European Free Trade Association)
BMA	Association)
C-AQ	Installation d'alarmes incendie
CEM	Commission de l'assurance qualité (Commission AQ)
CFC/eCCC-Bât	Code des frais de construction/Code des coûts de construction Bâtiment
CFST	Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
DACHCZ	Règles techniques pour l'évaluation des réactions de réseaux D Allemagne - A Autriche - CH Suisse - CZ République tchèque
DC	Courant continu (direct current)
EFC	Système d'évacuation de fumées et de la chaleur
EN	Norme européenne
etc.	etcetera
IPE	Installation de production d'énergie
MoPEC	Modèles de prescriptions énergétiques cantonales
NIBT	Norme d'installation basse tension
NP	Niveau de performance
OFEN	Office fédéral de l'énergie
PDIE	Conditions techniques de raccordement (Prescriptions des distributeurs d'électricité)
p.ex.	Par exemple
PT	Préparation au travail
Resp.	Respectivement
RNI	Rayonnement non ionisant
SIA	Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes



SNG	Guide Suisse
UE	Union européenne
V	Volt
VNB	Gestionnaires de réseaux de distribution

Définition apte au contrôle

Les personnes aptes au contrôle peuvent contrôler les installations selon l'OIBT.

Définition personne du métier

Les personnes du métier ont l'autorisation d'installer dans le sens de l'OIBT.



1. Introduction

En vertu de l'art. 2.21 let. a du règlement d'examen régissant l'octroi de l'attestation de personne¹ de métier du 3 juin 2020, la commission AQ promulgue les directives suivantes pour le règlement d'examen en question. Les directives permettent d'apporter des précisions au règlement d'examen et à le commenter. Les directives sont adoptées par la commission AQ et sont périodiquement vérifiées et adaptées si nécessaire. L'OFEN est informé des modifications et reçoit une copie des directives actualisées.

Les examens finaux selon ces directives auront lieu à partir de 2023.

Zurich, le 14 juin 2023

Commission Assurance Qualité

Le président :

Le secrétaire :

Markus Ehrenberg

André Sollberger

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



1.1. Organe responsable

EIT.swiss est l'organe responsable de l'examen pratique

L'organe responsable mène les examens en collaboration avec l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI), l'Association Suisse pour le Contrôle des Installations électriques (ASCE), l'Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Conseils (USIC) et la Communauté d'intérêts formation supérieure électro (IG Elektro).

1.2. Bases légales

- Ordonnance sur les installations électriques à basse tension du 7 novembre 2001 (état le 1er janvier 2018)
- Ordonnance du DETEC du 30 avril 2018 sur les installations électriques à basse tension

1.3. Commission AQ, secrétariat d'examen, contact

Toutes les tâches liées à l'attribution de l'attestation de personne de métier sont transférées par l'organe responsable à une commission d'assurance qualité. La commission est composée d'au moins douze membres, élus pour un mandat de trois ans par l'organe responsable et par les organisations partenaires. Le secrétariat d'examen prend en charge les tâches administratives en relation avec les examens professionnels supérieurs et fait office d'interlocuteur pour les questions s'y rapportant.

Adresse du secrétariat d'examen :

Secrétariat d'examen
c/o EIT.swiss
Formation professionnelle
Limmatstrasse 63
8005 Zurich

Tél. 044 444 17 17

E-mail : dfp@eitswiss.ch

Site internet : www.eitswiss.ch → formation professionnelle → examen pratique

1.4. Organisation et mise en œuvre des examens de module

La publication, le processus d'inscription et la convocation pour passer les examens de module et l'évaluation des attestations de compétences sont réalisés par les instituts formateurs.

1.5. Durée de validité des certificats de modules

Les certificats de modules pour l'admission aux examens sont valables cinq ans.



1.6. Répétition des examens de module

Les examens de module peuvent être répétés à volonté.

1.7. Voies de recours à l'encontre des instituts formateurs

Les refus d'admission à un module resp. ceux concernant l'évaluation d'un certificat de compétences peuvent faire l'objet d'un recours auprès de l'institut formateur. Ce recours se fera par écrit et courrier recommandé dans les 30 jours qui suivent la réception de la décision négative. Les raisons motivant une réclamation sont les irrégularités de procédure, la violation d'une règle juridique ainsi que de graves erreurs d'appréciation qui ont été objectivement commises. L'institut formateur statue en première instance sur les recours. Sa décision peut faire l'objet d'un nouveau recours à la Commission AQ d'EIT.swiss dans les 30 jours après sa communication.

1.8. Frais

Les frais de participation aux modules et ceux des attestations de compétences sont prélevés et réglés par les fournisseurs.



2. Examen pratique

2.1. Dispositions générales

L'examen pratique a pour but de vérifier de manière exhaustive si les candidats ont acquis les compétences nécessaires pour exercer de manière responsable une activité professionnelle exigeante.

2.2. Admission

L'admission à l'examen final est réglée au ch. 3.3 du règlement d'examen.

2.2.1. Compensation des inégalités frappant les personnes avec handicap

En cas de limitations et de handicaps, une compensation des inégalités peut être demandée par écrit au plus tard avec l'inscription à l'examen. De plus amples informations sont disponibles dans la notice «Compensation des inégalités frappant les personnes handicapées dans le cadre d'examens professionnels et d'examens professionnels supérieurs» sur le site Internet du SEFRI :

<https://www.sbf.admin.ch/sbf/fr/home/formation/fps/examens-federaux/candidats-et-diplomes.html>.

2.3. Épreuves d'examen

2.3.1.

L'examen pratique comporte les épreuves suivantes communes à plusieurs modules et leur durée se répartit comme suit :

Épreuve	Mode d'interrogation	Durée
1 Travail pratique	écrit	établi à l'avance
2 Présentation travail pratique et entretien spécialisé	oral	80 min.
3 Travail de cas (normes/sécurité)	PT ¹⁾ oral/écrit/pratique	60 min. 80 min.
4 Épreuve de mesure/Électrotechnique	oral/écrit/pratique	80 min.
5 Etude de cas (avec entretien spécialisé)	PT ¹⁾ oral/écrit	60 min. 80 min.
6 Analyse de projet (avec entretien spécialisé)	PT ¹⁾ oral/écrit	60 min. 80 min.
Total		580 min.

¹⁾ PT = Préparation au travail de l'entretien spécialisé



Epreuve d'examen 1 : Travail pratique

Avec le travail pratique, les candidats doivent apporter la preuve qu'ils sont en mesure de développer et de décrire de manière autonome un concept de solutions en rapport avec l'installation et la sécurité. Le cahier des charges, les thèmes possibles et le degré de difficulté s'orientent sur les compétences décrites dans les directives. Le travail pratique est évalué par écrit.

Epreuve d'examen 2 : Présentation travail pratique et entretien spécialisé :

Les candidats présentent leur travail pratique et l'expliquent lors d'un entretien spécialisé. L'entretien spécialisé permet de vérifier la facilité d'argumentation, la compétence technique et l'approche systémique.

Epreuve d'examen 3 : Travail de cas :

Les candidats reçoivent des énoncés écrits d'étude de cas. Ils ont 60 minutes pour se préparer à un entretien d'examen. Lors de cet entretien d'examen, l'analyse de la problématique, les solutions possibles, l'argumentation technique et l'approche systémique seront vérifiées. L'épreuve peut être écrite, pratique et/ou orale.

Epreuve d'examen 4 : Épreuve de mesure/électrotechnique :

Les candidats reçoivent une ou plusieurs épreuves de mesure. Ils présentent les résultats des mesures et en font l'interprétation. L'entretien d'examen permet de vérifier la facilité d'argumentation, la compétence technique et l'approche systémique. Lors de l'entretien d'examen, le rapport du stage de formation fait partie de l'examen. L'épreuve peut être écrite, pratique et/ou orale.

Stage de formation (élément de l'épreuve de mesure/Électrotechnique) :

Le stage de formation sert de lien entre les connaissances théoriques acquises sur le contrôle d'installations électriques et la pratique. Les candidats apprennent au quotidien dans le cadre de leur préparation à l'examen pratique les déroulements des contrôles électriques. Ils reçoivent ainsi un aperçu des compétences qui sont indispensables à l'activité de leur future activité professionnelle, qui est exigeante et responsable. Les détails relatifs au stage de formation sont décrits dans le chapitre respectif.

Epreuve d'examen 5 : Etude de cas

Les candidats reçoivent un ou plusieurs énoncés écrits d'études de cas. Ils ont 60 minutes pour se préparer à un entretien spécialisé. Lors de cet entretien, l'analyse de la problématique, les solutions possibles, l'argumentation technique et l'approche systémique seront vérifiées. L'épreuve peut être écrite et/ou orale.

Epreuve d'examen 6 : Analyse de projet

Les candidats reçoivent des documents relatifs à un ou plusieurs projets techniques. Ils présentent les résultats de leur analyse de projet et les interprètent. L'entretien permet de vérifier la facilité d'argumentation, la compétence technique et l'approche systémique. Dans cet entretien spécialisé, l'accent est mis sur des points relatifs au domaine de spécialisation choisi (installation, sécurité). L'épreuve peut être écrite et/ou orale.

Les épreuves 2 à 6 sont chacune divisées en 3 positions. Ces trois positions peuvent être pondérées différemment. La pondération est fixée pour chaque examen en fonction de l'énoncé et de ses points et est la même pour tous les candidats.



2.4. Voies de recours à l'encontre de l'ESTI

Le refus d'admission à l'examen pratique ou la non-attribution de l'attestation de personne du métier peut faire l'objet d'un recours auprès de l'ESTI dans les 30 jours après réception de la décision négative. Les notices concernant les recours et le droit de consulter des documents sont disponibles sur le site internet du SEFRI :

<https://www.sbf.admin.ch/sbf/fr/home/formation/fps/examens-federaux/candidats-et-diplomes.html>.

2.5. Niveaux de performance sur le plan des critères de performance

Les différents niveaux de performance (NP) sont décrits ci-dessous :

NP1 : Le candidat peut évaluer des situations, décrire des faits et expliquer des corrélations.

NP2 : Le candidat peut appliquer la compétence dans des problématiques récurrentes ou modifiées et évaluer le résultat.

NP3 : Le candidat peut analyser des nouvelles problématiques liées à la pratique, développer des possibilités de solution et justifier son choix ainsi que la manière de procéder, de manière théorique resp. spécifique à ce domaine.

2.6. Moyens auxiliaires autorisés

Tous les moyens auxiliaires sont autorisés aux examens finaux sous les conditions suivantes :

- aucun enregistrement (photo, vidéo, copie, enregistrement audio, etc.) des documents d'examen n'est permis pendant les examens ;
- les documents d'examen ne doivent être ni envoyés ni enregistrés sous une quelconque forme pour son usage personnel ou une tierce personne ;
- aucune aide extérieure n'est tolérée pendant l'examen ;
- les experts peuvent limiter l'utilisation des moyens auxiliaires pendant les examens oraux.



3. Conditions requises

Les champs d'apprentissage suivants et leurs compétences ne font pas l'objet d'un examen de module de l'organisme formateur. Ces compétences sont toutefois requises pour l'examen pratique et peuvent être vérifiées lors de l'examen par EIT.swiss.

3.1. Compétences supplémentaires importantes

C'est à l'organisme formateur qu'il appartient de décider si les champs d'apprentissage suivants, y compris les compétences, sont intégrés dans son concept de formation ou non.

Champs d'apprentissage

Champ d'apprentissage 1.V1 Technique des systèmes électriques

Champ d'apprentissage 2.V1 Documentation technique

Champ d'apprentissage 3.V1 Bases technologiques

Champ d'apprentissage 4.V1 Planification

Champ d'apprentissage 5.V1 Étude du projet, réalisation et prestations

Champ d'apprentissage 6.V1 Technique et conseil professionnel sur l'optimisation énergétique



Champ d'apprentissage 1.V1 Technique des systèmes électriques

Compétences

- Déterminer les matériaux adéquats pour les travaux d'installation
- Déterminer les éléments et les appareils de protection pertinents
- Déterminer la structure et la fonction des appareils de commutation et de protection en relation à la pratique

Contenu : (théories/modèles/concepts)

Niveau de
performance 1-3

Structure de notre réseau

1

Matériel d'installation passif :

1

- Conducteurs et conduites
- Systèmes de support de câbles
- Installations de canalisations

Matériel d'installation actif :

1

- Appareils de commutation et de protection (dispositifs de protection contre les surintensités et les courts-circuits, disjoncteur DDR)
 - Moteurs (moteurs asynchrone triphasé à cage d'écureuil, moteur universel)
 - Transformateurs monophasés
 - Types d'éclairage
-



Champ d'apprentissage 2.V1 Documentation technique

Compétences

- Expliquer les schémas et savoir interpréter les câblages et les installations
- Tracer des schémas et des plan d'installations

Contenu : (théories/modèles/concepts)

	Niveau de performance 1-3
Symboles d'électrotechnique (pour plan d'installation et schéma de circuits)	1
Types de schémas (schéma de circuits, de principe, de câblage)	1
Gestion conventionnelle des techniques d'éclairage	1
Plan d'installation	1



Champ d'apprentissage 3.V1 Bases technologiques

Compétences

- Définir les concepts de raccordement
- Vérifier la faisabilité technique en fonction des besoins du client et clarifier les questions de rentabilité
- Déterminer la puissance de raccordement nécessaire d'un ensemble d'appareillage ou d'un bâtiment
- Définir les technologies et produits adéquats
- Coordonner les interfaces (électricité, chauffage, ventilation, climatisation)
- Élaborer les plans d'implantation des appareils
- Discuter des possibilités de solution avec les spécialistes du fabricant
- Calculer le raccordement au réseau et la protection du réseau
- Développer des commandes (niveau de base)
- Constater la qualité du réseau et de la tension en fonction des normes
- Contrôler le principe de montage d'une installation photovoltaïque

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Électrotechnique (courant continu, alternatif et triphasé)	3
Notions de bases sur les perturbations du réseau	1
Moteurs et transformateurs (courant triphasé)	2
Éléments de protection électrique	3
Technique d'éclairage	2
Éclairage de secours et de sécurité	2
Interfaces avec les installations de sécurité (protection incendie, protection contre l'intrusion, contrôle d'accès, installations d'alarme sonore d'évacuation)	1
Appareils de mesure : Bobine rotative, détecteur de tension à 2 pôles (Duspol) selon EN 61243-3, numérique, AV (Average), RMS etc.	2



Champ d'apprentissage 4.V1 Planification

Compétences

- Analyser la faisabilité d'un projet ou ses modifications
- Élaborer des projets
- Vérifier le matériel selon exigences
- Réaliser des projets
- Réaliser des mises en service
- Vérifier les standards de qualité et sécurité
- Mettre en évidence les mesures d'efficacité énergétique des installations et dispositifs
- Établir l'expertise d'une installation existante y compris le rapport

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Vérification de la faisabilité technique d'un projet	3
Analyse concernant les avantages et inconvénients en se référant : <ul style="list-style-type: none">- aux souhaits des clients- aux possibilités d'extension- au concept énergétique	3
Élaboration de solutions techniques avec mention de toutes les données nécessaires	3
Vérification des standards de qualité et sécurité	3
Préparation des demandes de subventions dans le domaine des technologies énergétiques	1
Réalisation d'expertises (technique de sécurité, d'énergie et d'installation)	3
Vérification des documents techniques	3
Vérification des installations techniques relatives à la sécurité	2



Champ d'apprentissage 5.V1 Étude du projet, réalisation et prestations

Compétences

- Élaborer et vérifier les concepts de raccordement
- Présenter les concepts d'installation (contenu)
- Déterminer les solutions techniques possibles
- Calculer et évaluer la puissance de raccordement nécessaire d'un ensemble d'appareillage ou d'un bâtiment
- Justifier le choix des technologies et des produits
- Contrôler et évaluer les plans d'implantation des appareils
- Élaborer et vérifier des concepts d'installation et des plans d'installation
- Élaborer des concepts de marquages (dispositifs et installations)
- Contrôler et évaluer la conception du raccordement au réseau et de la protection du réseau
- Mettre au point des schémas
- Contrôler les documents de planification
- Établir et contrôler les documents de révision
- Contribuer à la mise en service
- Réparer les pannes au niveau des installations
- Vérifier la consommation énergétique avec les clients
- Justifier les mesures d'efficacité énergétique des installations et dispositifs

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Schéma de principe et schéma de circuits	2
Plans d'implantation des appareils	2
Disposition d'un tableau basse tension	2
Puissance nécessaire pour une installation	2
Mandat de planification	2
Tracer le plan d'installation basse tension avec toutes les données	2
Dimensionnement et choix des conducteurs et des conduites	3
Planification et calcul des installations d'éclairage de petites structures professionnelles	2
Coordination et choix des systèmes de protection	3
Suivi des plans de révision	2
Normes SIA : 118, 118/380, 387/4 et 2056	1
Élaboration d'un bilan de performance selon SIA 2024, 387/4 et 2056	1



KBOB	1
Acceptation et vérification des installations et dispositifs électriques	3
Attestation Minergie (labels Minergie)	1



Champ d'apprentissage 6.V1 Technique et conseil professionnel sur l'optimisation énergétique

Compétences

- Examiner et évaluer les dispositifs de sécurité (p.ex. éclairage de secours)
- Surveiller et vérifier les installations de production privée/les installations d'alimentation en énergie
- Évaluer les réseaux de distribution (zones et installations de consommation propre)
- Établir des analyses énergétiques
- Établir des concepts énergétiques durables
- Utilisation de mesures infrarouge (pas d'avis d'expert)

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Systèmes d'alimentation énergétique (transformateurs, générateurs, alimentation électrique auxiliaire)	2
Systèmes énergétiques additionnels (énergie éolienne, biogaz, couplage chaleur-force)	1
Installations photovoltaïques	2
Systèmes de stockage électriques	2
Analyse de réseau	2
Réseau de distribution (basse tension)	2
Normes relatives à l'énergie	1
- Minergie	
- SIA 387/4	
- directives cantonales	
- MoPEC	
- SN/EN 61439-1-5	



4. Descriptif des modules

4.1. Module 1 : Sécurité et règles techniques (PXP_M1)

Situation de travail :

Les personnes du métier utilisent leurs connaissances en matière de fonction des dispositifs électrotechniques. Ils reconnaissent et interprètent les relations techniques et analysent leur légitimité dans la mise en place et pour le fonctionnement d'installations électrotechniques (appareils, éclairage, systèmes de protection, matériel d'installation, équipement et appareils de mesure). Les personnes du métier effectuent des expertises et des analyses de systèmes électrotechniques ou d'installations liées à la sécurité et les documentent.

Champs d'apprentissage

Champ d'apprentissage 1.M1 Prescriptions et normes

Champ d'apprentissage 2.M1 Sécurité et règles techniques



Champ d'apprentissage 1.M1 Prescriptions et normes

Compétences

- Utiliser dans la pratique, les connaissances en matière de mise en place et de fonction d'appareils de commutation et de protection
- Utiliser les règles techniques reconnues
- Établir et vérifier les concepts de mise à la terre et de protection contre la foudre
- Expliquer les solutions techniques possibles
- Choisir les technologies/les produits appropriés et efficaces d'un point de vue énergétique
- Discuter des possibilités de solution avec les spécialistes du fabricant
- Exiger des déclarations de conformité pour les appareils fournis par le client
- Conseiller les collaborateurs (normes, exigences spéciales)
- Constater la qualité du réseau et de la tension en fonction des normes

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Pyramide des lois (lois, règlements, règles techniques [normes, directives techniques])	1
Dangers liés à l'électricité	1
Loi sur les installations électriques (LIE), Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT), Ordonnance sur le courant fort (OCF), Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non-ionisant (ORNI), Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro), Directive CEM 2014/30/EU	1
Ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT), Ordonnance du DETEC sur les installations électriques à basse tension (O-DETEC)	3
Norme sur les installations à basse tension (NIBT), Prescriptions des distributeurs d'électricité (PDIE) CH	3
Directives ESTI, informations ESTI, directives de la SUVA et directives essentielles de la norme de protection contre les incendies (AEAI), SNG 491000 et publications similaires	2
EN 60204 „Sécurité des machines – Équipement électrique de machines“ EN 61439 „Appareillage basse tension“ EN 50160 „Caractéristiques de la tension dans les réseaux publics d'approvisionnement en énergie“	1
SNR 464022 Système de protection contre la foudre (LPS)	2



Champ d'apprentissage 2.M1 Sécurité et règles techniques

Compétences

- Calculer le raccordement au réseau et la protection du réseau
- Conseiller et donner des instructions aux employés de l'entreprise qui sont actifs dans l'installation (normes, défis particuliers)
- Évaluer la problématique de l'amiante avec l'installateur-électricien et développer des solutions
- Effectuer l'expertise d'une installation existante y compris le rapport
- Déterminer la qualité du réseau et de la tension conformément aux normes, les évaluer et les analyser
- Vérifier les concepts de mise à la terre
- Mesurer et évaluer les mesures CEM
- Indiquer les mesures de prévention des accidents au sein de l'entreprise
- Communiquer les directives internes relatives aux techniques de sécurité
- Assurer la protection du travail et de la sécurité

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Conception du raccordement au réseau	2
Justification des pièces et du type de construction selon la norme EN 61439 Ensembles d'appareillage à basse tension	2
Réalisation technique et vérification des concepts de mise à la terre	3
Vérification et mise en pratique de mesures CEM et RNI	2
Réglementations techniques pour l'évaluation des réactions de réseaux (DACHCZ)	1
Conseils techniques relevant de la sécurité, analyse de risques (ESTI 407)	3
Prévention des accidents, sécurité au travail, CFST	3



Attestation de compétences pour le Module 1 Sécurité et règles techniques (PXP_M1)

Les champs d'apprentissage : Champ d'apprentissage 1.M1 Prescriptions et normes et Champ d'apprentissage 2.M1 Sécurité et règles techniques sont sanctionnés par une épreuve écrite.

Les épreuves peuvent être constituées des éléments suivants :

- Évaluation de situations sur la base d'exemples pratiques
- Évaluation d'exemples de cas
- Élaboration de concepts, d'analyses ou de schémas de principe
- Vérification et évaluation des spécifications (p.ex. protocoles, plans, offres, commandes)
- Calculs
- Élaboration de documents
- Garantie de la sécurité du travail au sein de l'entreprise
- Promotion de la prévention des accidents par les employés
- Réponse à des questions relevant des différents champs d'application

Durée des épreuves écrites :

Épreuve de module :	Champs d'apprentissage	Remarque	Durée
1	Champ d'apprentissage 1.M1 Prescriptions et normes	aucune	90 min.
2	Champ d'apprentissage 2.M1 Sécurité et règles techniques	aucune	60 min.

Le module est réussi si chaque épreuve obtient une note supérieure ou égale à 4.0.



Critères d'appréciation (critères de performance) pour Module 1 Sécurité et règles techniques (PXP_M1)

Les critères d'évaluation suivants montrent quelles sont les prestations que les candidats doivent fournir lors de l'examen.

Champ d'apprentissage 1.M1 Prescriptions et normes

Les candidats

- évaluent des installations en se basant sur les esquisses d'installations, photos ou maquettes
- élaborent ou évaluent des schémas de principe d'avis d'installation, des concepts de mise à la terre ou de protection contre les surtensions
- répondent à des questions

Champ d'apprentissage 2.M1 Sécurité et règles techniques

Les candidats

- établissent ou évaluent des concepts de sécurité sur la thématique de mise à la terre, CEM et RNI
- sont en mesure de réaliser un concept de sécurité pour la sécurité interne à l'entreprise
- peuvent assurer la sécurité au travail et la protection de la santé des employés
- effectuent une analyse de risques
- répondent à des questions



Nombre de leçons recommandées pour le Module 1 Sécurité et règles techniques (PXP_M1)

Champ d'apprentissage 1.M1 Prescriptions et normes	90 leçons
Champ d'apprentissage 2.M1 Sécurité et règles techniques	50 leçons
Total	140 leçons



4.2. Module 2 : Contrôle des installations et de la sécurité (PXP_M2)

Situation de travail

Les personnes du métier effectuent les contrôles et les mesures électrotechniques selon l'ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT). Ils sont les personnes de référence et sont responsables pour toutes les questions techniques relatives à la sécurité au travail en ce qui concerne toutes les activités gravitant autour des installations électriques.

Champs d'apprentissage

Champ d'apprentissage 1.M2 Contrôle d'installations

Champ d'apprentissage 2.M2 Établissement des documents de contrôle

Champ d'apprentissage 3.M2 Sécurité au travail et substances dangereuses



Champ d'apprentissage 1.M2 Contrôle d'installations

Compétences

- Réaliser des contrôles conformément à l'ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT)
- Réaliser la vérification des appareils
- Mesurer et évaluer les systèmes de protection contre la foudre

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Inspection visuelle, essai et mesure selon NIBT	3
Mesure du courant de fuite / Mesure du courant différentiel	3
Mesure de la mise à la terre	3
Interprétation des valeurs de mesure	3
Choix des appareils de mesure corrects	3
Formulation des mesures	3
Mesure sur systèmes de protection contre la foudre (SNR 464022)	2
Vérification des appareils (SNR 462638)	2
Mesure et interprétation de la qualité du réseau sans enregistrement	1
Mesure de la tension, intensité, résistance, puissance, température, fréquence et calculs électrotechniques	3
Type d'appareils de mesure, catégories d'appareils de mesure, application	3
Évaluation selon l'historique des normes (anciennes installations)	3
Vérification d'installations photovoltaïques selon EN 62446	3



Champ d'apprentissage 2.M2 Établissement des documents de contrôle

Compétences

- Établir la documentation pour le contrôle final, contrôle de réception ou périodique et pour les contrôles aléatoires selon OIBT
- Établir des comptes-rendus des défauts
- Vérifier les documents de contrôle

Contenu : (théories/modèles/concepts)

	Niveau de performance 1-3
Établissement et vérification des documents de contrôle	3
Protocoles de mesure et d'essai	3
Protocoles de mesure : EN 60204 «Sécurité des machines – Équipement électrique de machines»	1
EN 61439 «Appareillage basse tension»	2
EN 62446 «Contrôle des systèmes photovoltaïques connectés au réseau électrique»	2



Champ d'apprentissage 3.M2 Sécurité au travail et substances dangereuses

Compétences

- Assurer les prescriptions internes concernant la sécurité
- Appliquer les mesures de prévention des accidents au sein de l'entreprise
- Veiller au respect de la sécurité au travail
- Définir la protection de la santé et de l'environnement

Contenu : (théories/modèles/concepts)

Niveau de
performance 1-3

Règles vitales d'utilisation de l'électricité	3
Directive ESTI 407 liée aux activités effectuées sur les installations électriques	3
EN 61010 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire EN 61557 Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à AC 1000 V et DC 1500 V – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection	2
Ordonnance sur les installations à courant fort	2
Substances dangereuses	2
Protection de la santé et de l'environnement	1



Attestation de compétences pour le Module 2 Contrôle des installations et de la sécurité (PXP_M2)

Les trois champs d'apprentissage : Champ d'apprentissage 1.M2 Contrôle d'installation, Champ d'apprentissage 2.M2 Établissement des documents de contrôle et Champ d'apprentissage 3.M2 Sécurité au travail et substances dangereuses sont sanctionnés par deux épreuves écrites

Les épreuves peuvent être constituées des éléments suivants :

- Évaluation de situations sur la base d'exemples pratiques
- Vérification et évaluation des spécifications (p.ex. protocoles)
- Calculs électrotechniques et relatifs à la technique de mesure
- Établissement de rapports de défauts
- Réponse et motivation des questions relevant des différents champs d'application

Durée des deux épreuves écrites :

Épreuve de module :	Champs d'apprentissage	Remarque	Durée
1	Champ d'apprentissage 1.M2 Contrôle d'installations Champ d'apprentissage 2.M2 Documents de contrôle	Les champs d'apprentissage font partie d'une épreuve commune, les champs d'apprentissage devant être couverts de manière équitable	90 min.
2	Champ d'apprentissage 3.M2 Sécurité au travail et substances dangereuses	aucune	30 min.

Le module est réussi si chaque épreuve obtient une note supérieure ou égale à 4.0.



Stage de formation

En plus de l'épreuve de module écrit, les candidats doivent justifier d'un stage de formation d'au moins deux jours concernant l'activité de contrôle. Les détails sur le stage de formation sont mentionnés sous chapitre stage.



Critères d'appréciation (critères de performance) pour Module 2 : Contrôle des installations et de la sécurité (PXP_M2)

Les critères d'appréciation suivants montrent quelles sont les performances que les candidats doivent accomplir lors de l'examen.

Champ d'apprentissage 1.M2 Contrôle d'installation et Champ d'apprentissage 2.M2 Etablissement des documents de contrôle

Les candidats

- effectuent des calculs relatifs à la technique de mesure sur la base d'exemples pratiques
- effectuent des calculs électrotechniques sur la base d'exemples pratiques
- établissent des rapports de défauts en utilisant des photos et des esquisses
- évaluent la documentation de contrôle
- répondent à des questions

Champ d'apprentissage 3.M2 Sécurité au travail et substances dangereuses

Les candidats

- communiquent et expliquent les directives internes relatives à la sécurité
- répondent à des questions relatives aux mesures de prévention des accidents pouvant être prises au sein de l'entreprise
- expliquent et répondent à des questions théoriques relatives au respect des mesures de sécurité au travail



Nombre de leçons recommandées pour le Module 2 Contrôle des installations et de la sécurité (PXP_M2)

Champ d'apprentissage 1.M2 Contrôle d'installations	80 leçons
Champ d'apprentissage 2.M2 Établissement des documents de contrôle	10 leçons
Champ d'apprentissage 3.M2 Sécurité au travail et substances dangereuses	10 leçons
Total	100 leçons
Stage de formation	2 jours



4.3. Module 3 : Expertise des installations et de la sécurité (PXP_M3)

Situation de travail

Les personnes du métier utilisent leurs solides connaissances en matière de normes et de technique de mesure dans la pratique. Ils évaluent les installations exigeantes et établissent les documents de contrôle s'y rapportant. Les personnes du métier ont des connaissances approfondies en technique de mesure et appliquent les mesures nécessaires. Ils effectuent des analyses de réseau et sont capables de les évaluer et de juger les résultats. Les personnes du métier sont capables de représenter les résultats d'examens sous forme d'une expertise de sécurité.

Champs d'apprentissage

Champ d'apprentissage 1.M3 Mesures, analyses, expertises

Champ d'apprentissage 2.M3 Concepts de sécurité et documents relatifs à la sécurité



Champ d'apprentissage 1.M3 Mesures, analyses, expertises

Compétences

- Effectuer les tâches de la personne du métier selon l'OIBT
- Surveiller et conseiller le personnel d'installation
- Effectuer des mesures et établir le protocole correspondant
- Surveiller et vérifier les installations de production privée/les installations d'alimentation en énergie
- Vérifier les concepts de mise à la terre
- Évaluer les réseaux de distribution
- Mesurer et évaluer les mesures CEM
- Réaliser des mesures spéciales et les évaluer
- Réaliser des analyses énergétiques
- Réaliser des concepts énergétiques
- Utilisation de mesures infrarouge (pas d'avis d'expert)

Contenu : (théories/modèles/concepts)	Niveau de performance 1-3
Analyses de réseau (EN 50160 Caractéristiques de la tension sur les réseaux publics de distribution d'électricité)	2
Analyses énergétiques et concepts de mesures	2
Thermographie au niveau des récepteurs, répartitions, etc.	2
Analyse énergétique et de fonctionnement des installations de production d'énergie	3
Mesures CEM et évaluation	1



Champ d'apprentissage 2.M3 Concepts de sécurité et documents relatifs à la sécurité

Compétences

- Établir des consignes de sécurité pour les installations à courant fort
- Vérifier les documents de contrôle
- Vendre des prestations de sécurité
- Contrôler et vérifier les concepts de dispositifs de sécurité
- Vérifier et évaluer les dispositifs de sécurité (p.ex. éclairage de secours)

Contenu : (théories/modèles/concepts)

Niveau de
performance 1-3

Directives de travail internes, contrôles	3
Élaboration et mise en pratique des concepts de sécurité	3
Vérification des documents de contrôle	2
Encadrement du GRD dans le secteur de l'installation conformément à l'OIBT	2
Vérification des dispositifs de sécurité (éclairage de sécurité, DI, installations d'alarme sonore d'évacuation, circuit de protection, source d'alimentation pour des raisons de sécurité, alimentation sécurisée, évacuation fumée chaleur / évacuation forcée de fumée, maintien de fonction, etc.)	2



Attestation de compétences pour le Module 3 Expertise des installations et de la sécurité (PXP_M3)

Le Champ d'apprentissage 1.M3 Mesures, analyses, expertises et le Champ d'apprentissage 2.M3 Concepts de sécurité et documents relatifs à la sécurité sont sanctionnés chacun par une épreuve partielle écrite.

L'épreuve peut être constituée des éléments suivants :

- Évaluation d'exemples pratiques
- Vérification et évaluation des directives (p.ex. protocoles)
- Calculs relatifs à la technique de mesure tels que p.ex. analyses de réseau y compris compte-rendu des défauts
- Analyse de réactions du réseau
- Réponse à des questions relevant des différents champs d'application
- Exemple de cas de concept de sécurité

Durée des épreuves écrites :

Épreuve de module :	Champs d'apprentissage	Remarque	Durée
1	Champ d'apprentissage 1.M3 Mesures, analyses, expertises	Les 3 thématiques sont réparties proportionnellement	60 min.
2	Champ d'apprentissage 2.M3 Concepts de sécurité et documents relatifs à la sécurité	aucune	60 min.

Le module est réussi si chaque épreuve obtient une note supérieure ou égale à 4.0.



Critères d'appréciation (critères de performance) pour Module 3 : Expertise des installations et de la sécurité (PXP_M3)

Les critères d'appréciation suivants montrent quelles sont les performances que les candidats doivent accomplir lors de l'examen.

Champ d'apprentissage 1.M3 Mesures, analyses, expertises

Les candidats

- effectuent des calculs relatifs à la technique de mesure sur la base d'exemples de cas
- évaluent les protocoles
- effectuent des expertises

Champ d'apprentissage 2.M3 Concepts de sécurité et documents relatifs à la sécurité

Les candidats

- sont en mesure d'élaborer des concepts de sécurité conformément à l'ordonnance sur le courant fort et de les mettre en pratique au niveau opérationnel
- peuvent évaluer des concepts de sécurité existants et vérifier leur efficacité
- vérifient les documents de contrôle



Nombre de leçons recommandées pour le Module 3 Expertise de l'installation et de la sécurité (PXP_M3)

Champ d'apprentissage 1.M3 Mesures, analyses, expertises	60 leçons
Champ d'apprentissage 2.M3 Concepts de sécurité et documents relatifs à la sécurité	60 leçons
Total	120 leçons



5. Stage

5.1. Dispositions générales

5.1.1. Description, sens et but du stage

Le stage de formation a été élaboré avec la collaboration de l'ASCE. Il sert de lien entre les connaissances de spécialiste acquises sur le contrôle d'installations électriques et la pratique. Les candidats apprennent au quotidien dans le cadre de leur préparation à l'examen final les déroulements et la nécessité des contrôles électriques finaux, de réception et périodiques. Les candidats reçoivent ainsi un aperçu des compétences qui sont indispensables à l'activité de leur future activité professionnelle qui est exigeante et responsable.

5.2. Programme du stage et contenu

5.2.1. Programme / contenu

Le stage de formation d'au moins deux jours d'activité de contrôle doit s'effectuer dans une entreprise titulaire d'une autorisation de contrôler et/ou d'installer de l'ESTI. Les activités de contrôle ne comprennent pas le briefing préliminaire, le débriefing et l'établissement du rapport de stage. Le contrôle final, périodique ou de réception doit être effectué sous la surveillance permanente d'une personne apte à contrôler ou une personne du métier. La durée du contrôle final ou périodique ne doit pas être inférieure à un jour ouvrable du stage. La formation en stage doit avoir lieu sur une ou plusieurs installations de clients.

Le rapport du stage établi par les stagiaires eux-mêmes doit comprendre :

- nom et prénom du candidat ;
- dates des jours de stage ;
- bref descriptif des activités de contrôle réalisées sous surveillance ;
- numéro d'autorisation ESTI ;
- signatures du titulaire de l'autorisation de contrôler ou d'installer qui a supervisé le stage et signature du candidat ;
- rapport de défauts ;
- description de l'installation et déroulement des contrôles ;
- documents photographiques ;
- protocoles d'essai – mesures avec RS.

Le stage de formation doit traiter / comprendre au moins les points suivants :

- Organisation et exécution d'un contrôle final ou périodique y compris l'administration des contrôles sous la surveillance d'une personne apte à contrôler ou une personne du métier ;
- Premier contact sur place avec la clientèle/les maîtres d'œuvre, information à l'utilisateur de l'installation ;
- Établissement par les stagiaires d'un rapport de défauts avec indication de délais et de bases normatives ;
- Établissement d'un protocole P+M par les stagiaires eux-mêmes ;
- Établissement d'un rapport RS par les stagiaires eux-mêmes.



5.3. Rapport du stage de formation

5.3.1. Rapport de stage

Les stagiaires établissent un rapport où le contrôle exécuté sous la surveillance d'une instance de contrôle pendant leur stage de formation est décrit de façon compréhensible et documenté à l'aide de photographies. La personne qui a supervisé le stage contrôle l'exactitude de la forme et du contenu du rapport et signe le rapport que lorsque le stage est terminé. La validité du rapport est de deux ans à partir de sa date d'émission.

5.3.2. Volume et contenu minimal

Le rapport de stage établi par les stagiaires eux-mêmes doit contenir 6 pages A4 au minimum et 14 au maximum. Une description de l'installation contrôlée est indispensable et doit comprendre la démarche et l'emploi des méthodes de mesures avec documents photos, rapport de l'état / rapport de défauts, RS et protocole d'essai - mesures.

5.3.3. Inscription à l'examen pratique

Le rapport de stage fait partie intégrante de l'inscription à l'examen pratique. Il doit donc être transmis en même temps que l'inscription à l'examen final.

5.3.4. Évaluation de l'examen pratique

Le rapport de stage constitue un élément de la partie orale de l'examen final « Épreuve de mesure/Électrotechnique ». Pendant cet examen, des questions concrètes sont posées sur le travail effectué pendant le stage et il est vérifié si les candidats sont capables de transposer les compétences nécessaires sur d'autres objets de contrôle.

5.3.5. Exemple d'un rapport de stage

Vous trouvez ci-après un exemple de rapport de stage qui peut être téléchargé du site internet d'EIT.swiss ou de celui de l'ASCE (www.vsek.ch).



Rapport de stage (exemple) Électricien chef de projet en installation et sécurité

1. Données générales / Attestation de formation

Stagiaire Nom prénom Date de naissance Rue, No. NPA / Localité	Entreprise <input type="checkbox"/> Installation électrique <input type="checkbox"/> Contrôle électrique Nom Rue, No. NPA / Localité No. d'autorisation ESTI (No. I- ou K-)
--	---

1.1 Journal de stage

Courte description de toutes les activités exécutées pendant le stage de formation :

Date	Durée env. (de – à)	Activité	Lieu de travail (lieu de l'installation ou bureau)

Durée du stage de / à (jour(s) de la semaine / date)
.....

L'exactitude des données ci-dessus sont confirmées par

Pour l'entreprise : Personne apte à contrôler ou personne du métier (qui a supervisé le stage)
Nom / Prénom (lettre majuscule) Signature / Timbre de l'entreprise
.....

Stagiaire
Nom / Prénom (lettre majuscule) Signature
.....



2. **Rapport pour l'activité de contrôle**

2.1 **Préparation pour l'activité de contrôle**

(Appareils de mesure calibrés, types d'appareils, EPI, documents indispensables, etc.)

2.2 **Description de l'installation et du mandat de contrôle / Activité**

Un des contrôles exécutés ainsi que la procédure d'évaluation de la sécurité électrique et les mesures / méthodes de mesure utilisées à cet effet doivent être décrits ci-dessous de façon détaillée.

2.3 **Rapport de l'état / Rapport de défauts**

Les défauts constatés ainsi que les éventuelles mesures de correction / réparation possibles / doivent être décrits ci-dessous.



3	Documents photographiques de l'installation contrôlée pendant le contrôle visuel Les parties d'installation contrôlées, p.ex. selon la check-list « examen visuel » du protocole d'essais mesures, doivent figurer ci-dessus sous forme de photographies.
3.1	p.ex. : ensemble d'appareillage, distribution principale et secondaire photo 1
3.2	p.ex. : système de protection, mise à terre, liaison équipotentielle photo 2
3.3	p.ex. : choix de l'équipement et de la protection de base photo 3
3.4	p.ex. : disposition des conducteurs, dimension, système de support de câbles, barrières coupe-feu photo 4
3.5	p.ex. : documentation, documents techniques et descriptifs photo 5
3.6	p.ex. : mesures relatives aux protections supplémentaires et contre les défauts photo 6
3.7	p.ex. : dangers non électriques photo 7
3.8	 photo
3.9	
etc.	photo



Protocole d'essais - mesures

N° _____

Page _____ de _____



Propriétaire de l'installation

Tél. _____

Régie / Gérance

Tél. _____

Nom 1 _____

Nom 1 _____

Nom 2 _____

Nom 2 _____

Rue, n° _____

Rue, n° _____

NPA, localité _____

NPA, localité _____



Installateur

N° d'autorisation I- _____

Organe de contrôle indépendant

N° d'autorisation K- _____

Nom 1 _____

Nom 1 _____

Nom 2 _____

Nom 2 _____

Rue, n° _____

Rue, n° _____

NPA, localité _____

NPA, localité _____

Tél. _____

Tél. _____



Adresse de l'installation

Rue, n° _____

NPA, localité _____

Genre d'immeuble _____

N° d'objet _____ Etage / Partie _____

Avis d'installation N° / du _____

Partie d'immeuble

RPC

Contrôle effectué

- Contrôle final CF
- Contrôle de réception CR
- Contrôle périodique CP
- _____

Périodicité

- 1 an
- 3 ans
- 5 ans
- 5 ans (Sch III)
- 10 ans
- 20 ans

Périmètre de contrôle / Installation effectuée

- Nouvelle inst. Extension Modification/Transformation
- Installation temporaire Inst. spéciale

Date CF: _____

Date CR / CP: _____

Examen visuel:

- Choix et fixation du matériel selon le genre de local (Conditions d'environnement)
- Protection de base (protection contre les contacts directs)
- Installé conformément aux instructions techniques du fabricant
- Organes de coupure et de déclenchement
- Organes de sécurité / Interrupteurs d'objet et de révision
- Présence de barrières coupe-feu
- Pose des canalisations (dimension / disposition / identification)
- Identification des circuits, coupe-surintensités, etc.
- Accessibilité des matériels
- _____

- Mode de protection:
 - TN-S TN-C TN-C-S Sch III _____
- Terre
 - Fondation Terre en profondeur Bande de terre _____
- Liaisons équipotentielles principales
- Liaisons équipotentielles supplémentaires (local)
- Disposition des app. BUS dans TP/TS (distance)
- Ligne BUS / Actionneurs selon la tension la plus élevée
- Choix et réglage des protections et organes de sécurité
- Présence de schémas, de mises en garde, interdictions et instructions, listes de référence, etc.

Essais et mesures:

- Continuité des conducteurs PE et PA
- Déclenchement automatique lors de défaut
- Champ tournant des prises triphasées

- Essais des disp. de protection à courant différentiel-résiduel
- Chute de tension maintenue
- _____

Tension de réseau mesurée (V): _____

Remarques: _____

Instrument de mesures utilisés selon SN EN 61557

(Marque et type)

46 _____

47 _____

Contrôle effectué selon

- OIBT NIBT (SN 411000) année _____
- SN EN 60204 PIE
- Prescriptions PDIE (CTR) D-A-CH-CZ
- SNR 464022 Paratonnerre SNR 464113 Terre de fondation

Une copie de ce document est à expédier à l'exploitant de réseau au plus vite.



Rapport de sécurité de l'installation électrique (RS)

selon l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT, RS 734.27)

Un rapport de sécurité par installation/compteur N° _____ Page _____ de _____



Propriétaire de l'installation Tél. _____ **Régie / Gérance** Tél. _____

Nom 1 _____ Nom 1 _____

Nom 2 _____ Nom 2 _____

Rue, n° _____ Rue, n° _____

NPA, localité _____ NPA, localité _____



Installateur N° d'autorisation I- _____ **Organe de contrôle indépendant** N° d'autorisation K- _____

Nom 1 _____ Nom 1 _____

Nom 2 _____ Nom 2 _____

Rue, n° _____ Rue, n° _____

NPA, localité _____ NPA, localité _____

Tél. _____ Tél. _____



Adresse de l'installation _____ **Genre d'immeuble** _____

Rue, n° _____ N° d'objet _____ Etage / Partie _____

NPA, localité _____ Avis d'installation N° / du: _____

Partie d'immeuble RCP

ESTI

Contrôle effectué **Périodicité** **Périmètre de contrôle / Installation effectuée**

Contrôle final CF 1 an Nouvelle inst. Extension Modification/Transformation

Contrôle de réception CR 3 ans Installation temporaire Inst. spéciale

Contrôle périodique CP 5 ans

_____ 5 ans (Sch III)

_____ 10 ans

_____ 20 ans

Date CF: _____ **Date CR / CP:** _____

Indications techniques Mode de protection: TN-S TN-C TN-C-S Sch III

Coupe-surintensité général I_N _____ A Partie concernée: _____

Installation / circuit:		Coupe-surintensité au point de raccordement de l'installation		$I_{cc\text{ début}}$ L-PE [A]	$I_{cc\text{ fin}}$ L-PE [A]	R_{iso} [M Ohm]
N° de compteur	Nom du client / Utilisation	Type, caractéristique	I_N [A]			

Les soussignés attestent que les installations ont été contrôlées selon l'OIBT (art. 3 et 4) ainsi que selon les normes en vigueur et sont conformes aux règles techniques reconnues.

Ce document reflète le rapport de sécurité des installations électriques susmentionnées, selon l'OIBT et doit être conservé par le propriétaire, jusqu'au prochain contrôle (périodique). Celui, qui néglige d'effectuer les contrôles prescrits ou qui les effectue de façon gravement incorrecte ou qui remet au propriétaire des installations électriques qui présentent des défauts dangereux, sera punissable (art. 42 let. C OIBT).

Signatures de l'installateur **Signatures de l'organe de contrôle indépendant**

Contrôleur _____ Personne autorisée à signer _____ Contrôleur _____ Personne autorisée à signer _____

Nom, prénom (imprimé) _____ Nom, prénom (imprimé) _____ Nom, prénom (imprimé) _____ Nom, prénom (imprimé) _____

Date: _____ Date: _____ Date: _____ Date: _____

Annexes: Protocole d'essais - mesuses (final) Déplombé

Protocole d'essais - mesures photovoltaïque Distribution: RS + annexes au propriétaire / gérance

_____ RS à l'exploitant de réseau / ESTI

Exploitant de réseau / ESTI Contrôle sporadique: OUI → Aucun défaut constaté **Date, visa**

NON Etablissement d'un rapport

Installation plombée

Date de réception _____

Une copie de ce document est à expédier à l'exploitant de réseau au plus vite.



6. Travail pratique

6.1. Introduction

Le travail pratique permet aux candidats d'apporter la preuve qu'ils sont capables de développer et de décrire de manière autonome et orienté vers la pratique, un concept de solutions dans le domaine de l'installation et de la sécurité. Ce travail se veut être un travail pratique et non un travail de spécialiste ou de recherche. Il s'agit d'un travail d'approfondissement dans le domaine installation/sécurité. La définition des problèmes, les thématiques possibles et le niveau de difficulté sont régis par les compétences décrites dans le règlement d'examen et les directives s'y rapportant.

6.2. Conditions cadres et exigences

Le travail pratique est un travail individuel qui doit être élaboré de façon autonome par les candidats. Toutes les sources d'informations utilisées doivent être mentionnées. En fin de travail pratique, l'exécution de ces obligations doit être confirmée sur chaque exemplaire avec la signature du candidat.

6.3. Procédure et prise en charge

Les instituts formateurs familiarisent les candidats à la forme, aux exigences et à la méthode de travail d'un travail pratique. Les candidats choisissent la thématique de leur travail pratique qu'ils pourront réaliser au sein de leur entreprise ou dans une entreprise tierce. L'entreprise met à disposition une personne qualifiée qui confirme par écrit que le travail sera réalisé dans l'entreprise et qu'elle assurera le suivi professionnel. Si la poursuite du travail est impossible pour des raisons propres à l'entreprise (fermeture de l'entreprise, arrêt du projet, démission, etc.), ceci devra immédiatement être signalé au secrétariat d'examen. Celui-ci décidera de la suite en accord avec la Commission AQ. Les écoles accompagnent les candidats dans l'élaboration initiale du descriptif et le valident avec une recommandation. La lettre de recommandation pour l'établissement initial du descriptif est jointe au descriptif lors de l'inscription à l'examen final.



6.4. Exigences quant au descriptif

Le descriptif requis pour l'admission à l'examen doit répondre aux exigences suivantes :

Choix de la thématique

- la thématique contient une part pratique importante
- le projet d'entreprise concret n'a pas encore été traité, ni sous cette forme, ni sous cette perspective, dans un travail de qualification équivalent
- il en ressort une utilité mesurable pour l'entreprise ; ceci et la prise en charge du candidat sont confirmés par écrit par l'entreprise
- la focalisation requise sur un choix de compétences est évidente

Le descriptif du travail pratique comporte au minimum les indications suivantes :

- nom, prénom, lieu de résidence, date de naissance du candidat
- thématique (brève description de la thématique, situation actuelle)
- l'objectif et sa mise en œuvre (brève description de l'objectif, des objectifs partiels et de la mise en œuvre possible)
- les points essentiels et les limites (énumération des points essentiels contenus et de la limite thématique du travail)
- la façon de procéder (façon de procéder avec échéancier et étapes)
- consentement du propriétaire de l'objet
- accord de confidentialité (indication si un accord de confidentialité doit être conclu ou non)
- documentation des compétences requises conformément au point 6.5
- le descriptif comportera au maximum 4 pages de texte A4. Le document "Descriptif de la documentation" peut être utilisé comme modèle.
- le descriptif est accompagné par la confirmation écrite de l'entreprise prouvant que le travail est porteur d'une utilité évidente à l'entreprise

EIT.swiss met à disposition un modèle « Descriptif de la documentation ». Pour obtenir l'autorisation ou une recommandation de l'école, toutes les exigences mentionnées ci-dessus doivent être remplies.



6.5. Choix de la thématique du travail pratique

Les candidats choisissent personnellement la thématique de leur travail pratique. Celle-ci doit traiter d'une tâche/problématique issue du propre environnement de travail. Le travail pratique se conforme aux compétences des directives, l'objectif central étant la mise en pratique de la théorie apprise.

Les candidats choisissent un travail relatif à l'installation ou à la sécurité. Au moins 3 compétences parmi les 10 décrites ci-dessous doivent être approfondies. Les 10 compétences peuvent être vérifiées lors de l'entretien spécialisé en rapport avec le travail effectué :

- effectuer des mesures et élaborer le protocole correspondant
- surveiller et vérifier des installations d'approvisionnement énergétique
- déterminer ou évaluer des concepts de mise à la terre et élaborer les mesures nécessaires
- évaluer les réseaux de distribution des abonnés à la haute tension
- effectuer des mesures spéciales (qualité du réseau, CEM, mesures de mise à la terre, mesures de thermographie etc.), les évaluer et élaborer les mesures nécessaires
- effectuer ou évaluer des analyses ou des concepts énergétiques et élaborer les mesures nécessaires
- déterminer des consignes de sécurité pour les installations à courant fort
- évaluer les documents de contrôle
- élaborer des concepts pour des prestations de sécurité
- contrôler, vérifier et évaluer les installations de sécurité

6.6. Indications pour l'inscription à l'examen final

Les écoles qui proposent des cours de préparation à l'examen pratique évaluent le thème du travail pratique lors de la première élaboration du descriptif et émettent une recommandation pour l'admission à l'examen. En signant le document (voir chapitre 6.4), elles confirment que l'étendue, le type et les compétences requises du thème correspondent aux exigences. Lors de l'inscription à l'examen final, le candidat remet à EIT.swiss le descriptif selon le chapitre 6.4.



6.7. Indications formelles pour la documentation du travail pratique

Nombre de pages	minimum 25 – maximum 35 pages (sans annexe)
Mise en page	
Police de caractères	Arial taille 10 ou calibri taille 11, espacement simple entre les lignes
Marges	marge droite 15 mm, gauche 25 mm, en-haut et en bas 20 mm
En-tête et pied de page	12 mm
En-tête	gauche : nom de l’auteur droite : Titre de la documentation
Pied de page	droite : numéro de page
Exécution	relié ou reliure WIRO, impression en recto simple, pages numérotées en continu ; trois exemplaires, plus 1x sur clé USB (fichier PDF)

Page de garde

La page de garde contient les indications suivantes :

- Désignation de l’examen
- Thématique de la documentation
- Nom du candidat
- Nom de l’entreprise qui a pris en charge le candidat
- date d’achèvement du travail

Sommaire

Le sommaire avec indications des chapitres et des numéros de pages est placé sur la page qui suit la page de garde.

Résumé

Le résumé doit récapituler sur une page maximum le contenu du travail pratique et les principaux résultats. Il peut aussi contenir des informations personnelles telles que les remerciements.

Contenu du travail pratique

Le travail pratique doit restituer une vision globale. Afin d’éviter une vague juxtaposition des différents chapitres et paragraphes, il faut relier chaque chapitre par des idées conductrices révélant la structure et leur rapport entre eux. Les propres réflexions et justifications relatives aux différents paragraphes apportent au travail la touche personnelle souhaitée.

Abréviations

Dans le texte, il ne faut utiliser que les abréviations autorisées par le dictionnaire ou celles fréquemment utilisées dans le langage courant. Les termes factuels sont soit écrits en toutes lettres lors de leur première utilisation suivis de l’abréviation entre parenthèse qui sera utilisée dans la suite du texte, soit listés par ordre alphabétique dans un glossaire placé à la suite de l’annexe.



Notes de bas de page

L'indication des sources ainsi que les remarques sont placées dans des notes de bas de page. Celles-ci sont séparées du reste du texte par un trait horizontal avec une taille de police inférieure. Les notes de bas de page sont numérotées en continu dans l'ensemble du dossier.

Illustrations

Les tableaux et les photos sont numérotés en continu dans le dossier et dotés d'un titre.

p.ex. Fig. 3 : Organigramme Service Export, Tab. 8. Schéma de calculation

Les tableaux et les illustrations doivent être commentés indépendamment du fait qu'ils soient placés dans la partie texte ou dans le document annexe. Il ne doit y avoir aucune image qui ne soit mentionnée au moins une fois dans le texte. Les images de taille importante freinent le flux de pensées. Il convient pour cette raison de placer le matériel informatif de taille importante (tels que des tableaux d'une page) dans un document annexe (voir ci-dessous).

Bibliographie

La bibliographie renseigne sur la littérature utilisée. Toute la littérature utilisée dans ce travail et tout le matériel informatif traité/consulté est récapitulé par ordre alphabétique selon le nom de l'auteur ou le nom du journal/de la revue, par exemple, lorsqu'il s'agit de publications officielles, elles sont à classer selon le nom de l'office ou le titre de l'acte (notice, règlement, ordonnance etc.).

Exemples :

- Electrosuisse (2014), NIBT concrètement : questions et réponses
- Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (4.4.2012), communiqué de presse : Obligation de déclaration pour les fournisseurs de prestations de services de l'UE/AELE
- Le Temps (5.4.2012) : Conventions fiscales avec deux états supplémentaires

Appendice

Le document annexe doit contenir tous les tableaux, illustrations, photos et remarques qui ne figurent pas dans le document principal mais qui sont pertinents pour celui-ci. Il faut ici aussi appliquer la règle concernant l'indication de toutes les sources d'information. Les différentes annexes seront numérotées. Si l'annexe est volumineuse, il est judicieux d'élaborer un sommaire supplémentaire. Les annexes doivent être mentionnées dans le texte, p.ex. de la manière suivante : (voir Annexe 2, page 43).

EIT.swiss met à disposition un modèle Word formaté.

6.8. Remise

Le délai de remise de la documentation du travail pratique est de cinq semaines avant la séquence d'examens et est communiqué avec la confirmation des dates d'examen. Trois exemplaires reliés ou avec reliure WIRO, imprimés sur le recto seul, devront être remis ainsi qu'un exemplaire en fichier PDF (sur une clé USB).

Adresse de remise du travail pratique :

EIT.swiss
Formation professionnelle
Limmatstrasse 63
8005 Zurich



6.9. Chronologie du déroulement

Les candidats rédigent la documentation du travail pratique dans la période depuis la réception de la confirmation jusqu'à la date de remise.

Délai	Activité	Durée
Vers la fin du cours de préparation	Les instituts formateurs réalisent une initiation à la méthode de travail et aux exigences d'un travail pratique EIT.swiss. Ils respectent les exigences concernant le descriptif (voir chap. 6.4 et 6.5).	
Jusqu'à la date limite	Recommandation par l'institut formateur du descriptif du travail pratique et remise à EIT.swiss du descriptif pour inscription.	
Dates limites : 1er mars 1er juillet 1er novembre	Inscription à l'examen auprès d'EIT.swiss au plus tard aux dates limites. Contrôle des conditions d'admission à l'examen pratique. La commission AQ décide ensuite de la validation de l'inscription.	
2 avril 2 août 2 décembre	Envoi par EIT.swiss aux candidats de la confirmation de la date d'examen et de la thématique du travail pratique.	30 jours après la date limite
Jusqu'à la date de remise du travail pratique	Finalisation de la documentation du travail pratique par les candidats conformément aux directives du travail pratique.	env. 7 semaines
Délai de remise 5 semaines avant la séquence d'examen	Remise de la documentation du travail pratique au secrétariat DFP-EIT.swiss par les candidats, conformément aux directives.	
24 jours avant l'examen	Envoi de la documentation du travail pratique aux experts d'examen pour évaluation et préparation à l'épreuve orale	
1 jour avant l'examen	Evaluation finale du travail pratique et préparation de l'épreuve d'examen 2 orale par les expertes et experts aux examens.	
Epreuve d'examen 2 oral	20 minutes présentation travail pratique 60 minutes entretien spécialisé	80 min.

Période d'examens = créneaux des examens en fonction des dates limites, p.ex. date limite au 1er novembre pour des examens allant de février à juin environ.

Séquence d'examens = semaine(s) d'examen sur le même lieu d'examen conformément à la liste interne EIT.swiss.



6.10. Partie orale du travail pratique (épreuve d'examen 2)

L'épreuve d'examen 2 comporte une présentation du travail pratique (max. 20') et un entretien spécialisé (env. 60'). Dans la présentation, les candidats présentent la problématique, la manière de procéder, des variantes de solutions possibles et le résultat. Il faut se munir du travail pratique pour l'entretien spécialisé. Les présentations/diapositifs utilisés doivent être imprimés sur papier par les candidats et remis avant la présentation aux experts en double exemplaire (un exemplaire par expert) et sous forme de fichier PDF enregistré sur une clé USB.

Directives pour la présentation du travail pratique :

Pour la présentation, les candidats utilisent leur propre ordinateur portable. Le matériel d'aide supplémentaire, tels que du matériel de démonstration, des pages de Flipchart préalablement préparées etc. sont autorisés. Il faut respecter le temps imparti de 20 minutes au maximum. Les experts sont tenus d'interrompre la présentation en cas de dépassement du temps imparti.

6.11. Critères d'évaluation

De manière générale, les experts s'orientent pour l'évaluation sur les exigences de la pratique professionnelle. Lors de l'entretien spécialisé, ils vérifient en premier lieu la capacité d'appliquer les connaissances techniques selon les compétences requises dans des situations pratiques concrètes. Les critères d'évaluation suivants montrent quelles sont les prestations que les candidats doivent fournir lors de l'examen.

6.11.1. Épreuve d'examen écrite (Epreuve d'examen 1)

Évaluation formelle (rapport)

- Bonne structure et clarté
- Documents complets
- Qualité du résumé, du sommaire et de la bibliographie
- Orthographe et expression écrite
- Directives formelles respectées (voir chapitre 6.7)

Qualité du contenu :

- Présentation de la situation de départ
- Description de la problématique et de la mission à effectuer
- La solution choisie est justifiée
- La solution peut être mise en œuvre et tient compte des aspects économiques et techniques
- Créativité et autonomie des solutions
- La solution tient compte des normes, prescriptions techniques et conditions cadres existantes
- Les compétences requises sont appliquées dans le travail



6.11.2. Épreuve d'examen orale (Epreuve d'examen 2)

Présentation :

- L'introduction mène à l'énoncé du problème
- Des variantes sont indiquées
- La solution est justifiée
- La (les) variante(s) alternative(s) est (sont) évaluée(s)
- Assurance sur le plan professionnel
- Qualité de la présentation, structure cohérente, utilisation des aides

Entretien spécialisé :

- Réponse à des questions (contenu technique)
- Réponse à des questions (contenu gestion d'entreprise)
- Capacité à justifier et à argumenter
- Représentation convaincante du travail
- Autonomie dans le développement des propres raisonnements

Sur la base du travail, des questions relatives à toutes les compétences du profil professionnel peuvent être posées dans le cadre de l'entretien (voir règlement d'examen et directives).

6.11.3. Évaluation

Chaque critère d'appréciation peut être pondéré différemment.

Art. 6.4.1 du règlement d'examen : L'examen pratique est réussi si chaque épreuve obtient une note supérieure ou égale à 4.0. Les points d'appréciation 1.1 et 1.2 doivent obtenir au moins un 4.0.

6.11.4. Répétition

En cas de répétition de la partie 1 de l'examen (travail pratique écrit), il faut, pour être admis à l'examen, présenter un descriptif remanié ou un nouveau descriptif. Le travail pratique peut être révisé ou rédigé à nouveau. Dans tous les cas, le travail pratique remis sera réévalué.

Si seule la partie 2 de l'examen doit être répétée (partie orale du travail pratique), le dernier travail pratique remis constitue la base de la présentation et de l'entretien spécialisé.