

Formation professionnelle supérieure Électricienne de réseau / Électricien de réseau

Directives

**selon le règlement du 25 avril 2008
concernant l'examen professionnel
supérieur de
Maître électricienne de réseau /
Maître électricien de réseau**

Version 2.0/2018



Association des entreprises
électriques suisses
Hintere Bahnhofstrasse 10
Case postale
5001 Aarau



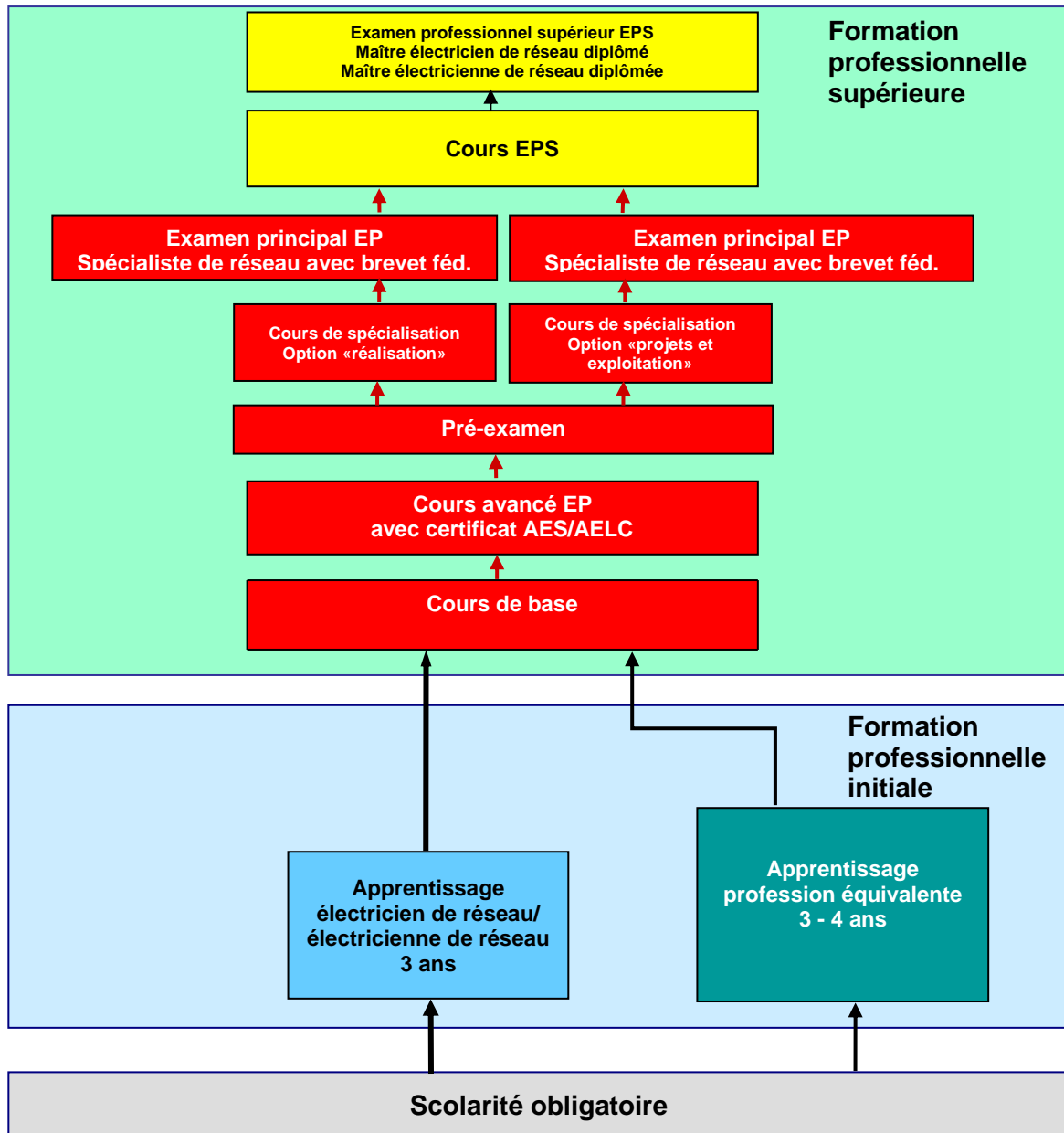
Association des entreprises
d'installation de lignes et de
câbles
Case postale 11
8486 Rikon im Tösstal

Table des matières

1.	Profils de la profession	3
1.1	Concept de formation	3
1.2	Champs d'activités	4
2.	Admission et organisation.....	6
2.1	Critères de décision pour l'admission à l'examen professionnel supérieur	6
2.2	Conditions d'admission à l'examen professionnel supérieur	6
2.3	Inscription à l'examen.....	6
2.4	Recours auprès du SEFRI.....	6
3.	Épreuves d'examen, mode d'interrogation, attribution des notes	7
3.1	Épreuves de l'examen	7
4.	Matières de l'examen	9
4.1	Connaissances de base	9
4.2	Projets.....	10
4.3	Exploitation.....	11
4.4	Construction et maintenance	12
4.5	Conduite de collaborateurs et gestion de projet.....	14
4.6	Connaissance de la branche	15
4.7	Travail d'examen	17

1. Profils de la profession

1.1 Concept de formation



EP: Examen professionnel
 EPS: Examen professionnel supérieur

1.2 Champs d'activités de la/du maître électricien/ne de réseau diplômé/e

Fonctions possibles (exemples):

Responsable de construction, responsable de projet, responsable d'exploitation, responsable de succursale, responsable de département

Activités possibles dans les installations électriques de distribution et de communication:

Planification et lancement de projets

- Élaborer et superviser le plan à moyen terme ainsi que les budgets d'investissement et d'entretien en tenant compte de la planification du réseau, de l'analyse du réseau et des besoins des clients
- Planifier et élaborer des projets de réseaux de distribution en tenant compte de la rentabilité et des besoins des clients
- Conduire les procédures d'autorisation, y compris l'acquisition des droits de passage
- Planifier le travail (ressources humaines et matérielles, sécurité, instruction, objectifs en matière de qualité et de productivité, ...)
- Établir les cahiers des charges pour les appel d'offres, effectuer les soumissions et les attributions de mandats

Gestion de projets et de travaux

- Conduire et coordonner des projets (prestation, qualité, délais, coûts, documentation)
- Conduire et surveiller les travaux de construction et de maintenance
- Conduire les programmes de manœuvre
- Analyser les risques et prendre des mesures
- Ordonner et contrôler l'application des mesures de sécurité
- Contrôler la qualité des travaux effectués et la mise en service des installations (y compris mesures et documentation)
- Superviser l'actualisation de plans et de données de réseau
- Communiquer et documenter dans le cadre du projet

Maintenance et exploitation

- Établir des concepts de maintenance
- Planifier, ordonner et contrôler la maintenance (inspection, entretien et remise en état)
- Effectuer et analyser des mesures dans le réseau, prendre des dispositions appropriées (charges, qualité de la tension)
- Organiser et diriger les dépannages
- Gérer l'entretien d'équipements de sécurité et de production
- Conduire un centre de conduite, superviser la conduite du réseau
- Effectuer la gestion globale des stocks

Conduite

- Conduire et encadrer les collaboratrices et collaborateurs et les personnes en formation, organiser des formations ciblées en mettant en place des conditions motivantes
- Participer à l'engagement et à l'introduction de nouveaux collaboratrices et collaborateurs
- Fixer des objectifs (qualité, sécurité et rentabilité) et évaluer si les objectifs ont été atteints
- Diriger un site régional

Communication et marketing

- Établir et entretenir des contacts avec les communes, les clients importants, les associations professionnelles et les fournisseurs
- Conseiller la clientèle
- Participer à la conception de nouveaux produits
- Rechercher de nouveaux clients, prospecter
- Établir des devis, des offres et des factures
- Négocier des prix et établir des contrats
- Effectuer des contrôles de coûts
- Participer à l'évaluation des fournisseurs et de leurs prestations

2. Admission et organisation

La candidate ou le candidat joindra à l'inscription des indications complètes sur la durée et le genre d'activité pratiqué, confirmées par des attestations de travail.

2.1 Critères de décision pour l'admission à l'examen professionnel supérieur

La commission d'examen valide l'activité pratique sur la base des documents d'inscription. En outre, elle juge si des activités apparentées peuvent être prises en considération, et dans quelle mesure.

Lors de la validation de l'activité pratique requise, la commission prend en compte le temps passé en construction de réseau, vacances usuelles et service militaire (école de recrues et cours de répétition) inclus.

2.2 Conditions d'admission à l'examen professionnel supérieur

Sont admis à l'examen celles et ceux qui sont titulaires

- a) d'un brevet fédéral de spécialiste de réseau;
- b) et d'une attestation de deux ans d'une activité pratique dans la fonction de conceptions de projets, constructions, maintenance ou exploitation des réseaux de distribution électrique/réseaux de communication.
L'attestation est faite par l'employeur.

2.3 Inscription à l'examen

Les délais d'inscription doivent être respectés.

Les documents requis pour l'inscription peuvent être obtenus auprès de l'AES. Cette dernière se charge de tous les travaux administratifs liés à l'organisation et à la réalisation de l'examen professionnel supérieur. Elle est à disposition pour fournir des renseignements sur les examens et les personnes de contact.

2.4 Recours auprès du SEFRI

Il est possible de faire recours auprès du SEFRI contre la décision de non-admission à l'examen final ou la non-délivrance d'un diplôme fédéral dans les 30 jours suivant la communication d'une décision négative concernant l'examen. Un aide-mémoire sur la procédure à suivre est disponible sur le site Internet du SEFRI.

3. Épreuves d'examen, mode d'interrogation, attribution des notes

3.1 Épreuves de l'examen

Épreuves	Points d'appréciation (notes entières et demi-notes) Mode d'interrogation Durée de l'examen	
1. Connaissances de base	1.1 Électrotechnique, oral 0.5 h	Moyenne de 1.1, 1.2 et 1.3, arrondie à 1 décimale
	1.2 Électrotechnique, écrit 1.5 h	
	1.3 Informatique, écrit 0.5 h	
2. Projets	2.1 Réseaux, installations de contrôle-commande et de communication, oral 0.5 h	Moyenne de 2.1, 2.2 et 2.3, arrondie à 1 décimale
	2.2 Réseaux, installations de contrôle-commande et communication, écrit 1.0 h	
	2.3 Prescriptions relatives aux projets, écrit 0.5 h	
3. Exploitation	3.1 Exploitation du réseau, oral 0.5 h	Moyenne de 3.1, 3.2 et 3.3, arrondie à 1 décimale
	3.2 Exploitation du réseau, écrit 1.0 h	
	3.3 Technique de mesure, pratique 0.5 h	
4. Construction et maintenance	4.1 Sécurité et environnement, oral 0.5 h	Moyenne de 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 et 4.5, arrondie à 1 décimale
	4.2 Construction de réseaux et d'installations, écrit 2.0 h	
	4.3 Calcul, écrit 1.5 h	
	4.4 Génie civil, écrit 1.5 h	
	4.5 Maintenance, écrit 1.0 h	

Épreuves	Points d'appréciation (notes entières et demi-notes) Mode d'interrogation Durée de l'examen	
5. Conduite de collaborateurs et gestion de projet	5.1 Conduite de collaborateurs, oral 0.5 h	Moyenne de 5.1, 5.2 et 5.3, arrondie à 1 décimale
	5.2 Conduite de collaborateurs, écrit 1.0 h	
	5.3 Gestion de projet, écrit 1.5 h	
6. Connaissance de la branche	6.1 Droit et système de l'entreprise, oral 0.5 h	Moyenne de 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4, arrondie à 1 décimale
	6.2 Droit et système de l'entreprise, écrit 1.0 h	
	6.3 Comptabilité, écrit 1.5 h	
	6.4 Économie énergétique et marketing, écrit 1.0 h	
7. Travail d'examen	7.1 Travail d'examen, oral 1.0 h	Moyenne de 7.1 et 7.2, arrondie à une décimale
	7.2 Travail d'examen, écrit 4.5 h	

La note globale de l'examen principal est arrondie à 1 décimale.

L'examen est réussi si

- a) la note globale atteint au moins 4.0
- b) une note inférieure à 4.0 n'a été attribuée que dans deux épreuves au maximum
- c) aucune note inférieure à 3.0 n'a été attribuée à une épreuve
- d) la note du «Travail d'examen» est d'au moins 4.0

4. Matières de l'examen

4.1 Connaissances de base

Électrotechnique

- Expliquer les notions relatives au courant alternatif
- Déterminer par calculs et par graphiques les résistances, les courants et les tensions de circuits comportant des résistances et des réactances
- Représenter la tension triphasée au moyen de diagrammes linéaires et vectoriels
- Déterminer graphiquement les courants et tensions sur des réseaux triphasés à charges symétriques et asymétriques
- Calculer les chutes de tension, les courants de courts-circuits et de défaut à la terre dans des réseaux simples

Informatique

- Citer différents types d'ordinateurs, leurs principaux éléments, ainsi que les périphériques
- Connaître les différents types de liaison, les systèmes de mémorisation et de protection
- Décrire la structure d'un réseau informatique dans une PME, interfaces comprises
- Énumérer les logiciels spécifiques de la branche et décrire les utilisations les plus fréquentes
- Citer des cas d'application de programmes et de fonctions simples pour la pratique professionnelle

4.2 Projets

Réseaux, installations de contrôle-commande et de communication

- Planifier des réseaux basse et moyenne tension, y compris stations de transformation, systèmes de mise à terre et manière de traiter le point neutre
- Établir le projet de réseaux basse et moyenne tension (câbles et lignes aériennes, installation de mises à terre comprise) en prenant en considération la rentabilité et le respect de l'environnement
- Énumérer et expliquer les possibilités d'assainissement de réseaux basse et moyenne tension
- Établir le projet de stations de transformation et d'installations de couplage
- Connaître les différents appareils et systèmes de protection, leurs fonctions et leur utilisation
- Établir un concept de protection du réseau
- Citer la structure et le mode de fonctionnement d'installations de communication
- Expliquer la transmission des données entre les éléments de réseau et le centre de conduite
- Planifier et établir des projets d'installations de protection du réseau, de contrôle-commande et de communication de réseaux basse et moyenne tension
- Connaître la terminologie relative à la technique d'éclairage
- Planifier et établir des projets d'installations d'éclairage usuelles
- Mesurer et évaluer les installations de mise à terre

Prescriptions relatives aux projets

- Connaître et interpréter les lois, les prescriptions et les normes utiles à respecter dans l'élaboration de projets, savoir où les chercher
- Connaître les directives et la procédure concernant l'approbation des plans

4.3 Exploitation

Exploitation du réseau

- Expliquer la terminologie relative à la sécurité d’approvisionnement et à la qualité de la tension
- Décrire les causes et les types de perturbations, analyser les statistiques de perturbations et de dommages
- Connaître les règles techniques permettant d’évaluer les perturbations du réseau
- Décrire les tâches et les processus de la conduite de réseau
- Planifier et réaliser des programmes de manœuvre, organiser et diriger la recherche de perturbations et les réparations en découlant
- Expliquer le concept d’un service d’astreinte adéquat
- Citer les possibilités existantes pour approvisionner provisoirement des parties du réseau qui ne sont plus alimentées

Technique de mesure

- Effectuer des mesures courantes dans le réseau moyenne et basse tension
- Mesurer et analyser les perturbations du réseau
- Contrôler les systèmes de mesure de l’énergie
- Analyser les défauts dans le réseau basse tension

4.4 Construction et maintenance

Sécurité et environnement

- Expliquer le contenu et le but d'un concept en matière de sécurité et d'environnement ainsi que sa mise en application
- Décrire les méthodes d'analyse de risques et d'évaluation de la sécurité
- Commenter les mesures visant à minimiser les risques et les dangers
- Mettre en évidence les possibilités pour travailler en sécurité sur les installations électriques

Construction de réseaux et d'installations

- Sélectionner et justifier les méthodes et techniques de travail adéquates en fonction des critères de rentabilité et de sécurité pour le transport, la construction, la rénovation, l'entretien et le démontage de lignes aériennes, de câbles, de stations de transformation, d'installation de couplage et d'éclairage public
- Calculer les forces en présence lors du montage et du démontage de lignes aériennes et de câbles et déterminer les équipements nécessaires
- Déterminer les dispositifs de sécurité nécessaires pour les travaux de montage et de démontage, appliquer les règles concernant la sécurité au travail et en matière d'environnement
- Appliquer les règles et les procédures pour la mise en service de conduites, d'installations d'éclairage, de transformateurs et de postes de couplage, ainsi que d'installations secondaires et de communication
- Décrire le piquetage des lignes et l'acquisition de servitudes
- Appliquer les directives relatives à l'obtention des droits de passage
- Planifier et préparer les mandats de construction et d'entretien
- Expliquer les méthodes de planification de la durée des travaux, établir et lire les tableaux de planification
- Planifier et organiser le personnel, les équipements, la fourniture et l'évacuation des déchets
- Établir les standards en matière de montage, de matériel et d'outils et élaborer des listes de contrôle

Calcul

- Établir des listes de matériel, des offres, des décomptes et des contrôles de coûts
- Effectuer des calculs simples d'investissement et de rentabilité

- Citer et décrire les méthodes de rémunération des prestations de tiers
- Effectuer des calculs simples d'amortissement
- Établir les cahiers des charges des appels d'offres pour les fournitures, le montage, ainsi que les travaux d'entretien et de démontage
- Connaître les procédures d'appels d'offres publics

Génie civil

- Nommer les matériaux utilisés pour les travaux de génie civil dans le réseau et indiquer leur usage
- Énumérer, expliquer et appliquer les règles pour la mise en place de batteries de tubes de protection, de fondations et d'introduction
- Ordonner et contrôler les mesures de sécurité sur les chantiers
- Élaborer des appels d'offres en s'aidant d'ouvrages de référence
- Informer les autorités et les habitants des projets de construction
- Citer et commenter les règles concernant les métrés et le contrôle des travaux de construction
- Contrôler les factures en se référant au cahier des charges et des métrés
- Connaître les rapports entre le maître d'ouvrage, la direction des travaux et l'entrepreneur selon les normes SIA

Maintenance

- Nommer et expliquer les notions et les principes de la maintenance
- Élaborer des directives pour la maintenance des installations électriques
- Effectuer des inspections ciblées et les documenter
- Décrire les travaux de maintenance et élaborer les plans de maintenance
- Énumérer et appliquer les règles à respecter pour l'inspection périodique de lignes aériennes, de câbles, des installations d'éclairage public, de stations transformatrices et de couplage et d'installations secondaires
- Planifier le remplacement du matériel usé
- Expliquer les principes de documentation et d'archivage des données relatives aux installations

4.5 Conduite de collaborateurs et gestion de projet

Conduite de collaborateurs

- Décrire les structures possibles d'une équipe de collaboratrices et collaborateurs et les méthodes de conduite
- Expliquer le processus de conduite de collaborateurs et les tâches y relatives au moyen d'exemples concrets (fixation des objectifs, délégation, suivi, évaluation, motivation, coaching et développement)
- Citer les règles pour l'accueil et l'encadrement de nouveaux collaborateurs et apprentis, établir un plan d'introduction
- Énumérer les causes de conflits et citer les diverses possibilités pour les résoudre
- Décrire les critères et la procédure de sélection des collaboratrices et collaborateurs
- Citer les principes à la base de la gestion du changement
- Citer et appliquer la méthode et les moyens techniques de travail ainsi que la technique pour résoudre les problèmes

Gestion de projet

- Connaître les principes de la gestion de projet
- Citer tous les participants au projet, connaître leurs rôles et responsabilités, définir les objectifs du projet et formuler le mandat du projet
- Établir un diagramme de PERT et un diagramme de Gantt comprenant la répartition des ressources du projet
- Reconnaître les risques du projet, décrire les méthodes de surveillance et de diminution des risques, établir des rapports sur l'état du projet
- Nommer les principes d'assurance de la qualité dans le cadre d'un projet
- Expliquer les principes de réception et de clôture du projet

4.6 Connaissance de la branche

Droit et système de l'entreprise

- Citer les bases du droit suisse
- Citer les conditions pour la réalisation de contrats d'entreprise
- Chercher et expliquer les dispositions les plus importantes des droits réels
- Citer les conditions pour la réalisation de servitudes, de restrictions de la propriété, d'expropriations, pour le droit de superficie indépendant et dépendant
- Mettre en évidence les suites pénales et civiles en cas de violation des prescriptions de sécurité dans l'industrie du bâtiment, nommer les principales conditions de responsabilité
- Connaître la terminologie et les caractéristiques du droit du travail, nommer les éventuels conflits dans les relations de travail et les mesures pour y remédier
- Commenter les formes d'entreprise et les modèles de gestion et citer leurs principes
- Décrire l'entreprise en tant que système complexe et ses processus
- Décrire les diverses formes juridiques et organisationnelles de l'entreprise ainsi que l'organisation des entreprises électriques publiques et privées
- Citer le rôle des organisations patronales et syndicales.

Comptabilité

- Décrire les domaines de la comptabilité analytique d'un distributeur d'électricité, citer le rôle des divers éléments, nommer les outils de planification financière
- Expliquer la structure du bilan, du compte de résultats et du tableau de financement
- Illustrer le principe de la double comptabilité
- Expliquer l'importance des amortissements
- Citer les chiffres de référence pour la gestion
- Expliquer les termes de base de la comptabilité analytique
- Expliquer le calcul de la couverture des coûts et des coûts marginaux au moyen d'un graphique
- Expliquer le principe de la facturation interne des prestations

Économie énergétique et marketing

- Expliquer les notions du commerce extérieur et le rôle du commerce mondial, énumérer des organisations d'économie mondiale et des organisations d'économie nationale et citer leur activité
- Expliquer l'importance de l'économie électrique dans le cadre de l'économie énergétique, citer et expliquer les termes propres à l'économie électrique
- Décrire l'environnement de l'économie électrique, les formes et les politiques d'entreprise ainsi que leur organisation
- Décrire les diverses possibilités de production et citer leurs propriétés, citer les composantes des coûts de production, de transport et de distribution de l'électricité
- Commenter les règles d'un marché libéralisé, expliquer la relation entre l'offre et la demande
- Décrire le rôle du marketing dans la gestion d'entreprise, nommer et expliquer les systèmes tarifaires de l'économie électrique
- Citer les diverses stratégies de marketing, expliquer le contenu d'un concept de marketing
- Énumérer les instruments de marketing

4.7 Travail d'examen

Travail d'examen oral

- Entretien avec des experts au sujet des matières de l'examen

Travail d'examen écrit

- Travail sur un projet en lien avec les matières de l'examen

Aarau, le 21 août 2018

Commission d'examen

Le Président



Raymond Zuber

Le secrétaire



Robin Eggel