

Lumière 2020

Stage de qualification / perfectionnement

Électricité - Les installations du spectacle

Session 2020 : du 13 janvier au 14 février

5 semaines, 175h, 35 h / semaine

10 participants

I/ CONTEXTE PROFESSIONNEL

Objectif de la formation

Développer ses connaissances et compétences en électricité : construction, fabrication, mise en œuvre de coffrets électriques mobiles temporaires, destinés aux spectacles et aux manifestations événementielles de petite et moyenne envergure.

Objectifs pédagogiques

- Identifier les composants d'une platine d'essais, procéder au montage, au câblage et en réaliser le schéma.
- Identifier la fonction et le rôle des dispositifs de protections d'une installation électrique.
- Identifier les différents composants du projet de construction, dessiner le schéma électrique.
- Vérifier, sonder, modifier le coffret avant la 1ère mise sous tension.
- Détecter et analyser les causes d'une panne sur une installation électrique.
- Procéder au remplacement à l'identique dans les règles de l'art en appliquant les mesures de préventions des risques.
- Mettre en œuvre, en tant qu'exécutant, les installations électriques temporaires liées à l'exploitation d'un spectacle ou d'un événement, du point de livraison jusqu'aux circuits terminaux.
- Vérifier les circuits terminaux dans leur intégralité (test d'isolement, mesures) avant la mise sous tension.
- Relever et consigner les mesures effectuées en cours d'exploitation.
- Maîtriser les risques électriques en exploitation et satisfaire aux procédures et principes généraux lors de la formation en vue de l'habilitation électrique niveaux BS, B1V, BE manœuvre.

Public

Techniciens de spectacle depuis plus d'un an.

Techniciens intervenant sur des installations limitées (à des circuits sous une tension maximum de 400 V, à une intensité de 32 A et aux câbles dont la section ne dépasse pas les 6 mm²).

Prérequis

Bases en algèbre, trigonométrie et électricité.

Évaluation des prérequis

Étude du dossier de candidature.

Électricité - Les installations du spectacle OF2020-85-28.11.2019v144

2/ DESCRIPTION DE LA FORMATION

Contenu

A - LES FONDAMENTAUX

- 1 - Bases du vocabulaire électrique
- 2 - Montages fondamentaux : du simple allumage à la commande de contacteurs en passant par le va-et-vient et le télérupteur
- 3 - Les lois fondamentales
- 4 - Les formes d'énergie : courant continu, courant alternatif, production, transport ; valeurs et grandeurs liées aux différents courants
- 5 - Les mesures de grandeurs électriques : mesures de la tension, de l'intensité, de la résistance

B - CONSTRUCTION, FABRICATION

- 1 - Les bases de la distribution électrique (cf. NF C 15-100) : les principes de la distribution, les schémas unifilaires et développés des coffrets de la distribution
- 2 - Protection du matériel : choix des dispositifs de protection, fusibles, disjoncteurs, les références des catalogues constructeurs
- 3 - Protection des personnes selon la norme NF C 15-100
- 4 - Les équipements nécessaires à la réalisation d'un coffret de distribution
- 5 - Rôle et importance du conducteur de protection électrique PE, de la continuité des circuits de liaisons équipotentielles LEP
- 6 - Préparation des différentes phases de construction et de fabrication, séquençage des phases de travail
- 7 - Vérification puis modification avant la mise sous tension
- 8 - Consignation des données et rédaction du dossier destiné au contrôleur technique agréé COFRAC
- 9 - Livraison du tableau aux utilisateurs
- 10 - Soudure à l'étain : choix du fer à souder (en fonction de la soudure à réaliser), soudure sur différents supports et connecteurs audiovisuels
- 11 - Réalisation de prolongateurs dans les règles de l'art

C - DÉTERMINATION DES SECTIONS ET DES PROTECTIONS

- 1 - Rappels mathématiques
- 2 - Les différentes sources d'énergie électrique
- 3 - Distribution électrique : les différents systèmes de distribution d'énergie, alimentation monophasée et triphasée, tarifs commerciaux ENEDIS
- 4 - Les schémas de liaisons à la terre SLT : TT, TN, IT
- 5 - Réglages des protections et des déclencheurs
- 6 - Initiation aux bilans de puissance : les différents paramètres du calcul de la puissance d'une installation, puissance utile, puissance apparente, puissance réactive, foisonnement
- 7 - Premières procédures de raccordement, balisage, consignation puis déconsignation

D - MISE EN ŒUVRE, EXPLOITATION

- 1 - Lecture des plans et des schémas d'installations du dossier spectacle
- 2 - Réception des coffrets réalisés, des armoires principales et du groupe auxiliaire moteur thermique
- 3 - Mise à jour du dossier technique à partir du matériel livré
- 4 - Organisation du montage, séquençage des phases de pose et de raccordements
- 5 - Vérification, mesures, sondages avant la mise sous tension
- 6 - Mise en œuvre des coffrets mobiles des installations temporaires
- 7 - Vérification de la position des conducteurs, des prises de courant
- 8 - Test de déclenchement des protections différentielles
- 9 - Les contraintes liées à la continuité de service
- 10 - Les mesures sous surveillance au cours du service : courants, tensions, infrarouge, etc.
- 11 - Relevé des mesures et suivi de la consignation sur registre
- 12 - Mise en œuvre encadrée des procédures d'intervention au voisinage des pièces nues sous tension
- 13 - Mise à jour du dossier spectacle et compte-rendu des opérations

E - PRÉPARATION À L'HABILITATION ÉLECTRIQUE

- 1 - Préparation en vue de l'habilitation électrique (à partir d'un logiciel de formation en ligne adossé aux procédures de la norme NF C 18-510)
- 2 - Balisage, zones et voisinage des PNST
- 3 - Procédures de consignation
- 4 - Recherche et localisation des défauts
- 5 - Utilisation des équipements de protections individuelles

Évaluation des acquis

Évaluation individuelle et permanente du transfert des connaissances acquises sur les situations de travail.

Électricité - Les installations du spectacle OF2020-85-28.11.2019v144

Validation

Attestation de fin de formation avec grille d'auto-évaluation sur les acquis de formation.

Proposition d'habilitation précisant le niveau d'habilitation électrique proposé par le formateur à l'employeur, à titre consultatif et en fonction du résultat au test final : B0, BS, B1V, BE manœuvre, complété des restrictions propres à certains niveaux d'habilitation.

3/ MOYENS DE LA FORMATION

Méthodes pédagogiques

Cours théoriques et pratiques - Exercices pratiques - Études de cas - Travaux de groupe - Mise en situation
Méthode interactive s'appuyant sur les expériences vécues.

Intervenants pressentis

A. DESVERGNES : technicien son ; L. LOIZEAU : électricien, formateur en sécurité électrique ; P. MOREL : intervenant en prévention des risques ; M. SIMONI : électricien, intervenant et responsable de la maintenance électrique au CFPTS.

Matériel pédagogique

Support de cours des formateurs - remise de documentation - projection de films - logiciels d'apprentissage.

Équipements et matériel technique

1 - Des lieux adaptés :

- Un atelier pour les travaux pratiques d'électricité permettant la réalisation de montages d'installations
- Une salle de TP équipée pour la réalisation de câblage
- Un poste de transformation HTA 15 kV - BT 410 V / 230 V permettant la réalisation des opérations d'ordre électrique au voisinage de la tension
- Un plateau technique permettant l'exploitation en conditions réelles d'une distribution électrique de type spectacle incluant des sources autonomes
- Postes informatiques (Internet, logiciels bureautique, DAO Qcad Pro/SketchUp Pro/AutoCAD, LAO Wysiwyg) accessibles hors temps de formation.

2 - Un parc de matériels de distribution électrique :

- Armoire générale 400 A
- Armoires de distribution 125 A, 63 A, 32 A
- Onduleurs
- Armoires de commande de palans électriques
- Câblage de différentes sections équipé de tous types de connecteurs y compris Powerlock 400

3 - Un parc d'appareils de mesures, de contrôle et d'analyse :

- Deux caméras infrarouges Chauvin Arnoux CA 1888 et CA 6421
- Deux analyseurs réseaux Chauvin Arnoux Qualistar 8535 (TETRA) et 8334 (TRI)
- Télémètre (mesureur de terre) Chauvin Arnoux CA 6421
- Identificateur d'organe de protection CATU MX-300
- Mesure de boucle de différentiel Pontarlier Pontamesure
- Contrôleur d'installations électriques Metrix MX-0435D
- Multimètres avec IR Fluke 279 FC, 115, Chauvin Arnoux, Metrix, Isotech, Kyoritsu...
- Traceurs inductifs Tempo 620, Fluke 2042R et 2042T
- Contrôleurs de boucle de terre CATU DT-300, DT-200 ...
- Testeurs de boucle de défaut CATU DT-150, DT-170, DT-110...
- Contrôleurs d'isolement CATU DT-500
- Pince ampèremétrique Chauvin Arnoux F205, F405 (harmoniques)
- Détection de rotation de phase CATU MS-152

- 4 - Équipements de protection, matériel de sécurité et outillage :
- Kits de signalisation et de balisage
 - Kits d'équipements de protection individuelle (hors chaussures de sécurité)
 - Kit d'habilitation électrique CATU BS-NFC 15-510
 - Kit d'habilitation électrique CATU MO-38510
 - Kits d'outillages isolés (zone 4)
 - Barrières et échelles isolées

4/ SESSION, HORAIRES, COÛT PÉDAGOGIQUE ET LIEU DU STAGE

Session 2020 : du 13 janvier au 14 février.

Horaires du stage : 7h/jour entre 9h et 17h, sauf indication spécifique.

Coût pédagogique 2020 : 6 680 € HT par participant.
Le CFPTS est assujéti à la TVA (20%)

Lieu du stage

CFPTS Bagnolet, 92 avenue Gallieni 93170 BAGNOLET

5/ MODALITÉS D'INSCRIPTION ET INTERLOCUTEURS

Orientation : prendre contact avec le CFPTS (aide au choix du stage, évaluation des prérequis, disponibilité de places dans la session choisie...)

Inscription : déposer un dossier de candidature auprès du CFPTS et entreprendre les démarches nécessaires à la prise en charge du coût pédagogique.

Orientation	Aurélié Clonrozier
Administration	Bénédicté Mariaux, Katy Coutard, Virginie Lohyer
Pédagogie	Béatrice Gouffier, Florence Leroy, Maria Basch, Mathilde Czyzyszyn

Inscription et suivi administratif au 92 avenue Gallieni, 93170 BAGNOLET
01 48 97 25 16 / contact@cfpts.com

En complément, nous vous conseillons

Technique lumière / élargissement du domaine de compétence

Fondamentaux techniques de la lumière / élargissement du domaine de compétence

Électricité - Les installations du spectacle OF2020-85-28.11.2019v144