



REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Monteur(se) câbleur(se) intégrateur(trice) en production électronique

Niveau V

Site : <http://www.emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	1/32

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	2/32

SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du Titre Professionnel	5
Contexte de l'examen du Titre Professionnel	5
Tableau des activités	5
Vue synoptique de l'emploi-type	6
Fiche emploi type	7
Fiche activité type	9
Fiche compétence professionnelle	15
Fiche des compétences transversales de l'emploi type	26
Glossaire technique	27
Glossaire du REAC	29

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	3/32

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	4/32

Introduction

Présentation de l'évolution du Titre Professionnel

Le Titre Professionnel «Monteur(se) Intégrateur(rice) en Production Electronique» que l'arrêté de janvier 2011 avait défini en deux activités types décline, pour sa révision de 2016, une reconfiguration en trois activités types plus conforme aux nécessités du marché du travail pour l'emploi visé.

Son nom devient «Monteur(se) Câbleur(se) Intégrateur(rice) en Production Electronique»

Contexte de l'examen du Titre Professionnel

L'examen de ce titre professionnel «Monteur(se) câbleur(se) intégrateur(rice) en production électronique» s'est appuyé sur la rencontre de professionnels d'entreprises et du Syndicat National des Entreprises de Sous-traitance Électronique (SNESE), d'enquêtes en entreprises, et d'analyses des offres d'emplois.

Il est à noter les points suivants :

- Certaines entreprises ne font que la fabrication de faisceaux « sur table » et d'autres que le câblage d'équipements. Pour certains équipements, notamment des machines, le travail consiste principalement à intégrer des faisceaux et cordons et à installer les supports et les équipements.
- Le contrôle et la configuration d'équipement en tant qu'activité relève maintenant principalement d'un niveau IV.

Pour tenir compte de ces points, il est donc proposé de :

- Eclater l'activité 1 en 3 activités
- Supprimer l'activité 2 et l'intégrer comme compétence à l'activité câbler un équipement

Tableau des activités

Ancien TP	Nouveau TP
Monteur intégrateur en production électronique	Monteur(se) câbleur(se) intégrateur(trice) en production électronique
Réaliser le montage et l'interconnexion d'un dispositif comprenant un équipement électronique	Fabriquer des faisceaux et cordons électriques d'un équipement
Configurer et paramétrer un dispositif comprenant un équipement électronique conformément aux documents techniques de production	Intégrer les éléments électriques, électroniques et électrotechniques dans un équipement
	Câbler et finaliser un équipement

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	5/32

Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Fabriquer des faisceaux et cordons électriques d'un équipement	1	Préparer les moyens nécessaires à la fabrication des faisceaux et cordons
		2	Réaliser les faisceaux et cordons électriques d'un équipement
2	Intégrer les éléments électriques, électroniques et électrotechniques dans un équipement	3	Préparer les supports mécaniques des faisceaux, câbles et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement
		4	Intégrer les faisceaux et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement
3	Câbler et finaliser un équipement	5	Interconnecter les sous-ensembles électroniques et électrotechniques d'un équipement
		6	Contrôler et configurer un équipement

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	6/32

FICHE EMPLOI TYPE

Monteur(se) câbleur(se) intégrateur(trice) en production électronique

Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice (rubrique RNCP)

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique intervient en production chez des sous-traitants spécialisés dans ce domaine ou chez des fabricants d'équipements nécessitant du câblage électrique.

Il réalise le câblage de faisceaux et d'armoires.

Il intègre les faisceaux et les sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans des équipements : il assure, dans le respect des normes et procédures, le montage mécanique des supports, des faisceaux ; il pose, monte, fixe et raccorde des ensembles électroniques et électrotechniques dans l'équipement.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique réalise toutes ses interventions conformément à des normes et procédures. Il a un niveau d'autonomie limité dans l'exécution de ses tâches mais plus important dans l'organisation de ses activités.

En fabrication de faisceaux et de cordon, il intervient, dans un atelier, généralement seul et utilise des outillages référencés (gabarit, planche à clous). Il travaille sur un poste adapté, souvent assis à son poste de travail. Ses horaires sont plutôt réguliers.

Mais en intégration et câblage d'ensembles électriques sur équipements, le monteur câbleur intégrateur en production électronique travaille, dans des halls de montage, au sein d'une équipe, et en co-activités avec d'autres corps de métier. L'environnement est confiné et soumis à des règles strictes de sécurité.

Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre (rubrique RNCP)

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- Les sous-traitants en électronique, électrotechnique et électricité industrielle et tertiaire
- Les équipementiers qui ont du câblage électronique, électrotechnique et électricité dans leurs produits (transport, défense, santé, énergie, machines ...)

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Monteur Intégrateur, Monteur Câbleur
- Câbleur Filaire, Câbleur faisceaux

Réglementation d'activités (le cas échéant) (rubrique RNCP)

Néant.

Liens avec d'autres certifications (le cas échéant) (rubrique RNCP)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	7/32

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Fabriquer des faisceaux et cordons électriques d'un équipement
Préparer les moyens nécessaires à la fabrication des faisceaux et cordons
Réaliser les faisceaux et cordons électriques d'un équipement
2. Intégrer les éléments électriques, électroniques et électrotechniques dans un équipement
Préparer les supports mécaniques des faisceaux, câbles et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement
Intégrer les faisceaux et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement
3. Câbler et finaliser un équipement
Interconnecter les sous-ensembles électroniques et électrotechniques d'un équipement
Contrôler et configurer un équipement

Compétences transversales de l'emploi (le cas échéant)

Mettre en œuvre des modes opératoires
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité et précaution des outils, des équipements et des composants

Niveau et/ou domaine d'activité (rubrique RNCP)

Niveau V (Nomenclature de 1969)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

255s - Bobinage, câblage, assemblage, installation, pose de circuits et équipements électriques-électroniques

Fiche(s) Rome de rattachement (rubrique RNCP)

H2602 Câblage électrique et électromécanique

H2605 Montage et câblage électronique

H2604 Montage de produits électriques et électroniques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	8/32

FICHE ACTIVITÉ TYPE
N° 1

Fabriquer des faisceaux et cordons électriques d'un équipement

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

La finalité de cette activité consiste à réaliser en série des ensembles électriques tels que les faisceaux et les cordons.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique équipe l'outillage référencé (gabarit, planche à clous), monte et raccorde les différents connecteurs de l'ensemble avec des outils spécifiques; il réalise le cheminement de l'ensemble des faisceaux puis assemble le faisceau. Au final, il repère toutes les composantes électriques définies dans le dossier.

L'activité est soumise à des respects de normes et de procédures que le monteur câbleur intégrateur en production électronique doit respecter.

Il prépare son intervention, travaille en autocontrôle, trace son travail et rend compte des difficultés rencontrées et de l'avancement de son travail.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique travaille avec des équipements de protection individuelle et respecte les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	9/32

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Préparer les moyens nécessaires à la fabrication des faisceaux et cordons
Réaliser les faisceaux et cordons électriques d'un équipement

Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

Mettre en œuvre des modes opératoires
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité et précaution des outils, des équipements et des composants

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	10/32

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

Intégrer les éléments électriques, électroniques et électrotechniques dans un équipement

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

La finalité de cette activité consiste à installer dans l'équipement (armoire, machine, cabine, ...) des faisceaux, cordons, sous-ensembles électroniques et électrotechniques, ainsi qu'à monter sur l'équipement des supports, des boîtiers par assemblages mécaniques.

A partir des dossiers de montage et d'intégration, le monteur câbleur intégrateur en production électronique monte sur l'équipement par assemblage mécanique des supports et sous-ensembles électroniques et électrotechniques tels que des racks, boîtiers et cartes électroniques, des appareillages électrotechniques de commande, de visualisation, d'alimentation, de protection électrique. Il assure le bon positionnement du faisceau sur l'équipement en respectant les règles de cheminement du faisceau. Il assure la fixation définitive. Il raccorde les connecteurs sur les équipements et les borniers. Au final, il réalise les connectiques des câbles encore nus.

L'activité est soumise à des respects de normes et de procédures que le monteur câbleur intégrateur en production électronique doit respecter.

Il prépare son intervention, travaille en autocontrôle, trace son travail et rend compte des difficultés rencontrées et de l'avancement de son travail.

Dans cette activité, l'environnement de travail est parfois confiné et le monteur câbleur intégrateur en production électronique peut être amené à intervenir dans des positions de travail un peu difficiles.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique travaille avec des équipements de protection individuelle et respecte les règles strictes d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	11/32

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Préparer les supports mécaniques des faisceaux, câbles et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement

Intégrer les faisceaux et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement

Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

Mettre en œuvre des modes opératoires

Manipuler, manœuvrer, avec dextérité et précaution des outils, des équipements et des composants

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	12/32

FICHE ACTIVITÉ TYPE
N° 3

Câbler et finaliser un équipement

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

La finalité de cette activité consiste à cheminer les fils électriques dans l'équipement et à les raccorder puis à contrôler la conformité électrique et mécanique du câblage et à configurer si nécessaire l'équipement.

A partir de plans d'implantations et de schémas, le monteur câbleur intégrateur en production électronique prépare les fils électriques, les chemine dans les goulottes ou supports, les raccorde sur les équipements ou sur des borniers et les repère;

Ensuite, à partir de spécifications techniques, de schémas, de consignes et en suivant les procédures préétablies, il contrôle visuellement l'équipement (conformité des composants et des interconnexions, esthétique, étiquetage...). Il contrôle aussi les liaisons mécaniques (serrage de la visserie, sertissage...) et les continuités électriques avec un testeur de continuité adapté.

Pour terminer, il peut être amené à configurer les sous-ensembles et/ou l'équipement.

L'activité est soumise à des respects de normes et de procédures que le monteur intégrateur en production électronique doit respecter.

Il prépare son intervention, travaille en autocontrôle, trace son travail et rend compte des difficultés rencontrées et de l'évolution de son travail.

Dans cette activité, l'environnement de travail est parfois confiné et le monteur câbleur intégrateur en production électronique peut être amené à intervenir dans des positions de travail un peu difficiles.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique travaille avec des équipements de protection individuelle et respecte les règles strictes d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	13/32

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Interconnecter les sous-ensembles électroniques et électrotechniques d'un équipement
Contrôler et configurer un équipement

Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

Mettre en œuvre des modes opératoires
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité et précaution des outils, des équipements et des composants

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	14/32

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Préparer les moyens nécessaires à la fabrication des faisceaux et cordons

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de fabrication, identifier et préparer l'ensemble des moyens (composants, matériels et outillages) adaptés à son intervention de fabrication en vue d'assurer la bonne exécution de ses tâches, dans le respect des contraintes fixées (délai, hygiène, qualité, sécurité, environnement).

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce en atelier de câblage, dans un environnement industriel plutôt calme et très propre.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique travaille généralement sur un poste de travail spécifique à une production avec la documentation nécessaire (normes et/ou procédures et/ou standards de fabrication et/ou documents de traçabilité).

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique peut être amené à travailler avec d'autres câbleurs sur le même ensemble électrique, mais les tâches à exécuter interfèrent peu entre elles.

Il peut être amené à travailler en horaire posté suivant les cycles de production et les cadences.

Critères de performance

L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser et en quantité suffisante

Les moyens de protection individuelle sont prévus et adaptés au travail à effectuer

Le poste de travail est propre et en sécurité

Les règles d'usage en matière de manipulation des composants sensibles sont respectées (ESD, oxydation par contact...)

Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaissances :

Principaux types de câbles

Principaux types de connecteurs et de leur connectique associée

Outillages de base du câblage

Principes d'identification des éléments de l'ensemble : étiquettes, marquages

Fonctions basiques d'un terminal informatique de gestion de production: gestion des fichiers, accès à un logiciel, à un document

Retrouver les informations nécessaires et adaptées à la réalisation de son activité

Exploiter un dossier technique de fabrication et notamment le schéma de câblage

Préparer l'outillage référencé (gabarit, planche à clou)

Identifier, vérifier et préparer ou régler les outils nécessaires correspondant aux opérations à effectuer pour réaliser un cordon ou un faisceau donné

Identifier l'ensemble des règles de l'entreprise et du métier et les contraintes (délai, qualité) associés à une fabrication donnée

Travailler en coordination avec ses collègues

Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise

Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles

Autocontrôler la conformité de sa réalisation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	15/32

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Réaliser les faisceaux et cordons électriques d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de fabrication et de l'outillage et fourniture préparés, réaliser les faisceaux et cordons électriques d'un équipement sur un outillage référencé (gabarit, planche à clous).

Réaliser le cheminement de l'ensemble des fils sur l'outillage référencé (gabarit, planche à clous) ; assembler le faisceau par différents types de frettages ; connecter les connecteurs, identifier les éléments (fils, groupes de fils et connecteurs).

Au final, autocontrôler son activité, renseigner les documents de traçabilité et de contrôle dans le cadre des procédures qualité de l'entreprise.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce en atelier de câblage, sur un outillage référencé (gabarit, planche à clous), dans un environnement industriel calme et propre en appliquant les procédures prescrites de travail et en utilisant les outillages spécifiques adaptés. La mise en œuvre peut être assurée debout ou assis selon la nature et le volume des préparations à traiter.

Critères de performance

L'ensemble des opérations du câblage est réalisé avec les outils et les procédures prescrits et adaptés.

Les moyens de protection individuelle sont mis en œuvre et adaptés au travail à effectuer.

Le poste de travail est propre et en sécurité.

Les caractéristiques de l'ensemble électrique fabriqué répondent aux exigences du dossier technique.

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.

Les règles d'usage en matière de manipulation des composants sensibles sont respectées (ESD, oxydation par contact...).

Les exigences de qualité type norme IPC WHA620 sont respectées.

Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaissances :

Principes et procédés de base de la réalisation de faisceaux et cordons : frettage, dénudage, sertissage, métallisation, rétreint de gaine, enfichage et désenfichage

Outillages de base du câblage

Principes d'identification des éléments de l'ensemble : étiquettes, marquages

Principes de cheminement sur outillages spécifiques

Normes ou règles de câblage de l'entreprise

Règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de monteur intégrateur en production électronique

Critères d'acceptation d'un faisceau et d'un cordon

Schémas électriques

Exploiter un schéma et une liste de câblage

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique

Appliquer les règles et procédures de câblage

Appliquer les principes technologiques de cheminement et de ségrégation dans la fabrication d'un faisceau

Débiter à longueur tout type usuel de câbles et de gaines de protection

Dénuder tout type de câble électrique usuel à l'aide de pince ou de dénudeur thermique

Réaliser une reprise et un arrêt de blindage sur câble blindé

Sertir tout type de contacts sur tout type de câbles usuels

Sertir tout type de cosses sur tout type de câbles usuels

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	16/32

Enficher et désenficher tout type de contacts sur tout type de connecteurs usuels
Freiner par fil frein ou procédé chimique une vis ou un raccord arrière de connecteur, un serre-module
Cheminer seul ou en équipe l'ensemble des faisceaux sur l'outillage référencé (gabarit, planche à clous)
Fretter à la ficelle et par collier de serrage un faisceau selon les procédures usuelles
Mettre à longueur les câbles d'un faisceau d'après les données de l'outillage référencé (gabarit, planche à clous)
Repérer tous les éléments (fils, câbles, connecteurs) d'un faisceau
Réaliser des épissures
Poser des manchons auto-rétractables

Travailler en coordination avec ses collègues

Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise
Ranger et nettoyer son poste de travail
Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles
Renseigner un document de traçabilité (fiche de suivi) conformément au plan qualité de l'entreprise
Autocontrôler la conformité de sa réalisation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	17/32

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Préparer les supports mécaniques des faisceaux, câbles et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de montage, préparer les supports mécaniques des faisceaux, câbles et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement : installation de châssis / grilles, rails / profilés, goulottes / conduites de filerie, fonds de panier, platines et équerres ; découpe de face avant, boutons, passage de câble ; installation des jeux de barres et tresses de masses.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce en atelier de production, voire sur site du client, sur l'équipement. Le monteur câbleur intégrateur en production électronique intervient dans différentes positions de travail en appliquant les procédures prescrites de travail et en utilisant les outillages spécifiques adaptés.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique peut être amené à travailler au sein d'une équipe, et en co-activités avec d'autres corps de métier.

Critères de performance

L'ensemble des opérations de montage mécanique est réalisé avec les outils et selon les procédures prescrits et adaptés

Les moyens de protection individuelle et collective sont mis en œuvre et adaptés au travail à effectuer

Le poste de travail est propre et en sécurité

Les supports mécaniques sont posés au bon endroit dans l'équipement et fixés conformément aux règles définies dans le dossier technique

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué

Les règles d'usage en matière de manipulation des composants sensibles sont respectées (ESD, oxydation par contact...)

Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaissances :

Bases de dessin industriel

Différents types de supports montés (portes, châssis / grilles, rails / profilés, goulottes / conduites de filerie, fonds de panier, platines et équerres) et les procédures de montage

Différent types de fixations usuelles dans le montage d'équipements mécaniques

Outils utilisés en petite tôlerie et en assemblages mécaniques

Principes d'identification des éléments de l'ensemble : étiquettes, marquages, plaquettes

Gestes et postures et conséquences sur les troubles musculo-squelettique

Préparer les composants et l'outillage nécessaire à la réalisation de son travail

Exploiter un plan d'assemblage mécanique

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique

Utiliser de manière conforme et en sécurité le matériel électroportatif

Appliquer les règles et procédures de montage mécanique

Dimensionner les supports par découpage (portes, châssis / grilles, rails / profilés, goulottes / conduites de filerie, ...)

Réaliser des travaux de petite tôlerie (traçage, perçage, taraudage, poinçonnage...)

Réaliser des assemblages mécaniques (vissage au couple ou non, rivetage, clipsage, collage...)

Installer les supports des appareils dans l'armoire ou le coffret (châssis / grilles, rails / profilés, goulottes / conduites de filerie, fonds de panier, platines et équerres)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	18/32

Réaliser des découpes pour des faces avant, boutons, passages de câble
Installer des jeux de barres de cuivre

Travailler en coordination avec ses collègues

Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise

Ranger et nettoyer son poste de travail

Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles

Renseigner un document de traçabilité (fiche de suivi) conformément au plan qualité de l'entreprise

Autocontrôler la conformité de sa réalisation

Adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	19/32

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Intégrer les faisceaux et sous-ensembles électroniques et électrotechniques dans un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de montage, positionner, fixer et raccorder sur l'équipement les faisceaux et les sous-ensembles électroniques et électrotechniques sur des supports déjà fixés.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce en atelier de production, voire sur site du client, sur l'équipement. Le monteur câbleur intégrateur en production électronique intervient dans différentes positions de travail en appliquant les procédures prescrites de travail et en utilisant les outillages spécifiques adaptés.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique peut être amené à travailler au sein d'une équipe, et en co-activités avec d'autres corps de métier.

Critères de performance

L'ensemble des opérations d'intégration d'ensembles électriques est réalisé avec les outils et selon les procédures prescrits et adaptés

Les moyens de protection individuelle et collective sont mis en œuvre et adaptés au travail à effectuer

Le poste de travail est propre et en sécurité

Les faisceaux et sous-ensembles électroniques et électrotechniques sont correctement positionnés, fixés et raccordés conformément aux règles définies dans le dossier technique

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué

Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaissances :

Règles de cheminement tels que tension de câbles, rayons de courbure

Gestes et postures et conséquences sur les troubles musculo-squelettique

Critères d'acceptation d'une installation de faisceaux

Différents types de fixations usuelles dans l'intégration de faisceaux et les procédures de mise en place et de fixation

Représentation schématique d'une implantation d'un faisceau dans un équipement

Principe de la continuité électrique, du rôle, des moyens et des procédés de mise à la masse et à la terre

Préparer les composants et l'outillage nécessaire à la réalisation de son travail

Exploiter un schéma d'implantation

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique

Appliquer les règles et procédures d'intégration de faisceaux et sous-ensembles

Positionner, cheminer et fixer le faisceau dans l'équipement

Implanter des sous-ensembles électroniques tels que des boîtiers sur des supports, des cartes dans des racks

Implanter les sous-ensembles électrotechniques tels que le relaiage, dans l'armoire en le repérant

Implanter les éléments de signalisation et de commande sur la porte de coffret ou d'armoire

Réaliser une mise à la masse et/ou à la terre d'un équipement électrique

Travailler en coordination avec ses collègues

Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCiPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	20/32

Ranger et nettoyer son poste de travail

Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles

Renseigner un document de traçabilité (fiche de suivi) conformément au plan qualité de l'entreprise

Autocontrôler la conformité de sa réalisation

Adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	21/32

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Interconnecter les sous-ensembles électroniques et électrotechniques d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des plans d'implantations et de schémas, préparer les câbles, les cheminer dans les goulottes ou supports, les raccorder sur les équipements ou sur des borniers, les repérer.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce en atelier de production, voire sur site du client, sur l'équipement. Le monteur câbleur intégrateur en production électronique intervient dans différentes positions de travail en appliquant les procédures prescrites de travail et en utilisant les outillages spécifiques adaptés.

Le monteur câbleur intégrateur en production électronique peut être amené à travailler au sein d'une équipe, et en co-activités avec d'autres corps de métier.

Critères de performance

L'ensemble des opérations du câblage est réalisé avec les outils et selon les procédures prescrits et adaptés

Les moyens de protection individuelle sont mis en œuvre et adaptés au travail à effectuer

Le poste de travail est propre et en sécurité

Les caractéristiques de l'ensemble électrique fabriqué répondent aux exigences du dossier technique

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué

Les règles d'usage en matière de manipulation des composants sensibles sont respectées (ESD, oxydation par contact...)

Les exigences de qualité de type norme IPC WHA620 sont respectées

Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaissances :

Principes et procédés de base du câblage électrique d'équipements: mise à longueur et dénudage, sertissage de cosses, rétreint de gaine, enfichage et désenfichage, cheminement des fils électriques dans les goulottes ou supports, repérage des fils

Outillages de base du câblage

Normes ou règles de câblage de l'entreprise

Règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de monteur intégrateur en production électronique

Critères d'acceptation d'un câblage

Schémas électriques et des symboles des composants électroniques et électrotechniques

Gestes et postures et conséquences sur les troubles musculo-squelettique

Principe de la continuité électrique, du rôle, des moyens et des procédés de mise à la masse et à la terre

Préparer les composants et l'outillage nécessaire à la réalisation de son travail

Repérer les parties constitutives d'un dossier d'exécution (plans, schémas, nomenclature)

Exploiter des schémas et plans électriques

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique

Appliquer les règles et procédures de câblage

Débiter à longueur tous types de câbles usuels

Dénuder tout type de câble électrique usuel à l'aide de pinces ou de dénudeur thermique

Cheminer l'ensemble des fils électriques dans les goulottes

Réaliser un passage de gaines (presse étoupes) au travers d'une paroi

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	22/32

Sertir tout type de cosses sur tout type de câbles usuels
Réaliser des raccordements électriques par brasage à l'étain
Poser des manchons auto-rétractables
Repérer chaque fil électrique
Réaliser une reprise et un arrêt de blindage sur câble blindé
Réaliser une mise à la masse et/ou à la terre d'un équipement électrique
Raccorder les différents connecteurs sur les sous-ensembles électroniques et électrotechniques et les borniers

Travailler en coordination avec ses collègues

Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise
Ranger et nettoyer son poste de travail
Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles
Renseigner un document de traçabilité (fiche de suivi) conformément au plan qualité de l'entreprise
Autocontrôler la conformité de sa réalisation
Adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	23/32

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE
N° 6

Contrôler et configurer un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de spécifications techniques, de schémas, de consignes et en suivant les procédures préétablies, contrôler la conformité et configurer un équipement : Contrôler visuellement l'équipement (conformité des composants et des interconnexions, esthétique, étiquetage...), contrôler les liaisons mécaniques (serrage de la visserie, sertissage...), contrôler les continuités électriques avec un testeur de continuité adapté, configurer les sous-ensembles et/ou l'équipement, renseigner la fiche de conformité et rendre compte du résultat de ses opérations de contrôle et de configuration.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'exerce, en cours ou en aval de la fabrication, en atelier de production d'ensembles ou de sous-ensembles câblés, en atelier de retouches ou de réparations, voire au service expédition ou sur site du client

En général, le monteur câbleur intégrateur réalise seul les opérations de contrôle et de configuration à l'aide de procédures préétablies, dans le respect des méthodes de l'entreprise, des normes de sécurité et des procédures d'assurance qualité.

Ce contrôle permet ultérieurement la mise sous tension du produit qui doit être réalisée en sécurité pour les personnes et les biens.

En plus d'un contrôle visuel et de continuité électrique, il peut être amené à utiliser des bancs de contrôles et des outils logiciels de configuration. C'est le seul cas où l'équipement est sous tension.

Le monteur câbleur intégrateur est en relation avec le responsable hiérarchique de l'atelier de contrôle et éventuellement avec le responsable de fabrication, le service des études et celui des méthodes sur des problèmes de modifications par exemple.

Critères de performance

Les non conformités visuelles sont détectées et écartées

Les non conformités de continuités sont détectées et écartées

La procédure de contrôle est correctement appliquée et la fiche de contrôle associée est correctement renseignée

La configuration réalisée correspond à la configuration demandée pour l'équipement

Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaissances :

Base des technologies des principaux composants électroniques et électrotechniques

Différents codes de marquage des principaux composants électroniques et électrotechniques

Symboles des composants électroniques et électrotechniques

Arithmétique de base

Base sur les risques du courant électrique

Base des composants du métier

Normes et règles concernant les câbles, le repérage et la visserie

Ordres de grandeurs (multiples, sous multiples, puissance...)

Grandeurs physiques du métier

Normes qualité

Préparer l'outillage nécessaire à la réalisation de son travail

Exploiter un schéma, un plan, un document technique à usage de contrôle ou de configuration

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	24/32

Identifier un composant par son aspect physique et/ou son symbole
 Lire une référence de composants
 Utiliser les outils de contrôle définis dans le dossier technique
 Utiliser de manière conforme et en sécurité un testeur de continuité et un voltmètre
 Dérouler une procédure en en respectant les spécifications
 Contrôler visuellement la conformité à l'aide du dossier technique des composants, des matériels, des liaisons et des repérages
 Contrôler la qualité et la fiabilité des serrages, sertissages, dénudages.... au regard des critères d'acceptation
 Contrôler visuellement l'esthétique de la production au regard des critères d'acceptation
 Tester la continuité et/ou l'isolement des liaisons principales, en particulier celles garantissant à la mise sous tension, la sécurité des personnes et du matériel
 Procéder au raccordement du banc de contrôle ou de la console de configuration sur l'équipement
 Mettre sous tension l'équipement
 Effectuer un test GO/NOGO à l'aide d'un banc de contrôle
 Mesurer une tension et comparer avec des éléments référents
 Configurer l'équipement (physiquement et/ou par chargement ou mise à jour de programmes, définition des périphériques ...) à l'aide de la procédure définie
 Réaliser la correction à appliquer sous le contrôle d'un technicien suite à un défaut constaté lors du contrôle
 Prendre en compte les risques électriques et respecter les normes de sécurité électrique

Travailler en coordination avec ses collègues

Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise
 Ranger et nettoyer son poste de travail
 Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles
 Renseigner un document de traçabilité (fiche de suivi) conformément au plan qualité de l'entreprise
 Adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	25/32

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Mettre en œuvre des modes opératoires

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Appliquer scrupuleusement les procédures prescrites de travail, les règles et procédures de montage et de câblage, les normes et standards définis dans les dossiers techniques.
Respecter et appliquer les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise.

Critères de performance

- L'ensemble des opérations est réalisé selon les procédures, normes et règles prescrites et adaptées
- La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés
- Tout problème constaté est signalé

Manipuler, manœuvrer, avec dextérité et précaution des outils, des équipements et des composants

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Mettre en œuvre des outils dans le cadre des opérations de câblage, d'intégration et de modification avec dextérité et pour un résultat respectant les critères de qualité exigés :

- Pincés à couper, à dénuder, à sertir, à fretter
- Clés simples et dynamométriques, tournevis, perceuses
- Générateurs d'air chaud et pistolets infrarouge
- Kits de serrage de raccord

Critères de performance

- Les opérations sont réalisées avec les outils et selon les procédures prescrits et adaptés
- Les caractéristiques de l'ensemble fabriqué répondent aux exigences du dossier technique
- Les opérations sont réalisées dans le temps alloué

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	26/32

Glossaire technique

Câble

Tous types de conducteur(s) électrique(s) ou optronique(s) avec sa gaine (ex : fil avec son isolant, ensemble de fils avec sa gaine, câble coaxial, fibre optique...)

Cordon

Ensemble de câbles associés reliant 2 connecteurs.

ESD

De l'anglais 'Electrostatic discharge' : dans le contexte c'est la prévention contre les risques de décharges électrostatiques pouvant endommager les composants et cartes électroniques.

Faisceaux

Ensemble de câbles associés à un repère électrique.

Fretter (à la ficelle ou au collier)

Opération consistant à mettre en forme et à ligaturer (attacher) un ensemble de câbles ou de faisceaux sans endommager leurs caractéristiques.

Outillage référencé (gabarit, planche à clous)

Support à la forme et à l'échelle 1 représentant la configuration sur équipement du faisceau à fabriquer.

Rack

Un rack ou baie est une armoire très souvent métallique parfois à tiroirs mais généralement à glissières recevant les boîtiers d'appareils électroniques de taille normalisée aux dimensions standard de 19 pouces de large pour 17 pouces de profondeur.

Ségrégation

Séparation d'un faisceau de câbles en plusieurs sous-faisceaux. Dans un faisceau, il peut y avoir un grand nombre de ségrégations de câbles en différents endroits du faisceau.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIFE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	27/32

Glossaire du REAC

Activité type

Une activité type résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées.

Activité type d'extension

Une activité type d'extension résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au Certificat Complémentaire de Spécialité (CCS).

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	29/32

Savoir-faire organisationnel

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

Savoir-faire relationnel

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat etc.).

Savoir-faire technique

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

Titre professionnel

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCIPE	REAC	TP-01296	02	12/01/2016	12/01/2016	30/32

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

