



# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

## DU TITRE PROFESSIONNEL

Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique

Niveau V

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	1/38

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	2/38

## 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 .....	11
Fiche compétence professionnelle .....	17
Fiche des compétences transversales de l'emploi type .....	30
Glossaire technique .....	32
Glossaire du REAC .....	35

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	3/38

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	4/38

## Introduction

### Présentation de l'évolution du Titre Professionnel

La création du TP « monteur(se) câbleur(se) en aéronautique » est décidée en 2014 pour répondre aux besoins du marché du travail. La configuration du TP est déclinée en 3 activités types pour l'emploi visé.

### Contexte de l'examen du Titre Professionnel

A l'issue d'une analyse de veille argumentée dans son document « Note d'opportunité de création de titre professionnel sur le secteur aéronautique », le Ministère chargé de l'Emploi, a retenu dans ses travaux d'étude de 2014 la création d'un titre de « monteur(se) câbleur(se) en aéronautique».

### Tableau des activités

Ancien TP	Nouveau TP
	<b>Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique</b>
	Câbler des ensembles électriques aéronautiques
	Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs
	Modifier un ensemble électrique sur aéronefs

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	5/38

## Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Câbler des ensembles électriques aéronautiques	1	Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques
		2	Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage
2	Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs	3	Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs
		4	Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs
		5	Installer les ensembles électriques sur aéronefs
3	Modifier un ensemble électrique sur aéronefs	6	Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs
		7	Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	6/38

## FICHE EMPLOI TYPE

### Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique

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

Le monteur câbleur en aéronautique intervient en production essentiellement dans la construction aéronautique, mais il peut aussi intervenir dans le secteur de la maintenance des aéronefs au sein d'une équipe d'électriciens aéronautiques.

Il réalise le câblage d'ensembles électriques : harnais, baies, meubles et boîtiers électriques.

Il effectue leur intégration dans les aéronefs ou sur des tronçons d'aéronefs : il assure, dans le respect des normes et procédures, le montage mécanique des supports, des meubles ; il pose, monte, fixe et raccorde des ensembles électriques sur l'aéronef.

Il est aussi amené à réaliser des modifications ou des réparations de ces ensembles électriques directement sur aéronef pour répondre à des demandes d'évolution de définition : il dépose des câbles, des équipements ou semi équipements électriques, des harnais ; il rajoute, il modifie des câbles ou modifie leurs positions ; il remonte et raccorde les équipements électriques, les harnais.

L'emploi de monteur câbleur en aéronautique est très encadré car son travail contribue directement à la bonne mise en service de l'aéronef. La bonne exécution de son travail conditionne la sécurité des usagers ainsi que la fiabilité des aéronefs. Dans le respect absolu des procédures, le monteur câbleur en aéronautique assure la responsabilité des tâches qui lui sont confiées en collaboration avec sa hiérarchie et le service contrôle.

Le monteur câbleur en aéronautique réalise toutes ses interventions conformément à des normes et procédures spécifiques à un constructeur, à un type d'aéronef. Le niveau d'autonomie est limité dans l'exécution de ses tâches, mais il est autonome dans l'organisation de ses activités. Dans la majorité des entreprises sous-traitantes ou chez les constructeurs en aéronautique, un plan d'assurance qualité est en place. La plupart des tâches à réaliser sur un ensemble électrique est soumise à « qualification » délivrée après formation, tutorat et validation par le service qualité et la production.

Le monteur câbleur en aéronautique assure la sécurité et la propreté à son poste de travail en appliquant scrupuleusement les règles de FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) (Dommages par corps étrangers, Débris de corps étrangers). Il contribue au développement durable en adoptant les comportements adéquats et en appliquant les règles définies.

En fabrication d'ensembles électriques, il intervient, dans un atelier, généralement seul et utilise des outillages référencés. Il travaille sur un poste adapté, souvent assis à son poste de travail. En amont de la préparation, il effectue la préparation, analyse les dossiers, fait un inventaire de son kitting. Il renseigne les documents de traçabilité. Ses horaires sont plutôt réguliers.

Mais en intégration ou en modification d'ensembles électriques sur aéronefs, le monteur câbleur en aéronautique travaille, dans des grands 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.

Le monteur câbleur en aéronautique intervient alors dans des positions de travail parfois difficiles.

Quelle que soient les activités, le respect des temps alloués est un critère de performance important.

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

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

Fabrication d'aéronefs, sous-traitance électrique en aéronautique

Transformation des aéronefs, maintenance des aéronefs en compagnie ou dans des structures PART 145

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

Câbleur aéronautique

Electricien aéronef

Electromécanicien de câblage en aéronautique

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	7/38

Néant.

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

Néant.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	8/38

## Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Câbler des ensembles électriques aéronautiques  
Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques  
Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage
2. Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs  
Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs  
Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs  
Installer les ensembles électriques sur aéronefs
3. Modifier un ensemble électrique sur aéronefs  
Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs  
Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs

## Compétences transversales de l'emploi (le cas échéant)

Mettre en œuvre des modes opératoires  
Mettre en oeuvre les consignes d'hygiène, qualité, sécurité, environnement  
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité des outils et des équipements

## 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
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	9/38



**FICHE ACTIVITÉ TYPE**  
**N° 1**

**Câbler des ensembles électriques aéronautiques**

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

L'objectif de cette activité consiste à réaliser en série des ensembles électriques tels que les harnais, les petits meubles, les boîtiers et les VU (Visual Unit).

Pour chaque fabrication d'ensemble électrique, le câblage se réalise systématiquement sur un outillage référencé et avec des outils spécifiques.

L'activité est soumise à des respects de normes et de procédures que le monteur câbleur en aéronautique doit scrupuleusement respecter. Il doit avant tout, préparer son intervention, vérifier la conformité des documents et du kitting par rapport à l'ensemble à réaliser. Il vérifie tout au long de son activité les tâches réalisées et les trace informatiquement ou sur dossier papier, il respecte et applique les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris)

Le monteur câbleur en aéronautique équipe l'outillage référencé, réalise la connectique des différents connecteurs de l'ensemble; il réalise le cheminement de l'ensemble des faisceaux puis assemble le harnais par différents types de frettages. Au final, il repère toutes les composantes électriques définies dans le dossier.

Cette activité se réalise généralement seul sur un outillage référencé. Cependant en production, pour simplifier la fabrication et réduire les temps de cycles un ensemble électrique peut être décomposé en sous-ensembles. En effet, le travail tend à devenir plus spécialisé et donc plus répétitif du fait des cadences avions, et d'une recherche de gain de productivité générée par la mise en place du Lean.

Le monteur câbleur en aéronautique travaille avec des équipements de protections individuelles et respecte les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement. En cas de dérive de la conformité ou de l'évolution de sa fabrication, il rend compte à sa hiérarchie ou au service contrôle.

**Réglementation d'activités** (le cas échéant)

Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	11/38

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques  
Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage

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

Mettre en œuvre des modes opératoires  
Mettre en oeuvre les consignes d'hygiène, qualité, sécurité, environnement  
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité des outils, des ensembles électriques et des composants

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	12/38

**FICHE ACTIVITÉ TYPE**  
**N° 2**

**Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs**

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

L'objectif de cette activité consiste à installer dans l'aéronef ou dans un tronçon d'aéronef des équipements et des ensembles électriques, ainsi que de monter sur l'aéronef des supports, des boîtiers par assemblages mécaniques démontables et par rivets à tirer.

L'activité est soumise à des respects de normes et de procédures que le monteur câbleur en aéronautique doit scrupuleusement respecter. Il doit avant tout, préparer son intervention, vérifier la conformité des documents et des ensembles et équipements électriques mis à sa disposition. Il vérifie tout au long de son activité les tâches réalisées et les trace informatiquement ou sur dossier papier, il respecte et applique les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

A partir du dossier de montage et d'un kitting fourni, le monteur câbleur en aéronautique monte sur l'aéronef par assemblage mécanique et par rivets à tirer des supports et des ensembles électriques tels que des antennes, des calculateurs, des VU (Visual Unit). Il assure la continuité électrique par métallisation et l'étanchéité de la structure au niveau des équipements montés. Il installe en équipe, sur l'aéronef les ensembles électriques sur des supports préalablement fixés. Pour ce faire il assure le bon positionnement du harnais par rapport aux points de référence sur l'aéronef en respectant les règles de cheminement du harnais. Il assure la fixation définitive : respect des routes et des ségrégations, vérification que les câbles ne sont pas mis en contrainte, respect des gouttes d'eau. Il raccorde les connecteurs sur équipements et platines d'interface. Au final, il réalise les connectiques des câbles des stades de branchement C et Z.

Chaque tâche est réalisée suivant des procédures définies au travers de normes et de fiches d'instructions spécifiques pour chaque constructeur ou programme d'aéronefs.

Dans cette activité, l'environnement de travail est confiné et le monteur câbleur en aéronautique intervient dans des positions de travail parfois difficiles. L'environnement est calme et très propre, soumis aux règles de FOD.

Le monteur câbleur en aéronautique travaille avec des équipements de protections individuelles et respecte les règles strictes d'hygiène, de sécurité et d'environnement. En cas de dérive de la conformité ou de l'évolution de sa fabrication, il rend compte à sa hiérarchie ou au service contrôle.

**Réglementation d'activités (le cas échéant)**

Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	13/38

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs  
Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs  
Installer les ensembles électriques sur aéronefs

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

Mettre en œuvre des modes opératoires  
Mettre en oeuvre les consignes d'hygiène, qualité, sécurité, environnement  
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité des outils, des ensembles électriques et des composants

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	14/38

**FICHE ACTIVITÉ TYPE**  
**N° 3**

**Modifier un ensemble électrique sur aéronefs**

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

L'objectif de cette activité consiste à modifier ou réparer dans l'aéronef ou dans un tronçon d'aéronef des équipements et des ensembles électriques. Le monteur câbleur en aéronautique est amené à déposer et à reposer dans l'aéronef des supports, des boîtiers par assemblages mécaniques démontables et par rivets à tirer, et réparer et modifier des ensembles électriques tels que des harnais, des armoires électriques, des boîtiers et des VU (Visual Unit).

L'activité est soumise aux respects de normes et de procédures que le monteur câbleur en aéronautique doit scrupuleusement respecter. Il doit avant tout, préparer son intervention ; se repérer dans l'aéronef ; interpréter des plans industriels, des schémas et des graphes électriques.

Il vérifie la conformité des documents, des ensembles et des équipements électriques mis à sa disposition. Il vérifie tout au long de son activité les tâches réalisées et les trace informatiquement ou sur dossier papier.

Il respecte et applique les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

A partir du dossier de modifications et d'un kitting fourni, il effectue l'ensemble des opérations de modifications d'un ensemble électrique. Dans ce cadre, il peut être amené à : déposer un câble, déposer un équipement électrique ou un semi-équipement électrique, et le stocker, modifier la position d'un câble : sur une borne différente ou sur d'autres repères de connecteurs différents avec nouvelle mise à longueur, ajouter un câble dans un ensemble électrique, remonter et raccorder un équipement électrique ou un semi-équipement.

Dans cette activité, l'environnement de travail est confiné et le monteur câbleur en aéronautique intervient dans des positions de travail parfois difficiles. L'environnement est calme et propre sur aéronef neuf, soumis aux règles de FOD.

Le monteur câbleur en aéronautique travaille avec des équipements de protections individuelles et respecte les règles strictes d'hygiène, de sécurité et d'environnement. En cas de dérive de la conformité ou de l'évolution de sa fabrication, il rend compte à sa hiérarchie ou au service contrôle.

Cette activité se déroule dans le secteur de la construction, occasionnellement dans celui de la maintenance ou de la transformation des aéronefs.

Le monteur câbleur en aéronautique travaille au sein d'une équipe, et en co-activités avec d'autres corps de métier.

Lors des interventions de modifications d'ensembles électriques l'avion est systématiquement hors tension. Les horaires de travail sont particuliers et souvent décalés.

**Réglementation d'activités (le cas échéant)**

Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	15/38

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs  
Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs

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

Mettre en œuvre des modes opératoires  
Mettre en oeuvre les consignes d'hygiène, qualité, sécurité, environnement  
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité des outils et des équipements

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	16/38

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE  
N° 1**

**Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques**

**Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir du dossier de fabrication, préparer l'ensemble des moyens adaptés à la fabrication du harnais: vérifier la référence et l'indexation de la documentation, vérifier les outillages, exploiter toute la documentation technique, afin de produire des éléments conformes et « avionables », dans le respect des temps alloués, du plan de qualité et de traçabilité de l'entreprise.

Durant cette étape, prendre en compte l'ensemble des règles de l'entreprise et du métier pour assurer la bonne exécution de ses tâches, la sécurité et la propreté de son poste de travail.

Au final, autocontrôler son activité, renseigner les documents de traçabilité et de contrôle dans le cadre des procédures qualité de l'entreprise et assurer parfois la protection des câbles et des éléments de connectique après le passage du service contrôle.

**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.

Chaque production possède généralement son poste de travail, souvent équipé d'un terminal informatique pour rechercher la définition de l'ensemble à réaliser, la documentation nécessaire, les normes et les standards de fabrication et pour attester ses interventions, mais le dossier technique peut-être en version papier.

Le monteur câbleur en aéronautique 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**

Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement.

L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser.

Les procédures recherchées sont conformes aux opérations à réaliser.

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

Le poste de travail est propre et en sécurité.

Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne.

La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.

La conformité du travail réalisé est systématiquement vérifiée.

Les défauts sont détectés et les actions correctives prévues sont conformes aux procédures.

La conformité du travail réalisé est systématiquement vérifiée.

Les défauts sont détectés et les actions correctives prévues sont conformes aux procédures.

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

Connaissance des principaux câbles aéronautiques.

Connaissance des principaux connecteurs et de leur connectique associée.

Connaissance des principes et procédés de base du câblage aéronautique : frettage, dénudage, sertissage, freinage, métallisation, rétreint de gaine, enfichage et désenfichage.

Connaissance des outillages de base du câblage aéronautique.

Connaissance des principes d'identification des éléments de l'ensemble : étiquettes, marquages, plaquettes.

Connaissance du principe de cheminement sur outillages spécifiques.

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	17/38

Connaissance des règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de monteur câbleur en aéronautique.

Connaissance des règles et des comportements à adopter du fait des facteurs humains.

Connaissance des règles et procédures de FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

Connaissance des critères d'acceptation d'un ensemble électrique.

Retrouver un fichier numérique donné dans une arborescence informatique.

Saisir des données dans un fichier numérique type gamme de travail, fichier de gestion.

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

Exploiter un dossier technique de fabrication.

Vérifier la référence et la quantité des éléments du kitting d'après la nomenclature du dossier de fabrication.

Analyser un mode opératoire imposé et rechercher des informations complémentaires dans les normes spécifiques électriques ou de l'entreprise.

Respecter et appliquer les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise.

Diagnostiquer une non-conformité sur un ensemble électrique fabriqué et définir la correction à appliquer en cours de fabrication dans la mesure de son champ de responsabilité.

Contrôler visuellement la qualité du résultat obtenu au regard des critères d'acceptation.

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 conformément au plan qualité de l'entreprise.

Transmettre les données d'avancement du dossier de production pour garantir la continuité du process de fabrication des ensembles électriques.

Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.

Adopter un comportement professionnel, tel que : la nécessité d'une attention maximum, l'alerte systématique, le respect absolu des procédures liés à la spécificité de l'aéronautique et notamment à la criticité des équipements vis-à-vis de la sécurité des personnes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	18/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de fabrication et d'un kitting fourni, câbler l'ensemble électrique.  
Equiper l'outillage référencé ; connecter en premier lieu la tête A du faisceau ; réaliser le cheminement de l'ensemble des faisceaux sur l'outillage référencé ; assembler le harnais par différents types de frettages ; connecter ensuite les autres connecteurs appelés têtes B. Au final, identifier toutes les composantes électriques : le harnais, les connecteurs, les routes.

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

Cette compétence s'exerce en atelier de câblage, sur un outillage référencé, dans un environnement industriel calme et très propre en appliquant scrupuleusement les procédures prescrites de travail et en utilisant les outillages spécifiques référencés dans sa gamme de travail.  
Chaque production possède généralement son poste de travail, équipé de son outillage référencé. Le monteur câbleur en aéronautique peut être amené à travailler avec d'autres câbleurs sur le même harnais mais les tâches à exécuter interfèrent peu entre elles sauf pendant la phase de cheminement.  
Le rythme de travail peut être soutenu pour répondre aux cadences de plus en plus fortes et aux objectifs économiques de l'entreprise.

#### 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.

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

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique.  
Appliquer les règles et procédures de câblage en aéronautique.  
Appliquer les normes et standards définies dans les dossiers techniques.  
Appliquer les principes technologiques de routage et de ségrégation dans la fabrication d'un ensemble électrique.  
Dénuder tout type de câble électrique usuel en aéronautique.  
Réaliser une reprise et un arrêt de blindage sur câble blindé.  
Sertir tout type de contacts sur tout type de câbles usuels en aéronautique.  
Sertir tout type de cosses sur tout type de câbles usuels en aéronautique.  
Enficher et déenficher tout type de contacts sur tout type de connecteurs usuels en aéronautique.  
Réaliser le détrompage sur les différents types de connecteurs usuels en aéronautique.  
Freiner par procédé chimique une vis ou un raccord arrière de connecteur.  
Freiner par fil frein une vis ou un raccord arrière de connecteur, un serre-module.  
Débiter tout type de gaines de protection de harnais usuelles en aéronautique.  
Cheminer seul ou en équipe l'ensemble des faisceaux sur l'outillage référencé.  
Fretter à la ficelle et par collier de serrage un harnais selon les procédures usuelles en aéronautique.  
Mettre à longueur les câbles d'un harnais d'après les données de l'outillage référencé.  
Poser les plaquettes d'identification d'un harnais.  
Poser les flammes de positionnement.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	19/38

Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.  
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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	20/38

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 3**

**Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs**

**Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir du dossier de fabrication, préparer l'ensemble des moyens adaptés à l'intégration d'un équipement ou d'un ensemble électrique : vérifier la référence et l'indexation de la documentation, vérifier les outillages, exploiter les plans avions ainsi que les gammes de travail, afin d'assurer une intégration des ensembles conformes, dans le respect du plan qualité et de traçabilité de l'entreprise et dans des temps de fabrication donnés dans la gamme.

Poser des protections au niveau des passages dans la structure. Repérer le bon aéronef ou tronçon d'aéronefs d'après son numéro de série de fabrication (MSN).

Durant cette étape, prendre en compte l'ensemble des règles de l'entreprise et du métier pour assurer la bonne exécution de ses tâches, la sécurité et la propreté de son poste de travail, et se conformer aux exigences de FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

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 construction dans des halls de montage directement dans l'aéronef ou un tronçon d'aéronef, dans un environnement industriel plutôt calme et très propre.

Il y a souvent de la co-activité dans l'aéronef ou sur le tronçon. Sur les gros aéronefs, des autorisations d'accès sont parfois nécessaires afin de limiter le nombre de personnels dans une zone.

Le travail peut s'effectuer en horaire posté suivant les cycles de production et les cadences.

**Critères de performance**

Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement.

L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser.

Les procédures recherchées sont conformes aux opérations à réaliser.

La zone d'intégration est correctement identifiée et repérée physiquement dans l'aéronef.

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

Le poste de travail est propre et en sécurité.

Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne

La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.

Les règles de FOD sont correctement appliquées.

La conformité du travail réalisé est systématiquement vérifiée.

Tout problème est détecté et signalé.

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

Connaissance des principaux connecteurs et de leur connectique associée.

Connaissance des principes et procédés de base du câblage aéronautique : frettage, dénudage, sertissage, freinage, métallisation, rétreint de gaine, enfichage et désenfichage.

Connaissance des outillages de base du câblage aéronautique.

Connaissance du principe de la continuité électrique, le rôle de mise à la masse, les risques de coups de foudre.

Connaissance des principaux supports montés pour les systèmes électriques et les procédures de montage.

Connaissance des moyens et des process de mise à la masse.

Connaissance des principes d'identification des éléments de l'ensemble : étiquettes, marquages, plaquettes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	21/38

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

Connaissance des principaux outillages d'assemblage mécanique, de serrage au couple, de métallisation, de freinage, de pose de rivets à tirer, d'étanchéité.

Connaissance des règles de cheminement tels que tension de câbles, rayons de courbure, goutte d'eau.

Connaissance des gestes et postures et des conséquences sur les troubles musculo-squelettique.

Connaissance des critères d'acceptation d'un montage mécanique.

Connaissance des critères d'acceptation d'une installation d'ensembles électriques.

Connaissance des fixations usuelles dans le montage d'équipements mécaniques.

Connaissance des bases de dessin industriel.

Connaissance des bases de dessin aéronautique (structure).

Connaissance des graphes électriques.

Connaissance des ATA (systèmes de découpage avion).

Connaissance du zoning avion, des axes avions (trièdre).

Connaissance de la représentation schématique d'une implantation d'un ensemble électrique dans une zone d'aéronef.

Connaissance des règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de monteur câbleur en aéronautique.

Connaissance des règles et des comportements à adopter du fait des facteurs humains.

Connaissance des règles et procédures de FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

Connaissance des règles de stockage et de traçabilité des éléments d'un harnais dans le cas d'installation se déroulant sur plusieurs jours.

Retrouver un fichier numérique donné dans une arborescence informatique.

Saisir des données dans un fichier numérique type gamme de travail, fichier de gestion.

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

Exploiter un dossier technique d'intégration d'ensemble électrique dans un aéronef.

Exploiter un plan industriel simple de petite mécanique.

Exploiter un plan de structure d'aéronef, un plan avion.

Exploiter un graphe électrique.

Vérifier la référence et la quantité des éléments du kitting d'après la nomenclature du dossier d'intégration.

Analyser un mode opératoire imposé et rechercher des informations complémentaires dans les normes spécifiques électriques ou de l'entreprise.

Respecter et appliquer les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise.

Diagnostiquer une non-conformité des règles d'intégration d'un ensemble électrique et définir la correction à appliquer en cours d'installation dans la mesure de son champ de responsabilité.

Contrôler visuellement la qualité du résultat obtenu au regard des critères d'acceptation.

Se rendre dans la bonne zone d'un aéronef d'après des informations décrites dans le dossier technique.

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 conformément au plan qualité de l'entreprise.

Transmettre les données d'avancement du dossier de production pour garantir la continuité du process de fabrication des ensembles électriques.

Collaborer à la réalisation d'une tâche collective au sein d'une équipe.

Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.

Stocker et tracer les éléments d'un harnais laissé en attente de cheminement.

Adopter un comportement professionnel, tel que : la nécessité d'une attention maximum, l'alerte systématique, le respect absolu des procédures liés à la spécificité de l'aéronautique et notamment à la criticité des équipements vis-à-vis de la sécurité des personnes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	22/38

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE  
N° 4**

**Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs**

**Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir du dossier de montage et d'un kitting fourni, monter sur l'aéronef par assemblage mécanique et par rivets à tirer des supports et des ensembles électriques tels que des antennes, des calculateurs, des boîtiers. Assurer la continuité électrique par métallisation et l'étanchéité de la structure au niveau des équipements montés.

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

Cette compétence s'exerce dans les halls de montage, directement sur une zone déterminée d'un aéronef ou d'un tronçon d'aéronef. L'environnement est confiné et soumis à des règles strictes de sécurité. Le monteur câbleur en aéronautique intervient dans des positions de travail parfois difficiles. L'environnement est calme et très propre, soumis aux règles de FOD. Le monteur câbleur en aéronautique applique scrupuleusement les procédures prescrites de travail et utilise les outillages spécifiques référencés dans sa gamme de travail.

Le monteur câbleur en aéronautique travaille 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 équipements mécaniques sont posés au bon endroit dans l'aéronef et fixés conformément aux règles définies dans le dossier technique.

Les règles FOD sont appliquées.

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.

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

Se repérer dans un aéronef d'après les axes X,Y,Z.

Identifier une zone de travail donnée d'après un plan aéronautique.

Reprendre une métallisation en appliquant la procédure adaptée.

Réaliser une mise à la masse d'un équipement électrique.

Réaliser tout type d'étanchéité : par interfaçage, par cordon, par bouchon.

Monter une visserie et la serrer au couple.

Monter un élément mécanique par pose de rivets à tirer.

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

Freiner par fil frein une visserie.

Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.

Travailler en coordination avec ses collègues.

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

Ranger et nettoyer son poste de travail.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	23/38

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE  
N° 5**

**Installer les ensembles électriques sur aéronefs**

**Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir du dossier de montage et d'un kitting fourni, positionner, fixer et raccorder, en équipe, sur l'aéronef les ensembles électriques sur des supports déjà fixés. Assurer le bon positionnement du harnais par rapport aux points de référence sur l'aéronef. Respecter les règles de cheminement du harnais et assurer la fixation définitive : pas de mise en contrainte des câbles, respecter les gouttes d'eau. Raccorder les connecteurs sur équipements et platines d'interface. Au final, réaliser les connectiques des câbles des stades de branchement C et Z.

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

Cette compétence s'exerce dans les halls de montage, directement sur une zone déterminée d'un aéronef ou d'un tronçon d'aéronef. L'environnement est confiné et soumis à des règles strictes de sécurité. Le monteur câbleur en aéronautique intervient dans des positions de travail parfois difficiles. L'environnement est calme et très propre, soumis aux règles de FOD. Le monteur câbleur en aéronautique applique scrupuleusement les procédures prescrites de travail et utilise les outillages spécifiques référencés dans sa gamme de travail.

Le monteur câbleur en aéronautique travaille 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.

L'ensemble électrique est correctement positionné, fixé et raccordé conformément aux règles définies dans le dossier technique.

Les reprises de métallisation rendues nécessaires sont effectuées.

La manipulation des composants préserve leur intégrité électrique et mécanique.

Les règles FOD sont appliquées.

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.

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

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique.

Appliquer les règles et procédures de câblage en aéronautique.

Appliquer les normes et standards définis dans les dossiers techniques.

Appliquer les principes technologiques de routage et de ségrégation de l'installation de l'ensemble électrique.

Se repérer dans un aéronef d'après les axes X,Y,Z.

Identifier une zone de travail donnée d'après un plan aéronautique.

Cheminer en équipe le harnais dans l'aéronef.

Fixer par tout type de moyens de fixations aéronautiques le harnais.

Dénuder tout type de câble électrique usuel en aéronautique.

Réaliser une reprise et un arrêt de blindage sur câble blindé.

Sertir tout type de contacts sur tout type de câbles usuels en aéronautique.

Sertir tout type de cosses sur tout type de câbles usuels en aéronautique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	24/38

Enficher et déenficher tout type de contacts sur tout type de connecteurs usuels en aéronautique.  
Réaliser le détrompage sur les différents types de connecteurs usuels en aéronautique.  
Freiner par procédé chimique une vis ou un raccord arrière de connecteur.  
Freiner par fil frein une vis ou un raccord arrière de connecteur, un serre module.  
Débiter tout type de gaines de protection de harnais usuelles en aéronautique.  
Fretter à la ficelle et par collier de serrage un harnais selon les procédures usuelles en aéronautique.  
Mettre à longueur les câbles d'un harnais d'après les données de l'outillage référencé.  
Reprendre une métallisation en appliquant la procédure adaptée.  
Réaliser une mise à la masse d'un équipement électrique.  
Réaliser tout type d'étanchéité par tout type de joints toriques usuels en aéronautique.  
Monter une visserie et la serrer au couple.  
Raccorder les différents connecteurs sur les équipements électriques ou platines d'interface.

Adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail.  
Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.  
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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	25/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier de fabrication, préparer l'ensemble des moyens adaptés à la modification d'un ensemble électrique et spécifique à chaque aéronef : vérifier la référence et l'indexation de la documentation, vérifier les outillages, exploiter les plans avions ainsi que les gammes de travail, afin d'assurer une modification ou une réparation d'un ensemble électrique conforme dans le respect du plan qualité et de traçabilité de l'entreprise et dans des temps de fabrication donnés dans la gamme. Choisir la méthode de modification ou de réparation permettant l'optimisation et la qualité de ses interventions dans le cadre contraint des procédures imposées.

Durant cette étape, prendre en compte l'ensemble des règles de l'entreprise et du métier pour assurer la sécurité et la propreté de son poste de travail, et se conformer aux exigences de FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) qui s'imposent aujourd'hui dans le secteur de l'aéronautique.

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 construction dans des halls de montage directement dans l'aéronef ou un tronçon d'aéronef, dans un environnement industriel plutôt calme et très propre. Un dossier est spécifique à chaque aéronef (MSN : Manufacturer Serial Number, référence unique d'un aéronef). Il y a souvent de la co-activité dans l'aéronef ou sur le tronçon. Sur les gros aéronefs, des autorisations d'accès sont parfois nécessaires afin de limiter le nombre de personnels dans une zone.

Le travail peut s'effectuer en horaire posté suivant les cycles de production et les cadences.

#### Critères de performance

Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement.

L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser.

Les procédures recherchées sont conformes aux opérations à réaliser.

La zone de modifications et les ensembles électriques à modifier sont correctement identifiés et repérés physiquement dans l'aéronef.

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

Le poste de travail est propre et en sécurité.

Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne et la traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.

Les règles de FOD sont correctement appliquées.

La conformité du travail réalisé est systématiquement vérifiée.

Tout problème est détecté et signalé.

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

Connaissances des principaux câbles aéronautiques.

Connaissance des principaux connecteurs et de leur connectique associée.

Connaissance des principes et procédés de base du câblage aéronautique : frettage, dénudage, sertissage, freinage, métallisation, rétreint de gaine, enfichage et désenfichage.

Connaissance des outillages de base du câblage aéronautique.

Connaissance du principe de la continuité électrique, le rôle de mise à la masse, les risques de coups de foudre.

Connaissance des principaux supports montés pour les systèmes électriques et les procédures de montage

Connaissance des moyens et des process de mise à la masse.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	26/38

Connaissance des principes d'identification des éléments de l'ensemble : étiquettes, marquages, plaquettes.

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

Connaissance des principaux outillages d'assemblage mécanique, de serrage au couple, de métallisation, de freinage, de pose de rivets à tirer, d'étanchéité.

Connaissance des règles de cheminement tels que tension de câbles, rayons de courbure, goutte d'eau.

Connaissance des gestes et postures et des conséquences sur les troubles musculo-squelettiques.

Connaissance des critères d'acceptation d'un montage mécanique.

Connaissance des critères d'acceptation d'une installation d'ensembles électriques.

Connaissance des bases de dessin industriel.

Connaissance des bases de dessin aéronautique (structure).

Connaissance des graphes électriques.

Connaissance des ATA (identification des systèmes de l'avion et de son découpage structure).

Connaissance du zoning avion, des axes avions (trièdre).

Connaissance de la représentation schématique d'une implantation d'un ensemble électrique dans une zone d'aéronef.

Connaissance des règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de monteur câbleur en aéronautique.

Connaissance des règles et des comportements à adopter du fait des facteurs humains.

Connaissance des règles et procédures de FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

Connaissance des règles de stockage et de traçabilité des éléments d'un harnais dans le cas d'installation se déroulant sur plusieurs jours.

Retrouver un fichier numérique donné dans une arborescence informatique.

Saisir des données dans un fichier numérique type gamme de travail, fichier de gestion.

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

Choisir la méthode de modification ou de réparation permettant l'optimisation et la qualité de ses interventions.

Exploiter un dossier technique d'intégration d'ensemble électrique dans un aéronef.

Exploiter un plan industriel simple de petite mécanique.

Exploiter un plan de structure d'aéronef.

Exploiter un graphe électrique.

Vérifier la référence et la quantité des éléments du kitting d'après la nomenclature du dossier d'intégration.

Analyser un mode opératoire imposé et rechercher des informations complémentaires dans les normes spécifiques électriques ou de l'entreprise.

Respecter et appliquer les règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé et de la RSE en vigueur dans l'entreprise.

Diagnostiquer une non-conformité des règles d'intégration d'un ensemble électrique et définir la correction à appliquer en cours d'installation dans la mesure de son champ de responsabilité.

Contrôler visuellement la qualité du résultat obtenu au regard des critères d'acceptation.

Se rendre dans une zone donnée d'un aéronef d'après des informations décrites dans le dossier technique.

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 conformément au plan qualité de l'entreprise.

Transmettre les données d'avancement du dossier de production pour garantir la continuité du processus de modification des ensembles électriques.

Collaborer à la réalisation d'une tâche collective au sein d'une équipe.

Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.

Stocker et tracer les éléments d'un harnais laissé en attente de cheminement.

Adopter un comportement professionnel, tel que : la nécessité d'une attention maximum, l'alerte systématique, le respect absolu des procédures liés à la spécificité de l'aéronautique et notamment à la criticité des équipements vis-à-vis de la sécurité des personnes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	27/38

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 7**

**Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs**

**Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir du dossier de montage et d'un kitting fourni, modifier ou réparer un ensemble électrique déjà installé sur l'aéronef. Appliquer des évolutions de définition d'un ensemble électrique par dépose, adjonction, modification de câbles ou par dépose et repose de semi-équipements.

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

Cette compétence s'exerce dans les halls de montage, directement sur une zone déterminée d'un aéronef ou d'un tronçon d'aéronef. L'environnement est confiné et soumis à des règles strictes de sécurité. Le monteur câbleur en aéronautique intervient dans des positions de travail parfois difficiles. L'environnement est calme et très propre, soumis aux règles de FOD. Le monteur câbleur en aéronautique applique scrupuleusement les procédures prescrites de travail et utilise les outillages spécifiques référencés dans sa gamme de travail. Un dossier est spécifique à chaque aéronef (MSN : Manufacturer Serial Number, référence unique d'un aéronef).

Pour certains programmes de construction d'aéronefs, une autorisation d'accès est nécessaire afin de limiter le nombre de personnels dans une zone. Le monteur câbleur en aéronautique travaille au sein d'une équipe, et en co-activités avec d'autres corps de métier. Il peut être amené à travailler en horaire décalé lors des phases de modifications pour permettre l'avancement normal de montage de l'aéronef.

**Critères de performance**

L'ensemble des opérations de modification ou de réparation 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.

La modification de l'ensemble électrique est correctement réalisée.

L'ensemble électrique est correctement reconfiguré et fixé conformément aux règles définies dans le dossier technique.

les harnais ou câbles éventuellement déposés sont stockés aux endroits prévus.

Les règles FOD sont appliquées.

Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.

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

Se repérer dans un aéronef d'après les axes X,Y,Z.

Définir la bonne zone de travail d'après un plan aéronautique.

Déposer un câble sans endommager un harnais.

Déposer un équipement électrique ou un semi-équipement électrique et le stocker.

Appliquer les normes et standards définis dans les dossiers techniques.

Appliquer les principes technologiques de routage et de ségrégation dans la modification d'un harnais.

Appliquer les règles technologiques dans les opérations de dépose et de repose d'éléments dans l'aéronef.

Appliquer les modifications définies dans le dossier technique.

Appliquer les principes technologiques de routage et de ségrégation dans la fabrication d'un ensemble électrique.

Identifier les éléments à modifier ou à réparer sur un ensemble électrique.

Utiliser les outils adaptés ou définis dans le dossier technique.

Appliquer les règles et procédures de câblage en aéronautique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	28/38

Remonter et raccorder un équipement électrique ou un semi-équipement.  
 Apprécier l'état et la qualité d'une fixation déposée pour un remontage éventuel.  
 Remonter et fixer un élément mécanique par visserie ou par rivet à tirer.  
 Reprendre une métallisation en appliquant la procédure adaptée.  
 Refaire une mise à la masse d'un équipement électrique.  
 Réaliser tout type d'étanchéité : par interfaçage, par cordon, par bouchon.  
 Désenficher et ré-enficher tout type de contacts sur tout type de connecteurs usuels en aéronautique.  
 Raccourcir un câble existant sur un harnais déjà posé.  
 Cheminer un câble existant ou un nouveau câble sur une nouvelle route d'un harnais déjà posé,  
 Dénuder tout type de câbles électriques usuels en aéronautique.  
 Défaire et refaire une reprise et un arrêt de blindage sur câble blindé.  
 Sertir tout type de contacts sur tout type de câbles usuels en aéronautique.  
 Sertir tout type de cosses sur tout type de câbles usuels en aéronautique.  
 Freiner par procédé chimique une vis ou un raccord arrière de connecteur.  
 Freiner par fil frein une vis ou un raccord arrière de connecteur, un serre module.  
 Défaire et refaire une frette à la ficelle et par collier de serrage sur un harnais déjà posé selon les procédures usuelles en aéronautique.  
 Déposer un support de harnais d'une structure et remonter un modèle adapté au nouvel ensemble électrique.

Adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail.  
 Appliquer les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) dans son activité.  
 Respecter et appliquer, à son poste de travail, les règles de qualité, de sécurité, d'hygiène et de santé en vigueur dans l'entreprise.  
 Travailler en coordination avec ses collègues.  
 Ranger et nettoyer son poste de travail.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	29/38

## FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

### Mettre en œuvre des modes opératoires

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dans toute son activité, appliquer scrupuleusement les procédures prescrites de travail, les règles et procédures de montage et de câblage en aéronautique, les normes et standards définies dans les dossiers techniques, les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris).

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.
- Les règles de FOD sont correctement appliquées.
- La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.
- Tout problème constaté est signalé.

### Mettre en œuvre les consignes d'hygiène, qualité, sécurité, environnement

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Adopter un comportement prenant en compte les 3 dimensions du développement durable (environnementale, économique, sociale) :

- Respecter les règles d'hygiène et d'environnement.
- Respecter le plan de qualité et de traçabilité de l'entreprise, les règles FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris) et autocontrôler son activité.
- Respecter les règles de sécurité, prendre en compte les facteurs humains (erreurs humaines, aspects sociologiques, physiologiques et physiques) dans son activité, adapter ses gestes et postures au regard de la configuration de son poste de travail.

#### Critères de performance

- L'ensemble des règles d'hygiène, d'environnement, de sécurité est respecté
- L'ensemble des opérations est réalisé selon les procédures, normes et règles prescrites et adaptées et mis en œuvre avec les outils adaptés.
- La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.
- Les règles de FOD sont correctement appliquées.
- Tout problème constaté est signalé.
- Le poste de travail est propre et en sécurité.
- Les moyens de protection individuelle et collective sont prévus, mis en œuvre et adaptés au travail à effectuer.

### Manipuler, manœuvrer, avec dextérité des outils et des équipements

#### 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 riveter, à freiner.
- Clés simples et dynamométriques, tournevis, perceuses.
- Générateurs d'air chaud et pistolets infrarouge.
- Kits de serrage de raccord, kits de métallisation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	30/38

## Critères de performance

- Les opérations sont réalisées avec les outils et selon les procédures prescrits et adaptés.
- Les caractéristiques de l'ensemble électrique fabriqué répondent aux exigences du dossier technique.
- Les équipements mécaniques sont fixés conformément aux règles définies dans le dossier technique.
- L'ensemble électrique est fixé et raccordé conformément aux règles définies dans le dossier technique.
- La manipulation des composants préserve leur intégrité électrique et mécanique.
- Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	31/38

## Glossaire technique

### **ATA (Air Transport Association of America)**

Découpage des aéronefs en chapitres correspondant aux différents systèmes de l'avion afin d'harmoniser les contenus des documents et faciliter le travail et la communication technique.

Exemples: ATA 21 = Conditionnement d'air, ATA 32= Train d'atterrissage, ATA 53 = Fuselage.

### **Avionnable**

Une pièce ou élément est avionnable lorsqu'elle est conforme, contrôlée et tracée avec sa documentation qui valide son identité.

### **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...)

### **Faisceaux**

Ensemble de câbles associés à un repère électrique.

### **Flamme de positionnement**

Indications visuelles sur le harnais d'un côté et dans l'avion de l'autre, indiquant la position à partir de laquelle la pose du harnais dans l'avion doit commencer.

### **FOD (Foreign Object Damage, Foreign Object Debris)**

- Foreign object debris (FOD) est une substance, débris ou objet étranger à une partie ou un système de l'avion susceptible de causer des dommages.

- Foreign object damage (FOD) est le dommage attribué à un Foreign object debris (FOD) qui peut être exprimé en termes physiques ou économiques et qui risque de dégrader les caractéristiques de sécurité ou de performance de l'avion ou d'un système de l'avion.

### **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.

### **Goutte d'eau**

Technique de cheminement qui permet d'éviter à tout liquide qui rentrerait en contact avec le harnais de remonter vers les extrémités (contacts, connecteurs,...) et d'éviter ainsi de les contaminer.

### **Harnais**

Ensemble de faisceaux et connecteurs associés.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	32/38

## Kitting

Outillage (kitting outillage) et matière d'œuvre (kitting composants) nécessaires à la réalisation d'un travail donné (Ordre de Fabrication).

## Lean

Le Lean sert à qualifier une théorie de gestion de la production qui se concentre sur la « gestion sans gaspillage », ou « gestion allégée » ou encore gestion « au plus juste ». L'école de philosophie du lean est marquée par la recherche de la performance (en matière de productivité, de qualité, de délais, et enfin de coûts), censée être plus facile à atteindre, par l'amélioration continue et l'élimination des gaspillages (muda en japonais). Les mudas sont au nombre de sept : surproduction, attentes, transport, étapes inutiles, stocks, mouvements inutiles, corrections/retouches.

## MSN (Manufacturer Serial Number)

Numéro de série du fabricant pour un modèle d'avion donné. Généralement, le MSN 001 correspond au prototype du modèle.

## Outillage référencé

Support à la forme et à l'échelle 1 représentant la configuration sur aéronef du harnais à fabriquer.

## Outillage spécifique

Outillage à main soumis à métrologie et adapté à chaque production d'ensembles électriques ou mécaniques tels que les clés dynamométriques, les pinces à sertir, brosses à métalliser, visseuses pneumatiques.

## Route

La route définit la fonction du harnais par le type du signal véhiculé (route de puissance, route de communication, ...).

## RSE

Responsabilité sociétale de l'entreprise.  
C'est la contribution des entreprises aux enjeux du développement durable. La démarche consiste pour les entreprises à prendre en compte les impacts sociaux et environnementaux de leur activité pour adopter les meilleures pratiques possibles et contribuer ainsi à l'amélioration de la société et à la protection de l'environnement. La RSE permet d'associer logique économique, responsabilité sociale et éco responsabilité. (Source ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement).

## Ségrégation

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

## Semi-équipement

Moyen de raccordement qui peut être un module, une barrette.

## Stade de branchement

Mode de connexion d'un câble. Plusieurs stades possibles identifiés par des lettres :  
C = connexion d'un câble déjà à longueur et déjà serti  
Z = connexion d'un câble avec mise à longueur à réaliser et sertissage du contact.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	33/38

**Tête A**

Connecteur électrique prioritaire dans le découpage d'un harnais. C'est le connecteur qui possède le plus de câbles.

**Tête B**

Connecteur secondaire dans le découpage d'un harnais. Ce sont les connecteurs aboutissants des têtes A. Il y a plusieurs têtes B pour une tête A.

**V.U.**

Visual Unit. Ce sont des interfaces électriques reliant des organes de l'avion aux boîtiers de commande.

**Zoning**

Découpage par zone d'un avion et non par système.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	34/38

## 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
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	35/38

### **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
MCA	REAC	TP-01327	01	02/05/2016	02/05/2016	36/38

**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."





# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU TITRE PROFESSIONNEL

Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique

Niveau V

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	1/34



## 1. Références de la spécialité

**Intitulé du titre professionnel : Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique**

**Sigle du titre professionnel : MCA**

**Niveau : V**

**Code(s) NSF : 255s - Bobinage, câblage, assemblage, installation, pose de circuits et équipements électriques-électroniques-**

**Code(s) ROME : H2602, H2605, H2604**

**Formacode : 24016**

**Date de l'arrêté : 14/04/2016**

**Date de parution au JO de l'arrêté : 30/04/2016**

**Date d'effet de l'arrêté : 30/04/2016**

## 2. Modalités d'évaluation du titre professionnel

(Arrêté du 9 mars 2006 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi)

### 2.1. Les compétences des candidats par VAE ou issus d'un parcours continu de formation pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- b) Du dossier de synthèse de pratique professionnelle (DSPP).
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation (cette rubrique ne concerne pas les candidats par VAE).
- d) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités auxquelles conduit le titre visé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	3/34

**2.2. Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès progressif par capitalisation de certificats de compétences professionnelles (CCP) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :**

- a) De tous les CCP au cours d'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités auxquelles conduit le titre visé.

**2.3. Les compétences des candidats pour l'accès aux CCP sont évaluées par un binôme d'évaluateurs au vu :**

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- b) Du DSPP.

**2.4. Les compétences des candidats pour l'accès aux certificats complémentaires de spécialisation (CCS) sont évaluées par un jury au vu :**

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- b) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice de l'activité à laquelle conduit le CCS visé.

**Chaque modalité d'évaluation**, identifiée dans le RC comme partie de la session d'évaluation du titre, du CCP ou du CCS, est décrite dans le dossier technique d'évaluation. Celui-ci précise les modalités et les moyens de mise en œuvre des épreuves pour le candidat, le jury ou binôme d'évaluateurs, et le centre organisateur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	4/34

### 3 Dispositif d'évaluation pour la session de validation du titre professionnel MCA

#### 3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation des épreuves

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs Installer les ensembles électriques sur aéronefs Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs	09 h 15 min	L'épreuve comporte 3 phases distinctes : Phase 1 : câblage d'un ensemble électrique à réaliser sur un outillage référencé. Phase 2 : installation et raccordement d'un ensemble électrique sur un élément de structure d'aéronef. Phase 3 : modification d'un ensemble électrique déjà installé sur un élément de structure d'aéronef et montage mécanique d'un support. Le candidat doit réaliser sa production conformément aux règles technologiques et de sécurité. Il doit effectuer l'autocontrôle de toutes ses productions, assurer la traçabilité de ses interventions.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs Installer les ensembles électriques sur aéronefs Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs	00 h 30 min	Le questionnaire professionnel porte sur la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences citées.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
<b>Entretien final</b>		00 h 15 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le DSPP. L'entretien final porte sur la représentation qu'a le candidat du métier, et son d'appropriation de la culture professionnelle.
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	10 h 00 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	5/34

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

Les 3 phases sont indépendantes et l'ordre de déroulement est précisé par l'organisateur.

Le candidat peut être questionné par le jury sur les modes opératoires mis en œuvre ou sur un constat de malfaçon ou d'anomalie.

Quels que soient les DTE, la durée globale de la mise en situation est toujours de 9 h 15 min.

Selon les équipements à câbler, intégrer ou modifier qui feront l'objet des différents DTE, les durées des phases intermédiaires peuvent varier mais restent comprises dans les fourchettes suivantes :

- Phase 1 : entre 4 h 30 min et 5 h 30 min
- Phase 2 : entre 2 h 30 min et 3 h 30 min
- Phase 3 : entre 1 h et 2 h

Pour la phase 1, tous les éléments de la mise en situation sont contenus dans le DTE. Pour les phases 2 et 3, l'organisateur définit les mises en situation en fonction de son équipement et dans le strict respect du cahier des charges du DTE.

**Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :**

Le questionnaire aborde obligatoirement les procédés, techniques ou comportements insuffisamment observés en mise en situation professionnelle :

- étanchéité,
- visserie aéronautique,
- gestes et postures,
- hygiène et sécurité.

Ainsi que des questions autour des thèmes techniques suivants :

- lecture de plan avion et de plan industriel,
- recherche de position dans la structure,
- technologie des différents câbles et ingrédients usuels en aéronautique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	6/34

### 3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Câbler des ensembles électriques aéronautiques</b>					
Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques	Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne. La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés. Tout problème constaté est signalé.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage	Les caractéristiques de l'ensemble électrique fabriqué répondent aux exigences du dossier technique. Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs</b>					
Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs	Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne La traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés. Tout problème constaté est signalé.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs	Les moyens de protection individuelle sont mis en œuvre et adaptés au travail à effectuer. Les équipements mécaniques sont posés au bon endroit dans l'aéronef et fixés conformément aux règles définies dans le dossier technique. Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Installer les ensembles électriques sur aéronefs	L'ensemble électrique est correctement positionné, fixé et raccordé conformément aux règles définies dans le dossier technique. Les opérations sont réalisées dans le temps alloué.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	7/34

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Modifier un ensemble électrique sur aéronefs</b>					
Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs	L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser. Les procédures recherchées sont conformes aux opérations à réaliser. La zone de modifications et les ensembles électriques à modifier sont correctement identifiés et repérés physiquement dans l'aéronef. Les moyens de protection individuelle sont prévus et adaptés au travail à effectuer.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs	L'ensemble des opérations de modification ou de réparation d'ensembles électriques 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. La modification de l'ensemble électrique est correctement réalisée. Les règles FOD sont appliquées.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Obligations réglementaires le cas échéant :</b>					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	8/34

### 3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
Mettre en œuvre des modes opératoires	Installer les ensembles électriques sur aéronefs
	Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs
	Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs
	Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage
Mettre en oeuvre les consignes d'hygiène, qualité, sécurité, environnement	Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs
	Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques
	Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs
Manipuler, manœuvrer, avec dextérité des outils et des équipements	Installer les ensembles électriques sur aéronefs
	Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs
	Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs
	Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	9/34

## 4. Conditions de présence et d'intervention du jury propre au titre MCA

4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 02 h 15 min

### 4.2. Protocole d'intervention du jury:

Pour la mise en situation professionnelle, le jury est présent sur la totalité de la phase 3 de l'épreuve. De ce fait la durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat peut varier de 1 h 15 min à 2 h 15 min en fonction de la durée réelle de la phase 3 de l'épreuve.

Certaines compétences professionnelles et organisationnelles des activités 1 et 2 ne sont pas évaluables au travers des réalisations des phases 1 et 2 (exemple : mise en œuvre des moyens de protection). Elles sont évaluées durant la phase 3 par l'observation du candidat par le jury.

### 4.3. Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

## 5. Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session de validation

Le responsable de session doit organiser la surveillance de la partie de l'épreuve pour laquelle le jury n'est pas présent :

Présence d'un surveillant sans qualification technique particulière pour la passation du questionnaire professionnel (durée 0 h 30 min).

Présence d'un surveillant en capacité d'identifier et de noter les dérives par rapport aux respect des règles et consignes de sécurité, en particulier lors du travail sur machines pour les phases 1 et 2 de la mise en situation professionnelle.

Un référent technique doit être disponible pendant toute la durée des épreuves,. Le surveillant peut le solliciter en cas de problèmes techniques ou d'approvisionnement.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	10/34



# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	11/34



## CCP

### Câbler des ensembles électriques aéronautiques

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation des épreuves

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques	05 h 00 min	L'épreuve consiste à fabriquer un ensemble électrique aéronautique sur un outillage référencé à partir d'un dossier technique et d'un kit de composants défini dans une nomenclature.  Le candidat doit réaliser sa production conformément aux règles technologiques et de sécurité. Il doit effectuer l'autocontrôle de sa production, assurer la traçabilité de ses interventions et renseigner les fiches mises à sa disposition.  Le candidat peut être questionné par le binôme d'évaluateurs sur les modes opératoires mis en œuvre, ou sur un constat de malfaçon ou d'anomalie.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Réaliser un ensemble électrique aéronautique sur outillage Gérer son intervention de câblage d'ensembles électriques aéronautiques	00 h 20 min	Le questionnaire professionnel porte sur la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences citées.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	05 h 20 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	13/34

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

L'outillage référencé est spécifique à l'épreuve. L'ensemble électrique câblé est fabriqué à partir d'ingrédients et d'outillages usuels en aéronautiques.

**Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :**

Le questionnaire aborde les procédés, les techniques ou comportements insuffisamment ou non observés en mise en situation professionnelle, à savoir : la mise en œuvre de câbles coaxiaux, de fibre optique, le contrôle de continuité électrique, la sécurité, l'hygiène, ainsi que thèmes techniques suivants : les différents câbles et ingrédients usuels en aéronautique, les différents outils usuels en câblage aéronautique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	14/34

## **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Câbler des ensembles électriques aéronautiques**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 05 h 00 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent pendant toute la durée de la mise en situation professionnelle.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

## **Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session de validation**

La présence d'un surveillant est indispensable lors de la passation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	15/34



## CCP

### Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation des épreuves

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Installer les ensembles électriques sur aéronefs Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs	04 h 30 min	L'épreuve consiste à : - Installer et raccorder un ensemble électrique sur un élément de structure d'aéronef. - Réaliser un branchement C ou Z, - Monter un petit élément support par fixations mécaniques aéronautiques, à partir d'un dossier technique et d'un kitting de montage défini dans une nomenclature. Le candidat doit réaliser sa production conformément aux règles technologiques et de sécurité. Il doit effectuer l'autocontrôle de sa production, assurer la traçabilité de ses interventions et renseigner les fiches mises à sa disposition. Le binôme d'évaluateurs peut questionner le candidat sur les modes opératoires mis en œuvre, ou sur un constat de malfaçon ou d'anomalie.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Gérer son intervention d'intégration d'ensembles électriques sur aéronefs Monter mécaniquement des équipements électriques sur aéronefs	00 h 20 min	Le questionnaire professionnel porte sur la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences citées.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		04 h 50 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	17/34

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

Les structures d'aéronefs servant de support pour cette épreuve peuvent être différentes d'un plateau technique à l'autre. Les ensembles électriques câblés doivent être adaptés à la morphologie et aux dimensions de ces structures. Ils sont fabriqués à partir de composants usuels en aéronautique. L'organisateur doit adapter la mise en situation professionnelle du DTE en fonction de son équipement.

**Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :**

Le questionnaire aborde les procédés, les techniques ou comportements insuffisamment ou non observés en mise en situation professionnelle, à savoir : la visserie aéronautique, les gestes et postures, la sécurité, l'hygiène, les règles FOD, ainsi que thèmes techniques suivants : lecture de plan avion, recherche de position dans structure, lecture de plan industriel, les différents câbles et ingrédients aéronautiques usuels, les outils et outillages usuels en intégration d'ensembles électriques câblés.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	18/34

## **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Intégrer des ensembles électriques sur aéronefs**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 04 h 30 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent pendant toute la durée de la mise en situation professionnelle.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

## **Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session de validation**

La présence d'un surveillant est indispensable lors de la passation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	19/34



## CCP

### Modifier un ensemble électrique sur aéronefs

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation des épreuves

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs	04 h 00 min	L'épreuve consiste à : - modifier un ensemble électrique aéronautique déjà installé sur un élément de structure d'aéronef. - Déposer un support d'une structure et le remonter mécaniquement à une autre position. Le candidat doit réaliser sa production conformément aux règles technologiques et de sécurité. Il doit effectuer l'autocontrôle de toutes ses productions, assurer la traçabilité de ses interventions et renseigner les fiches mises à sa disposition. Le candidat peut être questionné par le binôme d'évaluateurs sur les modes opératoires mis en œuvre, ou sur un constat de malfaçon ou d'anomalie.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Réaliser la modification d'un ensemble électrique sur aéronefs Gérer son intervention de modification d'ensemble électrique sur aéronefs	00 h 30 min	Le questionnaire professionnel porte sur la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences citées.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet	00 h 00 min	Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	04 h 30 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	21/34

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

L'ensemble électrique câblé à modifier est fabriqué à partir de composants usuels en aéronautique. Les structures d'aéronefs servant de support pour cette épreuve ainsi que les ensembles électriques câblés à modifier peuvent être différentes d'un plateau technique à l'autre. L'organisateur doit adapter la mise en situation professionnelle du DTE en fonction de son équipement.

**Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :**

Le questionnaire aborde les procédés, les techniques ou comportements insuffisamment ou non observés en mise en situation professionnelle, à savoir : l'étanchéité, la visserie aéronautique, les gestes et postures, la sécurité, l'hygiène, les règles FOD, ainsi que thèmes techniques suivants : lecture de plan avion, recherche de position dans structure, lecture de plan industriel, les différents câbles et ingrédients aéronautiques usuels, les outils et outillages usuels en modification d'ensembles électriques câblés.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	22/34

### **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Modifier un ensemble électrique sur aéronefs**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 04 h 00 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent pendant toute la durée de la mise en situation professionnelle.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

### **Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session de validation**

La présence d'un surveillant est indispensable lors de la passation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	23/34



## Annexe 1

### Plateau technique d'évaluation

### Monteur(se) câbleur(se) en aéronautique

#### Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Mise en situation professionnelle	Atelier ou hall de fabrication équipé d'alimentation pneumatique et électrique au poste de travail.	<p>Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention. L'atelier doit être lumineux (éclairage naturel ou artificiel au poste de travail).</p> <p>L'alimentation pneumatique n'est nécessaire que dans un espace dédié ou dans une seule partie de l'atelier pour la phase 3 uniquement.</p> <p>L'atelier ou les espaces dédiés sont suffisamment spacieux pour accueillir les 4 postes de travail composés d'éléments de structure d'aéronef nécessaires à l'intégration et à la modification d'ensembles électriques et les outillages référencés pour le câblage.</p>
Questionnaire professionnel	Une salle pour la passation du questionnaire professionnel.	<p>1 place assise avec table par candidat + 1 pour le surveillant. Les conditions d'accueil ne devront pas permettre aux candidats d'échanger des informations. Elles devront permettre la libre circulation du surveillant.</p> <p>La salle doit être suffisamment isolée au niveau acoustique évitant toute perturbation externe des candidats.</p>
Entretien final	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	25/34

### Ressources (pour un candidat)

Certaines ressources peuvent être partagées par plusieurs candidats.

Leur nombre est indiqué dans la colonne « Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve »

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
Postes de travail	1	Poste 1 (utilisé pour la phase 1 : câblage) : « Poste de câblage » équipé de l'outillage référencé pour l'épreuve comportant une alimentation électrique.	1	L'outillage peut être fixe ou mobile
	1	Poste 2 (utilisé pour la phase 2 : installation et raccordement): « Poste d'intégration d'ensemble électrique » avec un élément de structure d'aéronef et équipé d'une alimentation électrique.	1	Le poste peut être fixe ou mobile. Si nécessaire, ce poste peut être utilisé dans le cadre de la phase 3.
	1	Poste 3 (utilisé pour la phase 3 : modification): « Poste de modification d'ensemble électrique » avec un élément de structure d'aéronef et équipé d'une alimentation électrique.	2	Le poste peut être fixe ou mobile. Si nécessaire, ce poste peut être utilisé dans le cadre de la phase 2.
	1	Poste 4 (utilisé pour la phase 3 : montage mécanique): Poste d'assemblage d'élément mécanique, équipé d'un établi, d'une alimentation pneumatique et électrique.	1	Établi ou plan de travail (500 X 500 mm <sup>2</sup> mini).
Machines	1	Générateur d'air chaud.	3	T° 650°C pour gaine thermo rétractable.
	1	Perceuse capacité 6mm mini.	4	Électrique ou pneumatique. Pour perçage et brossage métallisation.
	1	Pince à tirer les rivets type NAS.	8	Pneumatique ou manuelle.
	1	Pistolet infrarouge.	6	Pour reprise de blindage avec manchon auto-soudeur.
Outils / Outillages	1	clés dynamométriques à réglage.	8	Sans objet
	1	Kit de serrage de raccord arrière de connecteur aéronautique (bloc prise + clé à sangle).	16	Sans objet
	1	Panoplie d'outils du câbleur aéronautique : à couper, à dénuder les câbles, à sertir des contacts, de	1	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	26/34

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
		métrologie		
	1	Panoplie de métallisation : brosse, pinceau,	4	Sans objet
	1	Panoplie de montage : clés plates, pipes, douilles, rallonges, tournevis, , jeux de pinces droites et coudées, pince tyrap.	4	Sans objet
	1	pince à freiner.	4	Sans objet
	1	Pince à sertir les cosses aéronautiques.	8	Sans objet
Équipements	1	Élément de structure d'aéronef pour le poste 2 (utilisé pour la phase 2 : installation et raccordement): - de dimensions minimales 2 X 2 m <sup>2</sup> , comportant des lisses et des cadres pour permettre la fixation des supports des ensembles électriques. - équipé de platines supports de connecteurs, de platines de coupure, de supports de fixations de l'ensemble électrique.	1	Un élément d'aéronef réel ou de fabrication pédagogique, fixé sur un bâti qui peut être mobile, ou sur un support solide de type mur, charpente.  Une fois la phase 2 réalisée, cet équipement peut servir pour la réalisation de la phase 3.
	1	Élément de structure d'aéronef pour le poste 3 (utilisé pour la phase 3 : modification): - de dimension minimales 2 X 2 m <sup>2</sup> , comportant des lisses et des cadres. - équipé d'ensembles électriques (1 par candidat au minimum).	2	Un élément d'aéronef réel ou de fabrication pédagogique, fixé sur un bâti qui peut être mobile, ou sur un support solide de type mur, charpente.
	1	Élément de structure d'aéronef quelconque (utilisé pour la phase 3 : montage mécanique) : Élément métallique, de dimension indifférente, mais d'épaisseur de tôle inférieure à 30/10, surface minimale utilisée pour un candidat de 10 X 10 cm <sup>2</sup> , pour le poste 4 (utilisé pour la phase 3 : montage mécanique).	1	En fait, le nombre de candidat passant en simultané, ou non dépend de la dimension de l'élément.
	1	Outillage référencé pour le poste 1 (utilisé pour la phase 1 : câblage).	1	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	27/34

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective	1	Paire de chaussure de sécurité.	1	Sans objet
Matières d'œuvre	1	Kit de métallisation.	8	Sans objet
	1	La matière d'œuvre est spécifique selon les mises en situation prévues dans chaque DTE, elle comprend : - Pour la phase 1, 1 kit de consommables (câbles, connecteurs, contacts, éléments de frette, cosses, étiquettes, gaines, manchons autosoudeurs, plumes d'insertion et extraction de contacts) nécessaire à la réalisation de l'ensemble électrique. - Pour la phase 2, 1 kit d'intégration de l'ensemble électrique (harnais, éléments de frette, entretoises, visserie). - Pour la phase 3, 1 support en tôle à fixer, des fixations aéronautiques à visser ou à river, 1 kit de modification de harnais (câbles, contacts, cosses, éléments de frette, gaines).	1	Le consommable doit être de référence et de qualité aéronautique Certains ingrédients peuvent être en libre-service, d'autres servis dans un kitting.
Documentations	1	1 dossier technique pour chaque phase et spécifique à chaque DTE. Il comprend à minima un ordre de fabrication, une nomenclature, une fiche d'anomalie et de correspondance, une fiche d'autocontrôle.	1	Version papier ou numérique.
	1	Dossier de normes électriques aéronautiques si nécessaire.	4	Version papier ou numérique.
	1	Plan d'installation	1	Sans objet
	1	Plan de modification de l'ensemble électrique	1	Sans objet
	1	Plan de montage du support mécanique	1	Sans objet
Autres	1	Poste informatique	4	Si documentation en version numérique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	28/34

## ANNEXE 2

### CORRESPONDANCES DU TP

Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	29/34



## Annexe 3

### Glossaire des modalités d'évaluation du référentiel de certification (RC)

#### Mise en situation professionnelle

Il s'agit d'une reconstitution qui s'inspire d'une situation professionnelle représentative de l'emploi visé par le titre. Elle s'appuie sur le plateau technique d'évaluation défini dans l'annexe 1 du référentiel de certification.

#### Présentation d'un projet réalisé en amont de la session

Lorsqu'une mise en situation professionnelle est impossible à réaliser, il peut y avoir présentation d'un projet réalisé dans le centre de formation ou en entreprise. Dans cette hypothèse, le candidat prépare ce projet en amont de la session. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session » mentionne en quoi consiste ce projet.

#### Entretien technique

L'entretien technique peut être prévu par le référentiel de certification. Sa durée et son périmètre de compétences sont précisés. Il permet si nécessaire d'analyser la mise en situation professionnelle et/ou d'évaluer une (des) compétence(s) particulière(s).

#### Questionnaire professionnel

Il s'agit d'un questionnaire écrit passé sous surveillance. Cette modalité est nécessaire pour certains métiers lorsque la mise en situation ne permet pas d'évaluer certaines compétences ou connaissances, telles des normes de sécurité. Les questions peuvent être de type questionnaire à choix multiples (QCM), semi-ouvertes ou ouvertes.

#### Questionnement à partir de production(s)

Il s'agit d'une réalisation particulière (dossier, objet...) élaborée en amont de la session par le candidat, pour évaluer certaines des compétences non évaluables par la mise en situation professionnelle. Elle donne lieu à des questions spécifiques posées par le jury. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant le questionnement à partir de production(s) » mentionne en quoi consiste/nt cette/ces production(s).

#### Entretien final

Il permet au jury de s'assurer, que le candidat possède :

La compréhension et la vision globale du métier quel qu'en soit le contexte d'exercice ;

La connaissance et l'appropriation de la culture professionnelle et des représentations du métier.

Lors de l'entretien final, le jury dispose de l'ensemble du dossier du candidat, dont son dossier de synthèse de pratique professionnelle (DSPP).

\*\*\*\*\*

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
MCA	RC	TP-01327	01	30/04/2016	02/05/2016	31/34



**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."

