



# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

## DU TITRE PROFESSIONNEL

Chaudronnier formeur aéronautique

Niveau 3

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	1/38



## SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du titre professionnel .....	5
Contexte de l'examen du titre professionnel .....	5
Liste des activités .....	5
Vue synoptique de l'emploi-type.....	8
Fiche emploi type .....	9
Fiches activités types de l'emploi .....	11
Fiches compétences professionnelles de l'emploi .....	15
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	29
Glossaire technique .....	31
Glossaire du REAC .....	35

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	3/38



## Introduction

### Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le titre professionnel chaudronnier aéronautique a été créé par arrêté paru au JO du 16/06/2004, puis successivement révisé par les arrêtés parus aux JO du 23/06/2009 et du 20/03/2014.

Ce titre professionnel que l'arrêté de 2014 avait défini en deux activités types, est toujours adapté à cette configuration, son contenu étant toujours conforme aux attentes du marché du travail pour l'emploi visé.

La révision du TP est donc proposée dans ce sens.

Cependant, la dénomination de "chaudronnier aéronautique" est proposée à la modification, contre l'intitulé "chaudronnier formeur aéronautique", plus proche du contenu des activités du titre.

### Contexte de l'examen du titre professionnel

Dans le cadre de la révision du titre professionnel, des investigations, sous forme d'enquêtes auprès des chefs de production d'entreprises spécialisées dans la chaudronnerie aéronautique, ont été réalisées pour vérifier le contenu de l'emploi de chaudronnier formeur aéronautique.

Il ressort de cette étude que:

- L'activité du chaudronnier formeur aéronautique est fortement centrée sur le formage de pièces spécifiques au secteur aéronautique.
- Les travaux de formage sur outillage de forme et de formage en l'air sont très largement prépondérants.
- L'activité de mise en forme par roulage et par pliage, supprimée lors de la précédente révision, reste très marginale.
- De la même manière, l'assemblage de pièces chaudronnées n'est que très rarement conduit par les chaudronniers formeur aéronautiques.
- Pour l'ensemble des entreprises consultées, les documents techniques utilisés par le chaudronnier formeur aéronautique sont disponibles au format numérique ; en conséquence, la généralisation du numérique dans l'industrie aéronautique demande aux opérateurs et notamment aux chaudronniers formeur aéronautiques, de savoir utiliser des terminaux informatiques et des logiciels de GPAO à un niveau basique.
- La majorité des entreprises consultées estiment que la charge de travail va se maintenir sur les années à venir. Elles font état de difficultés à recruter et mettent en avant comme cause principale la rareté des candidats.

En conclusion l'enquête sur l'évolution de l'emploi de chaudronnier formeur aéronautique nous a permis de confirmer que les deux activités du titre professionnel :

- AT1 : Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme;
  - AT2 : Former " en l'air " des pièces chaudronnées aéronautiques;
- Correspondent toujours aux besoins actuels et à venir du secteur.

L'ensemble des compétences de l'emploi a été conservé.

Afin de prendre en compte l'évolution de l'environnement de travail et la généralisation du numérique, des savoir-faire supplémentaires ont été intégrés dans les compétences, et une compétence transversale d'utilisation des outils informatiques a été ajoutée.

Enfin, le taux de tension élevé du métier pouvant s'expliquer, au-delà du besoin des entreprises, par son manque d'attractivité auprès des demandeurs d'emploi, (en effet, l'intitulé de chaudronnier a une connotation « vieillot » et peine à attirer les candidats), l'intitulé du titre est proposé à la modification, pour "chaudronnier formeur aéronautique".

### Liste des activités

**Ancien TP** : Chaudronnier(ère) aéronautique

Activités :

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	5/38

- Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme
- Former " en l'air " des pièces chaudronnées aéronautiques

**Nouveau TP** : Chaudronnier formeur aéronautique

Activités :

- Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme
- Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	6/38



## Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme	1	Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme
		2	Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme
		3	Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages
		4	Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée
2	Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques	5	Préparer et organiser son intervention de formage en l'air
		6	Former des pièces chaudronnées évolutives
		7	Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques
		4	Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	8/38

## FICHE EMPLOI TYPE

### Chaudronnier formeur aéronautique

#### Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Le chaudronnier formeur aéronautique est un emploi de production contribuant à la fabrication d'un aéronef. Il conduit, de façon autonome, l'ensemble des opérations de mise en forme de pièces primaires d'un aéronef: cadres, lisses, revêtements de fuselage, longerons et nervures d'ailes, capots moteurs, etc. Au final, il assure le contrôle de la pièce et la traçabilité de ses interventions en renseignant les dossiers de fabrication.

A partir de documents techniques, disponibles au format numérique, et en collaboration avec d'autres opérateurs, ces pièces sont exécutées par combinaison de procédés d'allongement, de retreint, de roulage et de pliage. Ces opérations sont réalisées manuellement et/ou sur machines spécifiques, à l'aide d'outillages de forme ou "en l'air".

Les pièces réalisées par le chaudronnier formeur aéronautique sont produites à l'unité ou en petites séries, à partir de tôles, profilés et tubes. Les matériaux utilisés sont les alliages légers, les aciers inoxydables, les titanes et les inconels.

Le chaudronnier formeur aéronautique est responsable, en collaboration avec sa hiérarchie et le service contrôle, de la bonne exécution de son travail. La qualité de sa production conditionne la sécurité des usagers et la fiabilité des aéronefs.

Les opérations de formage, calibrage, redressage impliquent, maîtrise gestuelle, méthode et compréhension des réactions du métal. Le chaudronnier formeur aéronautique assure la sécurité et la propreté de son poste de travail. Il contribue au développement durable et à la responsabilité sociale de l'entreprise en adoptant les comportements adéquats et en appliquant les règles définies.

Dans le secteur de la construction ou de la sous-traitance aéronautique, le chaudronnier formeur aéronautique travaille en station debout et en horaires réguliers. Son activité s'exerce essentiellement dans des ateliers de chaudronnerie, le plus souvent bruyants, pouvant être cloisonnés en fonction des produits réalisés et du matériau utilisé.

Dans le cadre de la maintenance, selon l'urgence, il peut intervenir en horaires décalés et directement sur l'aéronef.

#### Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- Les entreprises de fabrication de pièces de structure et d'assemblage de sous-ensembles aéronautiques (souvent des sous-traitants de rang 1 ou de rang 2).
- Les entreprises de construction ou de modification des aéronefs.
- Occasionnellement les ateliers de réparation ou les ateliers de maintenance.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Chaudronnier aéronautique
- Chaudronnier formeur

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

Sans objet

#### Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Sans objet

#### Liste des activités types et des compétences professionnelles

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	9/38

1. Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme  
Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme  
Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme  
Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages  
Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée

2. Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques  
Préparer et organiser son intervention de formage en l'air  
Former des pièces chaudronnées évolutives  
Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques  
Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée

### **Compétences transversales de l'emploi**

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques  
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail  
Contrôler la conformité d'un produit  
Manipuler avec dextérité des outils et des équipements

### **Niveau et/ou domaine d'activité**

Niveau 3 (Cadre national des certifications 2019)  
Convention(s) :  
Code(s) NSF :  
253s--Mécanique aéronautique et spatiale - Production (niv100)  
254s--Soudeur, serrurier, chaudronnier, tôlier, carrossier, métallier, ...

### **Fiche(s) Rome de rattachement**

H2902 Chaudronnerie - tôlerie

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	10/38

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

### Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme

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

L'activité consiste à former, sur un outillage ayant la forme exacte à obtenir, une pièce à partir d'une tôle prédécoupée appelée « flan » ou d'un profilé. Les flans et profilés sont fournis déjà détourés ou débités conformément aux développés attendus.

A partir des données du dossier technique comprenant généralement le plan de définition de la pièce et la gamme ou fiche suiveuse, le chaudronnier formeur aéronautique préforme manuellement ou avec l'assistance d'une presse le flan de tôle ou le profilé sur l'outillage de forme.

Le résultat attendu est l'obtention d'une pièce dite « avionnable », conforme au dossier technique et à l'outillage de fabrication dans le temps de fabrication alloué.

Il effectue ensuite le réglage de la pièce. Pour cela, il amène, par approches successives, le métal de la pièce à plaquer parfaitement sur l'outillage de forme en effectuant une combinaison d'opérations d'allongement, de retrait, ou de cambrage. Au fur et à mesure de l'évolution du profil de la pièce, le chaudronnier formeur aéronautique identifie les défauts et délimite les zones de déformations afin de reprendre les opérations de formage jusqu'à ce que la pièce épouse parfaitement les formes de l'outillage. Au final, le chaudronnier formeur aéronautique trace les limites des bords de la pièce formée, découpe et ajuste les bords. Il effectue l'autocontrôle de son travail avec les moyens adaptés. Il assure la traçabilité de ses interventions en complétant le dossier technique de façon claire et exploitable, renseigne la fiche d'autocontrôle et signale le cas échéant tout écart constaté.

Le chaudronnier formeur aéronautique travaille avec des équipements de protection individuelle notamment auditifs et respecte les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Parfois, la pièce en cours de formage nécessite des traitements thermiques, des opérations sur des presses conduites par des opérateurs attitrés. Le chaudronnier formeur aéronautique échange et négocie avec ses collègues pour planifier l'articulation des différentes opérations à effectuer. En cas de dérive importante de la conformité ou de l'évolution du profil de la pièce, il en rend compte à sa hiérarchie ou au service contrôle avant que les déformations ne deviennent irréversibles.

Durant son activité, le chaudronnier formeur aéronautique contribue à la responsabilité sociale de l'entreprise en appliquant les règles définies et en adoptant un comportement adéquat.

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

Sans objet

#### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme  
Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme  
Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages  
Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée

#### Compétences transversales de l'activité type

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques  
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail  
Contrôler la conformité d'un produit  
Manipuler avec dextérité des outils et des équipements

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	11/38



## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

### Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques

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

Cette activité a pour finalité la fabrication de pièces évolutives lorsque les profils des pièces sont trop complexes ou lorsque le coût d'un outillage de forme est trop onéreux. Le chaudronnier formeur aéronautique forme les pièces manuellement avec différents marteaux, et sur différentes machines spécifiques de formage (conformeuse à galets, machine à étirer, machine à grenailler).

Les opérations de formage s'effectuent sans aucune référence du profil de la pièce : c'est ce que l'on appelle le formage « en l'air ».

A partir d'un dossier technique, comprenant généralement le plan de définition, et du mannequin de contrôle de la pièce, le chaudronnier formeur aéronautique imagine, en fonction des profils de la pièce, le type de déformations à appliquer, définit et repère chacune des zones de formage sur la tôle prédécoupée. Un mauvais diagnostic de déformation ou un mauvais repérage de zone peut conduire à des déformations irréversibles dans l'exécution de la pièce à réaliser.

Il assure l'autocontrôle de conformité de la pièce avec les moyens adaptés à la morphologie de la pièce et la traçabilité de ses interventions de façon à garantir une pièce « avionnable ».

Le choix des opérations, des machines ou des procédés est généralement laissé à l'initiative du chaudronnier formeur aéronautique en fonction de la disponibilité du parc, du type de pièces à réaliser et de l'avancement du formage. Généralement, le chaudronnier formeur aéronautique ne dispose que d'une gamme de fabrication générique.

L'obtention de la forme finale se fait par étape itérative : le chaudronnier formeur aéronautique forme et contrôle régulièrement l'évolution des profils de sa pièce sur un mannequin ou un gabarit de réalisation. Après chaque étape de contrôle, il refait un diagnostic et redéfinit au fur et à mesure les nouvelles zones et les types de déformations à effectuer jusqu'à l'obtention de la forme finale.

Le chaudronnier formeur aéronautique peut être amené à réaliser des pliages sur des presses-plieres à commande manuelle ou numérique déjà programmées.

Au final, le chaudronnier formeur aéronautique trace les limites des bords de la pièce formée, découpe et ajuste les bords. Lorsque les éléments chaudronnés composent un ensemble soudé, il prépare les accostages et ajuste les lignes de joints de soudure.

Il assure la reprise de forme après soudure (conformité du profil, planage) et selon les exigences du dossier, il peut être amené à ragréer et poncer les joints et zones soudées.

Le chaudronnier formeur aéronautique travaille avec des équipements de protection individuelle notamment auditifs et respecte les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement. Parfois, la pièce en cours de formage nécessite des traitements thermiques, des opérations sur des presses conduites par des opérateurs attitrés. Le chaudronnier formeur aéronautique échange et négocie avec ses collègues pour planifier l'articulation des différentes opérations à effectuer (traitements thermiques, pliage, soudage). En cas de dérive importante de la conformité ou de l'évolution du profil de la pièce, il en rend compte à sa hiérarchie ou au service contrôle.

Durant son activité, le chaudronnier formeur aéronautique contribue à la responsabilité sociale de l'entreprise en appliquant les règles définies et en adoptant un comportement adéquat.

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

Sans objet

#### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Préparer et organiser son intervention de formage en l'air

Former des pièces chaudronnées évolutives

Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques

Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	13/38

## Compétences transversales de l'activité type

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Contrôler la conformité d'un produit

Manipuler avec dextérité des outils et des équipements

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	14/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

### Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme

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

A partir du dossier de fabrication, préparer l'ensemble des moyens de production adaptés à la fabrication de pièces sur outillages de forme, contrôler le flan capable de la pièce, vérifier l'outillage de forme (état et référence), définir le type d'intervention et l'organisation de son activité. L'objectif est de produire des pièces conformes et « avionnables », dans le respect du plan qualité et de traçabilité de l'entreprise et dans des temps de fabrication économiquement rentables.

Durant cette étape, le chaudronnier formeur aéronautique prend en compte l'ensemble des règles de l'entreprise et du métier pour assurer la sécurité et la propreté de son poste de travail.

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

Cette compétence s'exerce en atelier de chaudronnerie, généralement à l'établi, dans un environnement industriel plutôt bruyant. Au démarrage d'une production de pièces sur outillage de forme, le chaudronnier formeur aéronautique doit définir les opérations qu'il aura à réaliser, les moyens qu'il devra utiliser et en vérifier la disponibilité. En fonction des travaux confiés à d'autres opérateurs tels que la conduite de la presse ou de fours de traitements thermiques, le chaudronnier formeur aéronautique doit planifier et organiser, avec ses collègues, les différentes interventions. Afin de ne pas être bloqué dans son travail, le chaudronnier formeur aéronautique prépare et organise plusieurs commandes simultanément.

Il renseigne l'ensemble des documents de traçabilité de la pièce.

#### Critères de performance

Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement.

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

Les modes opératoires adoptés et les actions correctives mises en place en cours de formage et de réglage garantissent la qualité des pièces sans pénaliser la productivité attendue.

L'ensemble des éléments est préparé conformément au dossier technique, les opérations intermédiaires sont prises en compte et planifiées.

Les moyens de protection individuelle sont prévus et adaptés au travail à effectuer. Le poste de travail est rangé et propre.

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

Tout problème constaté est signalé.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Décoder un plan de définition de pièces chaudronnées aéronautiques.

Exploiter un dossier technique de production.

Contrôler le développé d'une pièce par comparaison à un gabarit ou par tracés géométriques simples.

Contrôler des dimensions, des formes avec des instruments ou par comparaison à un gabarit.

Définir un mode opératoire de réglage de pièces formées sur outillage de forme.

Identifier un défaut sur une pièce formée et la correction de formage à appliquer en cours de fabrication sur outillage de forme.

Choisir, organiser les moyens et procédés de formage et de réglage d'une pièce formée sur outillage de forme.

Planifier des opérations en fonction de contraintes techniques et de délais.

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du process de fabrication des pièces chaudronnées.

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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	15/38

Ranger et nettoyer son poste de travail.

Consulter et exploiter des documents techniques sur des logiciels de GPAO.

Renseigner un document de traçabilité conformément au plan qualité de l'entreprise.

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

Connaissance des caractéristiques des machines de formage, des outillages de forme, des outils manuels et mécaniques de formage.

Connaissance des gabarits de contrôle.

Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques et des traitements thermiques.

Connaissance des principes et procédés de formage : allongement, retreint, cambrage.

Connaissance des règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de chaudronnier formeur aéronautique.

Connaissance des règles et des comportements de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise.

Connaissance des presses universelles et de leurs outillages.

Connaissance des règles de base de la sécurisation des données informatiques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	16/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme

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

A partir de flans prédécoupés, des outillages de formage et des éléments de préparation fournis dans une fiche d'instruction ou élaborés par le chaudronnier formeur aéronautique lui-même, réaliser sur presse (petite et moyenne série) ou manuellement (prototype, toute petite série), le préformage des pièces chaudronnées sur outillage de forme.

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

Cette compétence s'exerce dans un atelier de chaudronnerie aéronautique qui peut être dédié au formage sur outillages de forme. Le préformage de petites et moyennes séries s'effectue sur des presses équipées de coussins de caoutchouc généralement conduites par des opérateurs spécialisés. Selon les organisations de travail, le chaudronnier formeur aéronautique peut conduire lui-même ces presses. Selon la complexité et la profondeur des déformations, le chaudronnier formeur aéronautique réalise le cambrage par opérations successives sur machine et effectue des rattrapages de forme manuellement sur l'outillage. Des opérations intermédiaires de traitements thermiques peuvent être nécessaires à l'initiative du chaudronnier formeur aéronautique qui les prévoit en fonction des réactions du métal et des exigences technologiques.

#### Critères de performance

Les pièces préformées sont compatibles avec les conditions de parachèvement : réglage des pièces.  
Les parties rétreintes ne comportent aucune plissure ni culotte.  
Les parties étirées ne comportent aucune déchirure ou marque profonde d'outils.  
Les modes opératoires, et les outils mis en œuvre garantissent l'intégrité des outillages de préformage.  
Les temps de fabrication imposés et les spécifications techniques précisées dans le dossier technique sont respectés.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Régler les paramètres de la presse et les différents outillages de forme en respectant les règles de sécurité.  
Préformer des pièces de différents matériaux usuels aéronautiques sur presse à caoutchouc.  
Préformer des pièces de différents matériaux usuels aéronautiques manuellement avec différents marteaux sur outillages de forme et contre-forme : allongement, retreint, cambrage, pliage.  
Identifier un défaut de forme ou l'évolution d'un profil et pronostiquer l'intervention corrective à effectuer.  
Contrôler des dimensions et des formes avec des instruments ou par comparaison à un gabarit.

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du process de fabrication des pièces chaudronnées.  
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.

Connaissance des caractéristiques et des modes opératoires de conduite des presses, des caoutchoucs de formage, des outillages de forme, des outils manuels et mécaniques de formage.  
Connaissance des outils à main et de leur utilisation : marteaux, tas, bigornes.  
Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques et des traitements thermiques.  
Connaissance des principes et procédés de formage : allongement, retreint, cambrage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	17/38



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

### Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages

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

A partir d'une pièce préformée, ayant parfois reçu un traitement thermique, d'un outillage de forme et contre-forme, d'un parc machine de formage et d'un dossier technique, obtenir la forme finale de la pièce par la combinaison d'opérations de formage, de contrôle et de diagnostic réalisées sur l'outillage de forme.

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

Cette compétence s'exerce dans un atelier de chaudronnerie aéronautique qui peut être dédié au formage sur outillages de forme. Le réglage de pièces s'effectue manuellement avec différents marteaux, ou sur des machines spécifiques. Le chaudronnier formeur aéronautique utilise différentes techniques et différentes machines en fonction de la forme, du matériau de la pièce ainsi que la déformation nécessaire pour faire plaquer la pièce sur l'outillage. Ce sont des opérations itératives de déformations, de contrôle et de diagnostic qui conduisent à la qualité finale de la pièce.

Le chaudronnier formeur aéronautique doit être vigilant à l'évolution du profil de la pièce pendant cette phase de réglage, un mauvais diagnostic, un mauvais contrôle ou des opérations de déformations pouvant être irréversibles à l'exécution de la pièce à réaliser.

#### Critères de performance

La qualité de la pièce est conforme aux exigences du dossier technique.

L'application des procédés et des moyens utilisés garantit l'intégrité de la pièce et la rend « avionnable ».

La qualité des contrôles et la pertinence des diagnostics permettent l'efficacité de la réalisation de la pièce dans des temps imposés dans le dossier technique.

La correction de formage appliquée à la pièce assure la conformité attendue dans le dossier technique.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Réaliser, par procédé mécanique, une déformation par étirage sur machines type Eckold, grenailleuse, conformeuse à galets et manuellement sur pièces de différentes matières usuelles en aéronautique.

Réaliser une déformation par rétreinte par procédé mécanique sur machine type Eckold et manuellement, sur pièces de différentes matières usuelles en aéronautique.

Cambrer des bords en porte à faux avec différents outils manuels sur pièces de différentes matières usuelles en aéronautique.

Assurer la planéité au marbre d'une pièce à fond plat de différentes matières usuelles en aéronautique.

Planer les différentes zones d'une pièce formée de différentes matières usuelles en aéronautique.

Identifier un défaut de forme ou l'évolution d'un profil et pronostiquer l'intervention corrective à effectuer.

Contrôler des dimensions et des formes avec des instruments ou par comparaison à un gabarit.

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et les passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du processus de fabrication des pièces chaudronnées.

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.

Connaissance des caractéristiques et des modes opératoires de conduite des moyens manuels et mécaniques de formage : allongement, rétreint, cambrage.

Connaissance des outils à main et de leur utilisation : marteaux, tas, bigornes.

Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques et des traitements thermiques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	19/38

Connaissance des principes et procédés de formage : allongement, rétreint, cambrage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	20/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

### Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée

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

Sur une pièce chaudronnée, réglée ou calibrée sur outillage ou mannequin de forme, tracer et découper les sur-longueurs de la pièce aux cotes et profils définis dans le plan ou en conformité avec les accostages avant soudage ou montage de l'élément.

A l'issue de l'ajustage nécessaire, contrôler les cotes et profils de la pièce et 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 dans un atelier de chaudronnerie aéronautique. Le traçage peut-être réalisé à l'établi, sur un marbre de traçage (mise à hauteur d'une pièce à fond plat) ou directement sur le mannequin de contrôle ou d'assemblage pour les accostages de bords d'un élément à souder ou à monter.

Le chaudronnier formeur aéronautique utilise et met en œuvre plusieurs machines, outils de découpe et techniques d'ajustage par enlèvement de matière (sciage, limage, abrasion), pour assurer la finition et l'accostage des bords d'une pièce en fonction des profils, du matériau, des dimensions et du poids.

Les moyens de contrôle utilisés dépendent de la morphologie de la pièce et des tolérances. Le chaudronnier formeur aéronautique relève les cotes avec des instruments de mesure, apprécie les profils d'un bord ou d'une pièce par comparaison à un gabarit ou un élément de référence et apprécie les écarts avec des jeux de cales et des jauges d'épaisseurs.

Dans le cadre d'un accostage de bords en vue d'un soudage, le chaudronnier formeur aéronautique applique les instructions données par le soudeur au fur et à mesure du pointage de l'ensemble. Il l'assiste pendant toute cette phase.

Sur une pièce soudée, le chaudronnier formeur aéronautique peut être amené à ragréer et poncer les joints et zones soudées.

#### Critères de performance

La méthode d'ajustage est adaptée au niveau de qualité attendue.

Les dimensions et les profils ajustés de la pièce sont conformes aux exigences du dossier technique.

La méthode de contrôle est adaptée à la morphologie de la pièce.

Le contrôle est réalisé de manière fiable et tout écart constaté est signalé.

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

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Réaliser avec des instruments, par reproduction ou par comparaison à un gabarit, le tracé des profils des bords d'une pièce.

Réaliser le traçage et la mise à hauteur de bords d'une pièce à fond plat.

Réaliser la découpe de profils rectilignes et curvilignes de bords de pièces avec différentes machines et outils manuels sur tôle, tube ou profilé.

Assurer l'accostage de bords d'une pièce avant soudage.

Assurer la finition d'ajustage des bords d'une pièce en tôle, tube ou profilé de différentes matières usuelles en aéronautique.

Ragréer et poncer un joint ou une zone soudée sur une pièce en matériau usuel aéronautique.

Contrôler des dimensions et des formes avec des instruments ou par comparaison à un gabarit.

Renseigner un document de contrôle et de traçabilité conformément aux instructions.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	21/38

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du process de fabrication des pièces chaudronnées.  
Respecter et appliquer 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.

Connaissance des outils à main et de leur utilisation : scies, limes, cisailles, instruments de traçage.  
Connaissance des instruments de mesure et des calibres et mannequins de contrôle.  
Connaissance des machines fixes et portatives de découpe et d'ajustage et leurs outils : tank à bande, scie alternative, meuleuse.  
Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques et des traitements thermiques.  
Connaissance des principes et procédés d'ajustage : limage, abrasion, découpe, traçage.  
Connaissance des règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de chaudronnier formeur aéronautique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	22/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

### Préparer et organiser son intervention de formage en l'air

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

A partir d'un dossier de fabrication, préparer l'ensemble des moyens de production adaptés au formage de pièces en l'air, réaliser ou contrôler le flan capable de la pièce, vérifier le mannequin ou gabarit de contrôle (état et référence), délimiter les différentes zones de déformations et définir le type d'intervention et l'organisation de son activité. L'objectif est de produire des pièces conformes et « avionnables », dans le respect du plan qualité et de traçabilité de l'entreprise et dans des temps de fabrication alloués.

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

Dans le cadre de la fabrication de pièces formée « en l'air », cette compétence s'exerce en atelier de chaudronnerie, généralement à l'établi dans un environnement industriel plutôt bruyant. Au démarrage d'une production de pièces formées « en l'air », le chaudronnier formeur aéronautique doit délimiter les différentes zones de déformations, définir les opérations qu'il aura à réaliser sur la pièce, les moyens à utiliser, d'en vérifier la disponibilité. En fonction de travaux confiés à d'autres opérateurs tels que la conduite d'une presse-plier, de fours de traitements thermiques, le chaudronnier formeur aéronautique doit planifier et organiser avec ses collègues, les différentes interventions. Il renseigne l'ensemble des documents de traçabilité de la pièce.

#### Critères de performance

Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement.

L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser : outillages manuels et mécaniques, outillages de formes, instruments de contrôle.

Les modes opératoires adoptés et les actions correctives mises en place en cours de formage et de calibrage garantissent la qualité des pièces sans pénaliser la productivité attendue.

L'ensemble des éléments est préparé conformément au dossier technique, les opérations intermédiaires sont prises en compte et planifiées : traitement thermique, opérations de pliage, roulage, outillages collectifs.

Les moyens de protection individuelle sont prévus et adaptés au travail à effectuer. Le poste de travail est rangé et propre.

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

Tout problème constaté est signalé.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Décoder un plan de définition de pièces chaudronnées aéronautiques.

Exploiter un dossier technique de production.

Tracer le développé d'une pièce par reproduction d'un gabarit ou par tracé géométrique simple sur tôle, tube ou profilé.

Détourer une pièce en tôle, tube ou profilé et la contrôler.

Définir les différentes zones de déformations par allongement, rétreinte ou par roulage d'une pièce de forme évolutive et les transposer à plat sur le flan de tôle prédécoupé.

Contrôler des dimensions, des formes avec des instruments ou par comparaison à un gabarit.

Définir un mode opératoire de calibrage de pièces formées « en l'air ».

Identifier un défaut sur une pièce formée et la correction de formage à appliquer en cours de fabrication.

Choisir, organiser les moyens et procédés de formage et de calibrage d'une pièce formée « en l'air ».

Consulter et exploiter des documents techniques sur des logiciels de GPAO.

Planifier des opérations en fonction de contraintes techniques et de délais.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	23/38

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.

Ranger et nettoyer son poste de travail.

Agencer son poste de travail d'une manière ergonomique et le sécuriser.

Renseigner un document de traçabilité conformément au plan qualité de l'entreprise.

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du process de fabrication des pièces chaudronnées.

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

Connaissance des caractéristiques des machines spécifiques de formage, des outillages de forme et des outils manuels et mécaniques de formage.

Connaissance des caractéristiques des machines et des outillages de mise en forme de pièces en tôle : presse-plieuse, rouleuse.

Connaissance des instruments de mesure, des gabarits de contrôle.

Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques et des traitements thermiques.

Connaissance des principes et procédés de formage : allongement, retreint, cambrage.

Connaissance des règles de traçabilité, de qualité, de sécurité, d'hygiène et d'environnement appliquées au métier de chaudronnier formeur aéronautique.

Connaissance des règles et des comportements de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise.

Connaissance des machines et procédés de découpe de tôles.

Connaissance des règles de base de la sécurisation des données informatiques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	24/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### Former des pièces chaudronnées évolutives

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

A partir de flans prédécoupés, de tubes ou profilés, de machines spécifiques de formage, d'éléments de préparation fournis dans une fiche d'instruction ou élaborés par le chaudronnier formeur aéronautique lui-même, réaliser « en l'air » le formage et le calibrage de pièces évolutives ou complexes par des opérations manuelles et sur machines.

Réaliser par approche successive, les déformations de la pièce jusqu'à l'obtention de la forme finale donnée par un mannequin ou gabarit de réalisation. Assurer la qualité de planage et de finition définie dans le dossier technique ou par les règles de qualité de l'entreprise.

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

Cette compétence s'exerce dans un atelier de chaudronnerie aéronautique qui peut être dédié au formage « en l'air ». Le formage s'effectue sur des machines spéciales en libre-service telles que la conformeuse à galets, la machine à retreindre et à étirer de type Eckold, la grenailleuse ou manuellement, sur des tas et des bigornes, à l'aide de différents marteaux. Selon la complexité et la forme de la pièce à réaliser, le chaudronnier formeur aéronautique réalise sur les différentes machines, ou manuellement, les diverses déformations par opérations successives : allongement, rétreinte, cambrage, planage. Il contrôle régulièrement l'évolution du profil de la pièce en le comparant au mannequin ou gabarit de réalisation et redéfinit les nouvelles zones et types de déformations jusqu'à l'obtention de la forme finale. Des opérations intermédiaires de traitements thermiques peuvent être nécessaires à l'initiative du chaudronnier formeur aéronautique qui les prévoit en fonction des réactions du métal et des exigences technologiques.

#### Critères de performance

La qualité et la finition de la pièce sont conformes aux exigences du dossier technique.

Les temps de fabrication imposés et les spécifications techniques précisées dans le dossier technique sont respectés.

L'application des procédés et des moyens utilisés garantit l'intégrité de la pièce et la rend « avionnable ».

La qualité des contrôles et la pertinence des diagnostics permettent l'efficacité de la réalisation de la pièce dans des temps imposés dans le dossier technique.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Conduire des opérations d'étirage sur conformeuse à galets sur pièces en tôle ou profilés.

Conduire des opérations de grenailage sur machines type « Vaccublast ».

Choisir, équiper et régler les outils de formage d'une machine à étirer et à retreindre de type Eckold.

Conduire des opérations d'allongement et de retreint sur différents matériaux usuels aéronautiques sur machines de type Eckold sur pièces en tôle ou profilés.

Former manuellement « en l'air » des pièces chaudronnées en tôle en matériau usuel aéronautique par allongement, rétreinte, cambrage en porte à faux.

Identifier un défaut de forme ou l'évolution d'un profil et pronostiquer l'intervention corrective à effectuer.

Calibrer et régler en l'air une pièce ou un ensemble chaudronné aéronautique manuellement et à l'aide de machines.

Planer les surfaces d'une pièce formée.

Contrôler des dimensions, des formes avec des instruments ou par comparaison à un mannequin ou gabarit de réalisation.

Réaliser manuellement avec différents marteaux et outils des retouches de profil d'une pièce après soudure.

Planer une soudure sur pièces de différents matériaux usuels en aéronautique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	25/38

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du process de fabrication des pièces chaudronnées.  
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.  
Renseigner un document de traçabilité conformément au plan qualité de l'entreprise.  
Rendre compte par écrit ou par oral d'une non-conformité ou de difficultés éventuelles.

Connaissance des caractéristiques et des modes opératoires de conduite des machines de formage, des outillages de forme, des outils manuels et mécaniques de formage.  
Connaissance des outils à main et de leur utilisation : marteaux, tas, bigornes.  
Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques et des traitements thermiques.  
Connaissance des principes et procédés de formage : allongement, rétreinte, cambrage.  
Connaissance des instruments de mesure, des calibres et mannequins de réalisation et de contrôle.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	26/38

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

### Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques

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

A partir d'un débit de tôle découpé aux cotes exactes d'un développé, de machines de mise en forme, d'un dossier technique et d'un plan de définition de la pièce ou du profil à réaliser, mettre en forme une pièce « développable » par pliage et/ou roulage.

Pour le pliage de pièces, le choix des outils et le réglage des paramètres de la machine conditionnent la conformité du profil à réaliser.

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

Cette compétence s'exerce dans un atelier de chaudronnerie aéronautique. Le pliage s'effectue sur des presses-plieres qui peuvent être à commandes manuelles ou numériques. Généralement confiée à des opérateurs spécialisés, la machine (déjà réglée) peut être conduite par le chaudronnier formeur aéronautique lui-même selon les organisations de l'entreprise. Les opérations de cintrage de pièces, généralement de révolutions (cylindre, tronc de cône) sont réalisées sur des rouleuses mécaniques ou manuelles qui sont en libre-service dans l'atelier. Le chaudronnier formeur aéronautique réalise des pièces simples, pliées dans un seul plan. Il effectue des essais sur des éprouvettes pour définir le débit et les réglages correspondants au profil à réaliser. Les pièces cintrées nécessitent des reprises de forme après contrôle du profil par comparaison à un gabarit et des relevés de dimension du diamètre de la pièce. La finition et le calibrage des pièces cintrées se font essentiellement par reprise manuelle sur des bigornes par des opérations de flexion et de cambrage en porte-à-faux. Contrairement aux pièces cintrées, les pièces pliées ne nécessitent pas de reprise de forme lorsque les réglages de la machines sont corrects. Toute opération de mise en forme se termine par l'autocontrôle des profils de la pièce.

#### Critères de performance

Le profil des pièces « réglées » est conforme aux exigences du dossier technique.

Les modes opératoires, et les outils mis en œuvre garantissent l'intégrité des outillages et permettent la réalisation du profil dans des conditions technologiques acceptables.

Les temps de fabrication imposés et les spécifications techniques précisées dans le dossier technique sont respectés.

Les règles technologiques et de sécurité sur les machines sont appliquées correctement.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Conduire des opérations de pliage sur une presse-plierie réglée ou à commande manuelle sur matériaux de type acier inoxydable, titane, inconel ou alliage léger série 5000.

Conduire des opérations de pliage sur pièces en alliage léger série 2000 en trempe fraîche.

Equiper les outils et régler une presse-plierie à commande manuelle.

Cintrer, sur tout type de rouleuse, une pièce de révolution sur tout type de matériau usuel en aéronautique.

Cintrer manuellement des pièces de faibles épaisseurs en matériaux usuels aéronautiques.

Identifier un défaut de forme ou l'évolution d'un profil et pronostiquer l'intervention corrective à effectuer.

Calibrer et régler en l'air une pièce « réglée » manuellement et à l'aide de machines.

Contrôler des dimensions, des formes avec des instruments ou par comparaison à un mannequin ou gabarit de réalisation.

Travailler en coordination avec ses collègues et organiser les différentes tâches et passages sur machines et postes de travail pour garantir la continuité du process de fabrication des pièces chaudronnées.

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	27/38

Ranger et nettoyer son poste de travail.

Connaissance des caractéristiques et des modes opératoires de conduite des presses-plieres, des cintruses, outillages de pliage, des outils manuels et mécaniques de mise en forme.

Connaissance des outils à main et de leur utilisation : marteaux, tas, bigornes.

Connaissance des matières mises en œuvre, de leurs caractéristiques, et des traitements thermiques.

Connaissance des instruments de mesure, des calibres et mannequin de réalisation et de contrôle.

Connaissance des principes et procédés de mise en forme : pliage, cintrage, cambrage, flexion.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	28/38

## FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

### Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

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

Dans le cadre de la traçabilité et des règles de fonctionnement de l'entreprise, aller chercher les documents techniques de production sur le progiciel interne de gestion de la production et assurer la traçabilité de son travail sur ce logiciel.

#### Critères de performance

La connexion et la navigation dans le progiciel sont maîtrisées.  
Les informations disponibles et leur hiérarchie sont connues.  
Les éléments du dossier technique sont correctement sélectionnés.  
Les documents de traçabilité sont renseignés et validés dans le progiciel.  
les règles de base de la sécurisation des données informatiques sont connues.

### Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

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

Le chaudronnier formeur aéronautique évolue dans un environnement industriel comportant des risques importants de toutes natures : corporels (coupures, écrasements), thermiques (fours, pièces), électriques (matériel électroportatif, machines), auditifs (martelage, formage,...), pulmonaires (poussières, vapeurs produits toxiques)

L'application stricte des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail, constitue un élément prioritaire et intransgressible dans toutes ses interventions, tant pour lui-même que vis-à-vis des personnes intervenant dans son environnement.

#### Critères de performance

Le choix et l'utilisation des moyens de protection individuelle sont cohérents et adaptés aux tâches à réaliser et à l'environnement de travail.

Le poste de travail est correctement nettoyé, rangé et en sécurité pendant toute la phase d'intervention.

Les règles de sécurité spécifiques à chaque machine utilisée sont connues et appliquées correctement.

Les règles de sécurité générale, d'alerte de risques sont connues et respectées.

Lorsque c'est nécessaire, les règles de protection collective sont correctement appliquées.

### Contrôler la conformité d'un produit

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

Durant tout le processus de formage, le chaudronnier formeur aéronautique doit contrôler l'évolution des profils de pièces, identifier les défauts de façon à décider des opérations correctives, du choix de la machine et des déformations à exécuter sur une zone parfaitement délimitée. A l'issue du réglage et du calibrage de la pièce, le chaudronnier formeur aéronautique contrôle la conformité du profil par comparaison à un mannequin de contrôle ou sur l'outillage de forme et contre-forme. Il s'assure que les défauts de « plaquage » soient dans les tolérances de formes définies dans le dossier technique : le chaudronnier formeur aéronautique apprécie le jeu entre la pièce et l'outillage à l'aide de jeux de cales d'épaisseurs.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	29/38

Le contrôle de la finition des pièces de forme et le contrôle de pièces « réglées » sont effectués avec des instruments de mesure et à l'aide de gabarits de profils.

Dans le secteur aéronautique, toute phase de contrôle final est accompagnée d'une étape de traçabilité : le chaudronnier formeur aéronautique renseigne des fiches de contrôle, des fiches suiveuses. Tout défaut ou non-conformité est signalé à la hiérarchie ou au service contrôle.

### **Critères de performance**

La conformité de la pièce est vérifiée à l'aide des moyens adaptés.

Le résultat de contrôle est conforme à la réalité, et tout écart constaté est signalé.

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

## **Manipuler avec dextérité des outils et des équipements**

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

Dans le cadre de ses activités, le chaudronnier formeur aéronautique met en œuvre un ensemble d'équipements portatifs, des outils qui demandent habileté et gestuelles adaptées pour l'ensemble des opérations à réaliser.

Dans le formage des pièces, ce sont la qualité du geste, sa précision et sa localisation au niveau de la pièce qui permettent une évolution du profil jusqu'à l'obtention de la forme finale.

Dans les opérations d'ajustages, de mises aux cotes, les opérations manuelles (limage, ponçage) ou dans l'utilisation d'outils portatifs (meulage, sciage), la qualité et la précision du geste sont essentielles pour garantir la conformité de la pièce (dimension, forme).

### **Critères de performance**

Les outils et équipements sont utilisés conformément à leur destination.

L'utilisation des outils et équipements permet d'obtenir le résultat attendu.

La mise en œuvre des équipements et des outils est conforme aux règles technologiques et de sécurité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	30/38

## Glossaire technique

### Accostage

Action de positionner deux pièces en bord à bord en respectant des jeux (écartement), des tolérances, un profil en fonction d'un procédé d'assemblage qu'il soit mécanique ou par soudage.

### Bigorne

Outillage de formage manuel, proche de l'enclume permettant de réaliser des opérations de roulage, pliage, calibrage.

### Compagnon

Nom usuel donné à l'opérateur dans le secteur de l'aéronautique.

### Conformeuse à galets

Machine de formage par laminage comportant deux roues mobiles de différentes formes appelées « galets ». La pièce à former est étirée lors du passage entre les galets. L'effet d'allongement est accentué par la diminution du jeu entre les deux galets qui doit être inférieur à l'épaisseur de la tôle à former.

### Culotte

Pli retreint trop rapidement, qui ne peut être que difficilement résorbé. Lorsque c'est le cas, la culotte entraîne le rebut de la pièce chaudronnée.

### EPI

Equipements de protection individuelle

### Flan

Débit de tôle prédécoupé utilisé pour fabriquer des pièces chaudronnées. Ses dimensions sont précises dans le cas de pièce « réglées » et approximatives pour les pièces formées.

### Formage en l'air

Technique de déformation manuelle permettant de donner à une tôle préalablement prédécoupée la forme finale attendue sans que l'opérateur ait des références aux profils de la pièce pendant les opérations de formage. Cette technique alterne les opérations de formage et les opérations de contrôle de l'évolution de la pièce par comparaison des profils à un mannequin ou gabarit de réalisation.

### Inconel

Marque déposée de *Special Metals Corporation* désignant différents alliages de métaux. Il est considéré par l'industrie métallurgique comme faisant partie de la gamme des super-alliages.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	31/38

**Machine à grenailleur**

Machine de projection de microbilles (de différentes formes, dimensions et matériaux) sur une tôle provoquant un étirement de la zone grenillée.

**Mannequin ou gabarit de réalisation**

Outillage de contrôle des profils et des formes d'une pièce chaudronnée. L'outillage comporte des points, des zones, des courbes de référence à la morphologie exacte de la pièce à obtenir.

**Matière usuelle aéronautique**

En chaudronnerie aéronautique, les matières principalement utilisées sont les alliages légers, le titane, les aciers inoxydables et l'inconel.

**Pièce « réglée »**

Pièce chaudronnée réalisée uniquement par des opérations de cintrage, roulage ou pliage. Elle comporte des génératrices (cylindre, tronc de cône), ou des parties planes (pièce pliée) dont la rectitude ou la planéité se contrôlent avec une règle.

**Pièce « avionnable »**

Pièce répondant aux critères aéronautiques (sécurité, normes de conception, etc...).

**Planer**

Opération consistant à réduire par martelage les irrégularités d'un profil de pièce, une soudure, effacer des marques peu profondes d'outils.

**Plissure**

Pli de tôle trop prononcé, avec amorce de crique dans une zone déformée par retreinte. Une plissure entraîne généralement le rebut de la pièce chaudronnée.

**Réglage de pièce**

Technique de finition par déformations permettant d'assurer la forme finale d'une pièce chaudronnée sur outillage de forme ou sur mannequin de réalisation.

**Retreinte**

Diminution d'une surface d'un flan de tôle par déplacement du métal, créant une augmentation de l'épaisseur de la tôle.

**RSE**

La RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises) regroupe l'ensemble des pratiques mises en place par les entreprises dans le but de respecter les principes du développement durable (social, environnemental et économique).

**Sur-longueur**

Sur pièce formée, la sur-longueur est la partie de métal supplémentaire résultant des opérations de déformation ou à des flans découpés plus grand que nécessaire.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	32/38

## Tas

Outil de formage manuel, de différentes formes, ou plat permettant de réaliser des martelages d'allongement ou de planage, de cambrage ou de formage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	33/38



# Glossaire du REAC

## Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui 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. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

## Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui 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 spécialisation (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
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	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
CFA	REAC	TP-00296	07	26/06/2019	10/12/2018	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 D'ÉVALUATION DU TITRE PROFESSIONNEL

Chaudronnier formeur aéronautique

Niveau 3

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	1/32



## 1. Références de la spécialité

**Intitulé du titre professionnel : Chaudronnier formeur aéronautique**

**Sigle du titre professionnel : CFA**

**Niveau : 3** (Cadre national des certifications 2019)

**Code(s) NSF : 253s - Mécanique aéronautique et spatiale - Production (niv100), 254s - Soudeur, serrurier, chaudronnier, tôlier, carrossier, métallier, ...-**

**Code(s) ROME : H2902**

**Formacode : 23086, 23048**

**Date de l'arrêté : 14/12/2018**

**Date de parution au JO de l'arrêté : 21/12/2018**

**Date d'effet de l'arrêté : 24/06/2019**

## 2. Modalités d'évaluation du titre professionnel

(Arrêté du 22 décembre 2015 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 professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- 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 composant le titre visé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	3/32

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

- a) Du livret de certification 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 composant le titre visé. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.

**2.3. Les compétences des candidats pour l'accès aux CCP 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 professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

**2.4. Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou justifiant d'un an d'expérience dans le métier visé pour l'accès aux certificats complémentaires de spécialisation (CCS) sont évaluées par un jury au vu :**

- a) Du titre professionnel obtenu.
- b) 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).
- c) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- d) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- e) 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 du CCS visé.

**Chaque modalité d'évaluation**, identifiée dans le RE comme partie de la session 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 de l'épreuve pour le candidat, le jury, et le centre organisateur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	4/32

### 3 Dispositif d'évaluation pour la session du titre professionnel CFA

#### 3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	<p>Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme</p> <p>Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme</p> <p>Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages</p> <p>Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée</p> <p>Préparer et organiser son intervention de formage en l'air</p> <p>Former des pièces chaudronnées évolutives</p>	09 h 00 min	<p>Cette épreuve consiste en la fabrication de deux pièces distinctes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une pièce en alliages légers série 2000, fabriquée sur un outillage de forme, et nécessitant un traitement thermique de trempe fraîche,</li> <li>• une pièce évolutive en tôle d'alliages légers série 5000, formée « en l'air », calibrée et contrôlée sur un mannequin.</li> </ul> <p>Durant l'épreuve, le candidat a toute initiative dans l'organisation de son travail et le choix des machines. Il devra tenir compte de la disponibilité des machines collectives et faire des choix de substitution pour respecter les temps et délais.</p> <p>Le candidat dispose de gammes génériques pour ces deux pièces sur lesquelles il assurera la traçabilité de ses interventions.</p> <p>Le jury est présent les quatre dernières heures de l'épreuve. Un surveillant technique est présent durant la totalité de l'épreuve.</p>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	<p>Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme</p> <p>Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée</p> <p>Préparer et organiser son intervention de formage en l'air</p> <p>Former des pièces chaudronnées évolutives</p> <p>Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques</p>	01 h 00 min	<p>Le questionnaire professionnel renforce l'évaluation de la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences clés de l'emploi : caractéristiques matières et matériaux (mécaniques, traitements thermiques), caractéristiques des outillages, des machines et de leurs réglages, conditions de mise en œuvre de procédés, aspects sécurité ...</p> <p>Il aborde les compétences et les procédés non observés dans la mise en situation professionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en forme de pièces « réglées » par pliage et par roulage, les techniques de calibrage des profils « réglés ».</li> <li>• Les techniques de planage des soudures.</li> </ul> <p>Le questionnaire professionnel peut être passé avant ou après la mise en situation professionnelle.</p> <p>Un surveillant est présent durant la totalité de l'épreuve.</p>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	5/32

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnement à partir de production(s)</li> </ul>	Sans objet		Sans objet
<b>Entretien final</b>		00 h 20 min	<p>Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel. Le jury questionne le candidat sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'organisation du travail dans le cadre de travaux sur machines collectives en libre-service ; la planification des opérations et le choix de machines et techniques de substitution ; la RSE.</li> <li>• sa représentation du comportement professionnel attendu dans le secteur aéronautique, sur le système qualité et les normes dans le secteur aéronautique.</li> <li>• les points particuliers lui ayant posé problème lors de la mise en situation ou du questionnaire professionnel.</li> </ul>
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		10 h 20 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	6/32

### 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>Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme</b>					
Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme	<p>Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement. L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser.</p> <p>Les modes opératoires adoptés et les actions correctives mises en place en cours de formage et de réglage garantissent la qualité des pièces sans pénaliser la productivité attendue.</p> <p>L'ensemble des éléments est préparé conformément au dossier technique, les opérations intermédiaires sont prises en compte et planifiées.</p> <p>Les moyens de protection individuelle sont prévus et adaptés au travail à effectuer. Le poste de travail est propre et en sécurité.</p> <p>Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne et la traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.</p> <p>Tout problème constaté est signalé.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme	<p>Les pièces préformées sont compatibles avec les conditions de parachèvement : réglage des pièces.</p> <p>Les parties rétreintes ne comportent aucune plissure ni culotte.</p> <p>Les parties étirées ne comportent aucune déchirure ou marque profonde d'outils.</p> <p>Les modes opératoires, et les outils mis en œuvre garantissent l'intégrité des outillages de préformage.</p> <p>Les temps de fabrication imposés et les spécifications techniques précisées dans le dossier technique sont respectés.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	7/32

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages	<p>La qualité de la pièce est conforme aux exigences du dossier technique. L'application des procédés et des moyens utilisés garantit l'intégrité de la pièce et la rend « avionable ».</p> <p>La qualité des contrôles et la pertinence des diagnostics permettent l'efficacité de la réalisation de la pièce dans des temps imposés dans le dossier technique.</p> <p>La correction de formage appliquée à la pièce assure la conformité attendue dans le dossier technique.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée	<p>La méthode d'ajustage est adaptée au niveau de qualité attendue. Les dimensions et les profils ajustés de la pièce sont conformes aux exigences du dossier technique.</p> <p>La méthode de contrôle est adaptée à la morphologie de la pièce. Le résultat de contrôle est conforme à la réalité, et tout écart constaté est signalé.</p> <p>Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne et la traçabilité est garantie (signature, opérations réalisées, défauts constatés).</p>	<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
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	8/32

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques</b>					
Préparer et organiser son intervention de formage en l'air	<p>Les éléments du dossier technique sont vérifiés méthodiquement. L'ensemble des moyens nécessaires sollicités est adapté au travail à réaliser : outillages manuels et mécaniques, les outillages de formes, les instruments de contrôle.</p> <p>Le flan capable défini permet la réalisation de la pièce et les zones de déformations sont correctement délimitées et identifiées pour permettre la réalisation de la pièce dans des temps impartis et sans déformations irréversibles.</p> <p>Les modes opératoires adoptés et les actions correctives mises en place en cours de formage et de calibrage garantissent la qualité des pièces sans pénaliser la productivité attendue.</p> <p>L'ensemble des éléments est préparé conformément au dossier technique, les opérations intermédiaires sont prises en compte et planifiées : traitement thermique, opérations de pliage, roulage, outillages collectifs.</p> <p>Les moyens de protection individuelle sont prévus et adaptés au travail à effectuer. Le poste de travail est propre et en sécurité.</p> <p>Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne et la traçabilité est garantie : signature, opérations réalisées, défauts constatés.</p> <p>Tout problème constaté est signalé.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Former des pièces chaudronnées évolutives	<p>La qualité et la finition de la pièce sont conformes aux exigences du dossier technique.</p> <p>Les temps de fabrication imposés et les spécifications techniques précisées dans le dossier technique sont respectés.</p> <p>L'application des procédés et des moyens utilisés garantit l'intégrité de la pièce et la rend « avionable ».</p> <p>La qualité des contrôles et la pertinence des diagnostics permettent l'efficacité de la réalisation de la pièce dans des temps imposés dans le dossier technique.</p>	<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
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	9/32

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques	<p>Le profil des pièces « réglées » est conforme aux exigences du dossier technique.</p> <p>Les modes opératoires, et les outils mis en œuvre garantissent l'intégrité des outillages et permettent la réalisation du profil dans des conditions technologiques acceptables.</p> <p>Les temps de fabrication imposés et les spécifications techniques précisées dans le dossier technique sont respectés.</p> <p>Les règles technologiques et de sécurité sur les machines sont appliquées correctement.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée	<p>La méthode d'ajustage est adaptée au niveau de qualité attendue.</p> <p>Les dimensions et les profils ajustés de la pièce sont conformes aux exigences du dossier technique.</p> <p>La méthode de contrôle est adaptée à la morphologie de la pièce.</p> <p>Le résultat de contrôle est conforme à la réalité, et tout écart constaté est signalé.</p> <p>Les données de traçabilité sont pertinentes et exploitables par une tierce personne et la traçabilité est garantie (signature, opérations réalisées, défauts constatés).</p>	<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
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	10/32

### 3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques	Préparer et organiser son intervention de formage en l'air Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail	Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée Former des pièces chaudronnées évolutives Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme Préparer et organiser son intervention de formage en l'air Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages
Contrôler la conformité d'un produit	Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée Former des pièces chaudronnées évolutives Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages
Manipuler avec dextérité des outils et des équipements	Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée Former des pièces chaudronnées évolutives Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages

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

4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 04 h 20 min

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	11/32

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

Pour la mise en situation professionnelle :

L'importance de l'observation du comportement au poste de travail rend la présence du jury indispensable sur les 4 dernières heures de l'épreuve, pour apprécier la valeur professionnelle du candidat. Durant cette période d'observation, le candidat doit réaliser au minimum une ou plusieurs des opérations suivantes :

- Le réglage ou le calibrage d'une des deux pièces
- La finition, le contrôle et le renseignement de traçabilité d'une pièce.

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 8 candidats simultanément.

Le jury peut interrompre l'épreuve de mise en situation dans le cas de non-respect de règles d'hygiène et de sécurité faisant courir un risque aux personnes ou aux biens.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

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

Sans objet.

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

Le responsable de session devra organiser la surveillance lors des phases suivantes :

Questionnaire professionnel (durée 1h): présence d'un surveillant pour assurer la régularité de l'épreuve, en particulier la non communication entre candidats.

Mise en situation professionnelle (durée 9h): présence d'un surveillant technique en capacité d'identifier toute dérive par rapport aux prescriptions, à savoir :

- non-respect des règles et consignes de sécurité, en particulier lors du travail sur machines ;
- difficultés relationnelles lors des étapes de travail sur des machines collectives de l'atelier ;
- non conformités, erreurs ou anomalies dans la production des candidats.

Il devra rendre compte au responsable de session des décisions adéquates à prendre pour assurer le déroulement normal de l'épreuve lorsque le jury n'est pas présent.

Le surveillant technique peut être un formateur du secteur n'ayant ni accompagné ni formé les candidats, ou un professionnel du secteur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	12/32



# REFERENTIEL D'ÉVALUATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Chaudronnier formeur aéronautique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	13/32



## CCP

### Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Régler une pièce aéronautique préformée sur outillages Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée	03 h 00 min	<p>Cette épreuve consiste en une opération technique sur une pièce, en présence du jury: cambrer une pièce en alliages légers série 2000 sur un outillage de forme. La pièce nécessite un traitement thermique de trempe fraîche et doit être réglée et mise à hauteur.</p> <p>Le candidat a toute initiative dans l'organisation de son travail et le choix des outils et des machines. Le candidat dispose d'un plan de définitions et d'une gamme générique sur laquelle il assure la traçabilité de ses interventions. Au final, le candidat contrôle sa production à partir d'instructions données dans une carte de contrôle. Il renseigne ce document et statue sur la recevabilité de la pièce.</p> <p>Un surveillant technique est présent durant la totalité de l'épreuve.</p>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Préparer et organiser son intervention de formage sur outillages de forme Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée	00 h 30 min	Le questionnaire professionnel renforce l'évaluation de la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences clés de l'activité : caractéristiques matières et matériaux (mécaniques, traitements thermiques), caractéristiques des outillages et de leurs réglages, conditions de mise en œuvre de procédés, aspects sécurité ...

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	15/32

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			<p>Il aborde les techniques et les procédés non observés dans la mise en situation professionnelle.</p> <p>Le questionnaire professionnel peut être passé en début ou en fin de session.</p> <p>Un surveillant est présent durant la totalité de l'épreuve.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnement à partir de production(s)</li> </ul>	Sans objet		Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	03 h 30 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	16/32

## Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 03 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury est présent pendant toute la durée de la mise en situation professionnelle.

Deux membres de jury peuvent observer jusqu'à 12 candidats simultanément.

Le jury peut interrompre l'épreuve de mise en situation dans le cas de non-respect de règles d'hygiène et de sécurité faisant courir un risque aux personnes ou aux biens.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

## Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Le responsable de session devra organiser la surveillance lors des phases suivantes :

Questionnaire professionnel (durée 0h30min) : présence d'un surveillant pour assurer la régularité de l'épreuve, en particulier la non communication entre candidats.

Mise en situation professionnelle (durée 3h) : Présence d'un surveillant technique en capacité d'identifier et de noter toute dérive par rapport aux prescriptions, à savoir :

- non-respect des règles et consignes de sécurité, en particulier lors du travail sur machines ;
- difficultés relationnelles lors des étapes de travail sur des machines collectives de l'atelier ;

Le surveillant technique peut être un formateur du secteur n'ayant ni accompagné ni formé les candidats, ou un professionnel du secteur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	17/32



## CCP

### Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Former des pièces chaudronnées évolutives Préparer et organiser son intervention de formage en l'air Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée	06 h 00 min	<p>Cette épreuve consiste en une opération technique sur une pièce: former en l'air une pièce évolutive en tôle en matériau série 5000, la calibrer et la contrôler sur mannequin de contrôle.</p> <p>Le candidat a toute initiative dans l'organisation de son travail et le choix des outils et des machines. Il devra tenir compte de la disponibilité des machines collectives et faire des choix de substitution pour respecter les temps et délais.</p> <p>Le candidat dispose d'un plan de définitions, d'une gamme générique sur laquelle il assurera la traçabilité de ses interventions. Au final, le candidat contrôle sa production à partir d'instructions données dans une carte de contrôle. Il renseigne ce document et statue sur la recevabilité de la pièce.</p> <p>Le jury est présent les quatre dernières heures de l'épreuve. Un surveillant technique est présent durant la totalité de l'épreuve.</p>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entretien technique</li> </ul>	Sans objet		Sans objet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnaire professionnel</li> </ul>	Mettre en forme des éléments chaudronnés « réglés » aéronautiques Former des pièces chaudronnées évolutives Préparer et organiser son intervention de formage en l'air Ajuster et mettre aux cotes une pièce formée	00 h 30 min	Le questionnaire professionnel renforce l'évaluation de la technologie nécessaire à la maîtrise des compétences clés de l'activité : caractéristiques matières et matériaux (mécaniques, traitements thermiques), caractéristiques des outillages, des machines et de leurs réglages, conditions de mise en œuvre de procédés, aspects sécurité ... Il aborde les techniques et procédés non observés dans la

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	19/32

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			<p>mise en situation professionnelle, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en forme de pièces « réglées » par pliage et par roulage, les techniques de calibrage des profils « réglés ».</li> <li>• Les techniques d'accostage de pièces à souder, de planage des soudures.</li> <li>• Le formage de profilés.</li> </ul> <p>Le questionnaire professionnel peut être passé en début ou en fin de session. Un surveillant est présent durant la totalité de l'épreuve.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnement à partir de production(s)</li> </ul>	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		06 h 30 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	20/32

## Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 04 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury est présent pendant les quatre dernières heures de la mise en situation professionnelle.

Deux membres de jury peuvent observer jusqu'à 10 candidats simultanément.

Le jury peut interrompre l'épreuve de mise en situation dans le cas de non-respect de règles d'hygiène et de sécurité faisant courir un risque aux personnes ou aux biens.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

## Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Le responsable de session devra organiser la surveillance lors des phases suivantes :

Questionnaire professionnel (durée 0h30min) : présence d'un surveillant pour assurer la régularité de l'épreuve, en particulier la non communication entre candidats.

Mise en situation professionnelle (durée 6h) : Présence d'un surveillant technique qui devra être en capacité d'identifier et de noter toute dérive par rapport aux prescriptions, à savoir :

- non-respect des règles et consignes de sécurité, en particulier lors du travail sur machines ;
- difficultés relationnelles lors des étapes de travail sur des machines collectives de l'atelier ;

Le surveillant technique peut être un formateur du secteur n'ayant ni accompagné ni formé les candidats, ou un professionnel du secteur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	21/32



## Annexe 1

### Plateau technique d'évaluation

### Chaudronnier formeur aéronautique

#### Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Mise en situation professionnelle	Un atelier ou un hall possédant des alimentations électriques et pneumatiques pour accueillir au moins 8 candidats	<p>Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention. Les locaux devront répondre aux normes préconisées pour la profession (hygiène/nettoyage, sécurité électrique, déplacements) ; ils devront être équipés d'alimentation en air comprimé et en alimentation électrique pour le fonctionnement des machines collectives ou individuelles, ainsi que pour un four à traitement thermique.</p> <p>Les postes de travail devront être suffisamment éclairés, dégagés et espacés les uns des autres pour permettre la libre circulation du candidat et des membres du jury.</p> <p>Un traitement du bâtiment pour le captage et piégeage des sons est souhaitable (problèmes de bruits de martelage, de fonctionnement bruyant des machines).</p>
Questionnaire professionnel	Une salle pour la passation du questionnaire professionnel.	<p>8 places assises avec table + 1 pour le surveillant. Les conditions d'accueil permettront d'éviter aux candidats d'échanger des informations et de permettre la libre circulation des jurys et/ou du surveillant.</p> <p>La salle doit être suffisamment isolée au niveau acoustique évitant toute perturbation externe des candidats.</p>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	23/32

### 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	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Marbres de contrôle dimensions mini 1000 X 1000 mm</li><li>• 2 Marbres de planage dimensions mini 1000 X 1000 mm (Ou équivalent)</li></ul>	8	1 poste de travail complet par candidat comportant : <ul style="list-style-type: none"><li>• Un établi (mini 800 x 800 mm) équipé d'un étau permettant de serrer les outillages (tas, outillages de formes,...), ou équivalent.</li><li>• Des sources d'énergie à proximité :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Air comprimé</li><li>○ Electricité pour des équipements manuels et portatifs</li></ul></li></ul>
Machines	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 four à traitement thermique (mini 500 ° C) de capacité suffisante pour traiter l'ensemble des pièces et débits de la session de validation.</li><li>• 1 congélateur (-18°C)</li><li>• 4 machines à étirer et à retreindre (mécanique et/ou manuelle) avec les mors adaptés aux pièces à réaliser</li><li>• 4 machines à conformer à galets (1 pour 2 candidats)</li><li>• 1 presse universelle (250 Tonnes) avec son container à caoutchouc (facultatif mais souhaitable pour préformage pièce sur outillage de forme)</li><li>• 1 presse (universelle) pour réalisation des TBT (trous à bords tombés) (ou machine de substitution pour former les TBT sur outillages)</li></ul>	8	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	24/32

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 moletteuse avec galets pour réaliser les soyages sur alliages légers</li> <li>2 terminaux informatiques équipés des suites bureautiques standards</li> </ul>		
Outils / Outillages	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 panoplie d'outillages de presse à former les TBT (trous à bords tombés) ou équivalent</li> <li>4 outillages de contrôle spécifique aux pièces à réaliser</li> <li>1 panoplie d'outillages de contrôle de dimensions et de géométrie des pièces chaudronnées</li> <li>4 tanks à bande portatif et 1 ponceuse à bande</li> <li>4 panoplies de tas, bigornes, salières</li> <li>1 cisaille à levier manuelle</li> <li>Une caisse à outils conventionnelle</li> <li>Une calculatrice disposant des fonctions trigonométriques</li> <li>Le matériel nécessaire pour écrire (stylos, crayons, gomme, etc....)</li> <li>Panoplie de marteaux et maillets</li> <li>Panoplie de limes</li> <li>Panoplie de traçage</li> <li>Panoplie d'instruments de métrologie</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 outillages de forme et de contre-forme pour la pièce cambrée</li> <li>4 mannequins de contrôle adapté à la forme de la pièce évolutive formée « en l'air »</li> <li>4 marteaux multifrappes équipés d'une bouterolle d'emboutissage en téflon [facultatif]</li> </ul>
Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 paire de gants de protection thermique</li> <li>1 tablier cuir de soudeur</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chaussures de sécurité,</li> <li>Lunettes blanches de protection</li> <li>Gants de protection en peau</li> <li>Gants en latex</li> <li>Casque antibruit</li> </ul>
Matières d'œuvre	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévoir des débits détourés supplémentaires pour le remplacement éventuel durant l'épreuve (rebut ou malfaçon).</li> <li>Prévoir des débits de pièces dans des états matières différents (traitements thermiques) pour la pièce cambrée sur outillages.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 débit détouré en alliages légers type « à traitements thermiques » pour la pièce cambrée sur outillages de forme .</li> <li>1 pré-débit de forme</li> </ul>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	25/32

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
				approchante en alliages légers type « sans traitement thermique » pour la pièce évolutive formée en l'air.
Documentations	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plans de définitions pour la fabrication des deux pièces primaires.</li> <li>• Livret d'instructions de fabrication (normes aéronautiques).</li> <li>• Gammes, cartes de travail générique pour les deux pièces à former.</li> <li>• Fiches d'autocontrôle pour chacune des pièces.</li> </ul>	8	Sans objet
Autres	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produits de nettoyage de pièces et des outillages de formage.</li> <li>• Chiffons.</li> <li>• Suif.</li> <li>• Rouleau de tampon jex.</li> <li>• Bandes de toile émeri grain 150, grain 180</li> </ul>	8	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	26/32

## ANNEXE 2

### CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Chaudronnier formeur aéronautique est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

<b>Chaudronnier(ère) aéronautique Arrêté du 28/02/2014</b>		<b>Chaudronnier formeur aéronautique Arrêté du 14/12/2018</b>	
CCP	Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme	CCP	Fabriquer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillages de forme
CCP	Former " en l'air " des pièces chaudronnées aéronautiques	CCP	Former "en l'air" des pièces chaudronnées aéronautiques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	27/32



## Annexe 3

### Glossaire des modalités d'évaluation du référentiel d'évaluation (RE)

#### 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 d'évaluation.

#### 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 d'évaluation. 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 professionnel.

\*\*\*\*\*

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
CFA	RE	TP-00296	07	21/12/2018	06/12/2018	29/32



**Reproduction interdite**

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

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

**Afpa** 