



# REFERENTIEL DE CERTIFICATION

## DU TITRE PROFESSIONNEL

Electronicien(ne) de tests et développement

Niveau III

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	1/38



## 1. Références de la spécialité

**Intitulé du titre professionnel : Electronicien(ne) de tests et développement**

**Sigle du titre professionnel : ETD**

**Niveau : III**

**Code(s) NSF : 255n - Etudes, dessin et projets en circuits, composants et machines électriques et électroniques, 255r - Contrôle, essais, maintenance en électricité, électronique-**

**Code(s) ROME : H1202, H1209**

**Formacode : 24354, 24391, 24392, 24387, 24356**

**Date de l'arrêté : 26/05/2016**

**Date de parution au JO de l'arrêté : 07/06/2016**

**Date d'effet de l'arrêté : 07/06/2016**

## 2. Modalités d'évaluation du titre professionnel

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

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	3/38

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

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

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

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

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

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	4/38

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

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Présentation d'un projet réalisé en amont de la session</b>	Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD) Réaliser tout ou partie d'un prototype d'équipement électronique Contrôler par des mesures et tests les fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement Développer l'application d'un banc de tests et de mesures	01 h 00 min	Le candidat réalise, préalablement à l'épreuve, un dossier technique sur des réalisations effectuées dans le cadre d'un ou plusieurs projets. Le jury prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. Au moins un de ces projets doit avoir été réalisé en entreprise et donner lieu à une présentation de 30' environ, axée principalement sur les points suivants de son projet : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue de la présentation, le jury questionne le candidat pendant environ 15 minutes sur la compréhension de la présentation et la vérification des compétences mises en œuvre en entreprise. Puis le jury questionne le candidat pendant environ 15 minutes sur la vérification de la mise en œuvre des autres compétences dans le cadre de ses autres projets.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD) Réaliser tout ou partie d'un prototype d'équipement électronique Contrôler par des mesures et tests les fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement	03 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du titre.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	5/38

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
	Développer l'application d'un banc de tests et de mesures		
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet		Sans objet
<b>Entretien final</b>		00 h 20 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le DSPP. L'entretien final porte sur la représentation qu'a le candidat du métier, et son d'appropriation de la culture professionnelle.
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	04 h 20 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	6/38

**Informations complémentaires concernant la présentation d'un projet réalisé en amont de la session :**

Le candidat réalise un ou plusieurs projets en entreprise. Si ces projets en entreprise ne couvrent pas l'ensemble des activités, il les complète par d'autres réalisés hors entreprise (formation, fab-lab, ...).

Le dossier technique réalisé par le candidat pour cette épreuve doit contenir à minima pour chaque projet :

L'expression du besoin

La présentation technique des outils utilisés et de l'équipement et/ou carte sur lequel porte le projet

La démarche de travail et les pistes de solutions explorées

La solution mise en œuvre avec une explication des principaux choix et résultats obtenus et suivant les cas, l'explication des calculs ou mesures ou tests ou simulations effectuées

Des annexes comprenant suivant les cas les schémas de(s) fonction(s) réalisée(s) ou modifiée(s) et/ou du circuit imprimé, les listings programmes de(s) fonction(s) réalisée(s) ou modifiée(s)

Si les conditions matérielles organisationnelles et de sécurité le permettent et s'il le juge utile, le candidat peut préparer des équipements spécifiques (matériels ou logiciels) en amont de l'épreuve et les apporter lors du passage devant le jury.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	7/38

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

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique					
Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO	Les schémas des fonctions sont justes (choix des composants et des liaisons) et correctement dimensionnés (valeurs des composants) Les schémas et documentations annexes sont précis, exhaustifs, structurés et tracés	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO	Les fonctions de simulation sont mises en œuvre de façon adéquate par rapport aux fonctions d'électronique analogiques à mettre au point La simulation donne le comportement attendu par la spécification dans les marges de tolérance et les gammes de fréquence et de température spécifiées Les directives de fabrication et nomenclatures sont précises, exhaustives, structurées et tracées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO	Les caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et électriques du circuit imprimé et/ou des nouveaux composants correspondent aux spécifications Les règles de conception sont respectées. Le dossier de définition édité pour la carte électronique est précis, exhaustif, structuré et tracé et permet de produire la carte équipée.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Développer les fonctions électroniques numériques d'un équipement électronique					
Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur	Les standards et méthodes de programmation sont respectés Les programmes sont bien présentés, structurés, commentés et tracés Les fonctions réalisées sont conformes au besoin exprimé (fonctionnalités et performances)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD)	Les standards et méthodes de programmation sont respectés Les programmes sont bien présentés, structurés, commentés et tracés Les fonctions modifiées ou ajoutées sont conformes au besoin exprimé (fonctionnalités et performances)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Mettre au point un prototype d'équipement électronique					
Réaliser tout ou partie d'un prototype d'équipement électronique	Les brasures de composants effectués et les câblages réalisés sont d'une qualité correcte Le prototype monté et câblé est complet et conforme au dossier de définition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler par des mesures et tests les fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique	La procédure de tests ainsi que les moyens de test et l'appareillage de mesure sont correctement définis par rapport aux performances et comportements attendus de l'équipement Les outils de tests et de mesures sont mises en œuvre correctement et efficacement par rapport aux tests à réaliser et les mesures correctement interprétées et analysées Les résultats et données de tests sont renseignés dans le dossier technique de conception de façon précise, exhaustive, structurée et tracée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique	Les mesures effectuées correspondent au diagnostic à réaliser et sont correctement interprétées et analysées Les non conformités sont identifiées Les modifications apportées corrigent la non-conformité Le dossier de définition est mis à jour avec les modifications apportées de façon précise, exhaustive, structurée et tracée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Développer un banc de tests et de mesures d'un équipement					
Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement	L'architecture matérielle du banc de test est correctement définie (choix des cartes d'acquisition et de traitement, des équipements de mesures, des racks et autres composants) par rapport aux besoins de tests de l'équipement Le dossier de spécification technique du banc de tests est précis, exhaustif, structuré et tracé	<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
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	9/38

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Développer l'application d'un banc de tests et de mesures	Le banc de test est correctement connecté, étalonné et fonctionnel L'application réalisée est conforme au besoin exprimé (fonctionnalités et performances) pour le banc de tests La documentation de l'application est précise, exhaustive, structurée et tracée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Obligations réglementaires le cas échéant :</b> Néant					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	10/38

### 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	Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO
	Développer l'application d'un banc de tests et de mesures
	Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur
	Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD)
Savoir actualiser ses connaissances et ses compétences	Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement
	Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO
Diagnostiquer un problème et le résoudre	Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO
	Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur
	Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD)
	Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	11/38

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

**4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat :** 01 h 20 min

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

Le jury est présent uniquement pendant la présentation des projets et l'entretien final.

Il prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu.

De même, un temps additionnel est requis pour lui permettre d'analyser le questionnaire professionnel. du candidat. Ce temps sera défini dans le DTE organisateur car il peut être différent suivant les questionnaires.

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

Sans objet

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	12/38



# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Electronicien(ne) de tests et développement

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	13/38



## CCP

### Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Présentation d'un projet réalisé en amont de la session</b>	Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO	00 h 45 min	Le binôme d'évaluateurs prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. Le candidat fait une présentation de 30' environ, axée principalement sur les points suivants de son projet : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue de la présentation, les évaluateurs questionnent le candidat sur la compréhension de la présentation et les compétences mises en œuvre dans la mise en situation professionnelle.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO	01 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du CCP.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 45 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	15/38

**Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session :**

Le dossier technique réalisé par le candidat pour cette épreuve doit contenir à minima :

L'expression du besoin

La présentation technique des outils utilisés et de l'équipement et/ou carte sur lequel est(sont) développée(s) la(les) fonction(s)

La démarche de travail et les pistes de solutions explorées

La solution mise en œuvre avec une explication des principaux choix, des calculs réalisés, des simulations effectuées et de leurs résultats

Des annexes comprenant les schémas de(s) fonction(s) réalisée(s) ou modifiée(s)

Si les conditions matérielles organisationnelles et de sécurité le permettent et s'il le juge utile le candidat peut préparer des équipements spécifiques (matériels ou logiciels) en amont de l'épreuve et les apporter lors du passage devant les évaluateurs.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	16/38



## **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 00 h 45 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent uniquement pendant la présentation du projet.

Il prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. De même, un temps additionnel est requis pour lui permettre d'analyser le questionnaire professionnel. du candidat. Ce temps sera défini dans le DTE organisateur car il peut être différent suivant les questionnaires.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	17/38



## CCP

### Développer les fonctions électroniques numériques d'un équipement électronique

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Présentation d'un projet réalisé en amont de la session</b>	Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD) Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur	00 h 45 min	Le binôme d'évaluateurs prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. Le candidat fait une présentation de 30' environ, axée principalement sur les points suivants de son projet : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue de la présentation, les évaluateurs questionnent le candidat sur la compréhension de la présentation et les compétences mises en œuvre dans la mise en situation professionnelle.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD) Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur	01 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du CCP.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 45 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	19/38

**Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session :**

Le dossier technique réalisé par le candidat pour cette épreuve doit contenir à minima :

L'expression du besoin

La présentation technique des outils utilisés et de l'équipement et/ou carte sur lequel est(sont) développée(s) et/ou mise(s) au point la(les) fonction(s)

La démarche de travail et les pistes de solutions explorées

La solution mise en œuvre avec une explication des principaux choix et des simulations et mises au point effectués et de leurs résultats

Des annexes comprenant les listings programmes et/ou schémas de(s) fonction(s) réalisée(s) ou modifiée(s)

Si les conditions matérielles organisationnelles et de sécurité le permettent et s'il le juge utile le candidat peut préparer des équipements spécifiques (matériels ou logiciels) en amont de l'épreuve et les apporter lors du passage devant les évaluateurs.

.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	20/38

## **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Développer les fonctions électroniques numériques d'un équipement électronique**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 00 h 45 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent uniquement pendant la présentation du projet.

Il prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. De même, un temps additionnel est requis pour lui permettre d'analyser le questionnaire professionnel. du candidat. Ce temps sera défini dans le DTE organisateur car il peut être différent suivant les questionnaires.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	21/38



## CCP

### Mettre au point un prototype d'équipement électronique

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Présentation d'un projet réalisé en amont de la session</b>	Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Réaliser tout ou partie d'un prototype d'équipement électronique Contrôler par des mesures et tests les fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique	00 h 45 min	Le binôme d'évaluateurs prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. Le candidat fait une présentation de 30' environ, axée principalement sur les points suivants de son projet : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue de la présentation, les évaluateurs questionnent le candidat sur la compréhension de la présentation et les compétences mises en œuvre dans la mise en situation professionnelle.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Réaliser tout ou partie d'un prototype d'équipement électronique Contrôler par des mesures et tests les fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique	01 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du CCP.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 45 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	23/38

**Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session :**

Le dossier technique réalisé par le candidat pour cette épreuve doit contenir à minima :

L'expression du besoin

La présentation technique des outils utilisés et de l'équipement et/ou carte sur lequel a porté la mise au point

La démarche de travail

Les principaux contrôles, mesures et tests réalisés avec une explication des résultats obtenus, des anomalies détectées et des remèdes apportés

Si les conditions matérielles organisationnelles et de sécurité le permettent et s'il le juge utile le candidat peut préparer des équipements spécifiques (matériels ou logiciels) en amont de l'épreuve et les apporter lors du passage devant les évaluateurs.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	24/38



## **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Mettre au point un prototype d'équipement électronique**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 00 h 45 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent uniquement pendant la mise en situation professionnelle.

Il prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. De même, un temps additionnel est requis pour lui permettre d'analyser le questionnaire professionnel. du candidat. Ce temps sera défini dans le DTE organisateur car il peut être différent suivant les questionnaires.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	25/38



## CCP

### Développer un banc de tests et de mesures d'un équipement

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Présentation d'un projet réalisé en amont de la session</b>	Développer l'application d'un banc de tests et de mesures Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement	00 h 45 min	Le candidat fait une présentation de 30' environ, axée principalement sur les points suivants de son projet : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre , résultats obtenus - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue de la présentation, les évaluateurs questionnent le candidat sur la compréhension de la présentation et les compétences mises en œuvre dans la mise en situation professionnelle.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans Objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Développer l'application d'un banc de tests et de mesures Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement	01 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du CCP.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans Objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 45 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	27/38

**Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session :**

Le dossier technique réalisé par le candidat pour cette épreuve doit contenir à minima :

L'expression du besoin

La présentation technique des outils utilisés et l'architecture du système de test

La démarche de travail et les pistes de solutions explorées

La solution mise en œuvre avec une explication des principaux choix d'architecture matérielle et logicielle

Des annexes comprenant les listings programmes et/ou schémas de(s) fonction(s) réalisée(s) ou modifiée(s)

Si les conditions matérielles organisationnelles et de sécurité le permettent et s'il le juge utile le candidat peut préparer des équipements spécifiques (matériels ou logiciels) en amont de l'épreuve et les apporter lors du passage devant les évaluateurs.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	28/38

## **Conditions de présence et d'intervention du binôme d'évaluateurs propre au CCP Développer un banc de tests et de mesures d'un équipement**

Durée totale de présence du binôme d'évaluateurs pendant l'épreuve du candidat : 00 h 45 min

Protocole d'intervention du binôme d'évaluateurs :

Le binôme d'évaluateurs est présent uniquement pendant la mise en situation professionnelle.

Il prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. De même, un temps additionnel est requis pour lui permettre d'analyser le questionnaire professionnel. du candidat. Ce temps sera défini dans le DTE organisateur car il peut être différent suivant les questionnaires.

Conditions particulières de composition du binôme d'évaluateurs :

Sans objet

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

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	29/38



## Annexe 1

### Plateau technique d'évaluation

### Electronicien(ne) de tests et développement

#### Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises, d'un écran et vidéoprojecteur pour visualiser la présentation du candidat et un tableau blanc ou paperboard avec ses accessoires (marqueurs...).	Sans Objet
Questionnaire professionnel	Une salle pour la passation du questionnaire professionnel.	1 place assise avec table par candidat + 1 pour le surveillant. Les conditions d'accueil ne devront pas permettre aux candidats d'échanger des informations. Elles devront permettre la libre circulation du surveillant.  La salle doit être suffisamment isolée au niveau acoustique évitant toute perturbation externe des candidats.
Entretien final	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	31/38

**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	Un ordinateur de type PC équipé de logiciel de présentation (power point par exemple).	1	Le candidat peut utiliser son propre ordinateur.
Équipements	1	Équipements spécifiques (matériels ou logiciels) apportés éventuellement par le candidat s'il le juge utile pour sa soutenance.	1	Sans objet
Documentations	1	Documentation spécifique apportée éventuellement par le candidat s'il le juge utile pour sa soutenance.	1	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	32/38



## ANNEXE 2

### CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Electronicien(ne) de tests et développement est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

	<b>Electronicien de tests et développement</b> <b>Arrêté du 17/01/2011</b>		<b>Electronicien(ne) de tests et développement</b> <b>Arrêté du 26/05/2016</b>
CCP	Développer les fonctions électroniques d'un équipement ou d'un système électronique	CCP	Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique
		CCP	Développer les fonctions électroniques numériques d'un équipement électronique
CCP	Mettre au point les fonctions électroniques d'un équipement ou d'un système électronique.	CCP	Mettre au point un prototype d'équipement électronique
CCP	Définir et réaliser les tests d'ensemble dans le cadre de la qualification d'un équipement ou d'un système électronique.	CCP	Développer un banc de tests et de mesures d'un équipement

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	33/38



## Annexe 3

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

#### Mise en situation professionnelle

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

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

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

#### Entretien technique

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

#### Questionnaire professionnel

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

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

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

#### Entretien final

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

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

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

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

\*\*\*\*\*

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
ETD	RC	TP-01298	02	07/06/2016	10/06/2016	35/38



**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."

