



MINISTÈRE CHARGÉ
DE L'EMPLOI

SITUATIONS D'ÉVALUATION-TYPES

Pour l'élaboration des Évaluations Passées en Cours de Formation

Titre professionnel

Electronicien(ne) de tests et développement
Niveau III

Arrêté du : 26/05/2016

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	1/11

SITUATIONS D'ÉVALUATION-TYPES

Présentation du dossier

La présente fiche contient un ensemble de situations d'évaluation-types destinées à guider la conception d'évaluations passées en cours de formation en référence aux critères issus des référentiels du titre professionnel, pour les sessions d'examen « Titre », « CCP » et « CCS » telles que prévues par l'arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi. L'ensemble de ces situations d'évaluation-types couvre la totalité des compétences du titre.

Le **Guide de mise en œuvre** des Evaluations passées en cours de formation est à télécharger sur le site du ministère de l'emploi : <http://travail-emploi.gouv.fr/> (rubrique *Documents techniques*).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	2/11

Sommaire

Activité-type 1 p. 5

▶ Situation 1 p. 5

▶ Situation 2 p. _____

Activité-type 2 p. 9

▶ Situation 1 p. 9

▶ Situation 2 p. _____

Activité-type 3 p. 13

▶ Situation 1 p. 13

Activité-type 4 p. 17

▶ Situation 1 p. 17

▶ Situation 2 p. _____

Activité-type 1 Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique

► Situation 1

Compétences à évaluer

1. Définir les fonctions électroniques analogiques sur un outil de CAO
2. Mettre au point les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'un outil de CAO électronique, des schémas éventuellement existants des fonctions d'un système électronique et d'une spécification du travail à réaliser, le stagiaire définit ou modifie une fonction électronique et en vérifie le fonctionnement par simulation.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle.

Productions attendues du stagiaire

- Fichiers et/ou documents CAO des schémas électroniques modifiés.
- Fichiers et/ou documents CAO des simulations réalisés et de leurs résultats.
- Explications de la démarche de travail (choix et dimensionnement des composants, types et contenus des simulations, analyse des résultats de la simulation...).

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- 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.
- 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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	5/11

Activité-type 1 Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique

► Situation 2

Compétences à évaluer

3. Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'un outil de CAO électronique, des fichiers de placement-routage d'une carte électronique, de la spécification d'une nouvelle contrainte (ex : intensité plus grande sur une piste, composant obsolète, ajout d'une nouvelle fonction ...) sur cette carte électronique, le stagiaire reprend et modifie une partie du placement-routage de cette carte électronique.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle.

Productions attendues du stagiaire

- Fichiers CAO électronique de la carte électronique modifiée.
- Dossier de définition de la carte électronique modifiée (schémas électroniques, plans de fabrication ...).

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- 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 permet de produire la carte équipée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	6/11

Activité-type 2 Développer les fonctions électroniques numériques d'un équipement électronique

► Situation 1

Compétences à évaluer

1. Programmer et mettre au point les fonctions de bas niveau d'un microcontrôleur

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'une carte (ou kit) électronique avec Microcontrôleur, d'un outil de développement de programme de ce Microcontrôleur, éventuellement d'appareils de mesures (oscilloscope et/ou multimètre et/ou analyseur logique...), d'un programme existant éventuel et de la spécification d'une fonction logicielle « bas niveau » à créer ou à modifier, le stagiaire définit, code en langage C, documente et met au point le programme correspondant.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle.

Productions attendues du stagiaire

- Application fonctionnant sur la carte (ou kit) électronique avec Microcontrôleur.
- Listing commenté du programme de la fonction réalisée ou modifiée.
- Fichiers sources et exécutables de l'application avec la fonction réalisée ou modifiée.
- Explications (organigramme ou algorithme ou ...) de la fonction réalisée ou modifiée.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- Les standards et méthodes de programmation sont respectés.
- Les programmes sont bien présentés, structurés, commentés.
- Les fonctions modifiées ou ajoutées sont conformes au besoin exprimé (fonctionnalités et performances).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	7/11

Activité-type 2 Développer les fonctions électroniques numériques d'un équipement électronique

► Situation 2

Compétences à évaluer

2. Programmer et mettre au point les fonctions électroniques numériques simples d'un composant programmable (FPGA / CPLD)

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'une carte (ou kit) électronique avec FPGA, d'un outil de développement de programme de ce FPGA, éventuellement d'appareils de mesures (oscilloscope et/ou multimètre et/ou analyseur logique...), éventuellement d'un programme existant et de la spécification d'une fonction logicielle numérique à créer ou à modifier, le stagiaire définit, code en langage VHDL, documente et met au point le programme correspondant.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle.

Productions attendues du stagiaire

- Application fonctionnant sur la carte (ou kit) électronique avec FPGA.
- Listing commenté du programme de la fonction réalisée ou modifiée.
- Fichiers sources et exécutables de l'application avec la fonction réalisée ou modifiée.
- Explications (organigramme ou synoptique ou ...) de la fonction réalisée ou modifiée.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- Les standards et méthodes de programmation sont respectés.
- Les programmes sont bien présentés, structurés, commentés.
- Les fonctions modifiées ou ajoutées sont conformes au besoin exprimé (fonctionnalités et performances).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	8/11

Activité-type 3 Mettre au point un prototype d'équipement électronique

► Situation 1

Compétences à évaluer

1. Réaliser tout ou partie d'un prototype d'équipement électronique
2. Contrôler par des mesures et tests les fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique
3. Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique

Description de la situation d'évaluation-type

A l'aide d'outils de brasage/débrasage, d'instruments de mesures (oscilloscope et/ou multimètre et/ou analyseur logique ...), d'une carte électronique (prototype) partiellement équipée et présentant des erreurs matérielles, du dossier technique de cette carte, d'une procédure de mise au point, le stagiaire termine l'équipement de cette carte électronique et la met au point. Il brase les composants absents ou différents de la nomenclature, trouve les erreurs matérielles (composants polarisés inversés ou mal dimensionnés...), remédie au défaut, met à jour le dossier technique.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle.

Productions attendues du stagiaire

- Carte complètement équipé selon le dossier technique mis à jour.
- Dossier technique mis à jour.
- Document avec la liste des mesures effectuées, des non conformités identifiées et des modifications apportées.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- 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.
- 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.
- 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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	9/11

Activité-type 4 Développer un banc de tests et de mesures d'un équipement

► Situation 1

Compétences à évaluer

1. Définir le banc de tests et de mesures d'un équipement

Description de la situation d'évaluation-type

A partir de l'expression des besoins de test d'un système électronique, le stagiaire définit l'architecture matérielle du banc de test nécessaire. Il choisit les cartes d'acquisition et de traitement, les équipements de mesures, les racks et autres composants).

Modalité(s) d'évaluation

Etude de cas.

Productions attendues du stagiaire

- Le dossier de spécification technique du banc de tests.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- 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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	10/11

Activité-type 4 Développer un banc de tests et de mesures d'un équipement

► Situation 2

Compétences à évaluer

2. Développer l'application d'un banc de tests et de mesures

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'une carte ou équipement, d'un outil de développement de programme de tests, d'un banc de test avec ses appareils de mesures, d'un programme existant ou non et de la spécification d'une fonction de test à créer ou à modifier, le stagiaire met en service le banc de test, définit, code en langage informatique, typiquement Labview, documente et met au point le programme correspondant.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle.

Productions attendues du stagiaire

- Application tournant sur le système de test.
- Listing commenté du programme de la fonction réalisée ou modifiée.
- Fichiers de l'application avec la fonction réalisée ou modifiée.
- Explications de la fonction réalisée ou modifiée.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

- 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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
ETD	Situations d'évaluation-types	TP-01298	02	07/06/2016	12/10/2016	11/11