

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



TITRE PROFESSIONNEL Électronicien de tests et développement (BAC+2) 2022

Ce programme de formation vise à certifier les compétences opérationnelles pour le professionnel Électronicien de tests et développement.

Durée estimée : 300.00 heures

Durée estimée hebdomadaire :15 à 20 heures

A QUI S'ADRESSE CETTE FORMATION ?

Profil du stagiaire

- Salarié
- Demandeur d'emploi

Prérequis

- Être titulaire d'un Baccalauréat
- Disposant d'un ordinateur et d'une connexion internet durant toute la période de la formation

Accessibilité :

- Entrées tous les 3 mois sous réserve d'un nombre de candidats suffisant
- Un délai de 15 jours minimum avant l'entrée en formation est nécessaire à l'instruction de la demande d'inscription.
- Dans ce délai, le stagiaire doit entre autres fournir la copie de ses diplômes ou titres obtenus, un CV à jour, et avoir rempli un questionnaire concernant ses compétences et son projet professionnel. Une fois ces documents renvoyés, le service pédagogique prend contact par téléphone avec le stagiaire pour valider ou invalider son inscription sur le parcours de formation.
- Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap. Vous pouvez signaler votre situation au référent handicap Madame Joanna CRAMER afin d'obtenir des adaptations pour votre action de formation ou les épreuves d'évaluations.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Le titulaire de la certification doit être capable de :

- Développer les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO
- Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO
- Participer à l'industrialisation d'un équipement électronique
- Mettre en service un prototype d'équipement électronique
- Finaliser les applications des composants électroniques programmables d'un prototype d'équipement électronique
- Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique
- Préparer les tests d'un équipement électronique
- Développer les moyens de tests d'un équipement électronique
- Dérouler les tests d'un équipement électronique

CONTENU (PROGRESSION PÉDAGOGIQUE)

- **Présentation du centre de formation**
- **Bloc 1 Développer les fonctions électroniques analogiques et le circuit imprimé d'un équipement électronique**
 - o Développer les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO
 - Connaissance du découpage fonctionnel et modélisation
 - Connaissance de la constitution et technologie de base des systèmes électroniques
 - Connaissance des Lois générales électriques en régime sinusoïdal
 - Connaissance des lois générales de l'électronique permettant l'étude des circuits



- Connaissance des rôles et principes des principales fonctions électroniques : filtrage, oscillation, conversion (numérique analogique et analogique numérique, de tension...), conditionnement de signaux...
- Connaissance des notions de base en traitement du signal
- Connaissance des rôles et principes des principaux composants et circuits passifs et actifs
- Connaissance des notions de base sur les fonctions et composants d'électronique de puissance
- Connaissance des Symboles des composants électroniques et standards de représentation des schémas en électronique
- Connaissance des technologies des composants passifs, actifs, programmables, d'interconnexions
- Connaissance des choix technologiques liés à la CEM
- Connaissance des principes de la simulation fonctionnelle SPICE, dans le domaine temporel et fréquentiel
- Connaissance de l'utilisation des fonctions de saisie et de simulation de la CAO
- Connaissance de la structuration et présentation de documents
- Connaissance de l'Anglais technique de l'électronique
- Analyser le découpage fonctionnel (architecture) de la carte électronique et les spécifications de la fonction électronique analogique à développer
- Définir et saisir sur la CAO un schéma électronique correspondant à la fonction électronique analogique à développer en s'inspirant de modèles de schémas existants dans une base de données ou sur Internet et en respectant les exigences (CEM, puissance...)
- Déterminer les valeurs et caractéristiques des composants de la fonction électronique analogique en vérifiant avec le cas nominal et les cas spécifiques / limites de fonctionnement
- Choisir les composants de la fonction électronique analogique et leur technologie à partir de datasheets et/ou d'une base de données de composants et en fonction des exigences (CEM, puissance...)
- Valider le comportement du système par la simulation fonctionnelle SPICE, dans le domaine temporel, dans le domaine fréquentiel, avec variation des paramètres, en tenant compte de la température et de la tolérance des composants avec une analyse de type Monte-Carlo
- Renseigner les documents de suivi de développement ou de justification
- Exploiter des aides en ligne de logiciels et autres notices techniques, souvent rédigées en anglais, notamment les datasheets des composants
 - Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO
- Connaissance des technologies des composants électroniques associées à leurs caractéristiques physiques (types de boîtiers, brochages, types de montage : CMS / traversants)
- Connaissance des technologies de circuits imprimés (nombre de couches, classes, largeur de pistes, types de vias...) et de leur fabrication
- Connaissance des technologies et processus de production d'une carte électronique à partir d'un circuit imprimé : découpe, perçage, sérigraphie, placement, dépose de colle ou brasure, brasage, nettoyage, vernissage, câblage, contrôles optiques et électriques, reprise...
- Connaissance des filières et techniques de brasage (vague, vague sélective, refusion...)
- Connaissance des notions de compatibilité électromagnétique : diaphonie, réflexions, perturbations, blindages et isollements
- Connaissance des règles liées au placement-routage notamment dans le domaine de l'isolement électrique, des contraintes
- Connaissance des CEM et des contraintes thermiques et au travers des normes IPC dont la norme IPC-2221
- Connaissance de la modélisation 2D et 3D
- Connaissance de l'utilisation des fonctions de création d'empreintes de la CAO
- Connaissance de des fonctions de définition de règles de la CAO
- Connaissance de des fonctions de placement-routage de la CAO
- Connaissance des caractéristiques (structuration, standards US-Européen de représentation, termes techniques...) des
- Connaissance des notices techniques de composants (datasheets)
- Réaliser les formes et symboles des nouveaux composants et constituants et les sauvegarder dans des bibliothèques
- Identifier les particularités techniques du schéma électronique : alimentations, découplages, bus, circuits sensibles, courants forts, vitesse des signaux et des horloges
- Définir les règles et directives de placement et de routage en collaboration avec l'ingénieur, en tenant compte des règles de conception (sur la diaphonie, les largeurs de pistes, les plans de masse...), des contraintes électriques (de courant, de CEM...) et mécaniques, des standards tels ceux de l'ISO et/ou de l'IPC
- Déterminer avec le fabricant les caractéristiques du circuit imprimé liées à sa fabricabilité (nombre et épaisseur des couches, pas des pistes...) et respectant les contraintes d'impédance, d'intégrité de signal, de CEM et de prix de revient



- Délimiter l'ensemble des côtes et zones du circuit imprimé et réaliser l'implantation des composants sur le circuit imprimé en tenant compte des spécificités techniques du schéma électronique, de la technologie des composants, des règles et directives définies pour ce circuit imprimé et des contraintes de fabrication de la carte
- Router la carte avec la CAO en respectant les impédances définies pour les pistes, en prenant en compte les contraintes d'isolement, d'échauffement thermique, les problématiques CEM, l'intégrité des signaux et les contraintes de fabrication
- Contrôler le respect des directives et contraintes définies pour le circuit imprimé et optimiser le placement-routage à l'aide de l'outil de CAO et/ou de simulation (thermique...)
 - Participer à l'industrialisation d'un équipement électronique
- Connaissance des technologies et processus de production d'un équipement électronique (montage mécanique, fabrication de faisceaux, câblage, raccordement...)
- Connaissance des principes et constitution des documents utiles à la production (procédures de réglages, gammes de montage, gabarits de mesure, modes opératoires, notice d'exploitation...)
- Connaissance des notions de compatibilité électromagnétique : diaphonie, réflexions, perturbations, blindages et isolements.
- Connaissance des règles liées au placement-routage notamment au travers des normes IPC dont la norme IPC-2221
- Connaissance de l'organisation et contenu d'une présentation et d'un support pédagogique.
- Connaissance des principes et constitution d'un dossier de définition et de ses documents (schémas, nomenclatures - BoM, fichiers de perçage, plans d'équipement, fiches produit)
- Connaissance de l'utilisation des fonctions des outils bureautiques
- Connaissance des procédures d'archives
- Connaissance de l'utilisation des fonctions et critères des guides de choix des distributeurs et fournisseurs de composants sur Internet (ex : RS, Farnell, Mouser...)
- Connaissance de la mise en œuvre et fonctions des instruments de mesure de laboratoire en électronique tels que des multimètres, des oscilloscopes numériques, des générateurs de fonctions
- Connaissance de la mise en œuvre et fonctions des instruments de tests spécifiques tels que des analyseurs de réseau, des analyseurs de spectre, des générateurs d'impulsions
- Renseigner, éditer, tracer et sauvegarder l'ensemble du dossier de définition (schémas, nomenclatures - BoM, fichiers de perçage, plans d'équipement, fiches produit...) pour permettre leur utilisation par les autres services (méthodes, fabrication...) et des évolutions ultérieures
- Aider à la consultation des fournisseurs (sourcing, choix des composants), le choix des alternatives de composants (gestion des obsolescences)
- Participer à la veille technique sur la technologie et les évolutions des composants et mettre à jour une base de données de composants
- Aider à l'élaboration de documents pour la production (procédures de réglage, gammes de montage et de contrôle optique (AOI) et/ou électrique, gabarits de mesure, modes opératoires, notices d'exploitation...)
- Participer à la vérification et à la validation du produit par rapport aux normes / règles de fabrication et de conception (DFM)
- Participer aux analyses et expertises techniques, en interne ou chez le client, en récupérant et traçant les informations de défauts, en montant des manipulations pour les reproduire et les tester, en vérifiant par tests des spécifications datasheets de composants
- Apporter un support technique et formatif aux clients, fournisseurs ou aux autres métiers de l'entreprise (production, qualité, achats, commerciaux, service après-vente) notamment les datasheets de composants

● Bloc 2 Finaliser et mettre au point un prototype d'équipement électronique

- Mettre en service un prototype d'équipement électronique
- Principes et constitution d'une procédure
- Type de défauts de brasage, de placement de composants, de câblage...
- Equipements et procédures anti-ESD
- Techniques de base de brasage / débrasage de composants CMS et traversants, de câblage / sertissage de fils
- Bases de métrologie (types et caractéristiques des mesures de signaux en électronique ; notions de précision, exactitude, incertitude, erreurs...)
- Procédure de téléchargement de programmes sur carte électronique
- Connaissance de la protection et sécurité électrique (habilitation électrique de niveau BR en environnement labo de test électronique)
- Définir des procédures de vérification et validation d'une carte ou d'un équipement électronique (prototype) à partir de l'analyse du contenu de son dossier de définition (schémas, nomenclatures, fiches techniques, spécifications, données concepteurs...)



- Effectuer un contrôle visuel de conformité d'une carte ou d'un équipement électronique à l'aide du dossier de définition
 - Finaliser et/ou retoucher une carte ou équipement électronique à mettre au point en effectuant des brasages / débrasages de composants ou des câblages / sertissage de fils
 - Mettre en œuvre les instruments de mesure classiques (Multimètre, alimentations, oscilloscope, GBF...) ou spécifiques (analyseur de spectre...)
 - Vérifier par simulation, tests, mesures, calculs, les fonctionnalités et les caractéristiques analogiques d'une carte ou équipement électronique à mettre au point et identifier les non-conformités fonctionnelles et structurelles
 - Implémenter les programmes informatiques de la carte ou de l'équipement électronique à mettre au point, les mettre en œuvre, les configurer et vérifier leurs fonctionnements
- Finaliser les applications des composants électroniques programmables d'un prototype d'équipement électronique
 - Connaissance de l'algèbre de Boole, numération et codage, logique combinatoire (fonctions, mise en équation...)
 - Connaissance de la logique séquentielle synchrone (séquenceur, machine d'états...)
 - Connaissance des rôles et principes des principaux composants numériques (mémoires, bascules, compteurs...)
 - Connaissance de l'architecture matérielle et logicielle des systèmes à microprocesseurs
 - Connaissance de l'architecture interne d'un processeur (microcontrôleur, DSP...)
 - Connaissance de l'architecture, technologie des composants programmables (CPLD, FPGA...)
 - Connaissance des notions de base en réseaux filaires et sans fil, bus, protocoles
 - Connaissance des notions de base sur les réseaux et protocoles de communication utilisés en électronique type I2C, SPI, CAN
 - Connaissance des principes du test et des technologies de tests de cartes électroniques comme le JTAG/BDM, le boundary scan, les points de tests
 - Connaissance des simulations fonctionnelles et temporelles, intégration/synthèse, testabilité d'un système opérationnel, analyse de signature...
 - Connaissance de l'Algorithmique
 - Connaissance des notions de langage de programmation VHDL pour FPGA
 - Connaissance des langages de programmation C/C++ pour microcontrôleur
 - Connaissance de la mise en œuvre et fonctions d'un analyseur logique, d'un analyseur de réseau
 - Connaissance de la mise en œuvre et fonctions d'une chaîne de développement pour microcontrôleur de type Arduino, PIC, Raspberry, STM32
 - Connaissance de l'anglais technique de l'électronique et de l'informatique embarquée
 - Installer, configurer et utiliser une plateforme matérielle / logicielle (starter kit, kit de développement) pour systèmes embarqués tels que des systèmes de type Arduino, PIC, Raspberry, STM32 ou Xilinx, Altera
 - Identifier (rôle et programmation) les fonctions matérielles / logicielles intégrées dans l'équipement micro- informatique (types de processeurs ou de composants programmables, timer, contrôleurs série et parallèle, E/S, CNA / CAN, multiplexeurs, gestionnaire d'interruptions, chien de garde, drivers, boot, algorithmes de traitements du signal, blocs IP ...)
 - Exploiter, modifier ou créer, en langage C/C++ une fonction de bas niveau ou firmware (initialisation, interfaçage, communication...) d'un microcontrôleur de type Arduino, Raspberry ou PIC, STM32, en respectant les règles définies
 - Vérifier une fonction d'une application microcontrôleur écrite en C/C++ à l'aide des outils de mise au point de l'environnement de développement et d'instrumentation type analyseur logique
 - Exploiter ou modifier une fonction dans un composant électronique programmable (FPGA / CPLD) à l'aide d'un langage de description graphique ou textuel de type VHDL, en respectant les règles définies et faire la synthèse logique (téléchargement) du programme dans le composant choisi
 - Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique
 - Connaissances des symboles des composants électroniques et standards de représentation des schémas en électronique.
 - Connaissances des principes du test et des technologies de tests de cartes électroniques comme le test in situ, le JTAG/BDM, le boundary scan, les points de tests
 - Connaissances de la procédure de téléchargement de programme sur carte électronique
 - Collecter des informations (mesures de signaux électriques analogiques ou numériques, récupération de paramètres de configuration / messages de diagnostic...) à l'aide d'instruments de mesure classiques (Multimètre, alimentations, oscilloscope, GBF...) ou spécifique (analyseur de spectre...), d'outils de diagnostic et du dossier de définition
 - Interpréter les informations collectées, déduire et vérifier des hypothèses en vue d'identifier les éléments matériels ou logiciels du dysfonctionnement



- Changer le composant matériel défectueux (débrasage / rebrasage d'un composant, reprise du câblage ou de la connectique, remplacement d'un sous-ensemble...) ou transmettre au service en capacité de le faire
- Modifier le code erroné du composant électronique programmable ou les paramètres de l'application
- Rédiger le rapport synthétisant la démarche de résolution de problème de la défaillance constatée et mettre à jour le dossier de définition (schémas, nomenclatures...)

- **Bloc 3 Tester un équipement électronique**
 - Préparer les tests d'un équipement électronique
 - Connaissance de l'analyse fonctionnelle
 - Connaissance des notions de base en traitement du signal (technologies d'acquisition, de conversion et de conditionnement d'E/S, caractéristiques : résolution, précision, dynamique...)
 - Connaissance de l'architecture et principe de base des systèmes échantillonnés, lois fondamentales de l'échantillonnage
 - Connaissance des liaisons numériques en instrumentation de type IEEE, VXI, PXI, USB, Ethernet
 - Connaissance du fonctionnement et mise en œuvre des principaux types de capteurs électroniques
 - Participer à l'identification des tests à réaliser (en qualification, en production...), des éléments à tester (E/S Tor et ana, liaisons réseaux / communication, liaisons IHM, blocs fonctionnels...), des cas normaux et limites à prévoir, des résultats (performances) attendus
 - Etablir l'analyse de couverture de tests en tenant compte du taux de couverture exigé, de l'AMDEC de chaque composant de la carte ou fonction de l'équipement et en identifiant les conséquences des défaillances possibles et la façon de tester
 - Définir les types de tests (visuel, inspection optique, in situ, électromagnétique, boundary scan / Jtag...), et les objectifs des tests (fonctionnel, performance, climatique ...) à partir de la revue de tests et de l'analyse de couverture
 - Définir les spécifications des moyens de tests (blocs fonctionnels de tests, synoptique global, choix des équipements matériels et logiciels de tests et mesures...) à partir de la définition des tests à réaliser
 - Réaliser ou participer à la rédaction des procédures (plans, gammes...) de tests matériels et logiciels de la carte ou équipement électronique à tester
 - Exploiter des notices techniques, souvent rédigées en anglais, notamment les datasheets de composants
 - Mise en œuvre et fonctions d'une instrumentation virtuelle sur base d'un ordinateur PC

 - Développer les moyens de tests d'un équipement électronique
 - Connaissance de l'architecture et principe de base des systèmes échantillonnés, lois fondamentales de l'échantillonnage.
 - Connaissance des liaisons numériques en instrumentation de type IEEE, VXI, PXI, USB, Ethernet.
 - Connaissance de la langage de programmation C/C++ et/ou Labview et/ou Python
 - Etudier les équipements matériels des moyens de tests : sondes de mesures, cordons et faisceaux de raccordement à l'équipement, cartes électroniques (cartes d'acquisition d'E/S, cartes de rebouclage d'E/S, lit à clous...) et/ou composants d'interface (relais, convertisseurs A/N...)
 - Établir le dossier de définition des moyens matériels de tests (schémas électroniques, plans de câblage, nomenclature...)
 - Participer au codage et à la mise au point en langage informatique (C/C++, Python, Labview, Visual Basic...) des programmes d'autotests sur la carte ou l'équipement à tester et/ou des programmes de tests sur les moyens matériels de tests (bancs de tests NI ou cartes à microcontrôleur type STM32, Arduino, Microchip avec IHM...)
 - Suivre la fabrication ou la commande des moyens de tests
 - Participer au montage / câblage des moyens de tests, à leur raccordement (filaire, réseau, JTAG...) à la carte ou équipement à tester et à l'intégration des programmes de tests et d'autotests
 - Contrôler (visuellement, électriquement), configurer, mettre en service, qualifier (fonctionnalités, précision et répétabilité des mesures...) les moyens de tests matériels et logiciels
 - Participer au support technique, à la maintenance, à l'évolution, au suivi et à la traçabilité des moyens de tests

 - Dérouler les tests d'un équipement électronique
 - Connaissance de la mise en œuvre et fonctions d'une instrumentation virtuelle sur base d'un ordinateur PC ou d'instruments de mesure connectés
 - Mettre en œuvre les équipements et moyens de test matériels et logiciels (bancs de test, appareils de mesure, lit à clous, liaison JTAG, programmes de tests et/ou d'autotests ...)
 - Dérouler les procédures (plans, gammes...) de tests (visuel ou inspection optique et/ou in situ et/ou électromagnétique et/ou boundary scan / Jtag... ; fonctionnel et/ou performance et/ou climatique ...)

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



- Interpréter les mesures et résultats des tests, vérifier les fonctionnalités et performances attendues, identifier les écarts au regard des critères d'acceptabilité, détecter les anomalies ou non-conformités
- Renseigner les supports de suivi, rapports de tests, certificats de conformité et recettes
- Faire un retour d'expérience vers les autres services, proposer des améliorations sur la carte ou l'équipement électronique et sur les procédures et moyens de tests

ORGANISATION

Equipe pédagogique

Mme Joanna CRAMER, Directrice adjointe de Yyours Formations, référente handicap et psychologue du travail diplômée

Mr Stéphane PALMIER, coach professionnel

Contacts

Directrice et référente handicap : contact.yyours@gmail.com 04 85 88 00 81

Service pédagogique : pole.creation.rd@gmail.com 04 85 88 03 46

Coach professionnel : stephanepalmier@orange.fr

Assistance/Aléas et réclamations disponible par mail à ad.yyours@gmail.com 04 82 81 01 63 du lundi au vendredi de 09h à 17h (délai de réponse maximale: 24h)

Moyens pédagogiques et techniques de mise en oeuvre :

- Suivi par un coach professionnel
- Entretien téléphonique avec un psychologue du travail pour la validation des compétences acquises 04 85 88 00 81
- Formatrice référente dédiée et disponible par téléphone et email à service.formation.yyours@gmail.com ou au 04 82 81 01 63 (réponse en moins de 48h du lundi au vendredi de 09h à 17h)
- Enregistrements vidéos puis analyse
- Visionnage de vidéos et études de cas écrits
- Mise à disposition en ligne de documents supports à télécharger librement
- Plateforme d'apprentissage à distance disponible 7j/7 et 24h/24

Dispositif de suivi de l'exécution de l'évaluation des résultats de la formation

- Livret de suivi de formation complété par le stagiaire et le formateur référent
- Entretiens téléphoniques avec un ou plusieurs membres de l'équipe pédagogique
- Certificat de réalisation signé par le stagiaire et le formateur
- Attestation de réussite et de compétence signé par le stagiaire et le formateur
- Relevés de connexion à la plateforme elearning

Modalités d'évaluation :

Évaluations en cours de formation (ECF) sous forme de travaux dirigés tutorés dont les résultats sont consignés dans le livret des ECF par le formateur référent. La rédaction d'un dossier professionnel est une obligation pour les candidats au TITRE PROFESSIONNEL.

- Récapitulatif des examens et évaluations :

ECF1: Le stagiaire rédige un compte-rendu de la démarche de travail (choix et dimensionnement des composants, types et contenus des simulations, analyse des résultats de la simulation...)

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



Critère de notation:

- Les schémas des fonctions développées sont justes et les composants des fonctions correctement choisis et caractérisés.
- La simulation donne le comportement attendu par la spécification dans les marges de tolérance et les gammes de fréquence et de température spécifiées.
- La démarche de travail et l'utilisation de l'outil de CAO sont pertinentes par rapport aux tâches à effectuer.
- Les documents techniques en anglais, notamment les datasheets, sont compris.

ECF2: Le stagiaire répond à un questionnaire sur des thèmes liés à l'industrialisation (choix et l'obsolescence de composants, exploitation de notices / datasheets en anglais, technologies de fabrication des cartes électroniques et des circuits imprimés...).

Critères de notation:

- Les caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et électriques du circuit imprimé et des nouveaux composants sont conformes aux spécifications.
- Les règles de placement-routage sont définies de façon pertinente et respectées.
- La démarche de travail et l'utilisation de l'outil de CAO sont pertinentes par rapport aux tâches à effectuer.
- Les schémas et nomenclatures sont précis, exhaustifs, structurés et tracés.
- Le dossier de définition permet de fabriquer la carte électronique équipée.
- Les documents techniques en anglais sont compris.
- Des réponses techniques pertinentes sont apportées aux problèmes techniques remontés lors de la fabrication ou de l'exploitation de la carte ou de l'équipement électronique.

ECF3: Le stagiaire complète les équipements d'une carte électronique (prototype) avec des outils de brasage/débrasage, des instruments de mesures (oscilloscope et/ou multimètre et/ou analyseur logique...), MAJ du dossier technique de cette carte en partie en anglais et rédige un document avec la liste des mesures effectuées, des non conformités identifiées et des modifications apportées.

Critères de notation:

Les défauts visuels et électriques ont été repérés.

- Les brasures de composants à faire ou retoucher sont correctement effectuées.
- La carte ou l'équipement électronique monté et câblé est complet et conforme au dossier de définition.
- Les outils de tests et de mesures sont mis en œuvre correctement et efficacement.
- Les mesures 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,

ECF4: Le stagiaire identifie et remédie aux écarts ou dysfonctionnements par rapport à la spécification du programme d'un microcontrôleur et/ou FPGA

Critères de notation:

- Les fonctions modifiées ou ajoutées sont correctement présentées, structurées, commentées et tracées.
- Les fonctions modifiées ou ajoutées sont conformes au besoin exprimé (fonctionnalités et performances).
- La démarche de travail et l'utilisation des outils de développement sont pertinentes par rapport aux tâches à effectuer.
- Les documents techniques en anglais sont compris.

ECF5: Le stagiaire rédige une procédure de tests des fonctionnalités d'une carte ou équipement électronique

Critères de notation:

- Les besoins de tests concernant ces fonctionnalités sont identifiés correctement et de façon exhaustive.
- L'architecture matérielle et logicielle des moyens de tests est correctement définie par rapport aux besoins de tests concernant ces fonctionnalités.
- Les procédures de tests concernant ces fonctionnalités sont exhaustives, précises, structurées et correctement définies par rapport aux performances et comportements attendus de la carte ou équipement électronique.
- Les documents techniques en anglais sont compris.

ECF6: Le stagiaire crée un dossier de définition des moyens matériels et logiciels de test d'une carte ou équipement électronique

Critère de notation:

- Le dossier de définition technique des équipements matériels de tests est précis, exhaustif, structuré et tracé.

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



- Les moyens de tests sont opérationnels et conformes aux spécifications et qualifications demandées.
- La démarche de travail et l'utilisation des outils et instruments de mesure des moyens de tests sont pertinentes par rapport aux tâches à effectuer.
- Les documents techniques en anglais sont compris.

ECF7: Le stagiaire rédige un rapport de tests avec tous les résultats et analyses de mesures et tous les relevés des écarts et des non-conformités:

Critères de notation:

- Les procédures de tests se sont déroulées complètement, méthodiquement et rigoureusement.
- Les outils de tests et de mesures sont mis en œuvre correctement et efficacement par rapport aux tests à réaliser.
- Les mesures sont correctement interprétées et analysées.
- Tous les écarts et non-conformités de la carte ou de l'équipement électronique sont correctement identifiés.
- Les résultats et données de tests sont renseignés dans les rapports de tests de façon précise, exhaustive, structurée et tracée.
- Les documents techniques en anglais sont compris.

Examen final : se référer au REAC .

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
-----------	----------------------	-------	---------------------------------------

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



<p>Présentation d'un projet réalisé en amont de la session</p>	<p>Développer les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO</p> <p>Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO</p> <p>Participer à l'industrialisation d'un équipement électronique</p> <p>Mettre en service un prototype d'équipement électronique</p> <p>Finaliser les applications des composants électroniques programmables d'un prototype d'équipement électronique</p> <p>Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique</p> <p>Préparer les tests d'un équipement électronique</p> <p>Développer les moyens de tests d'un équipement électronique</p> <p>Dérouler les tests d'un équipement électronique</p>	<p>01 h 00 min</p>	<p>Le candidat réalise, préalablement à l'épreuve, un dossier technique sur des réalisations effectuées dans le cadre d'un ou plusieurs projets.</p> <p>Au moins un de ces projets doit avoir été réalisé en entreprise et donner lieu à une présentation de 30 minutes environ, axée principalement sur les points suivants de son projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus ; - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. <p>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.</p> <p>Puis le jury questionne le candidat pendant environ 15 minutes sur la mise en œuvre des autres compétences dans le cadre de ses autres projets.</p>
<p>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</p>			
<p>Entretien technique</p>	<p>Sans objet</p>		<p>Sans objet</p>

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



Questionnaire professionnel	Développer les fonctions électroniques analogiques avec un outil de CAO Concevoir le circuit imprimé d'une carte électronique standard avec un outil de CAO Participer à l'industrialisation d'un équipement électronique Mettre en service un prototype d'équipement électronique Finaliser les applications des composants électroniques programmables d'un prototype d'équipement électronique Remédier aux anomalies des fonctions électroniques d'un prototype d'équipement électronique Préparer les tests d'un équipement électronique Développer les moyens de tests d'un équipement électronique Dérouter les tests d'un équipement électronique	03 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du titre.
Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
Entretien final		00 h 20 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel.

YYOURS FORMATIONS

Siège social:

6 Allée des Pervenches

26760 BEAUMONT LES VALENCE

Numéro SIRET:81501410500010

Email: ad.yyyours@gmail.com

Tel: 04 22 84 04 94



Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	04 h 20 min
--	-------------

Validation de l'ensemble des blocs de compétences, pas de validation individuelle des blocs

Le délai d'accès au jury est de la responsabilité du certificateur, il ne peut pas dépasser 3 mois après la fin effective de l'action de formation, sauf en cas de force majeure.

Modalités d'obtention : Obtention par validation de la certification.

Documents délivrés à l'issue de la formation : copie du livret de suivi de formation, certification délivrée par le Ministère du travail, attestation de réussite et de compétences et un certificat de réalisation.

Équivalences, passerelles suites de parcours et débouchés

- . Niveau équivalent obtenu à l'issue de la certification : Bac+2
- . Possibilité d'intégration à un niveau Bac
- . Les débouchés du métier :

- technicien d'étude et de développement en électronique/développeur en électronique
- technicien de tests en électronique/metteur au point d'équipements électroniques
- technicien en conception d'études et développement électronique (dessinateur)
- technicien électronicien
- assistant ingénieur

Indicateurs de résultats : pas de données accessibles à ce jour, dès que le nombre minimal de candidats sera suffisant pour obtenir ces taux, ils seront publiés