

# **ELECTRONICIEN DE MONTAGE, DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE**

**BC01 - Monter un système ou sous-  
ensemble électronique**

***DISTANCIEL***

**Référent pédagogique**

**Mr AMAN ALMAS**

**Email :**

**contact@reselform.fr**

**Lieu de la formation :**

**10ter rue du 4 septembre  
92130 Issy les Moulineaux**

## **OBJECTIFS OPERATIONNELS :**

---

Les objectifs sont d'acquérir des compétences dans le domaine de la téléphonie en se spécialisant sur les techniques suivantes :

- Assembler et raccorder un système ou sous-ensemble électronique
- Vérifier le montage d'un système ou sous-ensemble électronique
- Mettre en service et configurer un système ou sous-ensemble électronique
- Effectuer les tests d'un système ou sous-ensemble électronique
- Valider la conformité d'un système ou sous-ensemble électronique
- Diagnostiquer les dysfonctionnements d'un système ou sous-ensemble électronique
- Remettre en état de fonctionnement un système ou sous-ensemble électronique
- Gérer le suivi d'une intervention de maintenance d'un système ou sous-ensemble électronique

## **PUBLIC :**

---

Toute personne qui souhaite acquérir des compétences dans le domaine de la réparation de téléphone.

## **PRE-REQUIS :**

---

Être capable de naviguer sur internet, connaître les bases de l'informatique (clavier, souris).

## **DUREE:**

---

**40 heures** de formation e-learning sur plateforme asynchrone.

## **MOYENS PEDAGOGIQUES:**

---

THEORIE ET PRATIQUE - Les moyens pédagogiques utilisés sont :

- Un support de cours
- Devoir
- Un quiz final
- Visio individuelle
- Visio groupée

## **PROCESSUS D'EVALUATION:**

---

Notre processus d'évaluation est mis en place à travers une évaluation pré-formative, à chaud et à froid et auto-évaluation.

Les supports de cours sont accompagnés de quiz pré et post-cours pour évaluer le niveau de l'élève et sa compréhension avant l'examen final. Par la suite le candidat est accompagné jusqu'à la certification officielle.

## **ACCES A LA FORMATION:**

---

Sur entretien téléphonique et physique.

Accès à la plateforme 15 jours après l'inscription.

## **ACCESSIBILITE :**

---

Les dates de formations sont choisies au moment de la contractualisation. L'environnement doit être approprié à la formation.

Accessible aux personnes en situation de handicap depuis le domicile pour tout autre handicap, rapprochez-vous de nos équipes afin de vous proposer une solution adaptée

Délai de rétractation de 15 jours avant lesquels la formation ne peut démarrer.

## **MATERIEL :**

---

Ordinateur clavier souris requis

## **LE METIER :**

L'électronicien de montage, de contrôle et de maintenance est un professionnel spécialisé dans la mise en place, la vérification et la maintenance des systèmes électroniques. Ce métier nécessite des compétences techniques avancées et une bonne compréhension des principes de l'électronique, etc.

## **LES POSTES VISÉS :**

Les débouchés de la formation Electronicien de montage, de contrôle et de maintenance sont les suivants

- Technicien de Maintenance Électronique.
- Assembleur Électronique
- Technicien en Contrôle Qualité
- Électronicien de Terrain
- Ingénieur Électronique

## **VALIDATION ET CERTIFICATION:**

Certification pour obtenir le TP - Electronicien de montage, de contrôle et de maintenance RNCP35180 nomenclature du niveau de qualification : Niveau 4

La formation Electronicien de montage, de contrôle et de maintenance permet d'accéder au TITRE PROFESSIONNEL de niveau 4 : Electronicien de montage, de contrôle et de maintenance, délivrée par la DRIEETS après un examen d'évaluation devant un jury de professionnels dans le domaine. Des qualifications partielles, sous forme de CCP, peuvent être obtenues en suivant un ou plusieurs modules. Vous disposez alors d'un délai de 5 ans pour obtenir tous les CCP afin d'accéder au titre professionnel.

# LE PROGRAMME

## **MODULE 1 : Assembler et raccorder un système ou sous-ensemble électronique**

- Analyser un cahier des charges d'intégration
- Lire et exploiter une documentation technique en français ou en anglais
- Vérifier les références des pièces avant montage
- Monter et assembler les éléments d'un système ou sous-ensemble électronique et les éléments nécessaires aux raccordements
- Fabriquer, à partir d'instructions détaillées, des cartes ou câbles spécifiques
- Raccorder un système ou sous-ensemble électronique (capteurs, sondes, racks et cartes d'entrée/sortie et de conditionnement...)
- Raccorder les blocs d'alimentation d'un système ou sous-ensemble électronique
- Respecter les règles de sécurité
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Nettoyer, ranger la zone d'intervention
- Préparer, répertorier et ranger les outils, matériels, logiciels, documentations
- Appliquer les méthodologies d'interventions
- Compléter les fiches de suivi
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- S'orienter vers le service ou la personne compétente si le problème dépasse les limites du cadre de son intervention
- Connaissance de construction d'appareils et d'équipements électroniques
- Connaissance de fabrication de circuits imprimés
- Connaissance de l'assemblage et démontage des coffrets racks et platines
- Connaissance des finalités, technologies, fonctionnements, architectures, caractéristiques (techniques et énergétiques) et composantes d'un système ou sous-ensemble électronique
- Connaissance des schémas de câblage et procédures d'intégration
- Connaissance des normes de représentation et de symboles utilisées en électronique et électronique de puissance (électrotechnique)
- Connaissance des notions et règles de CEM concernant le câblage
- Connaissance des techniques de vissage, sertissage, rivetage, dénudage, brasage
- Connaissance des technologies mécanique et électronique de puissance aussi appelée électrotechnique
- Connaissance des bases de l'anglais technique
- Connaissances des directives DEEE et ROHS

## **MODULE 2 : Vérifier le montage d'un système ou sous-ensemble électronique**

- Vérifier les dimensions de pièces mécaniques à l'aide d'un pied à coulisse
  - Vérifier la présence et le sens de montage des composants à l'aide de schémas d'implantation électrique et électronique
  - Vérifier l'acceptabilité des assemblages électroniques selon la norme IPC-A-610
  - Vérifier visuellement le sens d'assemblage de pièces à l'aide des schémas et dessins techniques (vues 3D papier ou sur logiciel de modélisation 3D de type Tinkercad)
  - Effectuer des contrôles visuels (câblage, étiquetage, vernis de blocage...)
  - Effectuer des tests et mesures hors tension (serrage, isolement, continuité...)
- RESELFORM ACADEMY SAS – Capital de 1 000 €euros – SIRET : 89109873300035 – APE : 7022Z
- Interpréter les résultats des contrôle tests et mesures.
  - Renseigner et valider les données et documents dans l'ERP de l'entreprise
  - Respecter les règles de sécurité
  - Respecter les procédures et modes opératoires
  - Préparer, répertorier et ranger les outils, matériels, logiciels, documentations

- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- S'orienter vers le service ou la personne compétente si le problème dépasse les limites du cadre de son intervention
- Connaissance des grandeurs physiques : définition, unités
- Connaissance des principes, techniques et méthodes de mesures : multimètre, caméra thermique
- Connaissance des notions et règles de CEM concernant le câblage
- Connaissance des connexions entre système et sous-ensemble électronique
- Connaissance de l'outil bureautique
- Connaissance des bases de l'assurance qualité
- Connaissance des ERP.

### **MODULE 3 : Mettre en service et configurer un système ou sous-ensemble électronique**

- Effectuer les raccordements électriques et mettre sous tension
- Intervenir en sécurité sur un système ou sous-ensemble électronique relié au secteur
- Vérifier le fonctionnement des organes de sécurité
- Contrôler électriquement les alimentations
- Contrôler thermiquement certains composants d'électronique de puissance aussi appelée électrotechnique
- Effectuer des réglages et des mesures
- Vérifier le téléchargement de logiciels (ex : version et présence du programme dans une carte SD)
- Effectuer les configurations firmware et software
- Interpréter les résultats
- Dérouler une procédure de mise sous tension
- Dérouler une procédure de configuration et de paramétrage établie
- Télécharger le programme (logiciel, application, pilote, firmware) d'un système ou sous - ensemble
- Configurer les caractéristiques d'un système ou sous-ensemble en fonction du cahier des charges
- Paramétrer le logiciel d'un système ou sous-ensemble électronique
- Adapter au plan matériel et, ou logiciel la configuration du système ou sous-ensemble en fonction du cahier des charges
- Conclure quant à la bonne configuration et bon paramétrage de l'ensemble de l'application
- Respecter les règles de sécurité
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Nettoyer, ranger la zone d'intervention
- Préparer, répertorier et ranger les outils, matériels, logiciels, documentations
- Appliquer les méthodologies d'interventions
- Compléter les fiches de mise en service
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- SIGLE Type de document Code titre Millésime Date de Validation Date de mise à jour Page
- EMCM REAC TP-00019 10 18/12/2020 18/12/2020 20/40
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- S'orienter vers le service ou la personne compétente si le problème dépasse les limites du cadre de son intervention
- Connaissance des notions d'ordres méthodologiques et réglementaires
- Connaissance des distributions, des protections et sécurité électriques
- Connaissance de l'habilitations BR en environnement industriel : dangers d'électrification limites et domaines de tension, régimes de neutres et liaison à la terre
- Connaissance de l'utilisation d'équipements informatiques
- Connaissance de l'utilisation d'un ordinateur comme instrument de mesures
- Connaissance de la mise en œuvre d'une instrumentation virtuelle sur ordinateur (Labview, Visual Basic, LabWindows)

- Connaissance des caractéristiques des liaisons numériques en instrumentation
- Connaissance des connexions entre système et sous-ensemble électronique
- Connaissance du mode commun et mode différentiel
- Connaissance des protections contre les perturbations conduites et rayonnées, règles et notions de câblage en CEM, blindage
- Connaissance des liaisons filaires : paires torsadées, câble coaxial, adaptation d'impédance, atténuation, dBm, normalisation des câbles et connecteurs
- Connaissance des liaisons par fibre optique : transmission et transport de l'information
- Connaissance des caractéristiques des réseaux de transmission vis-à-vis des architectures, organisations et protocoles (normalisation ISO, technologies et protocoles Ethernet, TCP / IP, base administration exploitation, réseau Ethernet - TCP / IP...)
- Connaissance en cybersécurité

#### **MODULE 4 : Effectuer les tests d'un système ou sous-ensemble électronique**

- S'assurer de la validité des certifications de moyens de tests (étalonnage périodique des moyens de mesures)
- Mettre en œuvre l'instrumentation classique de tests et de mesures
- Mettre en œuvre les « bancs de tests propriétaires »
- Mettre en œuvre l'instrumentation pilotée de tests et de mesures
- Mettre en œuvre l'instrumentation virtuelle de tests et de mesures et les cartes d'acquisitions de données
- Vérifier le réseau de communication à l'aide des outils d'autotest du banc de tests
- Respecter les règles de sécurité
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Nettoyer, ranger la zone d'intervention
- Préparer, répertorier et ranger les outils, matériels, logiciels, documentations
- Appliquer les méthodologies d'interventions
- Compléter les fiches de suivi
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- S'orienter vers le service ou la personne compétente si le problème dépasse les limites du cadre de son intervention
- Connaissance des notions de calibration (gain, échelle, linéarité...)
- Connaissance des différents types d'entrée/sortie et d'interface
- Connaissance des directives DEEE et ROHS
- Connaissance des règles de câblage et de connectique
- Connaissance des notions et règles de CEM
- Connaissance des notions des règles de sécurité
- Connaissance des fonctionnalités des systèmes d'exploitation et des logiciels applicatifs
- Connaissance des grandeurs physiques : définition, unités, mesures
- Connaissance des codage et transports de l'information
- SIGLE Type de document Code titre Millésime Date de Validation Date de mise à jour Page
- EMCM REAC TP-00019 10 18/12/2020 18/12/2020 22/40
- Connaissance des principes d'utilisation des appareils de tests et mesures
- Connaissance des principes de fonctionnement des alimentations (convertisseurs statiques)
- Connaissance de l'outil bureautique
- Connaissance des caractéristiques des réseaux de transmission vis-à-vis des architectures, organisations et protocoles (normalisation ISO, technologies et protocoles Ethernet, TCP / IP, base administration exploitation,
- Bluetooth, wifi, liaisons séries...)
- Connaissance en cybersécurité

## **MODULE 5 : Valider la conformité d'un système ou sous-ensemble électronique**

- S'approprier les documents et procédures qualité de l'entreprise
- Récupérer les données de tests dans le cadre de procédures qualité
- Archiver les données de tests dans le cadre de procédures qualité
- Renseigner les documents de suivi de conformité de l'intervention
- Comparer les résultats aux attendus et conclure de la conformité ou non-conformité du système ou sous-ensemble
- Rendre compte des résultats de tests au client ou donneurs d'ordres
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Préparer et ranger les documentations
- Compléter les fiches de contrôle de conformité
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- Connaissance de l'outil bureautique
- Connaissance des bases de l'assurance qualité
- Connaissance des ERP

## **MODULE 6 : Diagnostiquer les dysfonctionnements d'un système ou sous-ensemble électronique**

- Collecter et exploiter les informations nécessaires aux diagnostics (documentations techniques du système ou sous-ensemble, consignes de sécurité, aide au diagnostic, historiques de pannes, messages d'erreurs, GMAO)
- Identifier et caractériser les principaux composants et fonctions de base
- Utiliser les autotests embarqués ou le fonctionnement en mode dégradé
- Mettre en œuvre des outils de tests et diagnostics, appareils de mesures pour identifier le ou les composants défectueux (visualisation et mesures de différents signaux sur une carte électronique)
- Analyser les symptômes, identifier rapidement les dysfonctionnements du système ou sous-ensemble électronique et poser un diagnostic
- Confirmer les hypothèses par des prises de mesure et identifier la fonction défaillante
- Établir des hypothèses de pannes du système ou sous-ensemble électronique
- Identifier ce qui relève d'un problème lié à l'environnement d'utilisation de ce qui relève d'un problème lié au produit
- Notion de calibration (gain, échelle, linéarité...)
- Différents types d'entrée/sortie et d'interface
- Respecter les règles de sécurité
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Nettoyer, ranger la zone d'intervention
- Préparer, répertorier et ranger les outils, matériels, logiciels, documentations
- Appliquer les méthodologies d'interventions
- Compléter :
  - les fiches de diagnostics ou fiche de non-conformité ;
  - les plannings d'intervention.
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- SIGLE Type de document Code titre Millésime Date de Validation Date de mise à jour Page
- EMCM REAC TP-00019 10 18/12/2020 18/12/2020 26/40
- Rechercher une information technique
- S'orienter vers le service ou la personne compétente si le problème dépasse les limites du cadre de son intervention
- Connaissance des notions d'ordre méthodologique :
  - - analyse fonctionnelle ;
  - - recherche de pannes.

- Connaissance des outils d'aide et d'analyse : AMDEC, diagrammes cause effet, Pareto, arbres de défaillance et historiques de pannes
- Connaissance des caractéristiques, technologies et fonctionnalités des matériels, des montages fondamentaux et composants électroniques fondamentaux passifs et actifs (boîtiers, brochages, caractéristiques fondamentales, amplification, filtre, hachage, électronique numérique, capteurs, transmetteurs, actionneurs...)
- Connaissance des mesures fondamentales (différentielles, référencées, tension/courant...)
- Connaissance des directives DEEE et ROHS
- Connaissance des notions de calibration (gain, échelle, linéarité...)
- Connaissance des chaînes d'acquisition de données (mise en forme, filtrage, échantillonnage, conversion...)
- Connaissance des grandeurs physiques et conversions
- Connaissance des différents types d'entrée/sortie et d'interface
- Connaissance en cybersécurité

### **MODULE 7 : Remettre en état de fonctionnement un système ou sous-ensemble électronique**

- Collecter les informations nécessaires à l'intervention (documentations techniques du système ou sous ensemble, consignes de sécurité, procédures et modes opératoires...)
- S'assurer de la disponibilité des pièces, composants à remplacer
- Remédier aux dysfonctionnements identifiés par remplacement du composant défectueux ou par remplacement de l'élément fonctionnel (carte ou sous-ensemble) défectueux
- Braser et débraser des composants électroniques CMS et traversant
- Évaluer visuellement la qualité des joints selon les normes établies
- Réaliser les re-calibrations et les mises à jours matérielles et logicielles (téléchargement et configurations)
- Vérifier que le fonctionnement est conforme aux exigences du cahier des charges
- Valider la conformité de la remise en état auprès du client final ou du donneur d'ordres
- Respecter les règles de sécurité
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Nettoyer, ranger la zone d'intervention
- Préparer, répertorier et ranger les outils, matériels, logiciels, documentations
- Appliquer les méthodologies d'interventions
- Planifier son intervention
- Compléter :
  - les fiches d'intervention ;
  - les plannings d'intervention.
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- S'orienter vers le service ou la personne compétente si le problème dépasse les limites du cadre de son intervention
- Connaissance des notions d'ordre méthodologique :
  - analyse fonctionnelle ;
  - intervention.
- Connaissance des différents types de maintenance et ses différentes approches : préventive, corrective, prévisionnelle
- Connaissance des caractéristiques, technologies et fonctionnalités des matériels, des montages fondamentaux et composants électroniques fondamentaux passifs et actifs (boîtiers, brochages, caractéristiques fondamentales, amplification, filtre, hachage, électronique numérique, capteurs, transmetteurs, actionneurs...)
- Connaissance des constructions d'appareils et d'équipements électroniques
- Connaissance des fabrications de circuits imprimés
- Connaissance des assemblage et démontage des coffrets racks d'équipements et platines
- Connaissance des mesures fondamentales (différentielles, référencées, tension, courant...)
- Connaissance des directives DEEE et ROHS
- Connaissance des notions de calibration (gain, échelle, linéarité...)
- Connaissance des chaînes d'acquisition de données (mise en forme, filtrage, échantillonnage, conversion...)

- Connaissance des grandeurs physiques et conversions
- Connaissance des différents types d'entrée/sortie et d'interface
- Connaissance en cybersécurité

### **MODULE 8 : Gérer le suivi d'une intervention de maintenance d'un système ou sous-ensemble Électronique**

- Établir un rapport d'intervention avec les modifications à apporter au dossier technique et le tracer
- Établir une procédure de correction à partir de la fiche d'intervention établie (retour d'expérience sur un dysfonctionnement déjà constaté qui permettra d'optimiser la maintenance sur cette même anomalie)
- Mettre à jour les dossiers techniques et la documentation associée
- Mettre à jour une base de données des défauts du système ou sous-ensemble concerné
- Assurer la traçabilité des interventions et mettre à jour le système d'information :
  - GMAO ;
  - dossiers techniques et la documentation associée.
- Respecter les procédures et modes opératoires
- Préparer et ranger les documentations
- Compléter :
  - les fiches, rapports, comptes rendus d'intervention ;
  - les pièces de rechanges ;
  - les temps d'intervention ;
  - les fiches d'équipement ;
  - les plannings d'intervention.
- Travailler en équipe
- Mutualiser les informations avec ses collègues
- S'adapter et communiquer avec son environnement professionnel
- Rechercher une information technique
- Connaissance de l'outil bureautique
- Connaissance des bases de la qualité
- Connaissance des GMAO