

CQP N° MQ 1995 05 29 0130 **Monteur Câbleur en Circuit Imprimé Equipé**

• Evaluation pré formative et organisation du parcours de formation	1 jour
• Communication	1 jour
• Standards de travail	1 jour
• MRP 8D	2 jours
• Amélioration continue	1 jour
• PRAP	2 jours
• Prévention des risques	1 jour
• Basique qualité autocontrôle	2 jours
• Maintenance 1 ^{er} niveau	1 jour
• Excel	3 jours
• Habilitation IPC A610	4 jours
• Découverte de l'électronique et des outils associés	3 jours
• Montage des composants mécaniques et vissage	2 jours
• Brasage de composants sur circuit imprimé	4 jours
• CQP Blanc	3 jours
• CQP final	1 jour

TOTAL : 32 jours

Evaluation pré formative et organisation du parcours de formation

Objectifs

- Mesurer les connaissances des participants sur les domaines de la formation afin d'adapter le contenu de la formation
- Informer les participants sur leur référentiel de certification et les conditions d'obtention du certificat
- Négocier les facteurs clefs de succès de chaque certification (pédagogiques, humaines, logistiques, y compris distancielles)

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

1 jour (7 heures)

Animateurs

Coordinateur pédagogique de la formation

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Ateliers d'évaluation

Méthodes pédagogiques

- Apports théoriques
- Echanges et réponse aux questions

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Présentation du référentiel de certification

- Historique des CQP
- Structure d'un référentiel de certification
- Spécificité du référentiel de la formation
- Organisation de l'épreuve certificative
- En quoi la formation prépare à l'épreuve de certification ?

Organisation de la formation

- Matrice pédagogique
- Planning
- Profil des intervenants
- Possibilités de formation et/ou de suivi présentiel ou distanciel. Contraintes et facteurs clés de succès de la démarche. Propositions et négociation de solutions

Evaluation des compétences dans les domaines de la formation

- Questionnaires d'évaluation des savoirs et des compétences, par rapport au référentiel de certification
- Ateliers d'évaluation des compétences, par rapport au référentiel de certification

Epreuves certificatives possibles

- Evaluation en situation professionnelle réelle
- Présentation des projets ou activités réalisés en milieu professionnel
- Evaluation à partir d'une situation professionnelle reconstituée
- Avis de l'entreprise
- Conseils stratégiques et tactiques pour préparer son épreuve certificative

Inscription à la certification : le dossier technique

- Rôle d'un dossier technique
- Renseignement du dossier technique pour chaque stagiaire

Communication

Objectifs

- Savoir appliquer les bonnes règles de communication au travail (qui prévenir, quand et comment), en conformité avec le référentiel de certification et les usages au travail
- Savoir écouter un ou plusieurs interlocuteurs et leur prouver qu'ils ont été entendus
- Savoir transmettre un message à une personne et/ou à un groupe de personnes et confirmer sa bonne compréhension

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

1 jour (07 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Communiquer, une clef de la performance

- De l'importance de la communication
- Communication et référentiel de certification
- Différence entre communiquer et/ou informer
- Diagnostiquer ses points forts et à améliorer en situation de communication
- Comprendre les formes de communication pour mettre en place une stratégie et des moyens pour mieux communiquer

Comment mieux communiquer

- Détecter une situation où il est nécessaire de communiquer
- Différence entre fait, opinion et jugement
- S'affirmer positivement
- Développer la maîtrise de soi
- Savoir dire non
- Adresser des messages : « le Je »
- Communiquer les faits
- Développer son sens de l'écoute (verbale, non verbales, la reformulation)

Etre efficace pour communiquer

- Faire passer son message quand l'interlocuteur a peu de temps disponible
- Lien entre efficacité de communication et respect

Comment informer et s'informer

- Type de support de l'information (écrite ou orale)
- Sens et contenu de l'information
- S'adapter à l'interlocuteur
- S'adapter à la disponibilité de l'interlocuteur
- S'exprimer de manière claire et vivante
- Informer plusieurs personnes

Standards de travail

Objectifs

- Comprendre l'utilité des documents « standards »

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

1 jour (7 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Mise en situation

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Les standards

- Nécessité d'avoir un langage commun
- Qualité constante = standardisation
- Différents standards
 - Qualité
 - Administratif
 - Technique

Exercices

- Langage commun
- Standards : dessiner un lapin ou un oiseau

Exemples sur le terrain

- Matrice des processus
- Standards de matériel
- Opérations détaillées
- Fiches de montage
- Fiches de collectage
- Ok production
- Info flash
- Remontée de défauts au poste de travail
- Mémo visuel
- Opérations détaillées auto contrôle

Conclusion

- La maîtrise de la variation passe par les standards
- Les standards doivent évoluer pour augmenter la qualité des produits

MRP 8D

Objectifs

- Comprendre les principes et les outils de la résolution efficace de problèmes
- Savoir contribuer comme animateur ou comme équipier à une résolution de problème efficace

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

2 jours (14 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Jeux pédagogiques

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Définitions : La notion de "problème", classification, caractéristiques et méthodologies

- Que faut-il analyser ?
- Comment analyser ?
- La traçabilité de l'analyse
- Différence entre problème et conflit, compatibilité des méthodes de résolution de problème et de gestion de conflits

Méthodologie de résolution de problème

- Décrire un problème en 10 secondes
- Le contexte : QQOQCCP
- Hiérarchiser les problèmes à traiter pour traiter en priorité les plus critiques
- L'analyse de criticité : Pareto et SQCD
- La recherche de cause racine : 5M/Ishikawa et 5Pourquoi
- L'utilisation du brainstorming en résolution de problème
- Notions de TRIZ appliqués à la résolution de problème
- Les actions curatives, correctives et préventives
- Suivi des actions, PDCA
- les documents de suivi de la démarche de résolution de problème, dont la méthode 8D
- Les documents de capitalisation d'une démarche de résolution de problème

Amélioration continue

Objectifs

- Comprendre les outils et méthodes du lean manufacturing
- Savoir utiliser le lean manufacturing comme outil d'amélioration continue de la performance

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

1 jour (7 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Simulation par le jeu

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Historique

- Pourquoi faire du lean ?
- Pourquoi faut-il s'améliorer en permanence ?
- Techniques d'amélioration : innovation et amélioration continue
- Forces, faiblesses, opportunités et menaces des approches par l'innovation et par l'amélioration continue

Les principes du lean

- La maison du lean
- Les objectifs principaux (réduire les gaspillages, améliorer les flux, le zéro défaut, gérer la variation)
- Les valeurs ajoutées et non-valeur ajoutée

Les principaux outils

- Les standards
- Les muda
- L'Andon
- Le juste à temps
- Le SMED
- Le takt time
- La VSM (value stream mapping)

Zoom sur le 5S

- L'approche
- Les étapes
- Groupe de travail et mise en pratique

Flux et performance

- Définition et notions fondamentales sur les flux
- Pourquoi définir les flux
- Outils de modélisation des flux (WBS, Logigramme, plat de nouille, VSM, ...)
- L'impact des aléas sur les flux
- Les outils pour maîtriser les aléas
- La mesure de la performance d'un flux (indicateurs, techniques de mesure, ...)

PRAP

Objectifs

- Permettre à chacun d'acquérir les compétences lui permettant d'être un acteur de la prévention des risques liés à l'activité physique dans son entreprise
- Etre capable d'observer et d'analyser sa situation de travail en s'appuyant sur le fonctionnement du corps humain, afin d'identifier les différentes atteintes à la santé susceptibles d'être encourues
- Permettre à l'entreprise de dégager des pistes d'amélioration dans les domaines humains organisationnels, techniques en vue de réduire les risques de TMS et ceux liés aux manutentions manuelles

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

2 jours (14 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Matériel adapté (squelette, articulation, charges à manipuler)
- Exercices pratiques et observation de postes de travail

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Présentation de la formation dans la démarche de prévention de l'entreprise

- L'importance des atteintes à la santé liées à l'activité physique professionnelle et les enjeux humains et économiques pour le personnel et l'entreprise
- Contexte réglementaire
- Acteurs de la prévention
- Economie de l'accident
- La place de l'activité physique dans le travail

Anatomie, physiologie

- Les principaux éléments de l'anatomie et de la physiologie de l'appareil locomoteur
- Les différentes atteintes de l'appareil locomoteur et leur conséquence sur la santé
- Les facteurs de risque d'origine biomécanique, psychosocial et ceux liés à l'environnement physique
- Dans sa situation de travail, description de son activité et repérage des situations pouvant nuire à sa santé
- Repères méthodologiques de l'analyse des déterminants de l'activité physique

Etre capable de participer la maîtrise du risque et à sa prévention dans son entreprise ou établissement

- Recherche de pistes d'amélioration des conditions de travail
- Les principes généraux de prévention
- Les principes de base d'aménagement dimensionnel des postes de travail
- Les aides techniques à la manutention
- La portée et les limites des principes de sécurité physique et d'économie d'effort
- Techniques pour faire remonter l'information aux personnes concernées

Prévention des risques

Objectifs

- Connaître les principes de la prévention des risques
- Connaître les risques industriels les plus courants
- Savoir être acteur de la diminution du nombre d'accidents de travail, de trajet et des maladies professionnelles

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

1 jour (7 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Jeux pédagogiques

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Contexte sécurité et santé

- Structure du droit et droit applicable au travail
- Enjeux dans l'entreprise
- Engagements des entreprises en SST
- Coûts des AT et MP, les acteurs de la santé et sécurité
- Réglementation : Focus sur les obligations dans l'entreprise
- Définition du risque, du danger et de l'exposition
- Le droit de retrait : notion de danger grave et imminent

La sécurité au quotidien

- La sécurité est la responsabilité de chacun
- Réduire le risque en réduisant le danger ou l'exposition
- Technique du mécanisme d'apparition des dommages
- Technique de l'ITAMAMI
- Technique de l'arbre des causes
- Pyramide des dangers : savoir tenir compte des signaux faibles
- Signaler un risque de manière assertive (hiérarchie, personne concernée) concepts et mise en pratique

Les risques dans l'entreprise

- Le document unique et sa mise en œuvre
- Les risques psychosociaux
- Les moyens de prévention dans l'entreprise (plan de prévention, permis feu, protocole de sécurité, fiche sécurité, ...)
- Les signalétiques liées aux risques (danger, secours, obligation, produits)

Basique qualité auto contrôle

Objectifs

- Connaître les fondamentaux de la qualité au poste de travail
- Comprendre ce qu'est la qualité
- Connaître les exigences qualité
- Intégrer les chiffres de la qualité
- Appliquer une démarche d'auto contrôle

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

2 jours (14 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Jeux pédagogiques

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

CONTENU DE LA FORMATION

Comprendre ce qu'est la qualité

- Echanges et questionnements avec les stagiaires
- Définition de la qualité

Connaître les exigences qualité client

- Performances produit
- Proximité SAV
- Délai – livraison
- Rentabilité et respect de l'environnement
- Fiabilité

Intégrer les chiffres de la qualité

- Les chiffres 2019 sur l'obtention de la qualité : du coût rebus, retouches, tri fournisseur...
- Indicateurs de performance : SQCLM
- Notions de rentabilité, pérennité

Connaître l'organisation qualité de l'entreprise

- Relation Client Fournisseur
- Management QAQ
- Audit produit : qu'est-ce que c'est ? à quoi ça sert ?
- Le rôle de chacun

Les moyens au poste et les démarches pour produire bon du premier coup (auto contrôle) et la gestion des remontés de défauts

- Faire bon du premier coup
- Auto contrôle
- Aborder la détection des problèmes
- Proposer des solutions
- Mettre en place des solutions
- S'assurer que les solutions sont viables
- La bouche qualité : poste, EQG, MKGt, audit produit...

Jeu pédagogique

- Mise en situation de fabrication sur chaîne de production
- Détection des problèmes
- Proposition de solutions
- Mise en place de la qualité

Connaître les fondamentaux de la qualité au poste de travail Le savoir-faire :

- Avant de démarrer mon activité
 - Vérifier tous les éléments nécessaires à l'activité
 - Contrôler l'état et la présence de ses moyens : Fiche moyens, Standard Visuel 5S
 - Renseigner le standard de travail : OK production
- Pendant mon activité
 - Appliquer les règles sécurité et environnement : Fiche sécurité, fiche autorisation emploi produits chimiques
 - Réaliser les opérations professionnelles confiées suivant les standards de travail : opération détaillée, fiche de montage, fiche mémo
 - L'auto contrôle au poste
 - Réagir à une situation anormale :
 - Incident qualité (je détecte, je stoppe, j'alerte, j'analyse, je sécurise, je trie, je corrige, je renseigne, je contrôle, je redémarre)
 - Gestion des Non Conformés
 - Risque sécurité : je détecte, je stoppe, j'alerte (Croix EHS)
- Après mon activité
 - Contrôler la conformité du résultat de mon activité professionnelle et renseigner les standards de travail confié : fiche de montage, info flash, fiche contrôle produit, livrets produits
 - Maintenir, ranger, nettoyer son poste de travail : OK Production, fin de poste

Le savoir-être, l'état d'esprit :

- Culture qualité : être factuel, parler avec des données, des faits
- Respect de la fragilité du produit
- Etre force de proposition, contribuer à l'amélioration du poste de travail
 - Partage de son expérience et savoir-faire avec les autres équipiers
 - Participer à la résolution des problèmes, groupe de travail
 - Propositions sécurité, environnement, technique, qualité, organisation

Maintenance 1^{er} niveau

Objectifs

- Reconnaître la cinématique des différents systèmes de transmission d'énergie
- Identifier les composants et connaître leurs rôles
- Participer à une maintenance préventive
- Effectuer des interventions de maintenance de conduite
- Comprendre l'intérêt d'une organisation du poste de travail

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

1 jour (7 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Maintenance 1^{er} niveau

- Organisation des opérations de maintenance 1er niveau
- Les consignes de sécurité lors des opérations de maintenance
- Rôle du personnel de production lors des opérations de maintenance
- Exercice pratique

Les principaux composants

- Pneumatiques (identification, rôle et fonctionnement)
 - Distributeurs
 - Vérins
 - Capteurs
 - Raccords
 - FRL
 - Etc
- Oléo-hydrauliques (identification, rôle et fonctionnement)
 - Centrales hydrauliques
 - Distributeurs
 - Vérins
 - Moteur
 - Filtre
 - Etc
- Electriques (identification, rôle et fonctionnement)
 - Voyant
 - Sectionneur
 - Interrupteur
 - Moteur
 - Appareillage de protection
 - Relais contacteur
- Mécaniques (identification, rôle et fonctionnement)
 - Visserie
 - Roulements
 - Chaînes/pignons
 - Engrenages
 - Cardans
 - Accouplements
 - Ressorts
 - Joints
 - Poulie/courroies

Les opérations de lubrification et de graissage

- Les graisses
- Les huiles
- Les différentes techniques de lubrification

Les principales causes de défaillances

- Grippage
- Casse mécanique
- Pollution
- Etc

Analyse des fiches de maintenance 1^{er} niveau par type de machines/postes

Recherche de pannes : méthodes

Exemples concrets sur les conséquences d'un non rangement des visseries

- Arrêt chaîne, chute de vis au sol, accidents de travail...
- Exemples avec indicateurs EHS
- Compte-rendu des conséquences d'un arrêt de chaîne d'1min...

Le corps humain comme outil d'automaintenance

- Types de défauts détectables par les sens humains
- Pertes de fonctions détectables par les sens humains
- Utiliser des standards pour harmoniser les détections faites par le corps humain

Excel

Objectifs

- Comprendre et savoir mettre en œuvre les fonctions Excel utiles à l'exercice de son métier

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)
Savoir utiliser un ordinateur et une souris

Durée

3 jours (21 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- PC avec Excel

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Elements de base

- Lancer et quitter l'application Excel
- Découvrir Excel (fenêtre Excel, barres d'outils, icônes, menus...)
- Classeur Excel
- Saisir, sélectionner, copier/coller, déplacer des données
- La recopie incrémentée
- Les listes personnalisées
- Insérer/supprimer des lignes et colonnes
- Mise en forme
- Mise en page (orientation, marge)

Formules de calculs, mise en forme et impression

- Formatage de dates, de nombres
- Entrer une formule de calcul
- Calculs simples
- Référence absolue, relative
- Mise en forme de tableaux
- Formats de tableaux automatiques : mise en valeur de caractères, mise en page de document
- Entête et pied de page
- Quadriallage
- Aperçu avant impression

Fonctions courantes, formules conditionnelles

- Tris
- Filtres (automatiques, élaborés)
- Utiliser les fonctions courantes (SOMMES, SI, MAX, MIN, MOYENNE, etc)
- Poser une condition

Les graphiques

- Elaborer, modifier un graphique simple
- Les histogrammes
- Les secteurs

Habilitation IPC A-610

Objectifs

- Acquérir et formaliser les compétences en contrôle des assemblages en électronique
- Obtenir la Certification IPC A-610

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

4 jours (28 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

CONTENU DE LA FORMATION

- Rechercher et trouver dans la norme les informations et les critères d'acceptabilité nécessaires au contrôle des assemblages en électronique
- Comprendre l'origine des défauts des assemblages pour mieux appliquer les critères d'acceptation et proposer des actions correctives
- Faire appliquer les critères dans le cadre de vos fabrications ou de vos relations client/fournisseur.

Découverte de l'électronique et des outils associés

Objectifs

- Acquérir des connaissances théoriques, pratiques et technologiques afin de mieux monter, câbler et contrôler les fonctions électroniques produites dans l'entreprise

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

3 jours (21 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Matériel pédagogique

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

CONTENU DE LA FORMATION

La documentation utile pour comprendre, les pratiques de production

- Activité traversante
- Processus de fabrication
- Protection contre électricité statique
- IPC A 610

Le risque ESD

- Définition
- Conséquence des ESD sur les composants et circuits électroniques
- Techniques de prévention du risque ESD

Rappels d'électricité et d'électronique

- Multiples et sous multiples
- Système international d'unités SI
- Energie (forme) / Puissance
- Courants continus et alternatifs,
- Loi d'Ohm, effet Joule
- Electricité et électromagnétisme, induction, auto induction, ESD

Les outils de test en électronique (ohmmètre, capacimètre, capteurs de température dont température de fer)

- Principe d'utilisation
- Conditions d'utilisation en sécurité (décharge d'un condensateur)

Les outils de production en électronique (press fit, perceuse, pistolet acdel simple, riveteuse, popeuse simple, trancheuse, machine à plots, precel, pinces, bino, loupes, pinces plates, pinces coupantes, fer à souder, poste de dessoudage)

- Principe de fonctionnement
- Risques
 - Liés aux énergies
 - Liés aux outils
- Conditions d'utilisation en sécurité
- Techniques pour réaliser une opération de qualité

Les composants électroniques classiques, leur identification, leurs fonctions, leurs polarités, leurs techniques d'inspection

- Circuit imprimé
- Via
- Interrupteurs
- Fusible
- Relais
- Résistance
- Inductance / Transformateur
- Capacité
- Diode, Diode Zener
- LED
- Transistor
- Circuit intégré
- Connecteurs

Préparation des composants électroniques

- Pourquoi former les composants
 - Le pas
 - La tenue aux vibrations
 - La protection contre les contournements d'isolement
- Comment former les composants (à la main, pyramides, pinces, machines automatiques, outillages spécifiques, ...)
- Comment vérifier la conformité du formage

Masquage (avant brasure vague, avant vernis)

- Fonctions
- Composants
- Techniques de réalisation
- Autocontrôle

Démasquage

- Risques
- Techniques

La protection des circuits électroniques

- Fonction du vernissage
- Outils de vérification de la qualité du vernissage (lampe UV, ...)
- Autocontrôle du vernissage

Pour différents types de défaut de montage

- Conséquences potentielles
- Techniques de prévention

Montage des composants mécaniques et vissage

Objectifs

- Approfondir les connaissances du maintien en position des éléments vissés et assemblages mécaniques
- Apprendre et savoir appliquer les règles de sécurité applicables au vissage et au montage mécanique
- Apprendre et savoir appliquer les bonnes pratiques applicables au vissage et au montage mécanique

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

2 jours (14 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Ateliers pédagogiques

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

CONTENU DE LA FORMATION

Fondamentaux du vissage

- Fonctions d'une fixation vissée
- Influences (lubrification, traitement de surface, frein filet, colles, ...) sur les fonctions d'un assemblage vissé
- Comportement matériaux métalliques, classes de qualité vis et écrous
- Les types de serrage (à vue, couple, angle, couple + angle)
- Couple de serrage, dimension des vis et fonction du vissage

Visserie

- Types de vis, écrous et rondelles
- Caractéristiques géométriques des éléments de visserie.
- Désignation des éléments d'assemblage

Outillages utilisés pour le vissage

- La main
- Les clés simples et à choc
- Les clefs dynamométriques manuelles et motorisées
- Les clefs couple + angles manuels et motorisées

Procédure de montage d'une visserie

- Contrôle avant montage :
 - Pièces (références, aspect visuel,
 - Propreté, ...)
 - Moyens (étalonnage, VBF, ...)
- Les phases de travail (pré-vissage, vissage, pré serrage, serrage)
- Ordre de serrage des boulons
- Anti-desserrage des boulons, dont collage des éléments de fixation
- Autocontrôle et marquage
- INS 1004 : serrage visserie – Activité électronique

Causes et conséquences de défaillance d'un assemblage vissé

- Angle de serrage incorrect
- Grippage
- Foirage
- Couple de serrage inadapté
- Défaillance des fixations
- Erreur de pas de filetage sur vis
- Erreur de longueur de filetage sous tête

Précautions à prendre pour visser en sécurité

- Statistiques d'accidents liés au vissage, populations à risque
- Les zones fragiles du corps en vissage (main, poignet, épaule, tête)
- Position et stabilité des appuis
- Position du corps et de la colonne vertébrale
- Anticipation du sens de l'effort en fonction de l'opération à réaliser (serrage, desserrage)
- Techniques de prise d'outil (stabilité, protection de l'outil et des poignets)
- Analyse des risques d'écrasement lors du mouvement de la visseuse (structure, composants, ...), adaptation de la prise et/ou de la position de l'outil
- Analyse des risques d'entraînement par l'outil (manche, blouse, cheveux, ...), précautions adaptées
- - Instruction générique de sécurité en vissage, lecture et transposition au terrain
- Etre formé et s'entraîner avant d'utiliser un moyen inconnu et/ou une opération inconnue

Les opérations de montage mécanique (press fit, perceuse, pistolet acdel simple, riveteuse, popeuse simple, trancheuse, machine à plots)

- Principe de montage
- Règles de sécurité

Brasage de composants sur circuit imprimé

Objectifs

- Acquérir des connaissances théoriques, pratiques et technologiques afin de mieux monter, câbler et contrôler les fonctions électroniques produites dans l'entreprise

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)

Durée

4 jours (28 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Moyens de brasage pédagogiques

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Généralités sur le brasage

- Fonctions réalisées par le brasage
 - Terminologie du brasage
 - Comportement thermomécanique des PCB
 - Fusion d'alliage (comportement en brasage des alliages, dont avec ou sans plomb)
 - Importance du refroidissement (danger, qualité)
 - Rôle de l'intermétallique dans la qualité de la brasure (résistance mécanique, fragilité)
 - Importance du mouillage, forme du joint, aspect
 - Réglementation applicable aux alliages de brasage (ROHS), solution sans plomb
- Paramètre d'un brasage
 - Alliage
 - Avec plomb
 - Sans plomb
 - Flux (fonctions, types, no clean, quand en mettre, ...)
 - Température
 - Régulation thermique du fer

La documentation associée

- La connaître
 - Manuel des opérations 60 : activité traversant
 - INS : 1015 gestion des moyens pour reprise brasures hors process standard
- La comprendre
- L'appliquer

Protection ESD et brasage

- Pourquoi s'équiper
- Comment s'équiper
- Bonnes pratiques

Sécurité et brasage de circuits imprimés

- Risques (brûlure, intoxication fumée, ...)
- Equipements de protection individuelle ou collective

Les outils pour braser

- Fer à souder
- Pannes (critères de choix, montage/démontage et risques associés)
- Outils de positionnement et de maintient
- Pompe à dessouder
- Binoculaire
- Petit outillage
 - Principes de fonctionnement
 - Réglages
 - Entretien et maintenance

Types de composants à braser

- CMS
- Traversant
- Contraintes (sens, poids, protection, fragilité en température)
- Techniques de brasage adaptées (à la main, à la vague, au four à refusion phase vapeur, brasage à air chaud, brasage infrarouge (PDR), ...)
- Autres conséquences sur le process (masquage des composants à monter à la main)

Techniques de brasage

- Mise en place
- Maintient
- Brasage
 - Position du fil
 - Position du fer
 - Procédure de brasage
- Autocontrôle

Contrôle d'un circuit

- Contrôle visuel
- Contrôle fonctionnel
 - Pourquoi contrôler
 - Comment contrôler
 - Anomalies types
 - Pollutions, cratères, bosses, surcharges
 - Sur et sous température
 - Fracture du trou métallisé, décollement de cuivre, dégazage.
 - Manque de flux
 - Détection / Diagnostique d'anomalies
 - Notion de classe de circuit
 - Critères d'acceptation
 - Choix d'une méthode de traitement de l'anomalie

Réparation d'un circuit imprimé défaillant

- Enlever un composant
- Reposer un composant
- Modifier la position d'un composant
- Traçabilité de la réparation

CQP BLANC

Objectifs

- Identifier et consolider sa zone de confort lors d'une soutenance
- Comprendre les enjeux spécifiques à une situation de soutenance
- Prendre possession du sujet d'examen

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)
Avoir suivi le cursus CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130

Durée

3 jours (21 heures)

Animateurs

Formateur expérimenté

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours

Méthodes pédagogiques

- Apports théoriques
- Mise en situation

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Réalisation d'une soutenance à Blanc et retour d'expérience

- Les grilles d'analyse et de lecture d'une soutenance, vu du jury
- Les intérêts des parties prenantes à une soutenance
- Les attendus liés au référentiel de certification
- Identification de la zone de confort de chaque stagiaire en situation de soutenance
- Trucs et astuces pour installer sa zone de confort en situation de soutenance (Respiration, ancrages..)

Enjeux de communication spécifiques à une situation de soutenance

- Communication verbale et non verbale
- Positionnement statique et dynamique lors d'une soutenance, danse de l'ours
- Attendus techniques et humains du jury en situation de soutenance
- Ecoute verbale et non verbale du jury en situation de soutenance

Déroulé type d'une soutenance

- Installation et logistique
- Se présenter
- Annoncer le plan de la soutenance
- Réaliser le sujet d'examen (bien démarrer, maîtriser le temps, bien conclure)
- Répondre aux questions du jury (reformulation active, maîtrise du temps)

CQP FINAL

Objectifs

- Obtenir le CQP

Public concerné

Opérateurs de production

Prérequis

Niveau Français B1 (CECRL)
Avoir suivi le cursus CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130

Durée

1 jour (7 heures)

Animateurs

Jury d'évaluation du CQP

Effectifs

8 participants maximum

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérientielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation
- Le stagiaire sera proposé à la certification CQP MCCIE MQ 1995 05 29 0130
- Le CQP sera délivré si les résultats aux épreuves sont favorables
- Un bilan d'impact sera réalisé en fin de formation et/ou 6 mois après

Réalisation de la soutenance du CQP devant jury