

AUDITEUR PROCESSUS DE FABRICATION (INDUSTRIE AUTOMOBILE)

2 jours

Objectifs pédagogiques

Etre capable de maîtriser la méthodologie de l'Audit de processus de fabrication (préparation, conduite, suivi), d'organiser et de documenter les audits qualité internes au regard d'un référentiel reconnu.

Personnes concernées – Pré requis

Personnel opérationnel ou d'encadrement qui doit assurer des fonctions d'auditeur ou porter la responsabilité d'un processus de fabrication dans le domaine automobile.

Bonnes connaissances de la qualité avec référentiels normatifs (ISO 9000 ou ISO/TS 16949 ou équivalent) et une aptitude à l'écoute et à la communication (maîtrise de l'écrit et de l'oral).

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 8 personnes.

Minimum préconisé : 5 personnes.

Intra entreprise

Possibilité de déployer le module de manière personnalisée avec des exercices sur des processus de fabrication réels au sein de l'établissement (prévoir 3 jours).

Programme

1er jour :

- Warm-up, présentation des participants
- Evaluation de connaissances initiales (Auto-évaluation type QCM - correction en groupe)
- Rappel des concepts fondamentaux ISO/TS 16949 et méthodologies de l'industrie automobile, outils systèmes, outils techniques, outils de performance associés à la maîtrise du process.
- Rappel sur le principe de management des processus
- *Exercice sur les processus opérationnels*
- Définitions et principes généraux d'audit,
- Méthodologie d'entretien d'audit, aspects liés à la communication en audit
- *Exercice sur les techniques d'audit*
- La préparation de l'audit
- *Exercice de préparation sur la simulation du 2^{ème} jour (partie 1 : étude des documents, objectifs de l'audit, étude des documents, plan d'audit, informer)*
- Les étapes de l'audit de processus de fabrication
 - Débuter l'audit
 - Les 7 thèmes du référentiel d'audit de processus de fabrication
- Warm-down du jour.

2ème jour :

- Warm-up du jour.
- Les étapes de l'audit de processus de fabrication (suite)
 - Constituer le questionnaire d'audit
- *Etude de cas simulation d'audit :*
 - *préparation des auditeurs et des audités (partie 2 : questionnaire)*
 - *réalisation de l'audit sur une simulation de process industriel*
- Restitution des études de cas (commentaires).
- Les étapes de l'audit de processus de fabrication (suite)
 - La synthèse et le rapport d'audit
 - *Exercice de rédaction du rapport de l'étude de cas, évaluation de performance*
 - La réunion de clôture
 - Le suivi de l'audit, évaluer l'efficacité
- Evaluation des connaissances acquises (Auto-évaluation type QCM - correction en groupe)
- Warm-down de la formation

TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM)

(INTRA ENTREPRISE)

4 jours**Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- d'identifier les concepts de la TPM,
- de piloter une démarche TPM au sein de son entreprise,
- de chiffrer la rentabilité.

Personnes concernées – Pré requis

Encadrement des services maintenance et production. Avoir une expérience technique en maintenance et/ou production.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant également des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Projet d'entreprise et système productif.

- concepts TPM :
 - système d'information,
 - nouvelle répartition.

Engagement d'une démarche TPM :

- enjeux productifs : produire plus ? Produire mieux ? Produire moins cher ?
- constat de l'efficacité actuelle du système productif,
- mesure et/ou calcul du rendement synthétique (TRS).

Mise en place de la TPM :

- analyse des flux de produits : détection des goulots limitants,
- étude du système productif : moyens de ligne, en îlots,...
- outils méthodologiques adaptés : auto-maintenance, 5S, autocontrôle, etc.
- construction d'un guide interne TPM.

Management d'un projet TPM :

- implication du management de l'entreprise ?
- organisation des équipes ?
- phases de mise en place ?
- techniques de démultiplication.

FIABILITE ET MAINTENABILITE (R&M)

(INTRA ENTREPRISE)

3 jours**Objectifs pédagogiques**

Etre capable de comprendre les concepts et l'application de la R&M à l'intérieur des usines afin d'atteindre les performances optimum des machines et composants tout au long du cycle de vie.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs et techniciens des services Méthode, Maintenance, Production, Qualité.

Animation

Par des formateurs, ingénieurs ou techniciens, assurant également des missions d'assistance technique auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Liens entre R & M, FTPM, QS 9000/TS16949, ISO 9000, TE supplément, Q1, description, enjeux, effets de la R & M.

Définition de la défaillance comme appliquée dans la R & M.

Définition des indicateurs R & M.

Les 5 phases du cycle de vie des installations.

Définir et calculer la disponibilité :

- calculs de fiabilités : fiabilité, maintenabilité, blocs diagrammes fonctionnels, systèmes séries, systèmes complexes, principes du déclassement.

Amélioration de la fiabilité et amélioration continue :

- programme d'amélioration continue, courbe de croissance, organisation de l'affectation de programme.

Revue de dessin :

- revue de dessin dans le processus R & M,
- objectifs, programmation, procédures, organisation.

FMEA machine et F.T.A :

- les différentes FMEA,
- étapes, objectifs, importance de la FMEA machine,
- principe du FTA, liens entre F.T.A et FMEA machine.

Life cycle cost (LCC) :

- principes, différents types de coûts composant le LCC,
- Exercices.

FRED.

Mise en œuvre de la R&M FORD Aquitaine Industrie S.A.S.

**SPC - MAITRISE STATISTIQUE DU PROCEDE -
SENSIBILISATION DIRECTION (NIVEAU 3)****1 jour****Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- Comprendre l'intérêt du SPC
 - Appréhender la mise en œuvre et l'utilisation du SPC dans l'entreprise
- Développer un langage commun

Personnes concernées - Prérequis

Direction générale, responsables de Service.

AnimationIngénieurs ou techniciens des services
Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.**Nombre de stagiaires**

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Introduction :

- SPC : définition, philosophie, atouts

Connaissances statistiques basiques

Sélection des caractéristiques importantes

Pilotage statistique des procédés :

- causes spéciales, communes,
- stabilité, capabilité
- décision sur la production

PPM : lien Cpk /Trs

Capabilité préliminaire, moyen de mesure.

La mise en place du "S.P.C." : structure, rôles, reporting

Exercices pratiques.

Questions ?

FMEA

(avec intégration des outils des études de robustesse)

3 jours

Objectifs pédagogiques

Etre capable :

- d'identifier les actions pour prévenir les défauts,
- d'utiliser les techniques « Robustness »,
- d'identifier les 3 types courants de FMEA,
- d'identifier le mode de défaillances potentielles,
- d'identifier les effets potentiels,
- d'identifier les causes potentielles,
- de réduire les coûts et les coûts garantis,
- de faire évaluer le plan de validation du Design.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs et techniciens des services Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.

Animation

Ingénieurs ou techniciens des services Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Pré-questionnaire.

Introduction FMEA - FORD.

Définition du cadre de l'analyse y compris « Robustness ».

Brainstorming :

- la matrice d'interaction,
- le P.diagram.

Arbre des fonctions.

Exercices.

Design FMEA.

Exercices D FMEA.

Design FMEA étapes 2 et 3.

Exercices DFMEA.

Process FMEA étapes 1,2 et 3.

Exercices P FMEA.

Concept FMEA.

Analyse du champ d'influence.

Comment évaluer une FMEA (exercice).

Post questionnaire.

Exercices de synthèse D FMEA - P FMEA.

MAITRISE STATISTIQUE DU PROCEDURE : ORGANISATION DE LA MAITRISE DE LA QUALITE PAR L'UTILISATION DU SPC (NIVEAU 2)

3 jours

Objectifs pédagogiques

Etre capable :

- de définir la stratégie de mise en place du SPC la plus appropriée,
- de construire et interpréter les cartes de contrôle,
- de mettre en œuvre le plan de réaction en fonction de l'interprétation des résultats statistiques,
- de déterminer les capacités machines et procédés,
- d'analyser les informations données par les outils SPC et mettre en place un plan d'action.

Personnes concernées - Prérequis

Toutes personnes ayant à mettre en œuvre le SPC. Professionnels en contact direct avec des partenaires en interne, en externe, cadres et agents de maîtrise occupant une fonction de management.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant également des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

SPC : définition-philosophie

Rappels statistiques :

- histogrammes, distribution,
- la loi normale : ses propriétés,
- l'écart type.

Capabilité instantanée :

- distribution gaussienne :
 - la droite de Henry,
 - les indices de capabilité : Cm, Cmk.
- distribution non gaussienne :
 - multi-modale,
 - asymétrique.
- la variable réduite centrée : U,
- le test du Khi 2.

La sélection des caractéristiques importantes maîtrise statistique du procédé :

- Les sources de variation,

- La carte aux performances X/R :
 - le calcul des limites de contrôle,
 - les règles visuelles de situation lors du contrôle,
 - les indices de capabilité du procédé : Cp, Cpk,
 - le taux de maîtrise,
 - le tableau de décision,
 - le sur-réglage : risque, règle statistique,
 - TAGUSHI : la fonction perte.

Capabilité préliminaire :

- définition,
- les indices de capabilité : Pp, Ppk.

Capabilité du moyen de contrôle :

- les sources de variation,
- l'indice de capabilité : RR.

Mise en place du SPC - Rôles

Exercices - corrections.

**SPC - MAITRISE STATISTIQUE DU PROCEDE -
SENSIBILISATION DIRECTION (NIVEAU 3)**

(INTRA ENTREPRISE)

1 jour**Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- Comprendre l'intérêt du SPC
- Appréhender la mise en œuvre et l'utilisation du SPC dans l'entreprise
- Développer un langage commun.

Personnes concernées - Prérequis

Direction générale, responsables de Service.

AnimationIngénieurs ou techniciens des services
Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.**Nombre de stagiaires**

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Introduction :

- SPC : définition, philosophie, atouts

Connaissances statistiques basiques

Sélection des caractéristiques importantes

Pilotage statistique des procédés :

- causes spéciales, communes,
- stabilité, capabilité
- décision sur la production

PPM : lien Cpk /Trs

Capabilité préliminaire, moyen de mesure.

La mise en place du "S.P.C." : structure, rôles, reporting

Exercices pratiques.

Questions ?

MEASUREMENT SYSTEM ANALYSIS (M.S.A.)
SOURCES : MSA 3 RD – MARS 02, FORD GUIDELINE (OCT 97)
(INTRA ENTREPRISE)

2 jours**Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- de connaître et comprendre les différentes techniques statistiques utilisées pour analyser les variations des systèmes et moyens de mesure,
- d'engager des actions d'amélioration plus ciblées sur les équipements de mesure et ainsi augmenter la performance du procédé et la satisfaction du client.

Personnes concernées - Prérequis

Toute personne liée à la conception, à la qualification, à l'utilisation et à la gestion des équipements de mesure.

Notions statistiques : moyenne, écarts type, indices de capabilité.

Animation

Par des formateurs, ingénieurs et techniciens, assurant également des missions d'assistance conseil auprès des entreprises.

Programme

1er jour :

Accueil / Warm-up.

La mesure :

- généralités, terminologie,
- compréhension du procédé de mesure : P.I.S.M.O.A,
- stratégie de développement d'un moyen de mesure : choix, décision,
- liens avec ISOTS 16949, APQP, PPAP.

Les moyens de mesure aux variables :

- facteurs influents :
 - . biais (exactitude),
 - . linéarité,
 - . stabilité,
 - . répétabilité,
 - . reproductibilité,
- . études de capabilité : statistiques, réception :Cg, Cgk,
- . standard : GRR, ratio de discrimination ndc,
- . moyen automatique : GRR,
- . moyen mesurant en dynamique : GRR.

2ème jour :

Les moyens de mesure aux variables :

- ANOVA : analyse de la variance,
- relation GRR / Cp,
- amélioration de GRR en fonction de n,
- étude de capabilité non statistique.

Les moyens de mesure aux attributs :

- 4 études de capabilité : courte (2), longue (2).

Les moyens de mesure particuliers :

- mesure complexe,
- mesure destructive,
- mesure non répétable.

Les équipements de mesure et leur capabilité :

- les calibres 'go no go',
- les calibres indicateurs,
- les machines de mesure automatique,
- les équipements mesurant en dynamique.

Les salles de mesure, les laboratoires :

- les principaux suivis.

MSA et l'audit :

- réflexion.

Warm-down.

La plupart des études de capabilités sont accompagnées d'un mode opératoire et d'un exercice d'application.

*Nota :les parties du programme en italique sont totalement ou partiellement affectées par le MSA 3**Logistique à fournir par chaque stagiaire : calculatrice scientifique.*

**SENSIBILISATION
MEASUREMENT SYSTEM ANALYSIS (M.S.A.)
SOURCES : MSA 3RD - MARS 02**

1 jour**Objectifs de formation**

Etre capable d'avoir une large vision du procédé global du mesurage :

- entrées,
- sorties,
- Qualification du moyen (GRR) au travers du manuel MSA 3rd (mars 2002)

Personnes concernées - Prérequis

Toutes personnes liées à la conception, à la qualification, à l'utilisation et à la gestion des équipements de mesure.

Notions statistiques : moyenne, écarts type, indices de capabilité. Une calculatrice scientifique est souhaitable.

Animation

Par des formateurs, ingénieurs et techniciens, assurant également des missions d'assistance conseil auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Warm up.

Procédé global de mesurage :

- sources et effets de la variabilité du moyen de mesure.

La mesure :

- stratégie,
- planification,
- développement.

Comment sélectionner un moyen de mesure ?

La mesure :

- les facteurs influents,
- l'incertitude,
- l'analyse des problèmes.

Développement et choix d'une méthode de validation d'un moyen de mesure.

Préparer et planifier une étude de moyen de mesure.

Analyse des résultats d'une étude : décision.

Les études de moyens de mesure :

- aux variables,
- aux attributs.

D'autres concepts de mesurage.

Warm down.

Nota : Logistique à fournir par chaque stagiaire : calculatrice scientifique.

G8D**3 jours****Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- d'utiliser la procédure standardisée de résolution de problèmes en vigueur chez FORD,
- d'identifier la première cause et mettre en œuvre des actions appropriées pour son utilisation,
- de modifier les systèmes pratiques et procédures afin d'éviter que ce problème ou tout autre problème puisse se reproduire à l'avenir,
- de renseigner le rapport G8D avec précision, en respectant les exigences FORD.

Personnes concernées - Prérequis

Techniciens et opérateurs des services Méthodes, Production et Qualité.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme**1er jour :**

Accueil/Warm-up.

Présentation du processus FTEP.

Historique de la méthode G8D.

Se préparer au processus G8D : toutes les conditions sont-elles réunies pour démarrer le processus ?

Aborder le problème en équipe : définir et affecter les ressources de l'étude.

Décrire le problème.

2ème jour :

Mettre en oeuvre une action provisoire limitative et vérifier son efficacité.

Recherche de la cause première.

Preuves de la cause première.

3ème jour :

Choix de la solution optimale.

Mise en oeuvre de la solution et vérification de son efficacité.

Amélioration continue : transformer l'investissement dans l'étude en profit.

Pérenniser le processus.

Warm-down.

Une étude de cas complète sert de fil conducteur pour dérouler le processus G8D.

QA/C570 adapté

G 8 D SENSIBILISATION

(INTRA ENTREPRISE)

1 jour

Objectif de formation :

A l'issue de la formation les participants auront une vision globale de la méthode de résolution de problème G8D :

- Démarche structurée en 9 étapes,
- Outils et formulaires utilisés à chaque étape,

Personnes concernées :

Toute personne impliquée dans le suivi ou la résolution de problème : conception, industrialisation, réalisation, RH, logistique, finances, informatique....

Animation :

Par des formateurs, ingénieurs, assurant également des missions d'assistance technique auprès des entreprises.

Programme

Descriptif du contenu de la formation, à savoir :

Global 8D : présentation, historique, lien avec FORD

D0 : Préparer le processus de résolution du problème
Quantifier le symptôme

D1 : Aborder le problème en équipe
Compétences, rôles, règles de fonctionnement

D2 : Décrire le problème :
Carte d'identité : « Est, N'est pas »
Exercice

D3 : Mettre en oeuvre et vérifier les actions provisoires limitatives
PDCA

D4 : Rechercher la cause première et le point d'échappement :
différences, changements, hypothèses, probabilités, cause première prouvée
Exercice

D5 Rechercher et vérifier les actions d'élimination définitives
Prise de décision,
Analyse des risques

D6 : Mettre en place les actions d'élimination définitive
Analyse de risque

D7 : Prévenir la réapparition du problème
Problèmes similaires
Recommandations
Optimisation processus

D8 : Féliciter l'équipe
Valorisation, motivation

SENSIBILISATION Q.O.S. - B.S.C.**1 jour****Objectifs pédagogiques**

Etre capable d'appréhender la mise en place d'un système d'indicateurs performants permettant de cibler les problèmes prioritaires et conduire l'amélioration en continu.

Personnes concernées - Prérequis

Techniciens, ingénieurs, encadrement.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

Warm Up (accueil).

Définition et principes d'un tableau de bord :

- liens avec ISO 9001, ISO TS 16949.

Présentation Q.O.S :

- définition,

- 6 étapes,

- SMART,

- format standard,

- Ford Exigences Q1.

Présentation BSC :

- définition,

- carte stratégique,

- tableau des performances,

- plans d'action.

Le Benchmarking.

Warm-down (évaluation).

PLANS D'EXPERIENCE

(INTRA ENTREPRISE)

2 jours**Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- de planifier un plan d'expérience en utilisant les tables orthogonales,
- de conduire un plan d'expérience complet ou fractionné,
- de quantifier et représenter graphiquement les effets des facteurs expérimentaux et leurs interactions,
- d'utiliser les concepts et outils statistiques pour analyser les interactions et effets principaux.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs Recherche et Développement, Fabrication et Qualité.

Animation

Par des formateurs, ingénieurs et techniciens, assurant également des missions d'assistance conseil auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 8 personnes

Programme

Les plans d'expériences.

Modélisation des relations entre éléments d'un système.

Les plans orthogonaux.

Les plans factoriels complets.

Evaluation des effets majeurs.

Vision statistique.

Plans factoriels fractionnés.

Modèles statistiques.

Etudes de cas.

VALUE STREAM MAPPING

(INTRA ENTREPRISE)

1 jour**Objectif de formation**

Etre capable de :

- Utiliser la VSM comme outil d'élimination des gaspillages
- Comprendre que la VSM est nécessaire pour la bonne efficacité du système de production,
- Utiliser la VSM pour le déploiement des objectifs de leurs usines,
- Appliquer la méthode de la VSM,
- Comprendre que la VSM est l'outil de base de l'amélioration continue.

Personnes concernées

Toute personne ayant à mettre en place une VSM.

Animation

Par des formateurs, ingénieurs et techniciens, assurant également des missions d'assistance technique auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

- Le concept de la chaîne de valeur représente l'ensemble des activités (à valeur ajoutée et sans valeur ajoutée) pour qu'une matière première se transforme en produit fini.
- Dans cette transformation, les stagiaires étudient le flux de production, en partant de la demande du client et en remontant jusqu'à la matière première.
- La formation propose un suivi pas à pas du flux de production à l'intérieur de l'usine depuis la réception des matières premières et des pièces commandées jusqu'à la livraison du produit fini au client où l'on peut élaborer une nouvelle vision de la chaîne de valeur et entreprendre sa mise en œuvre immédiate.

ANALYSE FONCTIONNELLE

(INTRA ENTREPRISE)

1 jour**Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- d'identifier la méthode d'analyse fonctionnelle adapter à son besoin.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs et techniciens des services Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.

Animation

Ingénieurs ou techniciens des services Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Warm up.

L'objectif de l'analyse fonctionnelle.

Le principe :

- . identifier, exprimer, caractériser les fonctions.

Les différentes méthodes :

- . APTE,
- . flux,
- . SADT,
- . Reliasup...

Le cahier des charges fonctionnel.

Exercices.

Warm down.

ATELIER LEAN MANUFACTURING

(INTRA ENTREPRISE)

5 jours

Objectifs pédagogiques

Etre capable :

- d'utiliser les principes de l'analyse de la valeur ajoutée dans votre travail au quotidien,
- d'identifier les caractéristiques de la fabrication lean manufacturing
- utiliser différents outils et concepts du lean manufacturing pour l'amélioration continue du système de production : QCO, atelier visuel, 5 S, Error Proofing, ...

Personnes concernées – Pré requis

Ingénieurs et techniciens des services Méthodes, Maintenance, Production, Qualité, B.E. .

Animation

Ingénieurs ou techniciens des services Méthodes, Maintenance, Production, Qualité.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

Warm-up

1^{er} jour matin

- Objectifs du lean manufacturing
 - Les gaspillages
 - Exemples de layout
 - Les indicateurs de performance
- 1^{er} jour après-midi
- Simulation
 - Takt time – Capacité 100%
 - Valeur ajoutée

2^{ème} jour matin

- Opération de contrainte
- TPM
- Changement rapide de campagne (QCO)
- Les 5S

2^{ème} jour après-midi

- Simulation
- Sécurité, Ergonomie, Environnement
- Les hommes et le Lean manufacturing

3^{ème} jour matin

- Amélioration continue
- Les documents du poste de travail
- Atelier visuel
- Système anti-erreur (Error proofing)

3^{ème} jour après-midi

- Simulations

4^{ème} jour matin

- Value Stream mapping

4^{ème} jour après-midi

- Application

5^{ème} jour matin

- Matrice lean manufacturing

5^{ème} jour après-midi

- Application

Warm-down

MAITRISE STATISTIQUE DU PROCÉDE (SPC) : APPLICATION DES OUTILS (NIVEAU 1)

(INTRA ENTREPRISE)

2 jours

Objectifs pédagogiques

Etre capable de :

- de remplir avec méthode une carte de suivi de process ,
- de calculer moyennes et étendues,
- d'interpréter les situations hors contrôle du process,
- de renseigner le journal du procédé,
- d'appliquer le plan de réaction,
- de comprendre tous documents techniques relatifs au process et au plan de contrôle.

Personnes concernées - Prérequis

Opérateurs, agents de fabrication (connaître les unités de mesure et maîtriser les opérations élémentaires).

Animation

Par des formateurs, ingénieurs et techniciens assurant également des missions d'assistance technique auprès des entreprises

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes

Programme

SPC : définition et philosophie.

Le procédé de fabrication :

- les éléments du procédé de fabrication,
- les causes normales (aléatoires),
- les causes anormales (spéciales).

Les statistiques :

- l'histogramme,
- la distribution normale (courbe de Gauss-Laplace),
- vocabulaire,
- moyenne - étendue - écart type.

La carte de suivi process (X/R) :

- la documentation technique (Process, Plan de contrôle),
- le contrôle : étalonnage, mesure,
- l'échantillon (X1, X2, ...),
- la moyenne X, l'étendue R,
- le graphique, l'histogramme,
- les limites de contrôle (LSCX, LICX, LSCR),
- le tiers central,
- les situations hors contrôle,
- le journal du procédé,
- les indices de capacité (CP et CPK),

les règles de décision du plan de réaction SPC.

MAITRISE STATISTIQUE DU PROCÉDE : ORGANISATION DE LA MAITRISE DE LA QUALITE PAR L'UTILISATION DU SPC (NIVEAU 2)

(INTRA ENTREPRISE – AVEC APPLICATION SUR SITE)

4 jours

Objectifs pédagogiques

Etre capable :

- de définir la stratégie de mise en place du SPC la plus appropriée,
- de construire et interpréter les cartes de contrôle,
- de déterminer la stabilité et la capabilité du procédé,
- de mettre en œuvre le plan de réaction en fonction de l'interprétation des résultats statistiques,
- de gérer et d'analyser globalement les informations données par le SPC et d'engager des actions d'amélioration.

Personnes concernées - Prérequis

Toutes personnes ayant à mettre en œuvre le SPC.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant également des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

SPC : définition-philosophie :

- tendre vers la perfection, le zéro défaut..

Rappels statistiques :

- histogrammes, distribution,
- la loi normale : ses propriétés,
- l'écart type.

Capabilité instantanée :

- Distribution gaussienne :
 - la droite de Henry,
 - les indices de capabilité : Cm, Cmk.
- Distribution non gaussienne :
 - multi-modale,
 - asymétrique.
- La variable réduite centrée : U,
- Le test du Khi 2.

La sélection des caractéristiques importantes (caractéristiques spéciales) :

- AMDEC/FMEA,
- Lien avec le plan de surveillance.

Maîtrise statistique du procédé :

- Les sources de variation : 5 M,
- La carte aux performances X/R :

- le calcul des limites de contrôle,
- stabilité : les règles visuelles de situation lors du contrôle,
- capabilité du procédé : indices Cp, Cpk,
- décision sur production : tableau de décision (plan de réaction standard),
- le sur-réglage : risque, règle statistique,
- PPM : lien TRS (OEE) / Cpk,
- TAGUSHI : la fonction perte (Cpm),
- Les cartes aux attributs (gestion productivité) : Np, p, c, u.
- La gestion des résultats : reporting Cpk : utilisation du format QOS
- Les cartes spéciales : Xi/RM, Cusum...

Capabilité préliminaire :

- définition,
- mise en œuvre,
- les indices de capabilité : Pp, Ppk.

Capabilité du moyen de contrôle :

- les sources de variation,
- l'indice de capabilité : GRR%.

Mise en place du SPC – Rôles.

Exercices – Corrections (cas de l'entreprise)

VOTRE SYSTEME DE MANAGEMENT QUALITE GLOBALE AVEC ISO/TS 16949 (VERSION MARS 2002 INTEGRANT ISO 9001 VERSION 2000)

1 jour

Objectifs pédagogiques

Etre capable d'appréhender et de transposer les exigences fondamentales que ISO/TS 16949 spécifie en plus des exigences ISO 9001 afin de les intégrer dans le Système de Management de la Qualité en place de l'entreprise.

Personnes concernées - Prérequis

Personnel d'encadrement, de maîtrise ayant suivi à minima une formation ISO 9001 et/ou participer à la mise en place d'un système qualité conforme aux exigences ISO 9001 (ou équivalent) et toutes autres personnes devant développer des supports qualité avec ISO/TS 16949.

Animation

Par des Consultants experts formation FORD expérimentés, assurant également des missions de conseils et d'audits auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

Origine ISO/TS 16949, et évolution concepts Qualité :

- liens avec ISO 9001 : 2000,
- système Management Qualité (les 8 principes),
- approche processus : typologies de processus (Direction, Fabrication, Supports, Parties intéressées).

Cartographies de processus (Logique processus, données d'entrée/ de sortie, analyse séquences par méthodes QQQCP, etc...) :

- principes fondamentaux des exigences ISO/TS 16949,
- satisfaction clients, logique surveillance préventive, mesures de performance/efficacité, efficience, amélioration continue (logique PDCA),

- synthèse générale des exigences fondamentales de ISO/TS 16949 : 2002, complémentaire à ISO 9001 : 2000,
- analyse et commentaires participatifs,
- exemples d'applications,
- exigences spécifiques clients associés à ISO/TS : cas FORD (commentaires généraux)

Documents de référence utilisés en soutien à ISO/TS :

- guide conseils à ISO/TS
- check-list pour audit avec ISO/TS
- autres : APQP, PPAP, MSA, FMEA, SPC.

RAPPORT D'AVANCEMENT APQP-FAO* - PLANNIFICATION ANTICIPEE DE LA QUALITE PRODUIT ET PLAN DE CONTROLE

1 jour**Objectifs pédagogiques**

Etre capable de présenter la façon dont les Rapports d'Avancement de la Planification Anticipée de la Qualité facilitent un processus commun de communication axé sur la livraison à temps du produit, conformément aux engagements qualité et spécifications.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs, Encadrement et Techniciens.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

Introduction à l'APQP FORD Status Report version 3.1 (Pan brand).

FPDS, relations et responsabilités :

- définition,
- relation avec l'APQP.

APQP Status Reporting :

- évaluation du risque,
- GYR Assesement.

Les 23 éléments de l'APQP et les checklists associés.

- * *FAO* = Ford Automotive Operation
- APQP* = Advanced Product Quality Planning
- G.Y.R* = Green, Yellow, Red.

SENSIBILISATION A Q1 FORD (2ND EDITION)**1 jour****Objectifs pédagogiques**

Etre capable de connaître les exigences FORD pour l'obtention de son label qualité : Q1.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs ; encadrement et techniciens.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

Présentation Q1 2nd édition Guideline

Q1 cotations dans SIM *

Q1 codes et statuts

Présentation manufacturing site assesement

Checklists : attentes de FORD

* SIM : *Supplier Improvement Metrix*

AUDITEUR INTERNE ISO/TS 16949 (VERSION MARS 2002 - INTEGRANT ISO 9001 VERSION 2000)

2 jours**Objectifs pédagogiques**

Etre capable :

- de maîtriser la méthodologie de l'Audit interne (préparation, conduite, suivi),
- d'organiser et de documenter les audits qualité internes au regard des exigences de ISO/TS 16949.

Personnes concernées – Pré-requis

Personnel d'encadrement et de maîtrise qui doivent assurer dans leur entreprise des fonctions d'auditeur ou porter la responsabilité d'un système de management de la qualité interne.

Bonnes connaissances de la qualité avec référentiels normatifs (ISO 9000 ou ISO/TS 16949 ou équivalent) et une aptitude à l'écoute et à la communication (maîtrise de l'écrit et de l'oral).

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 8 personnes.

Pré-requis

Stage QA-G582 ou équivalent garantissant la connaissance du référentiel

Programme

1er jour :

Evaluation de connaissances d'exigences ISO/TS (Auto-évaluation type QCM - correction en groupe).

Rappel des concepts fondamentaux ISO/TS 16949 et principales exigences.

Définition Audit-exigences avec ISO/TS 16949.

Typologie d'audit (système, produit, processus, ...).

Objectifs, avantages, intérêt pour la maîtrise d'un système de management de la qualité.

Exigences normatives pour l'audit (ISO/ 19011 : 2002) et check-list d'audit ISO/TS.

Processus d'audit

Les différentes phases de l'Audit

Qualification auditeur :

- communication
- compétences
- expérience

Préparation d'un Audit (étude de cas) plan d'Audit, objectifs de l'Audit.

- support d'aide à l'Audit (exemple : questionnaire)
- exigences spécifiques (exigences clients/Métier)

Exécution de l'Audit.

Phase amont : analyse documentaire.

Phase aval : communication durant l'Audit, analyse application "terrain".

Phase finale : conclusion, (synthèse, rapport).

2ème jour :

Communication en audit

Comportement auditeur/audité.

Etude de cas simulation d'audit :

- analyse de documents, cartographie, procédure (écarts avec ISO/TS) et classement en Non-conformité ou remarques (test identification NC/Rem).

Restitution des études de cas (commentaires).

PPAP - PROCESSUS D'HOMOLOGATION DES PIECES DE PRODUCTION –V4**1 jour****Objectifs pédagogiques**

Etre capable de comprendre les exigences fondamentales pour le Production Part Approval Process 4^{ème} édition (Homologation des pièces de production), pour tous les produits de production et service, fournis par des fournisseurs internes ou externes à l'industrie automobile, et en référence à ISO/TS / QS-9000 ainsi que les exigences spécifiques Ford Phased PPAP.

Personnes concernées - Prérequis

Ingénieurs, encadrement et techniciens.

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 12 personnes.

Programme

Warm up (accueil).

But et attentes du PPAP.

Quand le PPAP est-il requis ?

Les exigences du PPAP (18 éléments).

Les niveaux de soumission.

Les exigences du Phased PPAP.

Les 4 phases.

Le rapport d'analyse de capacité.

QA/G589 adapté

AUDITEUR PROCESSUS DE FABRICATION (INTRA ENTREPRISE – AVEC APPLICATION SUR SITE)

3 jours (durée adaptée)

Objectifs pédagogiques

Etre capable de maîtriser la méthodologie de l'Audit de processus de fabrication (préparation, conduite, suivi), d'organiser et de documenter les audits qualité internes au regard d'un référentiel reconnu.

Personnes concernées – Pré requis

Personnel opérationnel ou d'encadrement qui doit assurer des fonctions d'auditeur ou porter la responsabilité d'un processus de fabrication dans le domaine automobile.

Bonnes connaissances de la qualité avec référentiels normatifs (ISO 9000 ou ISO/TS 16949 ou équivalent) et une aptitude à l'écoute et à la communication (maîtrise de l'écrit et de l'oral).

Animation

Par des formateurs qualifiés, ingénieurs ou techniciens de l'APAVE, assurant des missions techniques auprès des entreprises.

Nombre de stagiaires

Maximum préconisé : 8 personnes.

Minimum préconisé : 5 personnes.

Programme

1er jour :

- Warm-up, présentation des participants
- Evaluation de connaissances initiales (Auto-évaluation type QCM - correction en groupe)
- Rappel des concepts fondamentaux ISO/TS 16949 et méthodologies de l'industrie automobile, outils systèmes, outils techniques, outils de performance associés à la maîtrise du process.
- Rappel sur le principe de management des processus
- *Exercice sur les processus opérationnels*
- Définitions et principes généraux d'audit,
- Méthodologie d'entretien d'audit, aspects liés à la communication en audit
- *Exercice sur les techniques d'audit*
- La préparation de l'audit
- *Exercice de préparation sur les exercices du 3^{ème} jour (partie 1 : étude des documents, objectifs de l'audit, étude des documents, plan d'audit, informer)*
- Les étapes de l'audit de processus de fabrication
 - Débuter l'audit
 - Les 7 thèmes du référentiel d'audit de processus de fabrication
- Warm-down du jour.

2ème jour :

- Warm-up du jour.
- Les étapes de l'audit de processus de fabrication (suite)
 - Constituer le questionnaire d'audit
- *Etude de cas d'audit :*
 - *préparation des auditeurs et des audités (partie 2 : questionnaire)*
- Audit sur site
- Warm-down du jour.

3ème jour :

- Audit sur site
- Restitution des études de cas (commentaires).
- Les étapes de l'audit de processus de fabrication (suite)
 - La synthèse et le rapport d'audit
 - *Exercice de rédaction du rapport de l'étude de cas, évaluation de performance*
 - La réunion de clôture
 - Le suivi de l'audit, évaluer l'efficacité
- Evaluation des connaissances acquises (Auto-évaluation type QCM - correction en groupe)
- Warm-down de la formation