

Efficienc e en AMDEC Produit & Process

D&PFMEA

(2 jours)

Objectifs Pédagogiques:	Organisation/Moyens:
<ul style="list-style-type: none"> • Savoir comment organiser, planifier, réaliser, mettre à jour les Analyses Fonctionnelles, AMDEC Produit (DFMEA), AMDEC Process (PFMEA) <ul style="list-style-type: none"> ○ En accord avec les exigences IATF 16949 (2016). ○ En accord avec les recommandations AIAG et/ou VDA. • Co-conception : Savoir comment se servir des DFMEA et PFMEA de manière à réaliser une meilleure “co-conception” entre engineering et méthodes industrielles. • Efficienc e : Savoir comment être effienc e de manière à utiliser les D/PFMEA comme outils préliminaires, préventifs, actifs dans l’amélioration de conception produit et process : <ul style="list-style-type: none"> ○ Prioriser le travail en AMDEC : Se focaliser tôt sur les items critiques sur lesquels l’entreprise a besoin de gagner en maîtrise (de manière à éviter les problèmes aval/ « firefighting ». De manière à informer management et clients des problèmes et points durs). ○ Structurer la manière de reprendre les D/PFMEA “standard” provenant de projets antérieurs (Sur quelles fonctions/opérations je reprends un standard, avec quel niveau de réanalyse ?). ○ Savoir comment organiser le processus DFMEA & PFMEA de manière à ce que du temps soit gagné en préparation et de manière à apporter de l’effienc e aux réunions 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour assurer une implication des participants et une effienc e maximale de cette formation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Chaque partie théorique est suivie d’exercices et de workshops d’application directement sur des produits et des processus pertinents de l’entreprise organisatrice. ○ Les participants qui se destinent à être animateurs internes AMDEC peuvent être amenés à animer eux même certains des workshops (avec une aide/modération de la part du formateur). ○ Le cours théorique (ppt) est conçu de manière à ce qu’il y ait un maximum de questions/interactions entre le formateur et les participants. • Les workshops sont conçus de manière à mettre en place une co-conception entre participants issus de la conception produit et ceux issus des méthodes d’industrialisation. Ceci de manière à ce que chaque partie sache quelles informations/specs elles peuvent récupérer de l’AMDEC et quelles informations/specs elles doivent y amener. • Les participants peuvent accéder à un support post formation durant les 6 mois qui suivent la session (réponses à questions et problèmes par téléphone, email, meetings web). • Chaque participant reçoit un manuel de formation en Français ou Anglais au format papier & les données concernant les exercices et les workshops au format numérique. • Il est recommandé que les participants

<p>D/PFMEA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Basiques : Maîtriser l'identification et l'utilisation des notions de base en AMDEC : Modes de défaillance potentiels, Effets, Caractéristiques spéciales, Sévérité, Causes, actions prévues en Occurrence & Détection, plans d'action additionnels. Maîtriser et mettre en place les liens avec le Product Control Plan (phase Prototype & Production).• Capitalisation : Savoir comment mettre en place des boucles de capitalisation vers DFMEA & PFMEA de manière à ce que les problèmes « vie série » pertinents du passé, ainsi que leurs solutions anticipatives, soient pris en compte sur les nouveaux projets.	<p>viennent des départements pluri-disciplinaires pertinents. (Engineering, Maintenance, Qualité, Industrialisation, Production, Project Management, Achats).</p>
---	---

Pré requis:

- Avoir une expérience des produits et des processus de l'entreprise organisatrice.

Programme de formation détaillé:

(Timing exact de chaque partie à détailler lors de l'adaptation « sur-mesure » de la formation).

1. Introduction:

Chaque point ci-dessous sera transmis sous forme d'un cours contenant des questions à l'attention des participants.

- Qu'est-ce que l'AMDEC. Qu'est-ce que la méthode apporte et permet.
- Comment la capitalisation de l'expérience vers l'AMDEC fonctionne.
- La place actuelle de l'AMDEC dans le processus "concevoir & développer" de l'entreprise organisatrice.
- Stratégies pour une réalisation efficiente couvertes par cette formation.
- Qu'assurent les différents types d'AMDEC (DFMEA/PFMEA/MFMEA) ?
- La manière d'implémenter une co-conception entre engineering & méthodes industrielles durant les DFMEA & PFMEA.

2. Cours & Workshop – Analyse Fonctionnelle & DFMEA:

Chaque partie de cours (avec questions/interactions) sera suivie d'une mise en application sous forme d'un workshop sur le produit choisi par l'entreprise organisatrice.

- Qu'est que l'Analyse Fonctionnelle. Qu'est-ce qu'elle amène aux AMDEC Produit (DFMEA).
- Différence entre Analyse Fonctionnelle du Besoin et Analyse Fonctionnelle Technique.
- Analyse Fonctionnelle du Besoin:
 - Que sont les Fonctions, Critères, Valeurs.
 - 5 étapes pour identifier efficacement Fonctions, Critères, Valeurs dans chaque phase du cycle de vie du produit (en incluant la fabrication interne).
 - Fonctionnement et utilisation diagramme pieuvre.
 - Workshop sur chacune des 5 étapes de l'identification des fonctions.
 - Techniques pour trouver les fonctions appartenant à des phases de cycle de vie pas entièrement connues.
 - Utilisation de l'Analyse Fonctionnelle pour faciliter les mises à jour des DFMEA, par exemple après un changement de spécification.
 - Utilisation de l'Analyse Fonctionnelle pour capitaliser les specs provenant de l'équipe pluri-disciplinaire (particulièrement les contraintes imposées la fabrication).
- Optionnel : Analyse Fonctionnelle Interne ou Technique :
 - Son utilisation pour identifier chaînes de cotes prépondérantes et éléments de cotation fonctionnelle importants.
 - Bénéfices pour identifier tôt les cotes/paramètres critiques à suivre attentivement en fabrication.
- AMDEC Produit (DFMEA) – Cours & Workshop:
 - Workshop : DFMEA : Définition, inputs, outputs, participants, outputs pour les méthodes industrielles et la conception des moyens de fabrication.
 - Réalisation pluri-disciplinaire qui permet une co-conception produit/process: Comment les différentes parties prenantes doivent contribuer à la DFMEA que peuvent-elles en retirer ?
 - Timing de la DFMEA (Sur éléments prioritaires, reste de l'analyse, en cas de mises à jour).
 - Les documents importants à rassembler avant la DFMEA de manière à l'alimenter convenablement avec les bonnes informations.
 - Priorisation des fonctions avec matrice Importance * Maîtrise (pour que la DFMEA démarre tôt sur les fonctions réellement critiques).
 - Décider sur quelles fonctions, l'expérience des DFMEA existantes peut être réutilisée et comment (Quel niveau de re-vérification).
 - Identification Modes de défaillance.
 - Identification Effets.
 - Cotation Sévérité.

- Application des règles concernant la définition, les notations et symboles associés aux caractéristiques spéciales.
- Identification des Causes (Décider quand l'identification complète des causes est nécessaire ou quand product/process poka yoke ou une « Macro Cause » est préférable).
- Identification des actions prévues pour maîtriser les défaillances, en prévention (réduction occurrence) et en détection.
- Cotation Occurrence & Détection.
- Décision concernant les éléments nécessitant plans d'action. Définition des plans d'action, re-cotation prévisionnelle Sévérité, Occurrence, Détection, confirmation du plan d'action et de son efficacité.
- Mise à jour Product Control Plan (Phase proto) (Aussi appelé plan de validation produit), après la DFMEA.
- Mises à jour régulières des DFMEA, quand, pourquoi et comment elles sont réalisées.

3. Cours & Workshop – AMDEC Process (PFMEA):

Chaque partie de cours (avec questions/interactions) sera suivie d'une application sous forme de workshop sur un exemple de process de l'entreprise organisatrice.

- Workshop: PFMEA: Definition, inputs, outputs, participants, outputs pour les fabricants machines.
- Réalisation pluri-disciplinaire qui permet une co-conception produit/process: Comment les différentes parties prenantes doivent contribuer à la PFMEA que peuvent-elles en retirer ?
- Timing de la PFMEA (Eléments prioritaires, reste de l'analyse, mises à jour).
- Les documents importants à rassembler avant la PFMEA de manière à l'alimenter convenablement avec les bonnes informations.
- Initialisation de la PFMEA en utilisant le diagramme Process :
 - Initialisation des opérations process : Importance de la chronologie et du niveau de détail.
 - Opérations exigées par l'IATF 16949 (Réparations, lignes de production alternatives, Murs Qualité, Identification produit non conforme, plans de contingence, Transport, stockage, transferts).
 - Product Characteristics/Process Parameters : construction de relation cause/effet à chaque opération.
- Priorisation des opérations de fabrication en utilisant la matrice Importance * Maîtrise (Pour que la PFMEA se focalise tôt sur les opérations de fabrication les plus critiques).
- Décision concernant la manière de réutiliser des PFMEA standard existantes (sur quelles opérations de fabrication, avec quel niveau de re-vérification).
- Identification des Modes de défaillance liés aux caractéristiques produit à assurer par le process.
- Identification des Effets (Process et Produit).

- Cotation Sévérité.
- Application des règles concernant la définition, la notation et les symboles associés aux caractéristiques spéciales.
- Identification des Causes (décider quand l'identification complète des causes est nécessaire ou quand product/process poka yoke ou « Macro Causes » sont préférables).
- Identification des actions prévues en prévention (Réduction d'occurrence) ou en détection.
- Cotation Occurrence & Détection.
- Décider quels Modes de défaillance nécessitent un plan d'action. Définition du plan d'action, re-cotation préliminaire Sévérité, Occurrence, Détection, confirmation du plan d'action et des cotations.
- Mise à jour du Product Control Plan (Phase Production)(aussi appelé plan de surveillance) après la PFMEA.
- Mises à jour régulières des PFMEA : Quand, pourquoi et comment elles doivent être mises à jour.
- AMDEC Process inverse: Ce qu'elles sont et à quoi elles servent.