



Intitulé

Nouveau manuel
AMDEC AIAG-VDA-SAE

Référence

AMDEC
AIAG-VDA-SAE

JUIN 2019

Public concerné

- Direction
- Encadrement
- Méthodes
- Qualité, Sécurité, Environnement

Accessibilité personnes handicapées

- voir avec votre Entreprise ou l'Organisme de Formation

Pré-requis

- Aucun pré-requis

Objectifs

1. Employer la méthode AMDEC de A à Z.
2. Expliquer la méthode et les outils de l'AMDEC à un groupe de travail.
3. Piloter et animer un groupe de travail AMDEC.

Moyens pédagogiques

- Exercices / QUIZ
- Videoprojecteur
- Dossier stagiaire

Méthodes pédagogiques

- Documents de cours remis aux participants
- Cours théorique et pratiques

Modalités d'évaluation

- Exercices tout au long de la formation
- Etude de cas en fin de parcours

Durée et déroulement

4 jours

Responsable

Bruno RAGUIN

Téléphone

☎ 06 07 90 61 60

Télécopie / E Mail

ecoba_bruno.raguin@sfr.fr

Programme

1 – Une nouvelle approche en 7 étapes.

Étape 1 : Planification et préparation du projet

► Principaux changements :

- Définition des limites de l'analyse selon les 5T (InTent, Timing, Team, Tasks, Tools) ;
- Révision des en-têtes du formulaire.

Avantage : L'amélioration de la planification et de la préparation de l'AMDEC va permettre d'éviter à l'équipe pluridisciplinaire de perdre du temps en raison d'un manque d'informations pertinentes.

Étape 2 : Analyse structurelle

► Principaux changements :

- Description du Bloc Diagramme (AMDEC produit) ;
- Description du Diagramme des flux et arborescence (AMDEC process) ;
- Collaboration entre client et fournisseur.

Étape 3 : Analyse fonctionnelle

► Principaux changements :

- Visualisation à l'aide d'un Diagramme de paramètres (P-Diagram) ;
- Description de la collaboration entre les équipes d'ingénierie.

Étape 4 : Analyse des défaillances

► Principaux changements :

- Introduction du concept d'élément cible ;
- Connexions entre l'AMDEC produit et l'AMDEC process ;
- Collaboration entre client et fournisseur.

Étape 5 : Analyse des risques

► Principaux changements :

- Révision des tableaux de cotation de la gravité (S), de l'occurrence (O) et de la détection (D) ;
- Renforcement de l'AMDEC process au travers de la cotation de la gravité, comprenant les effets pour l'entreprise, le client et l'utilisateur final (si connus) ;
- La priorité d'action (AP) remplace l'indice de priorité du risque (RPN) : Haut, Moyen ou Faible

Avantage : La priorité d'action basée sur la combinaison des cotations S, O et D favorise clairement la prévention des erreurs. Les niveaux de priorité d'action sont classés comme Haut ou Moyen pour une Gravité et une Occurrence modérée, même si les dispositions de Détection sont efficaces. La mise en place de dispositifs anti-erreurs est le moyen le plus rapide pour déclasser les niveaux de risques AP de Haut à Moyen et Moyen à Faible.

Étape 6 : Optimisation

► Principaux changements :

- Description détaillée de l'optimisation ;
- Collaboration entre l'équipe AMDEC, la Direction, le client et le fournisseur.

Étape 7 : Documentation des résultats

- Le domaine d'application et les résultats de l'AMDEC sont résumés dans le rapport ;
- La référence aux risques de défaillances techniques fait partie intégrante du planning de développement et des jalons du projet.

La méthodologie AMDEC harmonisée AIAG-VDA-SAE est disponible depuis Juin 2019

Quels sont les changements majeurs ?

Désormais, la démarche se présente en 7 étapes : 3 étapes pour l'analyse système et 4 étapes pour l'analyse de défaillance et de réduction des risques, qui correspondent aux 5 étapes de la démarche VDA 4, auxquelles a été ajoutée une première étape pour définir le périmètre de l'étude.

L'analyse système consiste à définir le périmètre de l'étude, d'effectuer l'analyse structurelle et l'analyse fonctionnelle. Les analyses structurelle et fonctionnelle produit/process sont désormais incluses dans le tableau AMDEC : les 6 premières colonnes remplacent la 1ère colonne « Process Step/Function ».

- L'analyse structurelle produit consiste à décrire la relation du produit étudié avec le système dans lequel il s'incorpore et les composants qui le constituent.
- L'analyse structurelle process consiste à décomposer le process en opérations puis les décrire selon les 4M (ou 5M). Cette analyse aidera à identifier les causes dans l'analyse de défaillances.
- L'analyse fonctionnelle produit consiste à définir les fonctions attendues à chaque niveau pour le produit, ses composants et le système dans lequel il s'incorpore. Ce travail permet de mieux comprendre comment le produit fonctionne (y compris la contribution de ses composants) et impose de savoir à quelle fonction du système véhicule il contribue.
- L'analyse fonctionnelle process est totalement nouvelle et consiste à définir les attendus en termes de performance produit/process à chaque niveau (amont/aval) : sur site (à l'étape process étudiée), sur site client, et sur véhicule.
- L'analyse de défaillance et de réduction des risques découle des analyses fonctionnelle et structurelle ; la logique de défaillance « Effet/Mode de défaillance/Cause » est donc plus explicite.
- Les effets sont liés au système et doivent donc être explicités jusqu'au client, ce qui nécessite de connaître l'impact de son produit et de son process sur tous les clients de la chaîne d'approvisionnement.
- Les modes de défaillance doivent être explicités pour chaque fonction (produit ou process) et à chaque niveau de l'analyse structurelle.
- Les causes des modes de défaillance doivent être recherchées pour chaque composant ou pour chaque M de l'étude 4M (ou 5M).
- Les grilles de cotations s'harmonisent entre l'AIAG/VDA/SAE et les entreprises devront y ajouter des exemples propres à leurs produits et process. Les cotations ont aussi été clarifiées :
 - ✓ La grille de cotation de la gravité produit et process tient compte des effets à chaque niveau de la supply chain. La cotation de la gravité à 10 est réservée aux effets liés à la sécurité sur véhicule ou sur les autres parties prenantes (santé de l'opérateur, passager, usagers de la route ou piétons). L'écart à la réglementation est coté à 9.
 - ✓ La quantification en ppm de la cotation de l'occurrence est supprimée, vu qu'il s'agit d'évaluer l'occurrence des causes et non des défaillances. La prise en compte des dispositions de prévention et de retour d'expérience dans la cotation de l'occurrence est clarifiée, sans tenir compte des dispositions de détection.
 - ✓ La cotation de O=1 et D=1 en mode prévention est affirmée, comme nous le préconisons déjà.
 - ✓ L'indice de Priorité du Risque (IPR/RPN) est supprimé. Si l'entreprise souhaite continuer à l'utiliser, aucun seuil ne doit être appliqué. Il est remplacé par une nouvelle approche de priorisation du besoin d'action : AP (Action Prioritaire) selon 3 catégories (haut/moyen/bas). Cette approche est certes plus pertinente mais complexifie la priorisation (les 1000 cas possibles sont néanmoins regroupés en 28 ou 31 situations). La cotation du type G=1, O=10, D=10 est désormais bien considérée comme une priorité basse.
 - ✓ Les risques de gravité 10 ou 9 avec une priorisation d'action haut et moyen devront être passés en revue par le management.
- Le plan d'actions doit désormais distinguer les dispositions prévues de prévention et de détection, et définir clairement le statut de chaque action (en cours, réalisée, abandonnée).

Ce nouveau référentiel introduit la méthode FMEA-MSR (Monitoring and System Response) issue de la sûreté de fonctionnement de l'ISO 26262 : 2018.

Cette méthode permet de compléter l'AMDEC produit et d'analyser l'efficacité des systèmes mécatroniques utilisés pour piloter les diagnostics véhicule.

Cette approche peut également être utilisée pour analyser les aspects de conformité réglementaire.