

FIABILITÉ AUTOMOBILE

QUANTIFICATION DES RISQUES

Public

Ingénieurs d'essais, ingénieurs qualité, animateurs fiabilité, analystes clientèle, concepteurs, chefs de projet.

Pré-requis

- Connaître les enjeux de la sûreté de fonctionnement et avoir une vue d'ensemble des démarches correspondantes.
- Avoir des connaissances de base en statistiques (notions de moyenne, écart-type, histogramme, lois de distribution).

Objectifs de la formation

Être capable :

- d'identifier les outils adaptés à la quantification de la fiabilité,
- d'interpréter les indicateurs de la fiabilité,
- de définir et justifier un objectif de fiabilité,
- d'identifier les faiblesses d'un plan de validation et de proposer des améliorations,
- de choisir le type de test et de le dimensionner pour estimer la fiabilité d'un système,
- d'identifier les moyens pour accélérer les essais et leurs limites
- d'interpréter les résultats de test pour valider un objectif de fiabilité,
- d'interpréter les modèles de fiabilité issus des tests ou des retours clients pour identifier le mode de défaillance.

Modes d'évaluation

- Une évaluation qualitative de la formation est effectuée en fin de session.
- Une auto évaluation des capacités se rapportant aux différents thèmes est effectuée en début, au milieu et en fin de session afin que le stagiaire apprécie sa progression.

Méthodes et moyens pédagogiques

- Apports théoriques.
- Mise en œuvre des pratiques et des méthodes exposées :
 - Application de la loi de Weibull
 - Application de la théorie contrainte / résistance
 - Application de l'ingénierie robuste
 - Application de l'accélération des essais
- Une révision des outils statistiques utilisés au cours du stage sera effectuée en fonction des connaissances des participants.
- Remise d'un support de cours.

Durée

3 jours.

PROGRAMME

Les principaux indicateurs et lois de fiabilité

- Définition des indicateurs de fiabilité
- Les principales fonctions relatives à la fiabilité : $R(t)$, $F(t)$, $f(t)$, $\lambda(t)$.

La modélisation de la fiabilité par la loi de Weibull

- Utilisation du papier de Allan Plait (papier Weibull)
- Signification des paramètres β , η et γ
- Le lien entre le β et le mode de défaillance.

Définition d'un objectif de fiabilité

Fiabilité prévisionnelle

- Présentation des méthodes de modélisation
- Méthode « contrainte / résistance »
- Utilisation des bases de données pour le calcul prévisionnel
- Approche robustesse.

Fiabilité expérimentale

- Analyse des faiblesses d'un plan de validation et améliorations
- Traduction d'un objectif de fiabilité clientèle en objectif de fiabilité en essai
- Choix du profil de test adapté au profil de mission
- Choix du type de test de fiabilité pour estimer la fiabilité d'un système
- Dimensionnement des tests : nombre, durée et critère d'acceptation.
- Accélération des essais.

V 4.1 – MAJ 30.07.2008