


Essais de fiabilité : Évaluez la Fiabilité de vos Produits

PERSONNES CONCERNEES


- 
- Cadres & Techniciens des services :
- Laboratoire d'essais
- Conception / Bureau d'Etudes
- Qualité projets

PEDAGOGIE

- Apports théoriques .
- Mise en œuvre des pratiques et des méthodes exposées par une batterie de petits exercices applicatifs le plus proche possible de situations réelles.



DOCUMENTATION

- 
- Synthèse du diaporama présenté
 - Livret d'exercices corrigés

Formation construite en partenariat avec l'AFNOR



afnor
COMPÉTENCES

DUREE

3 jours
+ 1 journée d'application pratique en option



OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- 🔍 Identifier dans quelle phases du processus industriel peuvent s'intégrer les essais de fiabilité,
- 🔍 Savoir tracer un graphe de Weibull et interpréter les différentes valeurs du « lambda » (défauts de jeunesse, période utile, phase d'usure).
- 🔍 Savoir choisir le type d'essai le plus approprié à l'objectif recherché
- 🔍 Etre en mesure de déterminer le protocole d'essai relatif à l'objectif à valider (nombre de systèmes à mettre en essais, durée et conditions de l'essai)
- 🔍 Savoir accélérer les essais de fiabilité pour réduire leur durée

CONTENU DE LA FORMATION

- 🔍 **Positionnement des essais de fiabilité dans le processus industriel.**
- 🔍 **Définition des indicateurs de fiabilité (MTBF, MTTF, MUT, MDT, « lambda ») et des principales fonctions relatives à la fiabilité :**
 - Fonction Fiabilité $R(t)$.
 - Probabilité de défaillance $F(t)$.
 - Densité de défaillance $f(t)$.
 - Taux de défaillance $\lambda(t)$.
- 🔍 **Evaluation de la fiabilité des systèmes grâce à l'utilisation du papier de Weibull.**
 - Exploitation des résultats d'essais selon les méthodes de Johnson
 - Approche de la notion d'intervalle de confiance
 - Prise en compte des « suspendus »
 - Méthode dite « de la mort soudaine »
- 🔍 **Essais de robustesse**
 - Essais permettant de déterminer les tolérances de fabrication en relation avec un objectif de fiabilité au bout de x heures d'utilisation.
- 🔍 **Détermination du protocole d'essai de fiabilité:**
 - Définition de l'objectif de fiabilité en essai en relation avec l'objectif de fiabilité en utilisation réelle.
 - Détermination du nombre de systèmes à mettre en essai pour valider un objectif de fiabilité par le théorème de la suite de succès (loi Binomiale).
 - Détermination de la durée d'essai nécessaire eu égard au nombre de systèmes possible à mettre en essai
- 🔍 **Accélération des essais de fiabilité**
 - Approche des différentes loi d'accélération des essais de fiabilité (Arrhenius, Peck, Coffin Manson, Basquin, ...)
 - Construction d'un essai accéléré corrélé avec les conditions réelles d'utilisation du système).