

**Programme de Formation Professionnelle Continue**

\* \* \* \*

**SURETÉ DE FONCTIONNEMENT**

**1 jour**

---

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

A l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Comprendre les termes utilisés et les bases théoriques en Sûreté de Fonctionnement et leurs implications.
- Faire le lien entre la Qualité et la Fiabilité
- Identifier et comprendre les différentes étapes d'une démarche de Sûreté de Fonctionnement d'équipements électroniques, électromécaniques et mécaniques
- Appréhender les méthodes d'évaluation de la fiabilité prévisionnelle de matériels électroniques (notamment MIL-HDBK 217), de la fiabilité mécanique et de mécanismes (NPRD, AVCO, autres...)

---

## SUIVI ET ÉVALUATION

Feuille de présence

Évaluation des compétences par un questionnaire technique au début et à la fin de la formation

Questionnaire de satisfaction des participants

Attestation de fin de formation

---

## PUBLIC

Ingénieurs/techniciens bureau d'études, R&D, Qualité

---

## PRÉ-REQUIS

Le niveau requis est ingénieur ou Bac+2 ou 3 avec expérience de plus de 3-5 ans.

Le domaine de connaissance est typiquement la mécanique, l'électromécanique et l'électronique avec des notions de mathématiques niveau Bac+2.

## MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

---

- Formation en présentiel : apports pédagogiques
- Utilisation de Power Point ou de projection de documents, de tableaux Excel si applicable et de documents divers digitalisés

## INTERVENANT

---

M. Pascal TOURRE, Expert RAMS – Qualification – Assurance Qualité Projet (32 années d'expérience).  
Le CV du formateur peut être transmis à la demande de l'entreprise.

## DURÉE

---

1 jour (7h)

## CONTACT, MODALITÉS ET DÉLAI D'ACCES

---

Sur demande par téléphone au 04 69 98 24 59 ou mail à [contact@civitek.fr](mailto:contact@civitek.fr)  
Formation en intra dans vos locaux ou chez CIVITEK.  
Les formations ont lieu dans un délai de 3 mois maximum.

## ACCESSIBILITÉ

---

Des aménagements sont possibles. Nous contacter

## PRIX

---

Nous consulter

## DATES PROPOSÉES

---

À définir

## INDICATEURS QUALIOP

---

Pour l'année 2024 : Taux de satisfaction des stagiaires : 92%  
Nombre de stagiaires : 9

## PROGRAMME

---

**Remarque préalable :** Les durées des chapitres abordés sont indicatives.

Le programme proposé est dense : l'animateur se réserve la possibilité de l'adapter en fonction de l'avancement tout en conservant l'objectif de dérouler une démarche complète adaptée à l'étude de Sûreté de Fonctionnement d'un équipement électromécanique.

Une formation sur 1 jour laissera obligatoirement peu de place aux échanges, certains sujets seront brièvement évoqués mais cela peut être suffisant pour que les participants aient une bonne idée de la démarche à suivre. Par contre il y aura peu ou pas de mise en pratique d'outils et d'exemples.

	Thème	CONTENU
<b>JOUR 1</b>  Matin  Présentation générale	Généralités (1h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termes généraux, définition de la fiabilité,</li> <li>• Différences entre Fiabilité et Sécurité,</li> <li>• Exemples et définitions.</li> </ul>
	Lien en Qualité et Fiabilité (0,5h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiabilité perçue par le Client,</li> <li>• Examen des différentes façons dont les modèles de fiabilité des composants intègrent les aspects qualité,</li> <li>• Présentation plus approfondie des contributeurs qualité à la fiabilité selon FIDES.</li> </ul>
	Notions de base (1h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de Fiabilité,</li> <li>• Évolution du taux de défaillance dans le temps,</li> <li>• Loi de Weibull – Présentation,</li> <li>• Loi exponentielle : ce qu'elle implique,</li> <li>• MTBF/MTTF,</li> <li>• Fiabilité d'un ensemble de constituants,</li> <li>• Intégration d'un « profil de mission »,</li> <li>• Impact des tests sur la fiabilité. Taux de couverture des tests,</li> <li>• Fiabilité d'un système,</li> <li>• Allocation de Fiabilité – Spécification de Fiabilité.</li> </ul>
	Méthodologie d'une étude de Sûreté de Fonctionnement – Cas typique d'un équipement - (1 h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarche générale,</li> <li>• Définition du système,</li> <li>• Identification des objectifs de Sdf,</li> <li>• Mission type (éléments constitutifs),</li> <li>• Vérification technologique,</li> <li>• Découpage fonctionnel (AFE/AFI),</li> <li>• MTBF/MTTF,</li> <li>• Méthodes inductives/déductives,</li> <li>• Conclusions, itérations.</li> </ul>

	Thème	CONTENU
<p>JOUR 1</p> <p>Après-midi</p> <p>Fiabilité et durée de vie</p>	Fiabilité en Électronique (1h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralités – Principe,</li> <li>• Les bases de données,</li> <li>• Les modèles de calcul paramétrés de fiabilité prévisionnelle Électronique               <ul style="list-style-type: none"> <li>o MIL HDBK 217 : spécificités, domaine d'application, structure typique des modèles,</li> <li>o UTE C 80-810 / IEC 62380 : spécificités, domaine d'application, structure typique des modèles,</li> <li>o FIDES 2009 : spécificités, domaine d'application, structure typique des modèles.</li> </ul> </li> <li>• Les modes de défaillance des composants,</li> <li>• La fiabilité en mode « Non operating » - Calcul en stockage.</li> </ul>
	Les Bases de Données (0,5 h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intérêts et limites des BDD,</li> <li>• Catégories de BDD : domaines d'application (technologies, granulométrie, secteurs industriels, paramétrées, non paramétrées, spécificités, etc...),</li> <li>• Passage en revue des BDD les plus courantes,</li> <li>• Cas d'utilisation particulière (pondération dans le cas d'analyse REX mixte ou incomplet).</li> </ul>
	Durée de vie (0,25h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinction entre durée de vie et fiabilité,</li> <li>• Définition de la durée de vie conventionnelle (B10, L10) (processus de dégradation progressif).</li> </ul>
	Analyse AMDEC appliquée à la SdF - (0,5 h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les différents types d'AMDEC et leurs spécificités,</li> <li>• Tableau AMDEC,</li> <li>• Les modes de défaillance – Bases de Données,</li> <li>• Cotation de la Criticité,</li> <li>• Les différentes données de sortie de la démarche – Extensions possibles des Tableaux AMDEC.</li> </ul>
	Fiabilité en Mécanique et Électromécanique (1 h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarche générale d'études,</li> <li>• Recommandations,</li> <li>• Approche déterministe,</li> <li>• Processus de sélection des méthodes de fiabilité prévisionnelle,</li> <li>• BDD de mécanique (NPRD, NSWC, ...),</li> </ul>
	QCM (0,25h)	Bilan des acquis de la journée