

Formation « Réalisation de logiciel sûr pour des applications critiques »

OBJECTIFS :

Concernant le développement des applications à base de logiciel, de nombreuses techniques et méthodes ont été développées et sont actuellement proposées. Cette formation a pour but de présenter les outils associés aux nouvelles techniques de réalisation (développement, V&V, ...) des applications à base de logiciels.

Plusieurs thèmes seront abordés :

- Gestion des exigences (expression, traçabilité, suivi, ..) ;
- Les méthodes formelles et l'impact de leurs mises en œuvre sur le cycle de développement ;
- L'interprétation abstraite de programme en phase de débogage et/ou de qualification d'application ;
- La notation UML et les technologies orientées objets ;
- La notion d'application « certifiable » et les exigences exportées sur les outils.

Cette formation nécessite la connaissance des principes de réalisation d'une application à base de logiciel.

Cette formation ne nécessite pas la connaissance d'un langage ou d'une méthode de conception de logiciel particulière.

Les concepts et les méthodes qui seront présentés par l'animateur sont issus d'un retour d'expérience de nombreuses années, acquis dans de très nombreux secteurs et en particulier dans le secteur ferroviaire.

A l'issue de cette formation, les participants auront une vue des méthodes et techniques applicables industriellement pour la mise en sécurité des calculateurs.

PUBLIC CIBLÉ :

Ingénieurs logiciels, ingénieurs Sûreté de Fonctionnement matériels et systèmes, ingénieurs des services qualité.

DURÉE :

3 jours

PROGRAMME :

Jour 1 :

Logiciel et SdF

Définition et particularités liées au logiciel ;
Problématique du développement logiciel ;
Faute, erreur et défaillance du logiciel ;

Application « certifiable »

Présentation du besoin ;
Normes et référentiel ;
Impact sur les outils (caractère éprouvé ou validé d'un outil) ;
Retours sur l'applicabilité.

Gestion du développement

Maîtrise de la qualité ;
Gestion de la configuration ;
...

Gestion des exigences

Présentation de la notion d'exigence ;
Exemples de processus de gestion des exigences ;
Aspect outils ;
Analyse des points faibles et des points forts ;
Retours sur l'applicabilité.

Conclusion de la journée

Jour 2 :

Introduction à la conception de logiciel « correct »

Spécification ;

Présentation des approches formelles (Méthode B, SCADE, ...) ;
Conception et langage.

Technique de vérification et Validation des logiciels

Principe de la V&V ;

Technique de vérification classique : analyse statique, relecture de code, ..., tests,
...

Technique de vérification avancée : preuve, model-checking, interprétation abstraite
de programme ;

Exemple d'outil ;

Analyse des points faibles et des points forts ;

Retours sur l'applicabilité de ces méthodes.

Conclusion de la journée

Jour 3 :

Techniques de sécurisation de l'application logiciel :

Redondance temporelle ;

Redondance des données ;

Redondance des instructions.

UML et l'aspect orienté objet

Présentation des principes de la notation UML ;

Besoins exprimés par l'industrie ;

Aspect outil ;

Analyse des points faibles et des points forts ;

Retours sur l'applicabilité.

Conclusion de la journée

Bilan de la formation