CODE
6104

MANAGEMENT INDUSTRIEL - INGÉNIERIE DE L'INNOVATION / INGÉNIERIE DE PROJET ET DES SYSTÈMES COMPLEXES

POSSIBLE EN INTRA

CONCEVOIR DES SYSTÈMES COMPLEXES SÛRS ET RÉSILIENTS

Les systèmes critiques, assortis d'enjeux de disponibilité de service et de sécurité des acteurs, doivent être dotés de capacités de reconfiguration et de survivabilité pour faire face aux situations prévues ou imprévues, et rester ainsi sûrs et fonctionnels. Formation de spécialisation requérant expérience et maîtrise dans la conception d'architectures de systèmes.

2250 € HT | **3 JOURS** (21 H.) | **VILLEURBANNE**
DU 14/12/2026 AU 16/12/2026

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Améliorer et rationaliser les activités d'ingénierie de systèmes sûrs et résilients

LES + DE LA FORMATION

Appréhender les spécificités des systèmes sûrs et résilients pour concevoir des architectures aux propriétés remarquables : immunité, intégrité, innocuité ; via une ingénierie basée sur la prévention des défaillances et l'introduction de mécanismes FDIR.

PUBLIC

- Ingénieurs, techniciens supérieurs ou tout acteur ayant une ou plusieurs expériences dans les systèmes d'information ou les systèmes pluri-technologiques à composante sécuritaire souhaitant optimiser et rationaliser les activités d'ingénierie de systèmes surs et résilients.

PRÉREQUIS

- FORMATION DE SPECIALISATION : Avoir suivi la formation 6102 et l'avoir mise en application sur plusieurs projets de développement (en qualité d'architecte de système). Une évaluation sera réalisée par QCM lors de l'inscription.
- Aucune connaissance en sûreté de fonctionnement des matériels n'est requise.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Analyser la situation afférente à un système sûr et résilient
- Exprimer les besoins des différentes parties prenantes
- Rédiger les exigences techniques associées
- Concevoir des architectures logiques et physiques d'un système sûr et résilient
- Donner des propriétés architecturales remarquables (immunité, intégrité, innocuité)
- Mettre en œuvre les techniques de modélisation adaptées au domaine de l'ingénierie de systèmes sûrs et résilients

97,2%
de clients satisfaits*
* enquête réalisée auprès de nos clients en septembre 2025

CONTENU

CONTEXTE

Tous les systèmes (transport, énergie, santé, armement, ...) sont assortis d'enjeux de disponibilité du service et de sécurité des utilisateurs, sans négliger les capacités et performances attendues.

Pour faire face à des situations prévues et imprévues, il est nécessaire de concevoir des systèmes avec capacité de reconfiguration et de survivabilité, et de les vérifier tout au long de la vie du système.

L'obtention de systèmes sûrs et résilients est une démarche méthodologique en 5 axes :

- Prévention des fautes d'ingénierie (processus d'ingénierie et d'intégration standardisés)
- Elimination des défauts introduits lors de l'ingénierie (activités transverses de vérification et de validation)
- Prévention des dangers et des défaillances (processus spécifiques d'ingénierie de sûreté intégrés aux autres processus)
- Introduction des mécanismes de détection, localisation, reconfiguration (démarche FDIR)
- Prévision des défaillances, menaces et dangers (évaluation des propriétés d'immunité, d'intégrité et d'innocuité)

PARTIE 1 - DÉFINITIONS ET CONCEPTS

- Entraves au fonctionnement des systèmes
- Propriétés remarquables des systèmes d'informations et des systèmes pluri-technologiques : disponibilité, sûreté, immunité, innocuité, intégrité
- Moyens d'obtention de ces propriétés ; illustrations sur exemples

PARTIE 2 - INGÉNIERIE INTÉGRÉE DE SYSTÈMES SÛRS ET RÉSILIENTS

- Ingénierie de système et ingénierie de sûreté ; intégration des ingénieries via l'approche processus

PARTIE 3 - PROCESSUS D'INGÉNIERIE

- Processus d'ingénierie versus sûreté
- Robustesse et survivabilité
- Analyse d'opportunité
- Besoins ou exigences de partie prenante
- Exigences techniques du système
- Architecture logique et physique
- Évaluation
- Application pour chaque processus sur étude de cas

PARTIE 4 - MÉTHODES ET TECHNIQUES PERTINENTES

- Démarche EBIOS, approche FDIR, patterns d'architectures tolérantes aux erreurs
- Application sur étude de cas

PARTIE 5 - TECHNIQUES D'ÉVALUATION DES PROPRIÉTÉS REMARQUABLES

- Réseaux de Petri stochastiques, Chaine de MARKOV, modélisation ALTA-RICA....
- Illustrations sur exemples

L'inscription à cette formation nécessite l'exécution d'un travail préparatoire du participant, à savoir l'étude du dossier d'ingénierie de l'étude de cas transmis 1 mois avant le début de la formation.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Thérèse RENARD - Responsable des formations de MAP système - Membre de l'INCOSE et de l'AFIS.

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Apports théoriques - Exercices d'illustration et d'application. Travaux dirigés en groupe. Mise en pratique sur étude de cas. Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 14/12/2026 AU 16/12/2026

Frais pédagogiques individuels : 2 250 € H.T. (* Repas inclus)

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 94.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 136 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 192 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION
Tel : +33 (0)4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 02/10/2026