

## SIL - SCC



- Durée**  
5 jours / 30h (hors temps de certification)
- Horaires**  
lundi 13h30 - vendredi 12h00
- Niveau d'acquis**  
Fondamentaux
- Nature des connaissances**  
Action d'acquisition des connaissances
- Modalités d'évaluation**  
QCM, QUIZ
- Certification**  
(optionnelle) Évaluation réalisée de 13h à 15h le dernier jour de la formation : QCM de 2 heures
- Participants**  
Mini : 2 - Maxi : 12
- Responsable**  
Fabien CIUTAT

- Dates**  
• Voir les dates de sessions actualisées sur [insis.fr](http://insis.fr)

€ **Prix**  
2 330 € HT

Formation disponible en INTRA à la demande.

## Informations Complémentaires :

- Formateur expert en Sécurité.
- A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec évaluation des acquis dans le cadre de la certification IACS - Évaluation de la formation par les stagiaires.
- € Les repas sur Arles vous sont offerts.

**Travaux dirigés / Études de cas**
**Objectifs :**

- Dialoguer de manière pertinente avec les différents acteurs de la sûreté et sécurité des procédés et des machines.
- Concevoir, installer et maintenir la sécurité et sûreté du Contrôle-Commande industriel en suivant une démarche et une méthodologie respectueuse des normes, des réglementations et de l'état de l'art.
- Identifier l'architecture optimale suivant les besoins, le SIL (Safety Integrity Level), et le SL (Security Level) requis.
- Apporter la preuve qualitative et quantitative de la conformité au niveau de confiance (NC), niveau d'intégrité (SIL) ou niveau de performance (PL).
- Identifier les avantages et inconvénients des différentes techniques et architectures utilisées

et l'offre du marché.

- Intégrer des capteurs, automates de sécurité, actionneurs en respectant le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) et le niveau de performance (PL) requis.

**Méthode Pédagogique :**

- Méthodes pédagogiques actives ajustées selon le niveau des participants.
- Méthodes inductives afin d'ancrer les principes de prévention et de sécurité intégrée.

**Public :**

Tout professionnel souhaitant avoir une vision systémique des systèmes de sécurité industriel.

**Prérequis :**

Avoir une expérience du milieu industriel.

**Programme :****NOTIONS FONDAMENTALES ET VOCABULAIRE**

- Dangers, risques et accidents. Principe de sécurité intégrée, niveau d'intégrité, gestion des conflits sécurité / disponibilité / sûreté.
- Les différentes fonctions de sécurité et leur mode d'exploitation.
- Vocabulaire de la sûreté de fonctionnement (FMDSE, MTBF, MTTR, DC, PFD, PFH, HFT, SFF, CCF, SIF, SIL, PL, SIS, SRECS, ...).
- Calcul de fiabilité, disponibilité et intégrité des systèmes, identification et gestion des pannes aléatoires et systématiques.
- Enjeux dans le contexte Européen et mondial.

**CADRE RÉGLEMENTAIRE ET NORMATIF RELATIF À LA SÛRETÉ INDUSTRIELLE**

- Les directives européennes « Machine », « Seveso 3 », « ATEX », ANSSI, ...
- Le système normatif et les normes harmonisées.
- Principe et articulation des différents Systèmes réglementaires et normatifs - synthèse.
- Mise en application de la directive « Machine » 2006/42.
- Approches déterministes et probabilistes.
- Directive SEVESO III, gestion des MMRI.
- Mesures de maîtrise des risques instrumentales (MMRI), DT 93, note de doctrine.

**DÉMARCHE D'INTÉGRATION DE LA SÛRETÉ**

- Principe de conception sûre (ISO 12100) / sécurité intrinsèque - Protections - Instructions.
- Évaluation des risques - Analyse et appréciation des risques (ISO 14121, ISO 13849, CEI 61508, CEI 62061, CEI 61511) Guide ANSSI, CEI 62443).
- Principes ergonomiques de conception des interfaces Homme / Machine.
- Cahier des charges (clauses de sécurité/Sûreté et de disponibilité).
- Les outils méthodologiques (AMDEC, HAZOP, arbre des défaillances, ...).
- Identification du niveau de sécurité requis (niveau SIL, PL) suivant les normes CEI 61511, 62061 ou ISO 13849.

**SYSTÈMES DE COMMANDE DE SÛRETÉ – SRECS – SIS - EXIGENCES**

- Sécurité des parties commandes et référentiels normatifs (ISO 13849, EN 954 IEC 61508, IEC 61511, IEC 62061, IEC 62061).
- Choix du référentiel suivant le domaine, la technologie, le niveau de conception et d'intégration.
- Identification du niveau de sécurité requis (niveau SIL, niveau de performance et catégorie) suivant les normes IEC 62061 et ISO 13849.
- Exigences matérielles et organisationnelles en fonction du niveau de sécurité cible (architecture, crédibilité, fiabilité, taux de couverture, essais, défaillance de mode commun, ...).
- Étude de cas - Analyse qualitative et quantitative.
- Calcul et vérification du niveau SIL atteint.

**CONCEPTION DES SYSTÈMES DE COMMANDE DE SÛRETÉ**

- Principes et techniques de sécurité (fiabilité, fail safe, tolérance aux pannes, diagnostic, sûreté ...).
- Actions et modes positifs électriques et mécaniques.
- Composants de sécurité (relais, contacteurs, capteurs, détecteurs, interverrouillages, actionneurs, ...).
- Types d'architectures redondantes : avantages et inconvénients (IOO1, IOO2, IOO2D, 2OO2, 2OO3, IOO3, ...).
- Techniques d'auto-contrôle et de diagnostic.
- Principe et câblage des blocs logiques de sécurité.
- Les automates programmables dédiés à la sécurité (APiDs).
- Principe et programmation des APiDs.
- Principes, architectures et différences par rapports à des API standards.
- Offres constructeurs (HONEYWELL, PILZ, INVENSYS TRICONEX, SIEMENS, HIMA, YOKOGAWA, EMERSON, JOKAB, ROCKWELL, SCHNEIDER, ...).
- Réseaux de sécurité (SafetyBus, ProfiSafe, AS-I safety, ...).
- Principes et techniques utilisés dans les communications.
- Techniques de sûreté - Cybersécurité - techniques de défense contre les attaques informatiques.

**\* Certification IACS (Industrial Automation Control System)**

Cette formation fait l'objet d'une certification "IACS (Industrial Automation Control System) spécialité Contrôle-Commande de Sécurité" optionnelle.

Le passage de l'évaluation se fait à l'issue de la formation et dure 2 h.  
Pour plus d'informations n'hésitez pas à nous consulter.