

## SIL-SCC



**Durée :**  
5 jours / 30h  
(hors temps de certification)

**Horaires :**  
lundi 13h30 - vendredi 12h00

**Niveau acquis :**  
Fondamentaux

**Nature des connaissances :**  
Action d'acquisition des connaissances

**Modalités d'évaluation :**  
QCM, QUIZ

**Tarif :**  
2330 EUR HT

**Certification :**  
300 EUR HT (Optionnelle)  
Evaluation d'une durée de 2h,  
réalisée le dernier jour de 13h à 15h

**Participants :**  
Mini : 2 - Maxi : 12

**Responsable :**  
Fabien CIUTAT  
Ce stage est susceptible d'être  
animé par un autre formateur

**Dates 2019**  
ARLES  
20 Mai au 24 Mai  
09 Septembre au 13 Septembre  
PARIS  
09 Décembre au 13 Décembre

**Informations Complémentaires :**  
 *Formateur expert en Sécurité*  
 *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Evaluation de la formation par les stagiaires.*  
 *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

### Travaux dirigés / Etudes de cas

20 %

### 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.

### 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 SÉCURITÉ 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 MMR1.
- > Mesures de maîtrise des risques instrumentales (MMRI), DT 93, note de doctrine.

#### DÉMARCHE D'INTÉGRATION DE LA SÉCURITÉ

- > 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 61 511) Guide ANSSI, ISA 99, 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, niveau de performance et catégorie) suivant les normes CEI 61511, CEI 62061 ou ISO 13849.

#### SYSTÈMES DE COMMANDE DE SÉCURITÉ - SRECS - SIS - EXIGENCES

- > Sécurité des parties commandes et référentiels normatifs (ISO 13849, EN 954 IEC 61 508, IEC 61 511, IEC 62 061, IEC 62 061).
- > 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 62 061 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 SÉCURITÉ

- > 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 (1001, 1002, 1002D, 2002, 2003, 1003, ...).
- > 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 reconnue par la CNCP et éligible au CPF : IACS (Industrial Automation Control System) spécialité Contrôle-Commande de Sécurité  
Le passage de l'évaluation se fait à l'issue de la formation et dure 2 h.

Détail de la certification (fiche inventaire CNCP) :

<http://inventaire.cncp.gouv.fr/fiches/1980/>

<http://inventaire.cncp.gouv.fr/search/fiches/?flush=1>

Pour plus d'informations n'hésitez pas à nous consulter.

[certification@ira.eu](mailto:certification@ira.eu)

Dossier de candidature Certification IACS