

Prérequis :

EtP-FORMAC-035 : Formation réglementation Machine
EtP-FORMAC-038 : Formation démarche d'analyse des risques
EtP-FORMAC-046 : Formation démarche de réduction des risques

Contenu de la formation**Introduction :**

Tour de table et évaluation des prérequis

Fiabilité des circuits de commande de sécurité machine : Règlement 2023 / 1230 / UE

Obligations réglementaires

Circuit de commande relatif à la sécurité : Norme NF EN ISO 13849-1

Définitions d'un circuit de commande de sécurité

Application de la norme EN 13849-1 : Périmètre

L'objectif d'un circuit de commande lié à la sécurité

Intégration de la démarche de conception dans la démarche globale d'analyse des risques : Norme EN 12100

Rôle du circuit de commande dans la démarche de réduction du risque : Objectif de performance, le **PLr**

Evaluation du **PLr** (Exemple de formalisme d'analyse de risques)

La conception d'un circuit de commande lié à la sécurité

Approche simplifiée de la conception : orientation des **choix techniques**

Choix de **câblage** des composants ou **architecture** du circuit de commande : Catégories

L'expression d'une architecture (Mono canal / Bi canal)

Choix des **composants** à intégrer : **fiabilité** des composants

L'expression d'une fiabilité : les différentes unités (MTTFd / B10d ...)

Choix des moyens de **détection des défaillances** du circuit de commande

L'expression d'un moyen de détection de défaillances : DC

Choix du **contexte d'intégration** des circuits de commande de sécurité

L'expression d'une défaillance de causes communes : CCF

Combinaison de circuits de commandes de sécurité

Définition et Evaluation d'une fiabilité globale issue de la combinaison de plusieurs SRP/CS

La vérification de la conception

Validation de la conception : Niveau de performance atteint : **PL** (en 3 étapes)

La maintenance et la modification d'un circuit de commande lié à la sécurité : Les obligations réglementaires**Mise en œuvre pratique**

Présentation de schémas de câblage et représentation logique : diagrammes blocs

Outil logiciel de vérification de la conception : calculer le PL avec **SISTEMA**

Conclusion :

Echanges avec le groupe concernant l'atteinte des objectifs de la formation : Evaluation fin de stage

Objectifs pédagogiques / Compétences visées

Identifier les **exigences réglementaires et techniques** applicables aux circuits de commande liés à la sécurité sur les machines.

Identifier les **moyens d'atteindre ces exigences réglementaires** pour garantir :

La sécurité des personnes.

La maîtrise des coûts.

La conformité réglementaire de la machine.

Être capable de :

Connaître la norme EN 13849-1.

Savoir **concevoir** et **modifier** un circuit de commande lié à la sécurité

Choisir la **solution technique pertinente** pour réduire un risque.

Connaître les règles de **maintenabilité** des circuits de commande liés à la sécurité.

Connaître l'outil **SISTEMA**.

Evaluer la **conformité** ou le **maintien en conformité** d'une machine.

Pour poursuivre et en savoir plus :

EtP-FORMAC-042 : Vérifications périodiques des machines

EtP-FORMAC-009 : Consignations toutes énergies des machines

Conditions de réalisation

Durée de la formation : **1 journée**

Nombre maximum par session : **10 stagiaires**

INTRA ou INTER

Présentiel ou Distanciel

Descriptif détaillé, tarification et planification sur demande

Etienne PERRIN

+33 (0)6.17.94.07.47.

etienne.perrin@etp-conseils.com