

Analyse HAZOP et LOPA identification et réduction des risques de procédés

Lien : https://innov-maroc.com/formation/analyse-hazop-et-lopa-identification-et-reduction-des-risques-de-procedes

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR137

CATÉGORIE
Sécurité Fonctionnelle et Systèmes Instrumentés (SIS)

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes fondamentaux de l'analyse des risques appliquée aux procédés industriels.
- Maîtriser la méthodologie HAZOP et son application aux installations de procédés.
- Identifier les dangers, déviations, causes et conséquences associés à un procédé industriel.
- Savoir préparer une étude HAZOP : périmètre, équipe, documentation et nœuds d'analyse.
- Analyser les scénarios accidentels liés notamment aux pertes de confinement, incendies, explosions et dérives de paramètres.
- Identifier et évaluer les événements initiateurs pouvant conduire à un scénario dangereux.
- Identifier les différentes barrières de prévention et de protection existantes.
- Comprendre les principes fondamentaux de la méthode LOPA.
- Évaluer quantitativement ou semi-quantitativement la contribution des barrières indépendantes à la réduction du risque.
- Déterminer la fréquence résiduelle d'un scénario et identifier les besoins supplémentaires de réduction du risque.
- Comprendre le lien entre HAZOP, LOPA, SIL et systèmes instrumentés de sécurité.
- Développer une expertise permettant de conduire ou de contribuer efficacement à des études HAZOP/LOPA et de transformer leurs conclusions en actions concrètes de réduction des risques.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs sécurité industrielle
- Ingénieurs HSE/QHSE
- Ingénieurs risques industriels
- Ingénieurs contrôle-commande et instrumentation
- Ingénieurs fiabilité et maintenance
- Ingénieurs projets et engineering
- Ingénieurs exploitation
- Responsables sécurité des procédés (Process Safety)
- Responsables HSE et QHSE
- Responsables production et exploitation
- Responsables maintenance et fiabilité
- Responsables instrumentation et automatisme
- Spécialistes SIS et sécurité fonctionnelle
- Analystes risques et consultants en sécurité industrielle
- Animateurs et participants aux études HAZOP/LOPA
- Auditeurs internes et responsables conformité
- Industries pétrolières et gazières, chimiques, pétrochimiques, pharmaceutiques, énergétiques, minières, cimentières et agroalimentaires
- Bureaux d'études, sociétés d'ingénierie et entreprises de services industriels
- Toute personne impliquée dans l'identification des dangers, l'analyse des risques, la sécurité des procédés ou la conception et l'exploitation de barrières de protection.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'ANALYSE DES RISQUES DE PROCÉDÉS

- Concepts de danger, risque, événement initiateur et conséquence
- Approches qualitatives et semi-quantitatives
- Principes ALARP et réduction du risque

2 / PRÉPARATION D'UNE ÉTUDE HAZOP

- Définition du périmètre et des objectifs
- Constitution de l'équipe HAZOP
- Collecte et préparation des documents : P&ID, données procédés, plans et procédures

3 / MÉTHODOLOGIE HAZOP ET NŒUDS D'ÉTUDE

- Définition des nœuds et intentions de conception
- Paramètres, mots-guides et déviations
- Identification systématique des causes et conséquences

4 / ANALYSE DES SCÉNARIOS ACCIDENTELS

- Incendie, explosion, fuite et perte de confinement
- Surpression, sous-pression, température et débit hors limites
- Analyse des conséquences potentielles sur les personnes, les équipements et l'environnement

INNOV MAROC

5 / IDENTIFICATION DES CAUSES ET ÉVÉNEMENTS INITIATEURS

- Défaillances équipements et instrumentation
- Erreurs humaines et erreurs opératoires
- Pannes utilités, perte d'énergie et défaillances des systèmes de contrôle

6 / BARRIÈRES DE SÉCURITÉ ET SYSTÈMES DE PROTECTION

- Barrières de prévention et de mitigation
- Alarmes, interlocks et systèmes instrumentés de sécurité
- Soupapes, dispositifs de décharge et protections physiques

7 / MÉTHODOLOGIE LOPA

- Principes et objectifs de la Layer of Protection Analysis
- Identification des scénarios indépendants
- Évaluation de la fréquence des événements initiateurs et des conséquences

8 / ÉVALUATION DE LA RÉDUCTION DU RISQUE

- Crédit des Independent Protection Layers (IPL)
- Probabilité de défaillance des barrières
- Calcul de la fréquence résiduelle des scénarios

9 / LIEN ENTRE HAZOP, LOPA ET SIL

- Passage de l'identification des scénarios à l'évaluation du besoin de réduction du risque
- Détermination du niveau de réduction du risque nécessaire
- Introduction à la relation entre LOPA et Safety Integrity Level (SIL)

10 / TRAITEMENT DES RECOMMANDATIONS ET PLAN D'ACTIONS

- Hiérarchisation des recommandations HAZOP/LOPA
- Définition des actions correctives et préventives

INOV MAROC

- Suivi de la mise en œuvre et vérification de l'efficacité des mesures

11 / DOCUMENTATION, AUDIT ET RETOUR D'EXPÉRIENCE

- Traçabilité des hypothèses, scénarios et décisions
- Gestion des modifications et revalidation des études
- Exploitation du retour d'expérience et amélioration continue

12 / ATELIER PRATIQUE : ÉTUDE HAZOP + LOPA D'UN PROCÉDÉ INDUSTRIEL

- Analyse d'un extrait de P&ID et identification des nœuds HAZOP
- Construction des scénarios, causes, conséquences et barrières de sécurité
- Réalisation d'une LOPA et élaboration d'un plan intégrant IPL, réduction du risque, recommandations et suivi des actions

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

Document généré le 26/11/2026 — Réf : IR137
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC