

# Support de Cours : Formation Analyse et Étude des Risques en Milieu Industriel



## **E** Introduction à la formation

### ◆ Objectif de la formation :

- Définir ses besoins en matière d'analyse des risques et le niveau de précision nécessaire.
- Sélectionner la méthode d'analyse des risques adaptée et l'appliquer.
- Construire l'analyse et retranscrire les résultats de l'analyse.

### ◆ Public concerné :

- Responsables risques, hygiène, sécurité et environnement (HSE).
  - Responsables des services techniques.
  - Concepteurs d'installations, d'infrastructures, de bâtiments et de process.
- ◆ **Méthodologie :**
- Approche théorique et pratique avec études de cas.
  - Analyse d'accidents industriels majeurs.
  - Exercices d'application et mises en situation.
- 

## 📌 Les enjeux de l'analyse des risques

### 🔍 Pourquoi l'analyse des risques est-elle essentielle en milieu industriel ?

L'analyse des risques est une démarche cruciale pour garantir la sécurité des travailleurs, protéger les installations industrielles et assurer la conformité aux réglementations en vigueur. Une gestion efficace des risques permet d'anticiper les dangers, de limiter les incidents et d'améliorer la performance globale des entreprises.

✓ **Protéger les travailleurs** : Réduction des accidents du travail et des maladies professionnelles. ✓ **Préserver l'environnement** : Réduction des pollutions, limitation des émissions toxiques. ✓ **Assurer la pérennité économique des entreprises** : Moins de pertes financières liées aux accidents et interruptions d'activités. ✓ **Se conformer aux exigences légales et normatives** : Respect des réglementations SEVESO, ICPE, Code du travail... ✓ **Améliorer la compétitivité et l'image de l'entreprise** : Réduction des coûts liés aux sinistres et amélioration de la productivité.

### ⚠️ Conséquences d'une mauvaise gestion des risques

Une gestion insuffisante ou inexistante des risques industriels peut entraîner des conséquences dramatiques : ✓ **Accidents majeurs** : Explosion, incendie, fuite de produits dangereux (ex : AZF, Seveso, Bhopal). ✓ **Pertes humaines** : Blessures, maladies, décès. ✓ **Impact économique** : Coûts élevés de remise en état, arrêts de production, amendes. ✓ **Atteinte à l'image de l'entreprise** : Perte de confiance des clients, des investisseurs et du public. ✓ **Sanctions réglementaires** : Fermeture d'usine, responsabilité pénale des dirigeants.

### 🏭 Quels sont les principaux risques industriels ?

Les risques industriels sont nombreux et varient selon les secteurs d'activités. Parmi les plus courants, on retrouve : ✓ **Risques mécaniques** : Chutes, coupures, écrasements, projections. ✓ **Risques chimiques** : Exposition à des substances toxiques, inflammables, corrosives. ✓ **Risques électriques** : Chocs électriques, courts-circuits, incendies. ✓ **Risques thermiques** : Brûlures, incendies, explosions. ✓ **Risques biologiques** : Contamination par bactéries, virus, agents pathogènes. ✓ **Risques liés aux rayonnements** : Exposition aux radiations ionisantes ou non ionisantes. ✓ **Risques psychosociaux** : Stress, burn-out, conflits, harcèlement. ✓ **Risques organisationnels** : Mauvaise planification des tâches, manque de formation, erreurs humaines.

## Exemples concrets d'analyse des risques en entreprise

### 1. Industrie chimique :

- Identification des risques liés à la manipulation de produits dangereux.
- Mise en place de protocoles de stockage et de transport adaptés.
- Formation des travailleurs à l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI).

### 2. Secteur du BTP :

- Identification des risques liés aux travaux en hauteur.
- Déploiement de filets de protection et harnais de sécurité.
- Sensibilisation aux bonnes pratiques de manutention des charges lourdes.

### 3. Industrie agroalimentaire :

- Gestion des risques microbiologiques dans les chaînes de production.
- Mise en œuvre de procédures de nettoyage et désinfection strictes.
- Contrôles qualité pour éviter les contaminations croisées.

## L'importance de la culture de la prévention


L'analyse des risques ne doit pas être perçue comme une contrainte, mais comme un levier d'amélioration continue. Pour être efficace, elle doit s'intégrer dans la culture d'entreprise et mobiliser l'ensemble des acteurs : ✓ **Direction** : Fixe les objectifs et assure les moyens nécessaires. ✓ **Managers et responsables sécurité** : Supervisent la mise en œuvre des actions de prévention. ✓ **Salariés** : Appliquent les consignes et participent activement à la détection des dangers. ✓ **Fournisseurs et sous-traitants** : Respectent les exigences et intègrent les règles de sécurité dans leurs prestations.

## **Les étapes clés d'une analyse des risques efficace**

✓ **Identification des dangers** : Quels sont les éléments susceptibles de causer un dommage ? ✓ **Évaluation des risques** : Quelle est la gravité et la probabilité d'occurrence de chaque danger ? ✓ **Mise en place des mesures de prévention** : Comment limiter ou supprimer ces risques ? ✓ **Suivi et amélioration continue** : Vérification régulière de l'efficacité des mesures et ajustements si nécessaire.

### **Objectif final du chapitre**

À l'issue de ce module, les participants auront une vision claire des enjeux de l'analyse des risques et seront en mesure de : ✓ Comprendre l'importance d'une approche proactive en gestion des risques. ✓ Identifier les risques majeurs dans leur environnement de travail. ✓ Sensibiliser leurs équipes à l'importance de la prévention. ✓ Intégrer l'analyse des risques comme un élément stratégique dans leur organisation.

 **Conclusion** : L'analyse des risques est un outil fondamental pour assurer la sécurité des travailleurs, préserver l'environnement et garantir la pérennité économique des entreprises industrielles. Son intégration dans les processus quotidiens permet d'éviter des accidents et d'améliorer la performance globale des activités industrielles.

## **Analyse des grands accidents industriels**

### **Pourquoi étudier les grands accidents industriels ?**

L'analyse des grands accidents industriels est essentielle pour comprendre les erreurs passées, tirer des enseignements et éviter leur reproduction. En étudiant ces événements tragiques, les industriels et les responsables de sécurité peuvent identifier les causes profondes et mettre en place des stratégies de prévention efficaces.

✓ Identifier les erreurs de conception, d'organisation et de gestion ayant conduit aux accidents. ✓ Comprendre l'enchaînement des événements et l'effet domino des défaillances. ✓ Adapter les normes et réglementations pour renforcer la sécurité. ✓ Sensibiliser les équipes à l'importance du respect des procédures de prévention. ✓ Développer une culture de la sécurité basée sur l'apprentissage des erreurs.

## Étude de cas : l'explosion d'AZF (2001, Toulouse, France)

L'explosion de l'usine AZF est l'un des accidents industriels les plus marquants en France.

✓ **Contexte** : Un stockage inapproprié de produits chimiques dans une usine de production d'engrais. ✓ **Déclencheur** : Le mélange accidentel de nitrates d'ammonium avec des substances incompatibles. ✓ **Conséquences** : 31 morts, 2 500 blessés, destruction massive sur plusieurs kilomètres. ✓ **Erreurs identifiées** : Mauvaise gestion des produits dangereux, manque de formation du personnel, procédures de stockage non conformes. ✓ **Leçons apprises** : Renforcement des réglementations sur le stockage des produits chimiques, introduction de contrôles stricts dans les usines SEVESO.

## L'accident de Seveso (1976, Italie)

Cet accident a conduit à l'adoption de la directive européenne SEVESO sur la gestion des risques industriels.

✓ **Contexte** : Une surchauffe dans une usine chimique produisant des herbicides. ✓ **Déclencheur** : Explosion d'un réacteur libérant un nuage toxique de dioxine. ✓ **Conséquences** : Pollution massive, évacuation de milliers d'habitants, impact sanitaire durable. ✓ **Erreurs identifiées** : Absence de système d'alerte efficace, manque de contrôle des températures dans le réacteur. ✓ **Leçons apprises** : Création de la directive SEVESO, qui impose aux industriels une meilleure gestion des risques.

## La catastrophe de Bhopal (1984, Inde)

Considéré comme le pire accident industriel de l'histoire, l'accident de Bhopal a entraîné des milliers de morts.

✓ **Contexte** : Une fuite massive de gaz toxique (isocyanate de méthyle) dans une usine de pesticides. ✓ **Déclencheur** : Dysfonctionnements dans les systèmes de sécurité et absence de maintenance. ✓ **Conséquences** : Plus de 15 000 morts, 500 000 personnes affectées par des problèmes de santé. ✓ **Erreurs identifiées** : Maintenance négligée, absence de dispositifs de confinement du gaz, mauvaise gestion de l'urgence. ✓ **Leçons apprises** : Renforcement des normes internationales pour les industries manipulant des produits chimiques dangereux.

## Analyse des causes communes des accidents industriels

En analysant ces catastrophes, plusieurs éléments communs émergent : ✓ **Manque de formation et sensibilisation des employés** : Une erreur humaine peut être fatale si les




équipes ne sont pas correctement formées. ✓ **Non-respect des procédures de sécurité** : Les protocoles existent, mais leur application peut être négligée. ✓ **Défaillance des équipements et absence de maintenance préventive** : Un contrôle régulier des installations permettrait d'éviter des défaillances critiques. ✓ **Mauvaise communication et gestion de crise** : Une absence de coordination dans l'urgence aggrave les conséquences d'un accident. ✓ **Non-conformité aux réglementations en vigueur** : Les audits et inspections doivent être respectés pour garantir la conformité des installations.

## **Le rôle des réglementations et des normes dans la prévention des accidents**

✓ **Directive SEVESO** : Obligation pour les sites industriels à haut risque de mettre en place des plans de prévention et d'intervention. ✓ **ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)** : Surveillance renforcée des industries à impact environnemental. ✓ **ISO 45001 (Gestion de la santé et sécurité au travail)** : Norme internationale favorisant l'amélioration continue des pratiques de sécurité. ✓ **ISO 31000 (Gestion des risques)** : Cadre de référence pour la gestion des risques en entreprise.

### **Objectifs du chapitre**

À la fin de ce module, les participants seront en mesure de : ✓ Comprendre les causes des accidents industriels majeurs et leurs conséquences. ✓ Tirer des leçons applicables aux installations industrielles modernes. ✓ Analyser l'enchaînement des événements et identifier les points de rupture. ✓ Développer une approche proactive pour prévenir les catastrophes. ✓ Maîtriser les réglementations et normes essentielles pour renforcer la sécurité.

 **Conclusion** : L'étude des grands accidents industriels est une étape essentielle pour comprendre l'importance de la gestion des risques. En apprenant des erreurs du passé, les industriels peuvent éviter des catastrophes et améliorer en permanence la sécurité des installations et des travailleurs. La prévention et le respect des normes doivent être au cœur de toute stratégie industrielle pour garantir un environnement de travail sûr et conforme aux réglementations.

# 📖 Cadre réglementaire de l'analyse des risques

## 📄 Pourquoi un cadre réglementaire est-il essentiel ?

Le cadre réglementaire définit les obligations légales en matière d'analyse et de gestion des risques industriels. Il permet d'assurer la sécurité des travailleurs, de prévenir les accidents et d'éviter des sanctions administratives ou pénales. La conformité aux normes et réglementations est un enjeu majeur pour toute entreprise exploitant des installations à risque.

✓ **Protéger les travailleurs et l'environnement** : Encadrer les activités industrielles pour éviter les accidents graves. ✓ **Garantir la conformité aux exigences légales** : Se prémunir contre les sanctions et fermetures administratives. ✓ **Structurer l'approche de gestion des risques** : Adopter une démarche systématique pour identifier, évaluer et réduire les dangers. ✓ **Réduire la responsabilité juridique des dirigeants** : Respecter les obligations légales pour éviter des poursuites judiciaires. ✓ **Améliorer l'image de l'entreprise** : Démontrer un engagement envers la sécurité et le développement durable.

## 🏛️ Principales réglementations en vigueur

### ◆ Directive SEVESO

✓ Cette directive européenne impose aux industries classées SEVESO des obligations strictes en matière de prévention des accidents majeurs. ✓ Identification des sites SEVESO seuil haut et seuil bas en fonction de la nature et de la quantité des substances dangereuses présentes. ✓ Obligation d'élaborer une **étude de dangers (EDD)** pour analyser les risques et mettre en place des mesures de prévention. ✓ Mise en place de **plans d'urgence internes et externes** pour réagir en cas d'accident. ✓ Obligation de déclaration et de mise en conformité selon des audits de contrôle réguliers.

### ◆ Réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

✓ Classement des installations en fonction du niveau de risque qu'elles présentent. ✓ Obligation d'autorisation ou de déclaration auprès des préfetures selon la gravité des risques. ✓ Imposition de **mesures de surveillance et de prévention** spécifiques aux industries classées. ✓ Inspections régulières pour vérifier la conformité aux exigences de protection de l'environnement. ✓ Plan de gestion de crise obligatoire en cas d'accident.

### ◆ Code du travail et obligations de sécurité en entreprise

✓ Obligation d'élaborer un **Document Unique d'Évaluation des Risques (DUER)**. ✓ Responsabilité de l'employeur quant à la mise en œuvre des mesures de prévention des risques professionnels. ✓ Formation obligatoire des travailleurs exposés aux dangers industriels. ✓ Mise en place d'une politique de santé et de sécurité au travail (SST). ✓ Suivi médical et surveillance renforcée pour les salariés travaillant dans des environnements dangereux.

#### ◆ Normes ISO et standards internationaux

✓ **ISO 45001** : Norme internationale pour la gestion de la santé et de la sécurité au travail. ✓ **ISO 31000** : Gestion des risques – lignes directrices pour établir un cadre efficace d'analyse et de traitement des risques. ✓ **ISO 14001** : Norme environnementale intégrant la gestion des risques industriels liés à l'environnement. ✓ **OHSAS 18001** : Ancienne norme de gestion de la santé et sécurité, remplacée par l'ISO 45001.



### Obligations administratives et contrôles des autorités

✓ **Réalisation d'audits réglementaires** par les inspecteurs de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement). ✓ **Élaboration et mise à jour régulière des études de dangers et du DUER**. ✓ **Déclaration et notification des incidents et accidents industriels** aux autorités compétentes. ✓ **Mise en œuvre de plans de prévention et de mise en conformité** en cas d'anomalies détectées lors des inspections. ✓ **Sanctions possibles en cas de non-respect des obligations** : amendes, fermetures d'installations, poursuites pénales.



### Impact du cadre réglementaire sur l'analyse des risques

L'analyse des risques ne se limite pas à un simple exercice théorique. Elle doit être intégrée dans un cadre réglementaire qui impose des obligations précises aux industriels : ✓ **Obligation de moyens** : Mise en place de dispositifs et procédures pour limiter les risques. ✓ **Obligation de résultats** : Réduction effective du nombre d'accidents et de leur gravité. ✓ **Transparence et traçabilité** : Documentation des analyses de risques et audits pour justifier des mesures mises en place. ✓ **Formation et sensibilisation des employés** : Garantir la prise en compte des risques dans les pratiques quotidiennes.




### Objectifs du chapitre

À l'issue de ce module, les participants seront en mesure de : ✓ Comprendre le rôle essentiel du cadre réglementaire dans la gestion des risques industriels. ✓ Identifier les principales lois, normes et obligations légales en matière de sécurité industrielle. ✓



Élaborer des documents conformes aux exigences des autorités (étude de dangers, DUER, plan de prévention). ✓ Anticiper et gérer les inspections réglementaires pour garantir la conformité. ✓ Intégrer les exigences légales dans leur démarche d'analyse des risques.

 **Conclusion :** Le cadre réglementaire constitue une base essentielle pour structurer la gestion des risques industriels. Son respect est non seulement une obligation légale, mais aussi un levier stratégique pour assurer la sécurité des travailleurs, prévenir les accidents et protéger l'environnement. Une entreprise conforme et proactive en matière de gestion des risques renforce sa crédibilité et sa pérennité face aux enjeux industriels modernes.

## Autodiagnostic et identification des besoins

### Pourquoi réaliser un autodiagnostic des risques ?

L'autodiagnostic est une étape clé permettant aux entreprises d'évaluer leur niveau de gestion des risques et d'identifier les points d'amélioration. Il s'agit d'une démarche proactive qui aide à mieux structurer la prévention et à adapter les méthodes d'analyse aux besoins réels.

✓ **Évaluer les pratiques actuelles** en matière d'analyse des risques. ✓ **Identifier les points forts et les axes d'amélioration** pour optimiser la gestion des dangers. ✓ **Analyser les avantages et les limites des méthodes déjà mises en place.** ✓ **Déterminer le niveau d'analyse nécessaire** : macroscopique ou détaillé. ✓ **Définir des objectifs précis et adaptés à l'entreprise.**

### Les étapes d'un autodiagnostic efficace

Un bon autodiagnostic repose sur une démarche structurée impliquant plusieurs étapes :

#### 1. Identification des méthodes actuellement utilisées

- Quelles méthodes d'analyse des risques sont mises en place ?
- Sont-elles adaptées aux types de dangers présents dans l'entreprise ?

- Les outils employés permettent-ils une évaluation exhaustive des risques ?

## 2. Évaluation des forces et des faiblesses

- Quels sont les avantages des approches utilisées ?
- Quelles sont leurs limites et leurs contraintes ?
- Y a-t-il des lacunes dans l'identification et l'évaluation des risques ?

## 3. Analyse des ressources disponibles

- Les équipes disposent-elles des compétences nécessaires pour mener les analyses ?
- Existe-t-il une documentation fiable sur les incidents passés ?
- Le temps alloué aux évaluations des risques est-il suffisant ?

## 4. Évaluation de l'efficacité des actions mises en place

- Les mesures de prévention permettent-elles réellement de réduire les risques ?
- Y a-t-il un suivi des actions correctives ?
- Les formations en sécurité sont-elles suffisantes ?

## 5. Détermination des axes d'amélioration

- Quelles nouvelles méthodes pourraient être adoptées ?
- Faut-il renforcer certaines étapes de l'analyse des risques ?
- Comment améliorer la communication interne sur les enjeux de sécurité ?

## Critères d'évaluation des réponses actuelles

Pour bien analyser les réponses apportées aux risques, il est essentiel d'examiner plusieurs critères : ✓ **Fiabilité des données collectées** : Les informations sur les incidents et les accidents sont-elles complètes ? ✓ **Implication des équipes** : Les travailleurs participent-ils activement à l'identification des dangers ? ✓ **Réactivité de l'entreprise** : La prise en charge des anomalies est-elle rapide et efficace ? ✓ **Évolution des pratiques** : Y a-t-il un processus d'amélioration continue pour renforcer la sécurité ?

## Outils et méthodes d'autodiagnostic


✓ **Check-lists de conformité** : Vérification des pratiques de gestion des risques par rapport aux exigences réglementaires. ✓ **Audits internes et externes** : Évaluation de la conformité aux standards de sécurité. ✓ **Interviews et enquêtes auprès des équipes** : Identification des perceptions et des retours terrain. ✓ **Analyse des statistiques d'incidents** : Étude des tendances des accidents et quasi-accidents. ✓ **Mise en situation et simulations** : Tests pratiques pour évaluer la préparation aux risques majeurs.

## **Exemple d'application : cas pratique d'une industrie chimique**

Une entreprise du secteur chimique souhaite améliorer sa gestion des risques. Après un autodiagnostic : ✓ **Constat** : Les évaluations des risques sont irrégulières et certaines zones critiques ne sont pas couvertes. ✓ **Problèmes identifiés** : Manque de formation des équipes, absence de suivi des actions préventives. ✓ **Actions mises en place** : Introduction de check-lists de contrôle, formations renforcées, meilleure traçabilité des incidents. ✓ **Résultats** : Réduction de 30 % des incidents en un an et amélioration des inspections réglementaires.

## **Objectifs du chapitre**

À l'issue de ce module, les participants seront capables de : ✓ Réaliser un autodiagnostic structuré de la gestion des risques dans leur entreprise. ✓ Identifier les points d'amélioration et proposer des solutions adaptées. ✓ Utiliser des outils d'évaluation pertinents pour mesurer l'efficacité des actions préventives. ✓ Sensibiliser leur organisation à l'importance d'une démarche d'amélioration continue.

 **Conclusion** : L'autodiagnostic est une étape clé pour toute entreprise souhaitant améliorer sa gestion des risques. Il permet d'optimiser les méthodes utilisées, de renforcer la prévention et de garantir une meilleure protection des travailleurs et des installations industrielles. Un suivi régulier de ces analyses est indispensable pour assurer une amélioration continue et prévenir efficacement les incidents.

# 5 Méthodes d'analyse des risques et outils disponibles

## Pourquoi utiliser des méthodes d'analyse des risques ?

Les méthodes d'analyse des risques permettent aux entreprises d'identifier les dangers potentiels, d'évaluer leur impact et de mettre en place des mesures de prévention adaptées. Elles offrent une approche structurée qui permet de limiter les erreurs humaines et de renforcer la culture de sécurité.

✓ **Anticiper les risques avant qu'un accident ne survienne.** ✓ **Structurer la démarche d'évaluation des dangers** en utilisant des méthodes éprouvées. ✓ **Prioriser les actions de prévention en fonction des résultats obtenus.** ✓ **Faciliter la communication entre les équipes en ayant un langage commun sur la gestion des risques.** ✓ **Garantir la conformité aux exigences réglementaires et normatives.**

## Panorama des principales méthodes d'analyse des risques

Il existe plusieurs méthodes d'analyse des risques adaptées à différents types d'industries et de situations.

### ◆ **AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité)**

✓ Outil d'évaluation systématique des défaillances potentielles d'un système. ✓ Classement des risques en fonction de leur criticité. ✓ Utilisation dans l'industrie automobile, aéronautique et chimique. ✓ Permet de hiérarchiser les priorités d'action. ✓ Réduction proactive des défaillances par des mesures préventives ciblées.

### ◆ **HAZOP (Hazard and Operability Study)**

✓ Méthode utilisée pour identifier les risques liés à un processus industriel. ✓ Basée sur une analyse structurée avec un groupe de travail pluridisciplinaire. ✓ Étude détaillée des écarts possibles dans un système et leurs conséquences. ✓ Permet de repérer les dangers liés aux équipements et aux conditions de fonctionnement. ✓ Essentielle dans les industries pétrochimiques et pharmaceutiques.

### ◆ **MADS/MOSAR (Méthodes d'Analyse des Scénarios de Risques)**

✓ Outils permettant de structurer une analyse en scénarios de risques. ✓ Approche systémique qui prend en compte plusieurs enchaînements possibles d'événements. ✓ Très utilisé pour la gestion des crises et la planification de la sécurité. ✓ Intégration des

barrières de sécurité dans l'analyse. ✓ Application dans la gestion des risques industriels et environnementaux.

#### ◆ **What If ? (Analyse par hypothèses)**

✓ Outil basé sur le brainstorming pour identifier les risques. ✓ Méthode simple et efficace pour les entreprises sans expertise approfondie en analyse des risques. ✓ Permet une réflexion collective sur les situations à risque. ✓ Application dans la sécurité au travail et la conception de nouveaux procédés. ✓ Facile à mettre en œuvre et adaptable à divers secteurs.

#### ◆ **Arbres de défaillance et Arbres d'événements**

✓ Analyse des causes menant à un événement indésirable. ✓ Décomposition logique des scénarios de défaillance. ✓ Utilisé dans l'aéronautique, le nucléaire et les industries de haute sécurité. ✓ Permet d'évaluer la probabilité d'occurrence d'un accident. ✓ Outil complémentaire aux autres méthodes pour affiner l'évaluation des risques.

### **Comment choisir la bonne méthode d'analyse des risques ?**

Le choix de la méthode dépend de plusieurs critères : ✓ **Le périmètre d'application** : Certaines méthodes sont adaptées aux systèmes complexes, d'autres à des processus simples. ✓ **Le niveau de détail recherché** : Certaines approches sont qualitatives, d'autres quantitatives. ✓ **Le temps disponible** : Une étude AMDEC ou HAZOP peut prendre plusieurs semaines, alors qu'un brainstorming What If peut être réalisé en une journée. ✓ **Les ressources humaines et techniques** : L'analyse des arbres de défaillance demande une expertise avancée. ✓ **Les exigences réglementaires** : Certaines normes imposent l'utilisation de méthodes spécifiques.

### **Comparaison des méthodes selon leur application**

Méthode	Domaine d'application	Niveau de détail	Complexité
AMDEC	Processus industriels, production	Élevé	Moyenne
HAZOP	Industrie chimique, pétrochimie	Très élevé	Complexe
MADS/MOSAR	Gestion de crise, scénarios d'accidents	Élevé	Complexe
What If ?	Tous secteurs, analyses rapides	Moyen	Simple

**Arbres de  
défaillance**

Aéronautique, nucléaire, haute  
sécurité

Très élevé


Très  
complexe

## **Exercice pratique : Étude de cas**

Une entreprise du secteur agroalimentaire souhaite analyser les risques liés à une nouvelle ligne de production automatisée. Plusieurs méthodes sont testées : ✓ **HAZOP** pour analyser les risques liés aux variations de paramètres. ✓ **What If ?** pour identifier les problèmes potentiels lors de l'installation. ✓ **AMDEC** pour prioriser les actions correctives sur les équipements critiques. ✓ **Résultat** : Meilleure anticipation des risques et optimisation du plan de prévention.

## **Objectifs du chapitre**

À l'issue de ce module, les participants seront capables de : ✓ Identifier les méthodes d'analyse des risques les plus adaptées à leur secteur. ✓ Appliquer les outils de gestion des risques pour renforcer la sécurité industrielle. ✓ Comparer les différentes approches pour choisir la plus efficace. ✓ Comprendre l'importance de la structuration et de la formalisation des analyses.

 **Conclusion** : L'utilisation des méthodes d'analyse des risques est essentielle pour anticiper et limiter les dangers en milieu industriel. En choisissant la bonne approche, les entreprises améliorent leur niveau de sécurité, renforcent leur conformité réglementaire et optimisent leurs performances opérationnelles.

## **Mise en œuvre des méthodes d'analyse des risques**

### **Pourquoi et comment mettre en œuvre une analyse des risques ?**

Après avoir sélectionné la méthode d'analyse des risques adaptée, sa mise en œuvre est une étape cruciale pour garantir une évaluation efficace et fiable. Cette phase doit être bien structurée et suivre une approche méthodique afin d'identifier, d'évaluer et de maîtriser les risques industriels.



✓ Traduire l'analyse théorique en actions concrètes sur le terrain. ✓ Impliquer tous les acteurs de l'entreprise pour une évaluation efficace. ✓ S'assurer de la conformité réglementaire en intégrant les résultats dans les documents obligatoires. ✓ Définir une méthodologie claire et reproductible pour une amélioration continue. ✓ Optimiser la prévention en intégrant des mesures correctives adaptées.

## Les étapes clés de la mise en œuvre

### **1 Constitution du groupe de travail**

✓ Sélection des experts internes et externes nécessaires à l'analyse. ✓ Inclusion des représentants de la direction, des services techniques, et des travailleurs exposés aux risques. ✓ Organisation d'ateliers collaboratifs pour favoriser la prise en compte des expériences terrain.

### **2 Collecte des données**

✓ Rassemblement des documents techniques, audits, plans d'intervention existants. ✓ Consultation des rapports d'incidents et des historiques de maintenance. ✓ Analyse des retours d'expérience et des non-conformités relevées lors des précédentes évaluations.

### **3 Identification des dangers et scénarios d'accidents**

✓ Recensement des sources de risques selon la méthode choisie (AMDEC, HAZOP, arbres de défaillance, etc.). ✓ Étude des conditions d'exposition et des conséquences possibles. ✓ Prise en compte des facteurs aggravants et des effets dominos. ✓ Modélisation des scénarios de risque et des impacts associés.

### **4 Évaluation et hiérarchisation des risques**

✓ Analyse qualitative et/ou quantitative des risques identifiés. ✓ Attribution de niveaux de criticité en fonction de la gravité, de la fréquence et de la détectabilité. ✓ Classement des risques selon leur niveau de priorité pour orienter les actions de prévention.

### **5 Définition des actions de maîtrise et plans d'amélioration**

✓ Développement de mesures préventives et correctives adaptées à chaque risque. ✓ Intégration des actions dans le système de management de la sécurité. ✓ Élaboration d'un calendrier de mise en œuvre avec suivi et évaluation régulière. ✓ Communication des résultats et sensibilisation des équipes.

## Facteurs clés de succès dans la mise en œuvre


✓ **Engagement de la direction** : Soutien actif des responsables pour une application rigoureuse. ✓ **Implication des salariés** : Formation et sensibilisation pour renforcer la culture de sécurité. ✓ **Utilisation d'outils adaptés** : Digitalisation des évaluations pour un suivi en temps réel. ✓ **Mise à jour régulière** : Révision périodique des analyses pour intégrer les évolutions du contexte industriel. ✓ **Pilotage efficace** : Suivi des indicateurs de performance pour mesurer l'efficacité des mesures mises en place.

## **Étude de cas : mise en œuvre d'une analyse HAZOP dans une industrie chimique**

Un site industriel de production chimique met en place une analyse HAZOP pour identifier les risques liés à un nouveau procédé de mélange de substances. ✓ **Phase 1** : Constitution d'un groupe de travail incluant des ingénieurs, des opérateurs et des experts en sécurité. ✓ **Phase 2** : Recensement des scénarios d'incidents potentiels (erreur de dosage, fuite de produits, surpression dans un réacteur). ✓ **Phase 3** : Évaluation de la probabilité et de la gravité de chaque scénario. ✓ **Phase 4** : Définition de mesures correctives (installation de capteurs de pression, formation renforcée des opérateurs, procédures d'urgence). ✓ **Résultat** : Mise en place d'un plan d'action permettant de réduire de 60 % les incidents liés aux erreurs de dosage en un an.

## **Objectifs du chapitre**

À l'issue de ce module, les participants seront capables de : ✓ Mettre en œuvre une analyse des risques de manière structurée et efficace. ✓ Collecter et exploiter les informations nécessaires à une évaluation fiable. ✓ Élaborer des scénarios de risques et hiérarchiser les actions de prévention. ✓ Développer et suivre des plans d'action pour améliorer la sécurité industrielle. ✓ Sensibiliser et former les équipes à la démarche de prévention des risques.

 **Conclusion** : La mise en œuvre d'une analyse des risques efficace repose sur une méthodologie rigoureuse et l'implication de tous les acteurs industriels. Une approche proactive, alliant identification des dangers, hiérarchisation des risques et mise en place de mesures adaptées, garantit une amélioration continue de la sécurité et une meilleure anticipation des incidents industriels.

## Formalisation et exploitation des résultats

### Pourquoi formaliser et exploiter les résultats d'une analyse des risques ?

Une analyse des risques ne se limite pas à l'identification et à l'évaluation des dangers : elle doit être consignée dans des documents de référence et utilisée pour améliorer la gestion des risques en entreprise. Une bonne formalisation des résultats permet de garantir la traçabilité des analyses, de faciliter leur exploitation et de structurer un plan d'action efficace.

✓ Assurer la traçabilité des décisions prises sur la base de l'analyse des risques. ✓ Faciliter l'intégration des résultats dans les documents réglementaires. ✓ Mettre en place des plans d'actions concrets et mesurables. ✓ Rendre les résultats accessibles aux parties prenantes internes et externes. ✓ Définir une stratégie d'amélioration continue en matière de gestion des risques.

### Les documents clés pour formaliser une analyse des risques

#### Le Document Unique d'Évaluation des Risques (DUER)

✓ Obligatoire pour toutes les entreprises en vertu du Code du travail. ✓ Recense l'ensemble des risques professionnels identifiés dans l'organisation. ✓ Décrit les mesures de prévention mises en place et les actions correctives prévues. ✓ Doit être mis à jour au moins une fois par an ou après tout événement impactant la sécurité. ✓ Constitue une base essentielle pour les inspections et audits réglementaires.

#### L'Étude de Dangers (EDD)

✓ Obligatoire pour les sites classés SEVESO et les installations à haut risque. ✓ Analyse détaillée des scénarios d'accidents industriels et de leurs conséquences. ✓ Définit les mesures de réduction des risques et les plans d'urgence. ✓ Doit être validée par les autorités compétentes et mise à jour régulièrement. ✓ Intègre les exigences des réglementations ICPE et SEVESO.

#### Les rapports d'analyses des risques

✓ Synthétisent les résultats des méthodes utilisées (AMDEC, HAZOP, What If, etc.). ✓ Présentent les dangers identifiés, leur criticité et les actions recommandées. ✓ Permettent un suivi structuré des mesures de prévention mises en place. ✓ Peuvent être

utilisés lors des audits internes ou des contrôles réglementaires. ✓ Facilitent la communication entre les équipes de gestion des risques et les directions.

#### **Les plans d'actions correctives et préventives (PAC/PAP)**

✓ Définissent les mesures correctives pour éliminer ou réduire les risques identifiés. ✓ Attribuent des responsabilités précises aux acteurs concernés. ✓ Fixent des délais pour la mise en œuvre des actions. ✓ Intègrent un suivi des actions et une évaluation de leur efficacité. ✓ Doivent être mis à jour régulièrement pour assurer leur pertinence.

#### **Exploitation des résultats et amélioration continue**

Une fois les résultats formalisés, leur exploitation permet de renforcer la prévention et d'améliorer la gestion des risques au fil du temps.

✓ **Mise en place de tableaux de bord de suivi des risques.** ✓ **Organisation de réunions de suivi et de validation des actions correctives.** ✓ **Analyse des indicateurs clés de performance en matière de sécurité.** ✓ **Intégration des résultats dans la formation et la sensibilisation des équipes.** ✓ **Évaluation de l'impact des mesures mises en place pour ajuster les stratégies.** ✓ **Mise à jour régulière des documents en fonction des évolutions du contexte industriel.**

#### **Étude de cas : Formalisation et exploitation d'une analyse de risques dans une usine agroalimentaire**


Une entreprise agroalimentaire met en place une analyse HAZOP pour sécuriser une ligne de production.

✓ **Phase 1 :** Identification des risques liés aux variations de température et de pression. ✓ **Phase 2 :** Élaboration d'un rapport synthétique détaillant les scénarios de risques et les mesures correctives. ✓ **Phase 3 :** Intégration des résultats dans le Document Unique et mise en place d'un plan d'action spécifique. ✓ **Phase 4 :** Suivi des indicateurs de sécurité et mise à jour régulière des procédures internes. ✓ **Résultat :** Réduction de 40 % des incidents liés à des erreurs de manipulation des équipements.

#### **Objectifs du chapitre**

À l'issue de ce module, les participants seront capables de : ✓ Formaliser correctement les résultats d'une analyse des risques dans les documents réglementaires. ✓ Exploiter ces résultats pour structurer une démarche d'amélioration continue. ✓ Élaborer des plans d'actions correctives et assurer leur suivi. ✓ Intégrer les analyses des risques

dans les audits et les inspections réglementaires. ✓ Renforcer la culture sécurité au sein de leur organisation grâce à une documentation claire et accessible.

 **Conclusion :** La formalisation et l'exploitation des résultats d'une analyse des risques sont des étapes cruciales pour garantir une gestion efficace et durable des dangers industriels. Une approche rigoureuse permet d'assurer la traçabilité des décisions, d'optimiser la prévention et de répondre aux exigences réglementaires tout en améliorant la sécurité au travail.