

# **Systeme d'Evaluation Métatechnique**

## **(S.E.M.)**

### **Manuel**

Avril 2002

**MINISTERE FEDERAL DE L'EMPLOI ET DU TRAVAIL  
ADMINISTRATION DE LA SECURITE DU TRAVAIL  
INSPECTION TECHNIQUE  
DIRECTION DES RISQUES CHIMIQUES**

Cette brochure peut être obtenue gratuitement  
auprès de:

Direction des risques chimiques  
Ministère Fédéral de l'Emploi et du Travail  
rue Belliard 51 - 1040 Bruxelles  
Tel: (02) 233 45 12  
Fax: (02) 233 45 69  
E-mail: CRC@meta.fgov.be

Cette brochure et une version de travail du ques-  
tionnaire sont également disponibles sur le site  
Internet du Ministère de l'Emploi et du Travail:  
[www.meta.fgov.be](http://www.meta.fgov.be).

Deze brochure is ook verkrijgbaar in het  
Nederlands.

La reproduction entière ou partielle des textes de  
cette brochure est autorisée moyennant la citation  
de la source.

## **COMMUNICATION**

Cette brochure renferme la deuxième version du  
Système d'Evaluation Métatechnique. La première  
version a été développée et testée dans le courant  
des années 1995 et 1996. En 1997, 1998 et 1999, la  
première version a été systématiquement appliquée  
dans tous les établissements "seuil 2" en Belgique  
(suivant la classification de Seveso I). Dans le cou-  
rant 2000 et 2001, la deuxième version a été déve-  
loppée et testée. Pour cette deuxième version, il a  
été opté pour une autre structure et un autre type  
de questionnaire. En ce qui concerne le contenu, il  
va de soi que cette deuxième version est dans la  
lignée de la première.

## Introduction

*Le 9 décembre 1996, la directive dite "Seveso" relative à la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses a été approuvée. Cette directive européenne a été traduite en droit belge via l'accord de coopération du 21 juin 1999 entre l'Etat fédéral, les Régions flamande, wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale.*

*La directive "Seveso II" remplace la première directive Seveso du 24 juin 1982 et insiste beaucoup plus que la précédente directive sur l'importance du système de gestion de la sécurité au sein de l'entreprise. Il est en effet admis déjà depuis longtemps que les causes fondamentales des accidents industriels trouvent leurs racines au sein du "management" d'une entreprise. Le fonctionnement sûr d'une entreprise dépend donc en grande partie de la capacité de l'entreprise sur le plan du management de la sécurité.*

*Le management de la sécurité sous-entend naturellement plus que l'unique publication d'une vague déclaration d'intentions de la part de la direction générale de l'entreprise. Pour les entreprises à risques d'accidents majeurs, on attend qu'elles soient en état de:*

- mener une politique de prévention garantissant un haut niveau de protection*
- veiller à l'implémentation de toutes les mesures, systèmes, procédures adéquats et autres, nécessaires pour mettre en pratique cette politique de prévention d'une manière efficace.*

*L'exploitant doit en plus être capable de démontrer l'existence et l'exécution d'une telle politique ambitieuse de prévention des accidents dans la réalité.*

*La directive "Seveso II" impose également des exigences plus élevées vis à vis des inspections devant être réalisées, par les Etats Membres, dans les entreprises tombant sous le champ d'application de la directive. Ces inspections doivent être constituées d'enquêtes planifiées et systématiques des systèmes existants au sein des établissements concernés, aussi bien des systèmes de gestion et d'organisation que des systèmes techniques.*

*Le Système d'Evaluation Métatechnique (S.E.M.) est destiné à l'examen systématique de la capacité de gestion et d'organisation des entreprises sur le plan de la maîtrise des risques d'accidents majeurs chimiques. La première version du S.E.M. a été publiée en juin 1997 et a été appliquée par la Direction des risques chimiques dans plus de 60 entreprises. La deuxième version est une adaptation très poussée sur base des expériences et des résultats de ces enquêtes.*

*Le S.E.M. a en premier lieu été élaboré afin de constituer un outil d'inspection pour les équipes d'inspection chargées de la surveillance du respect des dispositions de l'accord de coopération du 21 juin 1999. Ce manuel est également mis gratuitement à la disposition des entreprises, afin de leur permettre de préparer au mieux les enquêtes S.E.M..*

*Bien que le S.E.M. n'ait pas été développé pour exécuter des audits de sécurité internes, il peut également être utilisé par les entreprises, afin d'effectuer elles-mêmes une analyse préliminaire et d'en tirer les conclusions appropriées quant à l'amélioration du système de gestion sur le plan de la prévention des accidents majeurs.*

# TABLE DES MATIERES

## PARTIE 1: CONCEPT DE BASE ET L'APPLICATIN DU S.E.M.

<b>1</b>	<b>CONCEPT DE BASE DU S.E.M.</b>	<b>7</b>
1.1	LA STRUCTURE	8
1.1.1	Activités de prévention	8
1.1.2	Activités système	11
1.2	LE QUESTIONNAIRE	12
<b>2</b>	<b>L'APPLICATION DU S.E.M.</b>	<b>13</b>
2.1	LES POSSIBILITÉS D'UTILISATION DU S.E.M.	14
2.1.1	Nature de l'évaluation	14
2.1.2	L'étendue et la profondeur de l'évaluation	14
2.2	LE DÉROULEMENT PRATIQUE D'UNE ÉVALUATION S.E.M.	14
2.2.1	Le planning	14
2.2.2	La préparation des réponses	14
2.2.3	Le pré-audit	15
2.2.4	L'évaluation	15
2.2.5	Le rapport	15
2.2.6	L'élaboration d'un plan d'actions avec des actions correctives	16
2.2.7	L'appréciation et le suivi du plan d'actions	16

## PARTIE 2: QUESTIONNAIRE S.E.M.

1	ACTIVITÉS DE PRÉVENTION	17
1.1	L'INSTALLATION DE PROCÉDÉ	18
1.1.1	Spécification de l'installation de procédé	18
1.1.2	Réalisation de l'installation de procédé	24
	A. Conception détaillée	24
	B. Construction et mise en service	28
1.1.3	Maintien en état de l'installation de procédé	30
	A. Inspection	30
	B. Entretien préventif	33
	C. Réparations	34
	D. Modifications des mesures de prévention	35
1.2	PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES ET INSTRUCTIONS	36
1.2.1	Spécification des instructions et des procédures opérationnelles	36
	A. Conduite du procédé	36
	B. Exécution de tâches manuelles	37
1.2.2	Réalisation des procédures opérationnelles et des instructions	37
1.2.3	Maintien en état des procédures opérationnelles et des instructions	40
1.3	MESURES LORS DE TRAVAUX DANGEREUX	42
1.3.1	Spécification des mesures lors de travaux dangereux	42
1.3.2	Réalisation des mesures lors de travaux dangereux	45
1.3.3	Maintien en état des mesures lors de travaux dangereux	46
1.4	PLANIFICATION D'URGENCE	48
1.4.1	Spécification du plan d'urgence	48

1.4.2	Réalisation du plan d'urgence	.51
1.4.3	Maintien en état du plan d'urgence	.52
1.5	EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	.55
1.5.1	Spécification des équipements de protection individuelle	.55
1.5.2	Réalisation des équipements de protection individuelle	.56
1.5.3	Maintien en état des équipements de protection individuelle	.57
<b>2</b>	<b>ACTIVITÉS SYSTÈME</b>	<b>.59</b>
2.1	POLITIQUE	.60
2.2	ORGANISATION	.63
2.3	MAÎTRISE DES DOCUMENTS	.65
2.4	SÉLECTION ET FORMATION	.67
2.4.1	Propre personnel	.67
2.4.2	Tiers	.69
2.5	ENQUÊTES D'INCIDENTS ET D'ACCIDENTS	.71
2.6	MAÎTRISE DE L'INFORMATION	.75
2.6.1	Réglementation	.75
2.6.2	Données issues de l'expérience externe	.76
2.7	AUDIT	.79
	<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>.80</b>



# **Partie I: Concept de base et l'application du S.E.M.**

## **1 Concept de base du S.E.M.**

## 1.1 La structure

La structure de la première version du S.E.M. était basée sur la norme de qualité ISO 9001. Pour la deuxième version, on a choisi une structure adhérent mieux aux différentes activités nécessaires pour maîtriser les risques d'accidents majeurs. Le S.E.M. fait une distinction entre les activités dites "de prévention" et les activités "système". Cette distinction constitue le premier niveau dans la structure du questionnaire. Les deux sortes d'activités et les niveaux sous-jacents de la structure sont commentés ci-dessous.

### 1.1.1 Activités de prévention

Les activités de prévention sont les activités garantissant directement que les mesures nécessaires pour maîtriser les risques d'accidents majeurs sont présentes et opérationnelles.

Nous distinguons les trois activités de prévention suivantes:

1. la spécification de mesures
2. la réalisation de mesures
3. le maintien en état de mesures.

La spécification de mesures est en fait une activité double: d'une part la nécessité de prendre des mesures doit être déterminée, d'autre part il faut choisir quelles mesures sont prises pour satisfaire aux besoins iden-

tifiés. La nécessité de prendre des mesures ressort d'une analyse des risques. La nature et la qualité des mesures ressortent de l'application des principes généraux de la hiérarchie de prévention et d'une évaluation des risques.

La réalisation des mesures est l'étape au cours de laquelle les mesures déterminées "sur papier" sont mises en pratique. L'input pour cette activité sont les spécifications détaillées fixées sur base de l'analyse des risques.

Finalement, les mesures réalisées doivent être maintenues en état, de sorte qu'également après la réalisation, elles continuent à répondre aux spécifications. Elles doivent rester en service (lorsque les risques sont présents) et remplir leur fonction avec la fiabilité et le résultat souhaités.

Ces trois activités de prévention ont été développées pour cinq groupes de mesures de prévention:

1. l'installation de procédé
2. les procédures opérationnelles et instructions
3. les mesures lors de travaux dangereux
4. la planification d'urgence
5. les équipements de protection individuelle.

Cela donne une structure telle que représentée à la figure 1.1.

Figure 1.1 I. Activités de prévention	
<b>1.1 L'installation de procédé</b>	
1.1.1 Spécification de l'installation de procédé	
1.1.2 Réalisation de l'installation de procédé	1.1.2.1 Conception détaillée 1.1.2.2 Construction et mise en service
1.1.3 Maintien en état de l'installation de procédé	1.1.3.1 Inspection 1.1.3.2 Entretien préventif 1.1.3.3 Réparations 1.1.3.4 Modifications des mesures de prévention
<b>1.2 Procédures opérationnelles et instructions</b>	
1.2.1 Spécification des procédures opérationnelles et instructions	1.2.1.1 Conduite du procédé 1.2.1.2 Exécution de tâches manuelles
1.2.2 Réalisation des procédures opérationnelles et instructions	
1.2.3 Maintien en état des procédures opérationnelles et instructions	
<b>1.3 Mesures lors de travaux dangereux</b>	
1.3.1 Spécification des mesures lors de travaux dangereux	
1.3.2 Réalisation des mesures lors de travaux dangereux	
1.3.3 Maintien en état des mesures de prévention lors de travaux dangereux	
<b>1.4 La planification d'urgence</b>	
1.4.1 Spécification du plan d'urgence	
1.4.2 Réalisation du plan d'urgence	
1.4.3 Maintien en état du plan d'urgence	
<b>1.5 Equipements de protection individuelle</b>	
1.5.1 Spécification des équipements de protection individuelle	
1.5.2 Réalisation des équipements de protection individuelle	
1.5.3 Maintien en état des équipements de protection individuelle	



## **A. L'installation de procédé**

Le premier groupe de mesures est l'installation de procédé. La notion d'"installation de procédé" doit être interprétée de manière très large et comprend tout équipement utilisé pour stocker et manipuler des substances chimiques, donc pas uniquement des procédés chimiques de fabrication, mais aussi par exemple, le stockage et le déchargement dans des réservoirs, le stockage et la manipulation d'emballages unitaires ou le remplissage de bouteilles.

Le concept "Installation de procédé" ne renferme pas non plus uniquement l'équipement physique, mais également le choix du procédé (substances, réactions, conditions de fonctionnement utilisées, ...).

La première activité de prévention, la spécification des mesures, appliquée à l'installation de procédé, correspond à l'élaboration du projet dit "conceptuel". Le projet conceptuel prend normalement la forme d'une série de diagrammes de tuyauteries et d'instrumentations et de documents y afférents. Le S.E.M. demande que ce projet conceptuel soit aussi complété avec un document spécifiant clairement tous les risques et toutes les mesures, la dite "documentation de sécurité du procédé". Les exigences imposées par le S.E.M. vis-à-vis des analyses de risques du procédé et des mesures à prendre (c'est-à-dire l'installation de procédé) sont basées sur la note d'information de la Direction des risques chimiques "Etude de sécurité des procédés" (référence CRC/IN/002-F). Pour une bonne compréhension de cette partie du S.E.M., il est donc recommandé de consulter cette note.

La deuxième activité de prévention, la réalisation de l'installation de procédé, comprend la conception détaillée, la construction et la mise en service. La conception détaillée est considérée comme faisant partie de cette activité de prévention, parce que, dans cette phase de la conception, on ne peut plus laisser de liberté pour fixer des caractéristiques essentielles de sécurité de l'installation de procédé, telles que par exemple, les pressions de design, le choix des matériaux de construction ou la fiabilité des boucles de sécurité instrumentales. Ces choix de conception font sans aucun doute partie du concept de sécurité de l'installation et doivent donc être spécifiés pendant l'analyse de risques et documentés dans la documentation de sécurité du procédé.

La troisième activité de prévention, le maintien en état de l'installation de procédé, parle d'elle-même. Les installations de procédé doivent être inspectées et entretenues, de manière à continuer à répondre aux spécifications imposées (par exemple épaisseur de paroi ou fiabilité). De plus les paramètres de conception et l'équipement critiques en matière de sécurité (tels que les soupapes de sécurité ou les boucles de sécurité) ne peuvent pas être modifiés ou mis hors service ainsi, sans les analyses nécessaires ou la prise de mesures alternatives.

## **B. Procédures opérationnelles et instructions**

Un deuxième groupe de mesures est constitué des procédures opérationnelles et instructions. Le S.E.M. place ces documents sur le même pied que l'installation de procédé. Elles doivent être rédigées et entretenues avec autant de soins que la conception et l'entretien de pompes, d'échangeurs de chaleur ou de réacteurs par exemple.

Lors de la spécification des procédures opérationnelles et instructions, on fait une distinction entre la conduite du procédé et l'exécution de tâches manuelles.

La conduite du procédé considère les activités exercées par le personnel comme faisant partie du système de contrôle et de sécurité de l'installation. Les installations de procédé sont la plupart conduites à partir d'une salle de contrôle, mais certaines opérations (par exemple le démarrage et l'arrêt de pompes) peuvent également être menées au sein de l'installation. Les interventions critiques en matière de sécurité de la part du personnel doivent être identifiées dans l'analyse des risques de l'installation de procédé (partie 1.1.1 du questionnaire). L'élaboration des procédures opérationnelles nécessaires pour la conduite du procédé nécessite cependant encore une analyse complémentaire, qui doit assurer que toutes les procédures opérationnelles nécessaires existent (pour tous les équipements de l'installation et pour toutes les phases opérationnelles) et qu'elles contiennent les informations correctes et suffisantes.

Lors de tâches manuelles, le personnel exécute des manipulations faisant partie de la procédure (par exemple, l'accouplement et le désaccouplement de flexibles, le chargement

manuel de substances dans un réacteur, la prise d'échantillons, le drainage d'un récipient). Les risques propres à de telles tâches ne sont pratiquement pas ou insuffisamment abordés dans les techniques d'analyse de risques pour des installations de procédé. C'est pourquoi le S.E.M. demande l'exécution d'une analyse de risques spécifique (une analyse de tâches) pour identifier les risques propres à ces tâches manuelles.

Notons que suivant la terminologie du S.E.M., la conduite du procédé est décrite dans des procédures opérationnelles et l'exécution de tâches manuelles dans des instructions. Si une entreprise utilise d'autres termes, les questions du S.E.M. doivent naturellement être lues avec les termes adéquats.

La réalisation des procédures opérationnelles et instructions comprend en premier lieu la rédaction de documents mûrement réfléchis d'un point de vue ergonomique. Ensuite, ces documents doivent être diffusés d'une manière contrôlée et les utilisateurs doivent recevoir les explications, la formation ou l'entraînement nécessaires, avant qu'ils ne soient supposés appliquer les procédures ou instructions en question.

Afin de continuer à assurer l'application correcte des procédures opérationnelles et instructions, la surveillance et la formation périodique sont nécessaires. Il faut également examiner périodiquement, avec les utilisateurs, si les procédures et instructions correspondent encore à la pratique.

### **C. Mesures lors de travaux dangereux**

Un troisième groupe de mesures renferme celles prises lors de travaux dangereux. Ce sont des travaux non routiniers, pour lesquels les mesures doivent être spécifiées au cas par cas. Tout comme pour l'installation de procédé, cela doit se faire sur base d'une analyse de risques. Cela sous-entend donc que, pas seulement les mesures, mais également les risques de chaque travail dangereux soient documentés.

Les mesures lors de travaux dangereux se partagent normalement en deux catégories: d'une part les mesures pour mettre en sécurité l'installation à laquelle on travaille, d'autre part les mesures prises par l'exécutant du travail.

Tout comme la mise en service d'une installation de procédé est précédée d'une série de contrôles et de tests, la présence de mesures lors de travaux dangereux doit également faire l'objet d'un contrôle indépendant.

Les mesures lors de travaux dangereux sont des mesures temporaires. Les exigences relatives au maintien en état de ces mesures ne concernent donc pas uniquement le maintien des mesures pendant les travaux, mais également la mise hors service des mesures et la remise en service en toute sécurité de l'installation.

### **D. La planification d'urgence**

Un quatrième groupe de mesures renferme celles prises dans le cadre de la planification d'urgence. Ces mesures doivent être basées sur une analyse de risques dits résiduels. Les risques résiduels sont les risques qui "subsistent" après que toutes les mesures aient été prises pour prévenir des accidents majeurs. Ces risques résiduels prennent dans la pratique la forme d'une série de scénarios d'accidents représentatifs. Pour chacun de ces scénarios, il faut déterminer une stratégie d'intervention, adaptée aux moyens d'intervention disponibles. La coordination générale de toutes les activités pendant une situation d'urgence (telle que l'intervention sur le lieu de la catastrophe, l'évacuation, l'initiation du plan d'urgence externe, ...) doit également être fixée.

Le concept "réalisation du plan d'urgence" ne signifie pas l'exécution du plan d'urgence lors de situations d'urgence, mais bien la mise en place de toutes les dispositions pratiques, de sorte que le plan d'urgence puisse être exécuté lorsque nécessaire. Cela comprend entre autres la désignation des fonctions au sein du plan d'urgence, la rédaction et la distribution des instructions nécessaires, la prévision des moyens nécessaires pour exécuter le plan d'urgence.

Le maintien en état du plan d'urgence comprend le tenue à jour du plan d'urgence, la formation et l'entraînement périodiques de toutes les personnes concernées, le test périodique du plan d'urgence, et l'inspection et l'entretien des moyens d'intervention.

## **E. Equipements de protection individuelle**

Finalement, un cinquième groupe de mesures renferment les équipements de protection individuelle. La nécessité d'utiliser des équipements de protection individuelle est, en principe, issue des analyses de risques réalisées pour le procédé, les tâches manuelles, les travaux dangereux et la planification d'urgence. Normalement, une analyse complémentaire est cependant nécessaire pour choisir le bon type d'équipement de protection individuelle. Lors de cette analyse, on détermine entre autres l'intensité et la durée de l'exposition, ce qui fixe alors les niveaux de prestation. Les risques introduits par l'utilisation des équipements de protection individuelle sont également à examiner.

La réalisation des équipements de protection individuelle comprend l'achat d'un équipement de protection individuelle qui satisfait à toutes les spécifications, la formation des utilisateurs et sa mise à la disposition de ces derniers.

Le maintien en état des équipements de protection individuelle concerne l'inspection et l'entretien des équipements de protection individuelle et l'entraînement périodique des utilisateurs.

### **1.1.2 Activités système**

Les activités système forment le cadre au sein duquel les activités de prévention peuvent être développées, appliquées et améliorées. Un aperçu des activités système est repris à la figure 1.2. Il s'agit d'éléments typiques que l'on retrouve dans la plupart des systèmes de management.

<i>figure 1.2</i> 2. Activités système
<b>2.1 Politique</b>
<b>2.2 Organisation</b>
<b>2.3 Maîtrise des documents</b>
<b>2.4 Sélection et formation</b> 2.4.1 Personnel propre 2.4.2 Tiers
<b>2.5 Enquête d'incidents et d'accidents</b>
<b>2.6 Maîtrise de l'information</b> 2.6.1 Réglementation 2.6.2 Données issues de l'expérience externe
<b>2.7 Audit</b>

## **A. Politique**

Ce n'est pas étonnant que la première activité système comprend la détermination, le suivi et l'évaluation d'une politique claire en matière d'accidents majeurs. Il s'agit d'ailleurs d'une obligation explicite de l'accord de coopération, aussi bien pour les établissements "seuil 1" que pour les "seuil 2".

## **B. Organisation**

Pour l'élément "Organisation", le S.E.M. se concentre sur la détermination des responsabilités liées à l'exécution de la politique, et sur le bon fonctionnement d'une série d'organes réglementaires tels que les Services interne et externe pour la Prévention et la Protection au travail, le Comité pour la Prévention et la Protection au travail et le service environnement.

## **C. Maîtrise des documents**

L'activité système "Maîtrise des documents" traite de la maîtrise des documents, pour la plupart des procédures, décrivant les activités de prévention et les activités système. Cet élément ne constitue donc pas un chevauchement avec les activités de prévention relatives aux procédures opérationnelles et instructions, bien qu'une série d'objectifs seront semblables pour les deux types de documents.

## **D. Sélection et formation**

Pour la partie "Sélection et formation", une distinction est faite entre le personnel propre et les tiers.

Pour le personnel propre, on sonde entre autres les systèmes pour la dispense des formations initiales et périodiques.

Les exigences relatives à la sélection et à la formation des tiers sont directement tirées de la loi sur le bien-être: le rejet des tiers ne respectant pas les obligations en matière de sécurité, la dispense de formation et d'instructions, et l'assurance que les tiers suivent les prescriptions internes de sécurité de l'entreprise donneuse d'ordre.

## **E. Enquête d'incidents et d'accidents**

Pour l'enquête des incidents et accidents, le S.E.M. impose des exigences poussées en ce qui concerne la qualité des enquêtes. L'examen d'un accident et incident ne peut pas se limiter aux causes techniques directes, mais doit également rechercher les manquements sur le plan du système de gestion de la sécurité. De plus, des situations similaires doivent être dépistées dans l'entreprise tout entière.

## **F. Maîtrise de l'information**

Dans la partie "Maîtrise de l'information", une distinction est faite entre la réglementation et les données dites issues de l'expérience externe. Des exemples de données issues de l'expérience externe sont des codes de bonne pratique, des standards, de rapports d'accidents et incidents dans d'autres entreprises, des publications sur la sécurité des procédés. Les exigences fixées pour ces deux sortes d'information sont de même nature: l'entreprise doit s'organiser pour rassembler cette information, pour l'examiner et pour prendre les actions nécessaires.

## **G. Audit**

La dernière activité système est "l'Audit". Les audits en question tentent à vérifier si toutes les procédures et tous les systèmes du système de gestion de la sécurité sont correctement appliqués en pratique. L'établissement d'un aperçu des procédures et systèmes pertinents, fait partie de la détermination de la politique (voir activité système 1.2.).

### **1.2 Le questionnaire**

Dans la première version du S.E.M., des questions étaient posées sur l'existence de certaines mesures organisationnelles, telles que des procédures et des systèmes, pour maîtriser les risques d'accidents majeurs. Pour la deuxième version du S.E.M., on est reparti d'une série d'objectifs, qui peuvent être postulés pour les différentes activités de prévention et activités système. Pour chaque objectif, une question ouverte est formulée,

invitant l'entreprise à expliquer quelles mesures organisationnelles ont été prises pour assurer que l'objectif concerné soit réalisé.

Pour chaque question, une série de mesures types sont listées. Pour une série de mesures types, des critères sont formulés. Ces mesures types et ces critères sont basés sur la littérature et l'expérience d'inspection de la Direction des risques chimiques. Ils servent de référence lors de l'évaluation des réponses aux questions ouvertes. Par principe, les mesures types et les critères y afférents sont des conditions minimales pour assurer la réalisation des objectifs concernés. Cependant, il peut être dérogé à ces conditions. Une première possibilité est que l'entreprise démontre qu'elle a pris d'autres mesures assurant d'une manière équivalente (ou meilleure) la réalisation des objectifs en question. Une deuxième possibilité est que l'entreprise démontre qu'une mesure déterminée n'est pas d'application pour sa situation concrète ou qu'elle n'apporte aucune plus-value pour la réalisation de l'objectif. Cette flexibilité dans le choix des mesures types et des critères fonctionne également en sens contraire: chacun des manquements constatés n'a pas besoin de correspondre avec l'absence d'une mesure type ou le non-respect d'un critère.

On attend de la part des entreprises une réponse cohérente aux questions ouvertes du S.E.M.. Cette réponse doit au moins faire la lumière sur la présence des mesures types et expliciter dans quelle mesure elles sont décrites dans des documents contrôlés. Dans certains cas, il peut être utile d'expliquer le contenu des mesures à l'aide des critères. Lors de la réponse à la question ouverte, le but n'est cependant pas de parcourir systématiquement tous les critères. Cela rendrait la réponse trop longue et elle perdrait de sa cohérence. Les critères peuvent être utilisés par l'auditeur pour poser des questions complémentaires en réaction à la réponse de l'entreprise.

Cette manière de poser les questions et d'évaluer exige une préparation approfondie de l'évaluation par l'entreprise et un rôle actif de celle-ci pendant l'application du S.E.M. Cela rentre complètement dans la lignée de l'accord de coopération qui demande aux entreprises de démontrer que les mesures nécessaires pour maîtriser les risques d'accidents majeurs ont été prises.



# **Partie I: Concept de base et l'application du S.E.M.**

# **2**

## **L'application du S.E.M.**

## 2.1 Les possibilités d'utilisation du S.E.M.

La deuxième version du S.E.M. doit permettre aux équipes d'inspection (chargées de la surveillance du respect des prescriptions de l'accord de coopération) d'appliquer cet outil d'inspection d'une manière flexible. Cette flexibilité est nécessaire pour tenir compte de différents facteurs:

- les inspections précédentes (entre autres l'application du S.E.M.)
- l'état du système de gestion de la sécurité
- le temps disponible pour effectuer les inspections minimales exigées dans les entreprises Seveso.

La flexibilité dans l'application du S.E.M. se manifeste dans trois domaines: la nature, l'étendue et la profondeur de l'évaluation.

### 2.1.1 Nature de l'évaluation

Une évaluation du système de gestion de la sécurité d'une entreprise ne peut pas être un fait unique, mais doit être répétée périodiquement.

Lors d'une application initiale, l'audit insistera surtout sur l'évaluation (du contenu) des procédures et systèmes existants. Cette évaluation sera répétée lorsque, lors d'un premier audit, il est apparu que certains éléments du système de gestion de la sécurité manquaient ou présentaient de grands manquements. Lorsque des systèmes déterminés changent profondément (par exemple, après une restructuration ou lors d'un rachat), il peut également être nécessaire de les évaluer à nouveau.

Au fur et à mesure que des éléments déterminés du système de gestion de la sécurité répondent de plus en plus aux objectifs, aux mesures et aux critères du S.E.M., il y aura plus de temps disponible pour vérifier l'application de ces éléments dans la pratique.

La nature de l'audit peut donc varier d'une évaluation (essentiellement) à une vérification (essentiellement).

### 2.1.2 L'étendue et la profondeur de l'évaluation

Les différentes parties du questionnaire peuvent être utilisées séparément. Plus le nombre de parties abordées est élevé, plus l'étendue de l'évaluation est grande.

En utilisant les critères, on peut augmenter la profondeur de l'évaluation. Le temps nécessaire pour traiter une partie déterminée du questionnaire croît également en conséquence.

## 2.2 Le déroulement pratique d'une évaluation S.E.M.

Les différentes variables caractérisant une application du S.E.M. ont été signalées ci-dessus: nature, étendue et profondeur. Il est impossible d'établir a priori un scénario pour toutes les combinaisons. Le déroulement décrit ici est valable pour la première application d'une partie déterminée du S.E.M. (il n'est donc pas nécessaire que ce soit la première fois que des parties du S.E.M. soient appliquées dans l'entreprise).

### 2.2.1 Le planning

L'application du S.E.M. est une inspection systématique cadrant dans le programme d'inspection établi pour chaque entreprise. Dans ce programme sont fixés la période d'application et les parties du S.E.M. qui seront abordées lors d'une évaluation déterminée.

L'entreprise est informée suffisamment à l'avance de la période planifiée pour l'évaluation, des parties qui seront traitées et du temps à prévoir pour chaque partie.

Sur base de cette information, et en concertation avec les inspecteurs concernés, l'entreprise rédige un agenda concret.

### 2.2.2 La préparation des réponses

Comme il a déjà expliqué dans la partie 1.2, les réponses aux questions ouvertes du S.E.M. doivent être bien préparées. Une réponse concise, cohérente et directe doit

être donnée à ces questions. Voici une série de directives pour la préparation des réponses.

1. Préparer les questions par écrit. Le temps consacré à une évaluation peut être réduit si les inspecteurs peuvent lire les principaux éléments d'une réponse (notions de bases, noms des procédures, ...) sur un slide, une diapositive ou une impression des réponses. Lors de la préparation, on peut utiliser une version de travail mise à votre disposition via le website du Ministère Fédéral de l'Emploi et du Travail ([www.meta.fgov.be](http://www.meta.fgov.be))
2. Essayez toujours de comprendre l'objectif traité dans chaque question. Il s'agit d'une condition nécessaire pour donner une réponse directe et pour arriver si nécessaire pendant l'audit, à un échange d'idées constructif avec les inspecteurs.
3. Lors de chaque question, utilisez les mesures types comme "squelette" à partir duquel vous pouvez construire une réponse cohérente. Donnez des explications pour des éventuelles mesures qui ne sont pas présentes. Complétez les avec des mesures que vous jugez vous-mêmes nécessaires pour atteindre l'objectif.
4. Faites référence à des procédures et documents similaires dans lesquels les mesures existantes (responsabilités, accords, méthodes de travail, etc.) sont décrites. Après tout, il doit ressortir de la réponse que l'entreprise dispose de systèmes pour assurer qu'un objectif déterminé est atteint. La documentation de mesures organisationnelles dans des documents contrôlés, est un élément essentiel de chaque système de gestion.
5. Soyez concis dans votre réponse. Visez un temps moyen de réponse de l'ordre de cinq à sept minutes par question et utilisez un maximum de dix minutes. Lors de l'évaluation, il y aura encore des questions complémentaires après la réponse.
6. Soyez honnête et ouvert.

La sécurité est la responsabilité de la ligne hiérarchique. Il est donc logique que pour un élément déterminé du S.E.M., les responsables concernés aient la tâche de préparer les questions et de répondre à ces dernières lors de l'évaluation.

### **2.2.3 Le pré-audit**

Le pré-audit a pour objectif de demander à l'avance les procédures, instructions et documents similaires pertinents. Cela permet aux inspecteurs de préparer l'évaluation. De plus, cela permet d'assurer que les documents concernés sont à la disposition des inspecteurs pendant et après l'audit. Il est naturellement important de fournir les versions les plus récentes. Les inspecteurs ont le droit de demander TOUS les documents qu'ils jugent nécessaires pour leur enquête.

Lors du pré-audit, la présence du conseiller en prévention peut être suffisante (à condition bien entendu qu'il ou elle ait accès à tous les documents requis). Le pré-audit est également une occasion de discuter d'éventuels problèmes pratiques ou d'éclaircir certaines questions.

### **2.2.4 L'évaluation**

Pendant l'évaluation, l'accent va être mis sur la réponse aux questions. Pour chaque question, on attend de l'entreprise une réponse concise, cohérente et directe. Après chaque réponse, les inspecteurs poseront des questions complémentaires. Comme déjà mentionné plus haut, les réponses sont données par les membres concernés de la ligne hiérarchique.

Pendant les interviews, les documents pertinents (procédures, rapports, enregistrements, ...) sont tenus à la disposition des inspecteurs.

En complément aux interviews, les inspecteurs peuvent bien entendu aussi effectuer les vérifications nécessaires et interviewer des personnes supplémentaires.

### **2.2.5 Le rapport**

Une à deux semaines après l'application du questionnaire, les manquements constatés du système de gestion de la sécurité sont discutés avec la direction de l'entreprise à l'aide d'un rapport provisoire. Dans ce rapport, on peut également reprendre quelques points forts marquants qui font fonction d'exemples. Une priorité est attribuée à chaque manquement (voir tableau 2.1).

Tableau 2.1 Priorités des manquements	
priorité	signification
1	<i>Priorité élevée</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'absence d'une activité de prévention ou d'une activité système, ou d'une partie essentielle de celles-ci,</li> <li>un manquement ayant une influence (plutôt) directe sur la sécurité du procédé.</li> </ul>
2	<i>Priorité normale</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>un manquement compensé momentanément par une certaine pratique, mais pouvant devenir critique à terme, par manque de systématisme ou de formalisme,</li> <li>un manquement ayant une influence (plutôt) indirecte sur la sécurité du procédé.</li> </ul>
3	<i>Priorité basse</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>manquements dont la correction pourrait contribuer à l'optimisation du système.</li> </ul>

Cette réunion est pour l'inspecteur l'occasion de commenter ces constatations et éventuellement de répondre à d'éventuelles questions. Des malentendus peuvent également encore être tirés au clair. Cependant, l'objectif n'est pas du tout de rediscuter chaque constatation ou de discuter des mesures correctives. On attend après tout de la part de l'entreprise qu'elle évalue en profondeur les remarques avant de formuler un avis.

Lors de cet entretien, un délai pour l'élaboration d'un plan d'actions correctives est également convenu (voir plus loin). Ce délai se chiffre la plupart du temps à deux à trois mois.

Suite à l'entretien, le rapport définitif reprenant les constatations de l'audit ainsi qu'une confirmation de la date limite pour l'introduction d'un plan d'actions sera rédigé et transmis à la direction.

### 2.2.6 L'élaboration d'un plan d'actions avec des actions correctives

Pour la fin du délai convenu, l'entreprise transmet à l'équipe d'inspection une proposition de plan d'actions. Celui-ci explicite, pour chaque manquement, quelle action corrective va être prise. Ce commentaire comprend au moins une courte description de la solution choisie, le responsable pour l'exécution de l'action et une date limite. La priorité doit être donnée aux solutions réalisant les objectifs à un plus haut niveau, par rapport à des solutions spécifiques pour des manquements très spécifiques.

### 2.2.7 L'appréciation et le suivi du plan d'actions

La proposition de plan d'actions sera évaluée par l'équipe d'inspection. Il sera éventuellement demandé à l'entreprise de revoir ou de préciser certains points de vue ou actions.

Il existe deux techniques pour suivre le plan d'actions. Une première technique consiste à suivre individuellement les actions du plan d'actions de l'entreprise.

Une deuxième technique consiste à planifier une nouvelle application du S.E.M. pour les éléments du système de gestion de la sécurité manquants ou présentant un grand nombre de manquements lors de l'audit. De cette manière, on évite que la cohérence entre les différentes actions ne soit perdue suite à un suivi individuel et étendu dans le temps.

Les deux techniques peuvent bien entendu être combinées lors du suivi d'un plan d'actions. Dans tous les cas, l'entreprise est mise au courant de la manière dont son plan d'actions sera suivi.



# Partie 2: Questionnaire S.E.M

**Activités de prévention**

## **I.1 L'installation de procédé**

### **I.1.1 Spécification de l'installation de procédé**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que lors de la conception de nouvelles installations ou lors de la modification d'installations existantes, une analyse des risques appropriée est planifiée et exécutée?**

##### **Mesures**

- 1 Tout projet de mettre au point un nouveau procédé ou de modifier une installation existante fait l'objet d'une demande formelle.
- 2 Pour chaque demande, on détermine après son introduction quelle analyse des risques sera exécutée.
- 3 Le choix de l'analyse des risques appropriée découle de l'application de critères précis, avec lesquels on tient compte de la complexité du procédé et du potentiel de danger.
- 4 La responsabilité du choix d'une analyse des risques appropriée est fixée sans équivoque.

##### **Critères**

- 1.1 Les possibilités suivantes sont également prévues:
  - une modification dans la conduite du procédé (conditions de procédé, ordre des opérations,...)
  - modifications limitées, à l'initiative de l'entretien ou de la production
  - modifications temporaires
  - modifications lors de la construction d'installations
  - modifications lors de shut downs.
- 2.1 Pour les projets pour lesquels on fait appel à des tiers pour la conception, les analyses de risques à exécuter sont déterminées contractuellement.
- 3.1 La mise au point d'un nouveau procédé ou de modifications importantes a lieu en différentes phases, lors desquelles, pour chaque phase, on détermine quelle partie de l'analyse des risques sera exécutée.
- 3.2 Lors du développement de nouveaux procédés ou d'adaptations importantes, une analyse des dangers est toujours exécutée.
- 3.3 Pour de plus petits projets, on vérifie toujours si le potentiel de danger est modifié. C'est le cas lorsqu'il y a:
  - introduction de nouvelles substances
  - introduction de nouvelles réactions
  - changement des quantités de substances dangereuses
  - changements des paramètres de procédé.Si le potentiel de danger change, l'analyse des dangers de l'installation concernée doit être adaptée.
- 3.4 Si la technique d'analyse des risques adaptée n'est pas déterminée clairement à l'aide des critères, on demandera toujours l'avis du conseiller en prévention et/ou du coordinateur en matière d'environnement.
- 3.5 Les techniques d'analyse des risques sont fixées. Chaque option fait l'objet d'une instruction écrite pour son exécution.
- 4.1 Ce responsable est le responsable de la production pour l'installation concernée ou un ingénieur de projet occupant une fonction similaire dans l'organisme.

## **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les dangers du procédé sont systématiquement identifiés?**

---

### **Mesures**

- 1 L'analyse des dangers est effectuée suivant une systématique prédéfinie
- 2 Les résultats sont documentés d'une manière ordonnée et uniforme
- 3 L'organisation pratique de l'analyse des dangers est fixée.

### **Critères**

- 1.1 L'établissement d'un inventaire de toutes les substances concernées fait partie de l'étude des dangers.
- 1.2 Toutes les caractéristiques utiles devant être étudiées pour chaque substance sont fixées a priori. Cela reprend au moins les propriétés suivantes:
  - inflammabilité
  - toxicité (aigüe)
  - stabilité thermique
  - réactivité
  - dangereux pour l'environnement
  - corrosion.
- 1.3 Lors de l'introduction de nouvelles substances:
  - des informations sur l'utilisation en toute sécurité de la substance sont demandées auprès du fournisseur
  - des données issues de l'expérience sont demandées à d'autres utilisateurs
  - on recherche dans des banques de données les accidents survenus avec cette substance
  - on recherche s'il existe des recommandations quant à l'utilisation en toute sécurité de cette substance.
- 1.4 L'inventaire de toutes les réactions (voulues ou non) fait partie de l'analyse des dangers.
- 1.5 Les caractéristiques des réactions à étudier sont fixées a priori. Cela comprend entre autres:
  - l'enthalpie de réaction
  - la capacité thermique du mélange réactionnel
  - la vitesse de réaction
  - l'augmentation adiabatique de température et de pression.
- 1.6 Les incompatibilités entre les substances sont identifiées à l'aide d'une matrice d'interaction.
- 3.1 On a fixé qui doit être impliqué lors de l'analyse des dangers.
- 3.2 Les sources d'informations disponibles et/ou recommandées sont fixées.
- 3.3 Une liste des instituts de recherche qui peuvent effectuer des tests si nécessaire, est disponible.

## **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les risques d'accidents majeurs sont identifiés de manière systématique?**

---

### **Mesures**

- 1 L'identification des causes d'émissions indésirables de substances dangereuses et/ou d'énergie, a lieu sur base d'une méthodologie clairement définie.
- 2 L'identification des conséquences possibles des émissions indésirables de substances dangereuses et/ou d'énergie a lieu à l'aide d'une méthodologie.
- 3 L'estimation de la probabilité et de la gravité des émissions indésirables de substances dangereuses et/ou d'énergie a lieu sur base d'une méthodologie.
- 4 L'organisation pratique de l'identification des risques est fixée.

## **Critères**

- 1.1 La méthodologie donne des directives claires sur la division des installations en parties d'installation à examiner.
- 1.2 Les limites extrêmes des conditions de procédé sont identifiées, telles que:
  - les températures maximale et minimale
  - les pressions maximale et minimale
  - les concentrations maximale et minimaleLes limites extrêmes des conditions ambiantes externes sont identifiées, telles que:
  - la charge maximale de vent
  - le rayonnement thermique externe.
- 1.3 La méthodologie tient compte de toutes les phases du procédé, telles que par ex.:
  - la mise en service
  - le redémarrage après nettoyage, inspection, entretien
  - le fonctionnement normal
  - l'arrêt en conditions normales
  - l'arrêt en cas d'urgences.
- 2.1 Cette méthodologie considère aussi bien les risques internes que les risques pour les alentours (l'environnement et l'être humain).
- 2.2 La méthodologie requiert une évaluation systématique des voies de dispersion et des éléments susceptibles de subir des dommages.  
Voies de dispersion: par l'air, via le sol, via les eaux de surface.  
Éléments susceptibles de subir des dommages: être humain, faune, flore, infrastructure.
- 3.1 Des défaillances typiques sont réparties en catégories de probabilité.
- 3.2 Ces fréquences de défaillance sont choisies de manière conservatrice sur base de l'expérience propre, de la documentation du fournisseur et de données émanant de la littérature.
- 3.3 Les cas de dommage typiques sont répartis en classes de gravité. Ces cas de dommage concernent:
  - l'être humain (à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise)
  - l'environnement (p.ex. surface de la zone polluée, distance sur laquelle s'étend la pollution).
- 3.4 Pour les risques pour les alentours (environnement et être humain), la perception du risque par les riverains est également prise en considération.
- 4.1 L'identification des risques d'accidents majeurs est effectuée par une équipe multidisciplinaire.  
Les personnes suivantes participent:
  - le personnel de production
  - le service d'inspection et d'entretien
  - le conseiller en prévention
  - le coordinateur en matière d'environnement
- 4.2 La responsabilité pour la composition de l'équipe est définie.
- 4.3 Le chef d'équipe est suffisamment indépendant du projet.
- 4.4 Tous les membres de l'équipe ont été formés à la technique choisie.
- 4.5 L'information nécessaire pour l'exécution de la méthodologie est clairement définie et est mise à disposition des participants avant le début de l'analyse.  
Cette information comprend notamment:
  - les dangers tels qu'identifiés dans l'analyse des dangers
  - des diagrammes de procédés actualisés.

#### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que lors de la spécification des mesures, il est tenu compte de la hiérarchie de prévention?**

---

##### **Mesures**

- 1 La hiérarchie de prévention vers laquelle on doit tendre, est définie
- 2 Le respect de cette hiérarchie est formulé comme un des objectifs de chaque activité de conception.
- 3 Les ingénieurs de conception sont formés à l'application pratique de ces principes
- 4 Les mesures de prévention sont évaluées et documentées suivant un système de classification qui classe les mesures suivant la hiérarchie de prévention.

##### **Critères**

- 1.1 Une hiérarchie de prévention possible peut être:
  - mesures promouvant la sécurité intrinsèque
  - mesures passives (prévenant les émissions)
  - mesures actives automatiques
  - mesures procédurales
  - mesures limitant les dommages
- 3.1 L'entreprise dispose de quelques bons textes de référence concernant la sécurité intrinsèque.  
Par exemple "Inherently Safer Chemical Processes, A life cycle approach", du Center for Chemical Process Safety, édité par l'American Institute of Chemical Engineers, New York, 1996.

#### **5 Comment l'entreprise assure-t-elle que les risques sont évalués d'une manière consistante?**

---

L'évaluation du risque signifie: émettre un jugement sur le risque, l'accepte-t-on ou non, le risque doit-il être réduit davantage ou non? Dans les critères de détails, une méthode spécifique d'évaluation des risques est décrite. Il existe également d'autres possibilités (voir note d'information IN/002).

##### **Mesures**

- 1 L'entreprise dispose de critères clairs d'évaluation du risque.
- 2 Pour chaque mesure de sécurité, la fiabilité souhaitée est définie sur base du classement du risque concerné dans une classe de risque.

##### **Critères**

- 1.1 Les critères sont formellement approuvés par la direction de l'entreprise.
- 1.2 Les risques sont classés en classes de risques (au moyen d'une matrice de risques ou d'un graphe de risques). On tient compte à cet égard de la probabilité et de la gravité pour tous les éléments susceptibles de subir des dommages (être humain et environnement).
- 1.3 Les risques de l'installation sont évalués avec les systèmes de contrôle, mais sans les mesures de sécurité.
- 1.4 Pour chaque classe de risques, il est fixé à quelles exigences doivent satisfaire les mesures de sécurité pour réduire le risque à un niveau acceptable.

**6 Comment l'entreprise assure-t-elle que les recommandations issues des analyses des risques sont systématiquement examinées par la ligne hiérarchique et que, si nécessaire, des actions concrètes sont formulées?**

---

**Mesures**

- 1 Toute analyse des risques est clôturée par un rapport avec des recommandations concernant les mesures à prévoir ou des études complémentaires à réaliser.
- 2 Il est fixé qui prend la décision au sujet des actions à réaliser.
- 3 Pour chaque recommandation, la décision est documentée: soit une action concrète à exécuter, soit une argumentation pour ne pas exécuter la recommandation.

**Critères**

- 2.1 Eventuellement, l'équipe d'analyse des risques peut se voir attribuer la compétence de fixer des actions immédiates. En cas de restrictions financières, les limites de cette compétence sont clairement définies.

**7 Comment l'entreprise assure-t-elle que les actions formulées, résultant des analyses de risques, sont réalisées effectivement et dans les temps?**

---

**Mesures**

- 1 Il existe une méthodologie pour donner des priorités aux actions
- 2 Pour chaque action, une date limite et un responsable pour l'exécution sont déterminés.
- 3 La manière de travailler pour le suivi des actions est fixée.
- 4 La responsabilité du suivi de la bonne exécution des actions est déterminée.
- 5 L'exécution de chaque action est documentée.

**Critères**

- 1.1 On fait une distinction entre les actions qui doivent être exécutées avant la mise en service et les actions qui peuvent être réalisées après la mise en service de l'installation.
- 1.2 Cette priorité est fonction de la classe de risque du risque pour lequel la mesure a été formulée.
- 3.1 A tout moment, on peut obtenir un relevé des actions qui doivent encore être réalisées (avec échéance, statut et responsable). Il doit en ressortir clairement pour quelles actions l'échéance est dépassée.
- 3.2 Le dépassement de l'échéance ne peut avoir lieu qu'après approbation formelle par un membre de la ligne hiérarchique et les motifs du report sont documentés.
- 3.3 Le suivi des actions est régulièrement rapporté à la direction.
- 5.1 Chaque action est clôturée formellement.
- 5.2 Si l'action n'a pas été exécutée, la raison est documentée.

**8 Comment l'entreprise assure-t-elle que toutes les mesures de prévention sont documentées d'une manière ordonnée en fonction des dangers et des risques pour lesquels elles ont été spécifiées?**

---

**Mesures**

- 1 Les résultats des analyses de risques sont repris dans un document contrôlé (appelé par la suite documentation de sécurité du procédé) qui donne à tout moment un aperçu des dangers, des risques et des mesures des installations concernées.
- 2 Pour chaque mesure, le lien avec le scénario d'émission pour lequel elle a été formulée, est indiqué.

### **Critères**

- 1.1 Ce document doit être adapté chaque fois que des nouveaux dangers ou risques sont identifiés ou que de nouvelles mesures sont spécifiées.  
Par ex. :
  - exécution d'analyses de risques périodiques
  - analyses de risques lors de modifications des installations
  - enquête d'incidents ou d'accidents
  - examen des données issues de l'expérience externe.
- 1.2 La documentation de sécurité du procédé doit contenir au moins pour chaque équipement:
  - les substances et réactions (voulues et non désirées)
  - les conditions de procédé et ambiantes extrêmes
  - les causes des émissions indésirées
  - les conséquences de émissions indésirées
  - les mesures.
- 2.1 Les mesures de prévention des dommages sont reliées aux causes du scénario.
- 2.2 Les mesures de limitation des dommages sont reliées aux conséquences du scénario.

### **9 Comment l'entreprise assure-t-elle que les analyses de risques et les mesures spécifiées sont périodiquement revues?**

---

Cette révision contrôle l'exactitude des données suivantes: - l'analyse des dangers - l'identification des causes et des conséquences de accidents possibles - l'estimation des risques (gravité et probabilité) - les mesures spécifiées. Cela peut par ex. se faire à l'aide d'une analyse critique de la documentation de sécurité du procédé.

### **Mesures**

- 1 L'entreprise dispose pour chaque installation d'un relevé de toutes les analyses de risques réalisées.
- 2 L'entreprise dispose d'un planning concernant la révision périodique des analyses de risques.
- 3 Les responsabilités pour l'établissement du planning sont définies de manière univoque.

### **Critères**

- 2.1 Ce planning indique clairement quand quelles installations sont analysées et à l'aide de quelle technique.
- 2.2 Le planning mentionne clairement qui sont les responsables de la révision des analyses de risques suivant le planning.
- 2.3 La fréquence minimale est d'une fois tous les 5 ans.

## **I.1.2 Réalisation de l'installation de procédé**

### **A. Conception détaillée**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que la conception détaillée est bien documentée?**

##### **Mesures**

- 1 L'entreprise a déterminé de quels éléments la documentation du projet devait se composer.
- 2 Le contenu et la forme de chaque élément de la documentation du projet sont définis.
- 3 Tous les éléments de la documentation du projet sont repris dans un classement ordonné et structuré.
- 4 La responsabilité de la gestion de chaque élément de la documentation du projet est établie.

##### **Critères**

- 1.1 La documentation du projet contient:
  - "equipment data sheets"
  - les diagrammes détaillés des conduites et de l'instrumentation
  - les schémas des câblages
  - une description de la logique de conduite
  - une description de la logique des systèmes de sécurité électroniques (verrouillages, alarmes, systèmes d'arrêt d'urgence,...)
  - un plan de zonage
  - un plan de l'installation au sol.
- 2.1 L'entreprise a déterminé plusieurs catégories d'équipements et pour chacun de ces équipements, un lay out standard a été défini pour les "equipment data sheets". Voici quelques catégories typiques:
  - équipements mécaniques tels que récipients sous pressions et réservoirs de stockage, échangeurs de chaleur, canalisations, équipements tournants, filtres, tours de distillation, ...
  - équipement électrique tel que moteurs, armoires de distribution, ...
  - appareillage de mesure et de contrôle, tel que capteurs, détecteurs, activateurs, ...
- 2.2 Les "equipment data sheets" reprennent au moins l'information suivante:
  - matériaux de construction
  - température et pression minimales et maximales
  - les standards utilisés (version)
  - la réglementation d'application
  - . . .
- 2.3 L'entreprise dispose des règles et conventions nécessaires pour:
  - les diagrammes de canalisations et d'instrumentation
  - les schémas des câblages
  - la logique de conduite du procédé
  - la logique des systèmes de sécurité électroniques
  - les plans de zonage.
- 2.4 Si la conception détaillée est réalisée par des tiers, le contenu et la forme de la documentation du projet à livrer sont fixés contractuellement.



## **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les composants actifs critiques en matière de sécurité sont conçus de manière telle qu'ils fonctionnent correctement?**

---

Les équipements suivants doivent être pris en compte dans le groupe des composants actifs critiques en matière de sécurité: - tous les circuits de sécurité électroniques - les soupapes de sécurité - les disques de rupture.

### **Mesures**

- 1 Pour chaque composant actif critique en matière de sécurité, les critères de conception sont documentés.
- 2 Pour chaque composant actif critique en matière de sécurité, la fiabilité souhaitée est documentée.
- 3 Le fonctionnement de chaque composant actif critique en matière de sécurité fait l'objet d'une analyse systématique des défaillances.

### **Critères**

- 1.1 Des critères de conception pertinents pour des systèmes d'évent sont par ex.:
  - tous les scénarios de surpression dont on a tenu compte pour le dimensionnement
  - la pression d'ouverture
  - la capacité de décharge
  - la présence éventuelle d'un flux biphasique lors de la décharge
  - les substances à évacuer.
- 1.2 Des critères de conception pertinents pour les systèmes de sécurité électroniques sont par ex.:
  - la portée des Mesures
  - la précision
  - la fiabilité
  - le temps de réponse
  - interférences dues à d'autres mesures.
- 2.1 La fiabilité souhaitée peut être déterminée quantitativement ou qualitativement. La fiabilité peut être déterminée qualitativement en prévoyant par exemple différentes classes de fiabilité et en attribuant à chacune de ces classes des règles pour la conception détaillée.
- 2.2 La manière dont il faut démontrer que la conception détaillée présente la fiabilité requise, est fixée.  
Voici quelques possibilités:
  - via des certificats (classes SIL suivant IEC 61508, classes AK)
  - via des calculs de fiabilité.
- 2.3 On tient compte de:
  - la fréquence d'inspection
  - stratégie de réparations/remplacement (pièces de réserve)
  - facteurs d'influence défavorables (vibrations, corrosion, . . .).
- 3.1 Questions sur les systèmes de protection contre la surpression en général:
  - A-t-on vérifié si la dépressurisation doit être conçue pour un flux biphasique?
  - A-t-on vérifié si une contre-pression peut être présente du côté de l'échappement?
  - A-t-on tenu compte lors de la détermination de la pression à l'échappement d'une éventuelle différence de pression entre la soupape et l'équipement à protéger (récipient ou canalisation)?
  - A-t-on tenu compte de la perte de charge dans la canalisation qui aboutit à la décharge?
  - A-t-on tenu compte de la perte de charge dans le système de décharge?
- 3.2 Exemples de questions spécifiques pour les soupapes de sécurité:
  - A-t-on vérifié si la pression d'ouverture de la soupape peut être augmentée en réglant des pièces dans la canalisation à l'admission de la soupape ou sur le siège de la soupape?

- A-t-on vérifié s'il existe un problème de cliquetis ("chattering") des soupapes de sécurité?
  - Si un disque de rupture et une soupape de sécurité sont montés en série: a-t-on tenu compte de la perte de charge sur les deux systèmes?
  - Si un disque de rupture et une soupape de sécurité sont montés en série: a-t-on tenu compte d'une éventuelle montée en pression entre le disque de rupture et la soupape à la suite d'une fuite au disque de rupture?
  - Des mesures ont-elles été prises pour prévenir le blocage de la soupape de sécurité (par ex. le verrouillage en position ouverte d'une vanne sur la conduite d'admission de la soupape de sécurité, l'inspection périodique de la position de cette vanne)?
  - La soupape de sécurité a-t-elle été reprise dans un programme d'inspection?
- 3.3 Exemples de questions spécifiques pour les disques de rupture:
- A-t-on vérifié si la pression à l'ouverture du disque de rupture peut être augmentée en réglant la canalisation à l'admission vers le disque de rupture ou sur le disque de rupture lui-même?
  - Si deux disques de rupture sont montés en série, a-t-on tenu compte des dommages éventuels que pourrait subir le deuxième disque en cas de rupture prématurée (à une pression inférieure à celle programmée) du premier disque (de sorte que les deux disques de rupture défailent à une pression inférieure)?
- 3.4 Exemples de questions spécifiques pour les systèmes de décharge:
- A-t-on tenu compte de la charge dynamique qu'exerce le déclenchement de la dépressurisation sur le système de décharge?
  - A-t-on tenu compte des forces réactives intervenant à l'extrémité de la canalisation d'échappement lors de la décharge?
  - A-t-on tenu compte du refroidissement qui intervient lors de l'expansion des gaz liquéfiés sous pression?
  - Des mesures ont-elles été prises afin d'éviter l'accumulation d'eau ou de condensation dans les tuyaux de décharge?
  - Si l'on opte pour des orifices de drainage pour éviter l'accumulation d'eau, a-t-on tenu compte des émissions éventuelles via ces orifices lors de la décharge?
  - A-t-on tenu compte du bouchage éventuel des canalisations par les produits déchargés?
  - A-t-on tenu compte du bouchage éventuel des canalisations par des animaux (oiseaux)?
  - A-t-on vérifié que les surpressions sont déchargés vers un endroit sûr?
  - Le matériau du tuyau de décharge résiste-t-il aux produits déchargés?
- 3.5 Exemples de questions spécifiques pour l'instrumentation:
- les mesures sont-elles situées de manière à donner une valeur représentative?
  - y a-t-il une différence entre la valeur zéro et la valeur de défaillance?

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'installation est ergonomique?**

#### **Mesures**

- 1 Le service de production participe à la conception détaillée.
- 2 La conception détaillée est soumise à une analyse ergonomique systématique.
- 3 L'interface utilisateur du système de contrôle du procédé est soumis à une analyse ergonomique systématique.
- 4 Les alarmes et dispositifs d'avertissement sont implémentés suivant une philosophie d'alarme bien élaborée.

### **Critères**

- 2.1 On peut utiliser une check-list à cet effet.  
Voici quelques exemples de questions:
  - les vannes sont-elles accessibles?
  - les vannes sont-elles faciles à manoeuvrer?
  - a-t-on pris des mesures pour éviter la manoeuvre accidentelle de vannes?
  - les mesures locales sont-elles faciles à lire?
  - les endroits de passage sont-ils suffisamment larges?
  - les équipements sont-ils numérotés de manière logique?
- 3.1 On peut utiliser une check-list à cet effet.  
Voici quelques exemples de questions:
  - les écrans donnent-ils un aperçu clair et complet de l'installation?
  - les informations inter-reliées sont-elles reprises sur un seul écran?
  - utilise-t-on un code couleur uniforme (adapté également pour les daltoniens)?
- 4.1 Quelques principes de gestion des alarmes:
  - il existe une distinction claire entre alarmes prioritaires et alarmes secondaires.
  - un aperçu comportant seulement les alarmes prioritaires peut être obtenu.
  - il n'y a aucune notification d'alarme ne nécessitant pas d'action.

## **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'installation peut être entretenus et inspectée facilement?**

---

### **Mesures**

- 1 Les services d'entretien et d'inspection sont impliqués lors de la conception détaillée.
- 2 La facilité d'entretien et d'inspection du projet fait l'objet d'une analyse systématique.

### **Critères**

- 2.1 On peut utiliser une check-list à cet effet.  
Voici quelques points pouvant figurer dans une telle check-list:
  - accessibilité pour le personnel
  - accessibilité pour le matériel
  - espace suffisant pour démonter les équipements
  - possibilité d'installer des appareils de levage ou d'autres outils
  - possibilités d'effectuer des inspections de l'instrumentation pendant le fonctionnement normal
  - possibilité de vider complètement les équipements
  - possibilités d'isoler les équipements
  - trous d'homme (suffisamment grands et en nombre suffisant).

## **5 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'équipement de procédé acheté correspond à la documentation de conception?**

---

### **Mesures**

- 1 La responsabilité pour la rédaction des documents de commande est déterminée.
- 2 Les responsabilités pour les visas à apposer sur les documents de commande sont définies.
- 3 Il existe des directives sur la forme et le contenu des documents de commande.
- 4 Pour chaque élément livré, il est déterminé qui doit effectuer le contrôle lors de la livraison.

### **Critères**

- 2.1 Pour de l'équipement du procédé, il s'agit du responsable du projet.
- 3.1 Si possible, des certificats et garanties sont exigés à la commande, en ce qui concerne la conformité par rapport aux spécifications fixées.
- 4.1 L'équipement de procédé livré est contrôlé à l'aide des spécifications sous la supervision du responsable du projet.

## **B. Construction et mise en service**

---

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'installation construite satisfait aux spécifications de détails approuvées?**

---

#### **Mesures**

- 1 Pendant la construction, on examine si l'installation construite correspond aux diagrammes de tuyauteries et d'instrumentations approuvés ("approved for construction").
- 2 Pour chaque projet, un programme des tests et inspections à exécuter est établi, afin de vérifier si l'installation répond aux spécifications de détails.
- 3 La responsabilité pour la bonne exécution de ce programme est fixée.
- 4 Il existe un programme formel de suivi pour la correction des anomalies constatées ("punchlisting").
- 5 La phase de construction est clôturée par une confirmation formelle (attestation, certificat) de la conformité avec les spécifications (éventuellement accompagnée d'une liste des travaux restants).

#### **Critères**

- 2.1 Il y a un contrôle de l'utilisation des matériaux corrects sur base de tests des matériaux, de certificats ou d'une autre documentation.
- 2.2 Ce programme comprend un contrôle indiquant que l'équipement a été correctement installée, à l'aide de check-lists par type d'équipement, tels que:
  - récipients sous pression
  - colonnes à empilage
  - tableaux de contrôle
  - soupapes de sécurité
  - canalisations.
- 2.3 L'intégrité mécanique de l'installation est testée (par ex. via des épreuves hydrauliques).
- 2.4 L'étanchéité de l'installation est testée (avec de l'air ou de l'azote).
- 2.5 Le programme prévoit les contrôles légaux, entre autres:
  - installations électriques
  - appareils à vapeur
  - équipements sous pression.
- 4.1 Toutes les anomalies critiques en matière de sécurité doivent être corrigées avant le démarrage.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que aucune déviation non contrôlée des spécifications de détails approuvées ne survient?**

---

#### **Mesures**

- 1 Toute intention de déviation des spécifications de détails approuvées fait l'objet d'une demande formelle.
- 2 La responsabilité pour évaluer si des déviations sont admissibles est fixée.
- 3 Le responsable prend une décision concernant l'exécution d'une analyse de risques éventuelle.

- 4 Toutes les déviations font l'objet d'une approbation formelle avant leur exécution.
- 5 La responsabilité pour adapter la documentation du procédé est clairement établie.

### **Critères**

- 1.1 Un formulaire est disponible à cet effet.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'installation et les accessoires se trouvent en situation de sécurité avant l'introduction de substances dangereuses?**

---

Par "substances dangereuses" on entend: produits inflammables, produits toxiques, mais aussi: inertes, corrosifs, ...

### **Mesures**

- 1 La responsabilité pour le démarrage est clairement établie.
- 2 Le responsable pour le démarrage dispose d'une attestation confirmant la "mechanical completion".
- 3 Il y a un contrôle systématique de la présence et du fonctionnement de l'équipement de sécurité nécessaire, au moyen d'une check-list.
- 4 L'installation est libérée avant démarrage par le conseiller en prévention via un rapport de mise en service.
- 5 Il y a un contrôle systématique de l'état de l'installation avant l'introduction de substances dangereuses, au moyen d'une check-list.
- 6 La décision de mettre en service une partie de l'installation pendant qu'une autre partie est encore en construction, relève du management supérieur.

### **Critères**

- 3.1 Ces contrôles concernent l'équipement de sécurité, tel que:
  - douches de secours
  - extincteurs.
- 3.2 Ces contrôles comprennent des tests fonctionnels de tous les circuits de sécurité électroniques, tels que:
  - interlocks
  - alarmes
  - appareils de détection.
- 3.3 Ces contrôles comprennent un contrôle du bon montage et de l'état des soupapes de sécurité et des disques de rupture.
- 4.1 Le rapport de mise en service peut être combiné avec d'autres rapports.
- 5.1 Il y a un contrôle en vue d'assurer que, par ex.:
  - tout l'équipement d'inspection et de test a été enlevé
  - toutes les sources d'ignition ont été enlevées
  - l'installation a été nettoyée et séchée
  - tous les encuvements sont vides
  - tout le désordre aux alentours (dont les déchets de construction) a disparu.

### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que la documentation du procédé concorde avec l'installation construite?**

---

### **Mesures**

- 1 On contrôle systématiquement si la documentation du procédé correspond à l'installation construite. Au besoin, la documentation est adaptée.
- 2 La responsabilité pour la correction de la documentation est établie de manière univoque.

### **Critères**

- 1.1 Lors de la mise en évidence d'une non-conformité, on contrôle si la déviation a été approuvée.
- 1.2 Si la déviation n'a pas été approuvée, on évalue si la déviation est admissible (voir objectif 2).
- 2.1 Lors de la construction sous la direction de tiers, la documentation correcte "as-built" fait partie du cahier des charges.

## **I.1.3 Maintenance en état de l'installation de procédé**

---

### **A. Inspection**

---

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les composants critiques en matière de sécurité sont repris dans un programme d'inspection?**

---

##### **Mesures**

- 1 Les composants critiques en matière de sécurité sont identifiés en tant que tels.
- 2 Pour chaque composant critique en matière de sécurité, on a déterminé sans équivoque qui est responsable de l'insertion de ce composant dans un programme d'inspection.
- 3 La communication d'informations lors de nouvelle construction, de l'équipe de projet vers le service d'inspection est précisément décrite.
- 4 Pour chaque composant critique en matière de sécurité, la fréquence et le contenu de l'inspection sont déterminés.

##### **Critères**

- 1.1 Les éléments suivants doivent dans tous les cas être considérés comme critiques en matière de sécurité:
  - réservoirs de procédé
  - conduites
  - canalisations flexibles
  - pompes et compresseurs
  - circuits instrumentaux de sécurité
  - systèmes de sécurité mécaniques
  - encuvements
  - signalisations de sécurité
  - équipements de lutte contre l'incendie et d'intervention
  - systèmes de détection
  - moyens d'alerte et d'alarme
  - éclairage d'urgence et évacuation de la fumée.
- 1.2 Cette information est reprise dans la documentation de sécurité du procédé.
- 4.1 Les équipements pour lesquels il existe des prescriptions réglementaires sur le plan de l'inspection, sont identifiés en tant que tels.
- 4.2 Une inspection périodique n'est éventuellement pas nécessaire. Ceci doit toutefois être explicitement documenté.

#### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que la fréquence et la nature des inspections sont choisies en fonction des risques?**

---

##### **Mesures**

- 1 L'entreprise dispose pour chaque type d'équipement des directives et critères nécessaires en vue de déterminer le contenu et la fréquence de l'inspection en fonction des risques.
- 2 Pour des mesures quantitatives, les tendances sont évaluées au cours du temps.

### **Critères**

- 1.1 Dans le cas de circuits instrumentaux, la fréquence d'inspection est fonction de la fiabilité exigée du circuit (déterminée par l'analyse des risques).
- 1.2 En cas de circuits instrumentaux, l'ensemble du circuit est testé.
- 1.3 La fréquence d'inspection des équipements de lutte contre l'incendie satisfait au moins aux exigences des codes utilisés lors de la conception (p.ex. NFPA) ou aux spécifications du fournisseur.
- 1.4 La nature et la fréquence d'inspection des soupapes de sécurité dépendent:
  - des conséquences de la surpression
  - des influences entravant le bon fonctionnement de la soupape (corrosion, dépôts, contre-pression, ...).
- 1.5 La nature et la fréquence d'inspection des récipients sous pression dépendent:
  - du potentiel de danger des produits
  - du caractère corrosif ou érosif des produits
  - des conditions ambiantes et autres influences externes.
- 1.6 L'inspection des citernes atmosphériques comprend au moins un examen limité tous les trois ans et un examen général tous les 20 ans suivant les dispositions du Vlare II.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les inspections sont exécutées à temps?**

---

#### **Mesures**

- 1 La manière d'aboutir à un planning concret des inspections à effectuer est déterminée.
- 2 Pour chaque inspection, la date d'inspection ultime est fixée.
- 3 La responsabilité du suivi de l'exécution en temps utile est fixée.
- 4 Le dépassement de cette date d'inspection ultime n'a lieu qu'après l'autorisation explicite du management supérieur (au-dessus de la production et de l'inspection).
- 5 L'exécution à temps (ou non) du programme d'inspection est rapporté à la direction.

#### **Critères**

- 1.1 Cela comprend:
  - qui initie les inspections?
  - comment est mis au point le planning concret?
- 1.2 Lors de l'initiation d'inspections, on tient compte de 2 cas:
  - relevés périodiques des programmes d'inspection
  - listes d'inspection pour les shutdowns.
- 4.1 Pour le dépassement de la date ultime d'inspection, l'entreprise dispose d'un formulaire de demande qui mentionne clairement:
  - les conséquences possibles d'un report
  - le motif du report.

### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les inspections sont exécutées correctement?**

---

#### **Mesures**

- 1 Pour chaque équipement (ou type d'équipement), l'exécution de l'inspection est décrite.
- 2 Les qualifications spéciales exigées pour l'exécution des inspections sont fixées.

### **Critères**

- 1.1 Les instructions pour l'exécution d'une inspection mentionnent:
  - la préparation
  - l'exécution
  - les critères auxquels l'élément doit satisfaire.
- 1.2 Les mesures d'épaisseur de réservoirs et de canalisations ont lieu à l'aide d'un schéma mentionnant les points de mesures. Les points de mesures sont choisis aux endroits où les probabilités de corrosion ou d'érosion sont les plus importantes, p.ex.:
  - dans les coudes et autres points où la vitesse est élevée
  - aux endroits où il y a condensation
  - aux points bas et dans les pièces se terminant en cul-de-sac.

## **5 Comment l'entreprise assure-t-elle que les actions correctives nécessaires sont initiées?**

---

### **Mesures**

- 1 Les résultats de mesure et les observations sont documentés pour chaque inspection.
- 2 La responsabilité pour décider de maintenir en service des équipements ne répondant plus aux critères d'approbation, est fixée.
- 3 La responsabilité pour décider de prendre des actions correctives est fixée.
- 4 Une décision au sujet des actions correctives est prise sur base des conséquences possibles d'une défaillance éventuelle et sur base de la probabilité de défaillance.
- 5 Pour chaque inspection, les conclusions sont documentées.
- 6 Les résultats d'inspection dérogeant fortement des attentes sont considérés comme des non-conformités. Cela signifie que les causes sous-jacentes d'une telle déviation sont examinées et de telles situations similaires sont recherchées.

### **Critères**

- 2.1 Cette responsabilité se trouve au niveau du management supérieur.
- 4.1 Les responsables de la production participent à l'évaluation des conséquences d'une défaillance éventuelle.
- 4.2 Il existe des directives précises pour que l'évaluation des conséquences se déroule de manière objective.
- 4.3 Les responsables de l'entretien participent à l'évaluation de la probabilité de défaillance.
- 4.4 Il existe des directives précises pour que l'évaluation de la probabilité se déroule de manière objective.
- 4.5 Lors de l'évaluation des conséquences possibles et de la probabilité d'une défaillance éventuelle, la documentation de sécurité du procédé pour l'équipement en question est consultée.
- 5.1 Ces conclusions mentionnent au moins:
  - si l'équipement peut être maintenu en service
  - des éventuelles réparations nécessaires
  - la date ultime pour la prochaine inspection.



## **B. Entretien préventif**

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'entretien préventif nécessaire est repris dans un programme d'entretien?**

---

#### **Mesures**

- 1 Le programme détermine pour chaque équipement le contenu et la fréquence de l'entretien préventif.
- 2 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'entretien préventif est réalisé à temps?

#### **Mesures**

- 1 La manière d'aboutir à un planning concret de l'entretien à réaliser est déterminée.
- 2 Pour chaque entretien préventif, la date d'exécution ultime est fixée.
- 3 La responsabilité du suivi de l'exécution à temps est fixée.
- 4 Le dépassement de la date d'entretien ultime n'a lieu qu'après l'autorisation explicite du management supérieur.
- 5 L'exécution à temps (ou non) du programme d'entretien préventif est rapportée à la direction.

#### **Critères**

- 1.1 La méthode détermine entre autres:
  - qui initie les entretiens?
  - comment est mis au point le planning concret?
- 1.2 Lors de l'initiation d'entretien préventif, on tient compte de 2 cas:
  - relevés périodiques du programme d'entretien préventif
  - listes d'entretien pour les shutdowns.
- 4.1 Pour le dépassement de la date ultime d'entretien, l'entreprise dispose d'un formulaire de demande mentionnant clairement:
  - les conséquences possibles d'un report
  - le motif du report.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'entretien préventif est réalisé correctement?**

---

#### **Mesures**

- 1 Il existe des instructions pour l'exécution de l'entretien préventif.
- 2 Les qualifications spéciales éventuellement exigées pour l'exécution de l'entretien préventif sont fixées.

#### **Critères**

- 1.1 Les instructions mentionnent:
  - la préparation
  - l'exécution.

## **C. Réparations**

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les réparations nécessaires sont exécutées à temps?**

---

#### **Mesures**

- 1 Pour toute réparation nécessaire, un bon de travail est immédiatement généré.
- 2 Pour chaque réparation, la date ultime d'exécution est fixée.
- 3 La responsabilité pour le suivi de l'exécution effective des réparations prévues est fixée.
- 4 Les dérogations à la date ultime de réparation ne sont possibles qu'après l'approbation explicite du management supérieur et sont documentées.
- 5 L'état d'avancement des programmes de réparation fait l'objet d'un suivi périodique.

#### **Critères**

- 5.1 Un relevé des réparations encore à effectuer est disponible à tout moment.
- 5.2 Un aperçu des réparations déjà effectuées est disponible.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les réparations nécessaires sont exécutées correctement?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les spécifications d'origine pour chaque équipement sont documentées et utilisées comme base pour rédiger les ordres de travail.
- 2 Des dérogations éventuelles aux spécifications originales sont motivées.
- 3 La qualification des exécutants est fixée pour les différents types de travaux de réparation.
- 4 Il existe un système garantissant l'utilisation des bonnes pièces de rechange.
- 5 Le bon de travail prévoit une identification univoque de l'équipement à réparer.
- 6 Un responsable du département de production indique sur place l'équipement à réparer.

#### **Critères**

- 3.1 Les travaux de soudure ne peuvent être effectués que par des soudeurs qualifiés.
- 4.1 On travaille avec une liste de fournisseurs agréés. L'achat de pièces de rechange chez un autre fournisseur n'a lieu qu'après approbation formelle et est documentée.
- 4.2 A la livraison des pièces, on vérifie si elles correspondent aux spécifications. Pour des applications critiques en matière de sécurité, un certificat est demandé au fournisseur ou des tests complémentaires sont prévus.
- 4.3 Toutes les pièces de rechange sont clairement identifiées dans le magasin de stockage, afin d'assurer une sélection correcte.
- 5.1 Le numéro de l'emplacement et le numéro de l'équipement sont des rubriques fixes du bon de travail.

## **D. Modifications des mesures de prévention**

---

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les systèmes de sécurité ne font pas l'objet de modifications incontrôlées?**

---

#### **Mesures**

- 1 Toute intention de modification d'un système de sécurité fait l'objet d'une demande formelle.
- 2 Toute modification fait l'objet d'une analyse de risques (cfr. partie "Analyse de risques du procédé").
- 3 Il existe un système d'enregistrement des modifications temporaires.
- 4 La responsabilité pour le suivi des modifications temporaires est fixé.

#### **Critères**

- 1.1 Doivent être considérés comme faisant partie des systèmes de sécurité:
  - les circuits de sécurité électroniques
  - les alarmes
  - les soupapes de sécurité et les disques de rupture
  - les vannes d'isolement d'urgence ("emergency blok valves")
  - les systèmes de détection
  - les encuvements.
- 1.2 Comme modification, il faut également considérer le réglage des paramètres de fonctionnement (par ex. pression d'ouverture, points d'alarmes, ...).
- 1.3 Il existe un formulaire pour demander des modifications.
- 3.1 Comme modification temporaire, il faut aussi considérer la mise hors service temporaire de sécurités (le by-pass d'interlocks, l'isolement de soupapes de sécurité, la mise hors service de systèmes de détection, ...).
- 3.2 Toute modification temporaire est enregistrée.
- 3.3 Pour chaque modification temporaire, on détermine:
  - raison de la modification
  - date de la modification
  - durée ultime de la modification.

## **I.2 Procédures opérationnelles et instructions**

### **I.2.1 Spécification des instructions et des procédures opérationnelles**

#### **A. Conduite du procédé**

##### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures opérationnelles nécessaires existent?**

###### **Mesures**

- 1 La conduite de chaque équipement est décrite dans une procédure opérationnelle.
- 2 Chaque phase du procédé est décrite dans une procédure opérationnelle.
- 3 Pour la conduite des installations en circonstances anormales, des procédures spécifiques sont rédigées.
- 4 La responsabilité pour l'établissement des procédures opérationnelles pour de nouveaux équipements ou une nouvelle procédure de conduite, est fixée.
- 5 La manière de transmettre des informations lors de changement d'équipe est fixée.

###### **Critères**

- 2.1 Il existe des procédures opérationnelles pour chaque phase du procédé:
  - la mise en service
  - le démarrage après nettoyage, inspection, entretien
  - le fonctionnement normal
  - la mise à l'arrêt en circonstances normales (par ex. pour entretien)
  - la mise à l'arrêt en cas d'urgence.
- 2.2 Pour chaque équipement, la conduite en situations d'urgence est décrite dans des procédures d'urgence.
- 3.1 Exemples de circonstances anormales:
  - redémarrage de l'installation après coupure inopportune
  - tests d'une nouvelle procédure
  - production pendant l'entretien de certains équipements.
- 5.1 Les équipes successives se chevauchent légèrement.
- 5.2 Lors du transfert d'informations, on utilise un livre de bord (cahier de consigne, "logbook").

##### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures opérationnelles contiennent des informations correctes et suffisantes?**

###### **Mesures**

- 1 Les procédures opérationnelles sont rédigées sur base de la documentation de sécurité du procédé.
- 2 Il existe des directives concernant le contenu des procédures opérationnelles.
- 3 Il existe des directives concernant le contenu des procédures d'urgence.
- 4 Des ingénieurs de procédé et de conception participent à leur rédaction.
- 5 Les utilisateurs des procédures opérationnelles participent à leur rédaction.
- 6 Il existe un contrôle final formel par le responsable de l'installation.
- 7 Les procédures opérationnelles sont visées par le conseiller en prévention.

###### **Critères**

- 2.1 Les procédures opérationnelles mentionnent:
  - les dangers des substances et procédés concernés
  - les limites de l'intervalle de sécurité des paramètres pertinents (pression, température, débit, concentration, . . .)
  - les conséquences du dépassement de ces limites
  - la manière dont on peut éviter de dépasser ces limites

- les actions des systèmes de sécurité automatiques
  - les actions alternatives à entreprendre si les étapes normales ne peuvent se dérouler ou ne peuvent être terminées avec succès.
- 3.1 Les procédures d'urgence mentionnent très clairement les conditions dans lesquelles elles doivent être suivies. Les situations possibles sont:
    - coupure des alimentations (p.ex. courant électrique, refroidissement, . . .)
    - conditions opérationnelles extrêmes (température, pression, . . .)
    - défaillance de canalisations, réservoirs, citernes, . . .
    - l'indisponibilité de l'instrumentation ou des systèmes de contrôle
    - incendie, fuite de gaz dans l'installation en question ou dans une installation voisine.
  - 3.2 Les procédures d'urgence indiquent clairement dans quelles circonstances et de quelle manière le plan d'urgence doit être initié.
  - 3.3 Les procédures d'urgence indiquent clairement qui est compétent pour initier le plan d'urgence.

## **B. Exécution de tâches manuelles**

---

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les instructions nécessaires existent pour l'exécution de tâches manuelles routinières?**

---

Les tâches non routinières sont reprises sous travaux dangereux (voir partie 1.4).

#### **Mesures**

- 1 Toutes les tâches manuelles routinières sont inventarisées.
- 2 Pour chaque tâche, on évalue si une instruction est nécessaire.

#### **Critères**

- 2.1 Cette évaluation se déroule sur base de:
  - la complexité et le risque de la tâche
  - la connaissance du métier des exécutants.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les instructions contiennent des informations correctes et suffisantes?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les instructions sont rédigées sur base d'une analyse des tâches.
- 2 L'entreprise dispose des directives concernant le contenu des instructions.
- 3 Les utilisateurs participent à la rédaction des instructions.
- 4 Il existe un contrôle final formel des instructions par le responsable hiérarchique de l'exécutant.
- 5 Les instructions sont visées par le conseiller en prévention.

#### **Critères**

- 1.1 La manière dont l'analyse des tâches est exécutée est fixée.
- 1.2 Les personnes participant à l'analyse des tâches sont fixées.
- 1.3 Les personnes réalisant les analyses de tâches ont reçu une formation à ce sujet.
- 2.1 Les instructions mentionnent:
  - les dangers des substances concernées
  - les mesures de prévention à prendre
  - les équipements de protection individuelle exigés
  - l'utilisation d'outils spéciaux (si nécessaire).

## **I.2.2 Réalisation des procédures opérationnelles et des instructions**

---

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'on utilise uniquement les versions les plus récentes des procédures opérationnelles et instructions?**

---

#### **Mesures**

- 1 Chaque procédure opérationnelle et/ou instruction est identifiée de manière univoque.
- 2 Pour chaque procédure opérationnelle ou instruction, on peut vérifier facilement quelle est la dernière version.
- 3 Le nombre et l'emplacement des copies sont fixés.
- 4 Pour chaque copie, le propriétaire est désigné.
- 5 La responsabilité pour la distribution des procédures opérationnelles et instructions est fixée.
- 6 Il existe un système pour la destruction des versions dépassées.
- 7 Les impressions des versions électroniques ont une validité limitée dans le temps, clairement indiquée sur le document imprimé.

#### **Critères**

- 1.1 Sur chaque procédure opérationnelle et instruction, sont indiqués:
  - le numéro de révision
  - la date d'émission
  - la date d'entrée en vigueur.
- 1.2 Les procédures/instructions temporaires sont identifiées en tant que telles.
- 1.3 Sur les procédures/instructions temporaires, la date ultime de validité est toujours mentionnée.
- 2.1 Il existe une liste récapitulative avec les dernières versions de chaque procédure opérationnelle et instruction.
- 3.1 Il y a une liste de distribution pour chaque procédure opérationnelle ou instruction.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures opérationnelles et instructions sont rapidement disponibles pour les utilisateurs?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les procédures opérationnelles et instructions sont rassemblées suivant un classement logique, de sorte que les recherches sont aisées.
- 2 En cas de diffusion électronique, tout utilisateur a accès au réseau.
- 3 En cas de diffusion électronique, chaque utilisateur a la possibilité d'imprimer les procédures opérationnelles ou instructions pour pouvoir emmener une copie dans l'installation, si cela est nécessaire pour la bonne exécution d'une procédure ou instruction.
- 4 Les procédures d'urgence sont rapidement, directement et toujours accessibles.

#### **Critères**

- 1.1 Les titres de procédures/instructions indiquent clairement leur contenu.
- 4.1 Les procédures d'urgence prennent une place séparée dans les manuels de procédures opérationnelles.  
Cette place est identique dans tous les manuels.  
Une alternative est un manuel séparé avec les procédures d'urgence.
- 4.2 Les procédures d'urgence sont imprimées sur du papier de couleur.  
Une alternative est un manuel séparé avec une couverture de couleur différente.
- 4.3 En cas d'accès électronique, les procédures d'urgence peuvent être appelées avec quelques touches, à partir de chaque écran.
- 4.4 La dernière version des procédures d'urgence est toujours disponible sur papier.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures opérationnelles et les instructions présentent les qualités ergonomiques nécessaires?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les procédures opérationnelles et instructions sont établies suivant une structure fixe (c'est-à-dire une division fixe).
- 2 L'entreprise dispose de critères clairs concernant les qualités ergonomiques des procédures opérationnelles et instructions.

#### **Critères**

- 2.1 Le titre définit précisément l'activité en question.
- 2.2 L'objectif est décrit clairement et complètement.
- 2.3 La référence à d'autres procédures opérationnelles et/ou instructions est limitée.
- 2.4 Les procédures opérationnelles et/ou instructions auxquelles on fait référence, sont clairement identifiées.
- 2.5 Les documents auxquels il est fait référence, sont listés séparément.
- 2.6 Les mesures de prévention particulières:
  - sont mise en évidence et sont aisément reconnaissables (comme mesure de prévention particulière)
  - sont mentionnées avant (et pas après) l'étape à laquelle elles s'appliquent
  - mentionnent toujours les conséquences possibles d'une manipulation fautive (du non respect de la mesure de prévention)
  - sont aussi reprises comme une "étape" de la procédure/instruction.
- 2.7 Si la procédure doit être exécutée par plus d'une personne, on mentionne clairement pour chaque étape qui est l'exécutant.
- 2.8 La procédure utilise des phrases courtes et concises.
- 2.9 Si dans une étape donnée, plusieurs éléments (équipements, appareil, ...) sont concernés, ils sont listés. Ils ne sont pas repris dans un texte continu.
- 2.10 Chaque élément est défini de manière univoque (p.ex. par un numéro de tag).
- 2.11 Les paramètres sont exprimés quantitativement. Les marges ne sont pas exprimées en termes de pourcentages.
- 2.12 La procédure ou instruction mentionne les actions alternatives à exécuter au cas où les étapes habituelles ne peuvent avoir lieu ou ne peuvent être achevées avec succès. La déviation par rapport au cours normal des événements est mentionnée avant (et pas après) l'action alternative.
- 2.13 Si certaines décisions doivent être prises par l'exécutant sur base de certaines conditions ou critères, ces derniers sont mentionnés avant les actions éventuelles (et pas après)
- 2.14 Si une action donnée est la conséquence d'une combinaison de plusieurs conditions, celles-ci sont listées séparément (l'une en dessous de l'autre, pas dans un texte continu)
- 2.15 Les calculs éventuels à effectuer ne peuvent prêter à confusion. En cas de calculs plus difficiles, une formule ou un tableau est donné
- 2.16 Les tableaux et graphiques éventuels permettent de rechercher l'information nécessaire de manière simple. Les tableaux ne contiennent que l'information nécessaire pour exécuter la procédure et/ou l'instruction.
- 2.17 Les tableaux et graphiques sont autant que possible intégrés dans le texte.
- 2.18 Les différentes étapes exigées pour l'exécution de la procédure ou instruction sont numérotées et décrites séparément, pas à pas.

**4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les explications, la formation ou l'entraînement nécessaires sont donnés avant qu'une procédure opérationnelle/instruction nouvelle ou modifiée ne soit mise en service?**

---

**Mesures**

- 1 Pour chaque procédure opérationnelle ou instruction, les utilisateurs potentiels sont définis sans équivoque.
- 2 Le contenu de la formation ou de l'entraînement est fixé.
- 3 Pour chaque procédure, on enregistre qui a reçu une formation ou un entraînement et quand.
- 4 La responsabilité pour donner cette formation ou cet entraînement est fixée.

**Critères**

- 1.1 Chaque procédure opérationnelle ou instruction mentionne ses utilisateurs potentiels.
- 2.1 La procédure mentionne pour chaque catégorie d'utilisateurs, la méthode de formation exigée.
- 2.2 Les modifications aux procédures/instructions sont indiquées.

**1.2.3 Maintien en état des procédures opérationnelles et des instructions**

---

**1 Comment l'entreprise assure-t-elle que le personnel concerné dispose toujours de la connaissance et des aptitudes suffisantes pour conduire le procédé d'une manière sûre?**

---

**Mesures**

- 1 Les sujets qui font l'objet d'une formation ou d'un entraînement périodique, sont fixés.
- 2 Les fréquences minimales avec lesquelles ces sujets doivent être abordés, sont déterminées.
- 3 La responsabilité pour l'organisation pratique de ces formations périodiques est fixée de manière univoque.
- 4 Après chaque formation ou entraînement, on vérifie si celui-ci a donné le résultat souhaité.
- 5 La formation ou l'entraînement est enregistré pour chaque travailleur.

**Critères**

- 1.1 Les sujets suivants sont au moins abordés:
  - connaissance des propriétés dangereuses des substances et des réactions concernées
  - paramètres critiques du procédé, les conséquences des dépassements et les actions correctives à appliquer
  - procédures opérationnelles d'urgence.

**2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures opérationnelles et les instructions ne font pas l'objet de modifications incontrôlées?**

---

**Mesures**

- 1 Pour chaque procédure opérationnelle et instruction, la compétence pour apporter des modifications est fixée de manière univoque.
- 2 La manière dont les utilisateurs des procédures opérationnelles et instructions peuvent introduire une proposition d'adaptation est définie.



- 3 La responsabilité pour pouvoir prendre une décision au sujet d'une proposition d'adaptation est fixée.
- 4 Il est formellement interdit d'apporter des adaptations manuscrites sur toute copie officielle d'une procédure opérationnelle ou instruction.
- 5 Il existe un système afin de faire connaître de manière contrôlée des instructions temporaires ou changeant fréquemment.
- 6 La modification des versions électroniques est protégée.
- 7 On fait un copie de réserve de chaque procédure/instruction.

***Critères***

- 2.1 Il existe un formulaire pour introduire des suggestions de modifications des procédures opérationnelles et instructions existantes ou pour l'élaboration de nouvelles.
- 2.2 Les personnes auprès desquelles ces formulaires doivent être introduits, sont déterminées.

**3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures opérationnelles et les instructions sont régulièrement revues?**

---

***Mesures***

- 1 La périodicité minimale de révision des procédures opérationnelles et instructions est fixée.
- 2 Les utilisateurs participent à la révision périodique des procédures opérationnelles et instructions.

## **I.3 Mesures lors de travaux dangereux**

### **I.3.1 Spécification des mesures lors de travaux dangereux**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les travaux dangereux se déroulent d'une manière contrôlée?**

---

##### **Mesures**

- 1 Il est défini quels travaux sont considérés comme travail dangereux.
- 2 Toutes ces travaux font l'objet d'une demande de travail écrite.
- 3 Pour la demande travail, on utilise un formulaire qui permet une description complète du travail.
- 4 Pour chaque demande de travail, il est clair qui est compétent pour la rédiger.

##### **Critères**

- 1.1 On peut utiliser différentes classifications à cet effet.
  - \* Sur base de la nature de l'activité:
    - l'ouverture de conduites
    - le colmatage de fuites
    - travaux chauds
    - travaux de terrassement
    - introduction dans des espaces confinés
    - le dégagement d'une canalisation bouchée
    - travaux pouvant perturber les émissions normales.
  - \* Sur base de l'équipement sur lequel les travaux seront effectués:
    - systèmes de sprinklers
    - canalisations
    - systèmes de détection
    - installations pouvant occasionner des émissions tels que des installations d'épuration des eaux, des torchères, des installations d'incinération, ...
- 1.2 La solution la plus simple consiste à considérer comme un travail dangereux tous les travaux dans une zone donnée où des substances dangereuses sont présentes.
- 1.3 Les travaux exécutés par des tiers dans et autour d'installations contenant des substances dangereuses, sont en tout cas considérés comme un travail dangereux.
- 1.4 Une autre possibilité consiste à définir ce qui ne doit pas être considéré comme travail dangereux.
- 3.1 La demande de travail décrit le contenu précis des travaux.
- 3.2 La demande de travail mentionne la localisation exacte des travaux:
  - le département
  - l'installation
  - l'équipement auquel il faut travailler (identifié de manière univoque par des codes d'identification).
- 3.3 La demande de travail mentionne les raisons pour lesquelles les travaux sont réalisés.

#### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que avant l'exécution de travaux dangereux, une analyse de risques appropriée est réalisée?**

---

##### **Mesures**

- 1 Il est fixé comment l'analyse des risques de travaux dangereux doit être réalisée.
- 2 Pour différents types de travaux, l'entreprise dispose d'un guide où sont décrits les risques typiques de ces travaux. Ce guide est utilisé comme aide lors de l'analyse des risques de chaque travail concret à réaliser.

- 3 Les dangers et risques liés aux travaux sont listés et documentés dans la description des travaux ou sur le formulaire du permis de travail.
- 4 La responsabilité pour l'exécution de l'analyse des risques est fixée.
- 5 Les personnes devant être impliquées lors de l'analyse des risques sont déterminées.
- 6 Les personnes impliquées lors de l'analyse des risques ont reçu une formation concernant l'identification de risques de travaux et la spécification de mesures de prévention.
- 7 Les modifications aux travaux en exécution ou aux conditions dans lesquels ils se déroulent, font l'objet d'une analyse des risques complémentaire.
- 8 Une situation d'alarme suspend tous les permis de travail.

### **Critères**

- 1.1 Cette analyse examine:
  - les dangers et les risques propres à l'installation à laquelle on doit travailler
  - les dangers et les risques propres aux travaux qui doivent être effectués
  - les interactions possibles entre les différents travaux qui ont lieu simultanément
  - les risques propres à un travail isolé
  - l'impact possible des travaux sur des installations voisines
  - l'impact éventuel des travaux sur les alentours (environnement et être humain extérieurs à l'entreprise).
- 2.1 Exemples de travaux types:
  - l'ouverture de l'installation (canalisations, réservoirs, ...)
  - travaux lors desquels des sources d'ignition sont introduites (appelés "travaux chauds")
  - l'introduction dans des espaces confinés
  - travaux de génie civil comme des travaux de terrassement, des travaux de levage, le soutènement de canalisations, ...
  - transport particulier à travers l'entreprise.
- 3.1 La demande de travail ou le permis de travail mentionne les substances pouvant être libérées et les conséquences possibles pour les exécutants.
- 5.1 Les personnes pouvant être concernés sont:
  - un représentant du service dans lequel les travaux sont exécutés
  - un représentant du service qui exécute les travaux
  - le conseiller en prévention
  - le coordinateur en matière d'environnement.
- 6.1 Cette formation est répétée régulièrement (max. tous les 3 ans).

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les mesures de prévention assurent un niveau de sécurité consistant lors de l'exécution des travaux?**

---

#### **Mesures**

- 1 La responsabilité pour la fixation des mesures est définie.
- 2 Pour les différents types de travaux, des mesures typiques sont spécifiées et documentées. Elles servent de base pour les mesures qui doivent être spécifiées pour chaque cas à part.
- 3 Les auteurs de l'analyse des risques reçoivent périodiquement une formation aux mesures typiques pour les travaux types.
- 4 L'ensemble des mesures est évalué et approuvé par une personne indépendante de celle qui a spécifié les mesures.
- 5 Périodiquement, des sondages sont organisés pour vérifier si les mesures sont conformes aux directives.

## **Critères**

- 2.1 Mesures typiques pour l'ouverture d'installations:
- isolation ("inblokken")
  - débranchement de pompes et de vannes
  - délimiter l'environnement
  - rincer
  - vidanger et dépressuriser
  - contrôler que l'installation est vide et dépressurisée
  - directives pour l'ouverture de brides
  - EPI sur base du scénario d'exposition le plus grave en cas d'ouverture.
- 2.2 Il y a des directives précises prescrivant de quelle manière isoler des conduites en fonction des risques. Voici des exemples de manières d'isoler des conduites:
- via des vannes
  - via des vannes verrouillées
  - via des plateaux pleins ou des brides pleines
  - via le démontage de morceaux de tuyaux.
- Si l'on travaille avec des clés pour verrouiller des vannes, il y a des directives claires réglant l'utilisation de telles clés.
- 2.3 Mesures typiques lors de l'introduction dans des espaces confinés:
- vider et nettoyer (suivant une instruction écrite)
  - isolation (par débranchement ou placement de plateaux pleins)
  - tests de la présence d'oxygène, de produits dangereux et de LIE dans l'air
  - protection respiratoire (les règles pour le choix du type sont fixées)
  - présence d'un surveillant, dont les tâches sont consignées avec précision
  - moyens de communication entre le surveillant et la personne qui pénètre
  - moyens pour le surveillant afin d'appeler de l'aide supplémentaire
  - équipement permettant au surveillant de soustraire une éventuelle victime aux conditions dangereuses dans lesquelles elle se trouve.
- 2.4 Mesures typiques en cas de travail chaud:
- mesure LIE avant le début et fréquente ou en continu pendant les travaux
  - protection des ouvertures dans lesquelles des étincelles peuvent tomber
  - moyens d'extinction en stand-by
  - garde incendie
  - enlèvement des matériaux inflammables
  - pas d'autres travaux (ouverture d'une installation, par ex.) dans les environs.
- 2.5 Mesures typiques en cas de travaux de terrassement:
- un plan du site est présent sur le chantier, avec les canalisations et câbles souterrains
  - mesures contre l'effondrement des puits
  - permis de passage pour des véhicules lourds.
- 2.6 Mesures typiques lors de travaux pouvant troubler les émissions normales:
- évacuation auprès d'entreprises de traitement de déchets reconnues
  - suivi plus strict (p.ex. mesures continues)
  - arrêt momentané de l'installation
  - présence de matériaux absorbants
  - présence de possibilités de recueil sur place
  - présence d'une capacité tampon
  - présence de mesures de recueil supplémentaires.
- 4.1 En cas de permis de travail, la personne en question donne son approbation en vue de l'exécution du travail suivant les conditions figurant dans le permis.

#### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les mesures de prévention sont spécifiées d'une manière univoque et avec suffisamment de détails?**

---

##### **Mesures**

- 1 Les mesures sont indiquées sur un formulaire de permis de travail mentionnant suffisamment précisément une série de mesures types.
- 2 Le formulaire de permis de travail laisse suffisamment de place pour spécifier des mesures supplémentaires (en complément des mesures types).
- 3 On fait la distinction entre les mesures pour mettre l'installation en sécurité avant le début des travaux et les mesures devant être prises par l'exécutant pendant les travaux.
- 4 Si l'installation doit être isolée avec des plateaux pleins ou des brides pleines, une liste est jointe ainsi qu'un plan des endroits où il convient de les placer.
- 5 Le formulaire de permis de travail comporte une liste des documents y afférents.

##### **Critères**

- 1.1 Les équipements de protection individuelle sont décrits de manière univoque:
  - pas seulement "masque à gaz avec filtre", mais "masque à gaz avec filtre du type ..."
  - pas seulement "gants" , mais aussi spécifier quel type (matière)
  - pas seulement "lunettes", mais aussi spécifier le type (ouvertes, fermées, ...).
- 1.2 Un permis de travail chaud mentionne la classification de la zone à l'endroit où le travail est exécuté.
- 1.3 Le permis de travail mentionne les outils de travail particuliers devant être utilisés (p.ex. sans étincelles).
- 4.1 Si l'on renvoie à certains composants (vannes, pompes, morceaux de conduites, ...) ceux-ci sont:
  - spécifiés clairement par un code d'identification qui est également indiqué sur place
  - indiqués sur un schéma clair annexé au permis de travail.
- 4.2 Les plateaux pleins et brides pleines sont numérotés.
- 5.1 Les documents annexés peuvent être:
  - listes des plateaux pleins
  - schémas de procédés
  - autres permis de travail
  - certificats de mesure.

### **1.3.2 Réalisation des mesures lors de travaux dangereux**

---

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'installation est mise en sécurité avant le début des travaux?**

---

##### **Mesures**

- 1 La responsabilité pour la mise en sécurité de l'installation à laquelle on travaille, est fixée.
- 2 Un contrôle des mesures, indépendant de l'exécutant de ces mesures, est prévu sur place
- 3 Ce responsable signe pour mise à disposition de l'installation sur le formulaire du permis. Les travaux ne peuvent commencer qu'après cette signature.

##### **Critères**

- 1.1 Le responsable de la mise en sécurité de l'installation à laquelle on travaille, est le responsable de production de l'installation.
- 2.1 Ce contrôle est enregistré par mesure sur le formulaire de permis de travail ou un autre document pertinent (par ex. liste des plateaux pleins).

## **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les exécutants ont pris les mesures nécessaires avant le début des travaux?**

---

### **Mesures**

- 1 Le permis de travail est discuté avec l'exécutant, avant l'exécution des travaux.
- 2 La responsabilité pour la prise des mesures assurant une exécution des travaux en toute sécurité, est fixée.
- 3 La présence des mesures est contrôlée sur place par une personne indépendante de l'exécutant.

### **Critères**

- 1.1 Lors de cette discussion, il est précisé à l'exécutant:
  - quels sont les dangers et les risques liés au travail
  - quelles ont été prises pour mettre l'installation en sécurité
  - quelles mesures doivent être prises pendant les travaux.
- 1.2 Il est indiqué sur le formulaire de permis de travail que cette discussion a eu lieu.
- 2.1 Il s'agit généralement d'un supérieur hiérarchique de l'exécutant du travail.
- 3.1 Ce contrôle est enregistré par mesure sur le formulaire de permis de travail.

## **I.3.3 Maintien en état des mesures lors de travaux dangereux**

---

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les mesures prises pour la mise en sécurité de l'installation sont maintenues durant la durée totale des travaux?**

---

#### **Mesures**

- 1 La durée pendant laquelle les mesures sont maintenues, est clairement indiquée sur le formulaire de permis de travail.
- 2 Les permis de travail en cours sont repris d'une manière ordonnée en salle(s) de contrôle de l' (des) installation(s) concernée(s).
- 3 Lors du changement d'équipe, l'équipe suivante prend formellement connaissance des permis de travail en cours et des mesures prises pour mettre l'installation en sécurité.
- 4 Les permis d'une durée de plus d'1 jour doivent être revalidés tous les jours.

#### **Critères**

- 1.1 Données temporelles reprises sur le formulaire de permis de travail:
  - heure de début
  - moment où le permis vient à échéance ou doit être renouvelé.
- 2.1 Les permis de travail sont à disposition à un endroit fixe, réservé à cet effet dans la salle de contrôle.
- 2.2 Les permis de travail sont classés de sorte que l'on ait toujours un aperçu clair:
  - des travaux demandés (pas encore commencés)
  - des travaux en cours d'exécution
  - des travaux terminés
  - des permis de travail suspendus.

**2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les mesures prises pour l'exécution en sécurité des travaux sont maintenues durant la durée totale des travaux?**

---

**Mesures**

- 1 Les responsabilités pour le maintien des mesures pendant l'exécution du travail sont clairement définies.
- 2 Une copie du permis de travail est gardée à disposition par l'exécutant à l'emplacement des travaux.
- 3 Il existe un système de contrôle périodique des mesures à respecter pendant l'exécution des travaux.

**Critères**

- 2.1 La copie est protégée de toute influence externe (pluie, vent, . . .).

**3 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'installation peut à nouveau être remise en service en toute sécurité après la fin des travaux?**

---

**Mesures**

- 1 Après la fin des travaux, l'exécution correcte du travail est contrôlée.
- 2 L'installation peut uniquement être mise en service via une mise en service formelle.

**Critères**

- 1.1 A cette occasion, on examine également l'ordre et la propreté du lieu de travail.
- 1.2 Le responsable confirme la fin des travaux en signant le formulaire de permis de travail.
- 2.1 La mise en service de l'installation se déroule à l'aide d'une check-list contrôlant entre autres les affaires suivantes:
  - la position correcte des vannes et clapets
  - le fonctionnement des systèmes de sécurité (par ex. verrouillage sur des interlocks)
  - l'absence de plateaux pleins.

## **I.4 Planification d'urgence**

### **I.4.1 Spécification du plan d'urgence**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que la planification d'urgence est basée sur des scénarios d'accidents représentatifs?**

---

##### **Mesures**

- 1 Les scénarios d'accidents représentatifs sont formellement listés et décrits.
- 2 La manière de déterminer ces scénarios d'accidents représentatifs est déterminée.
- 3 Un responsable est désigné pour la gestion de la liste des scénarios d'accidents représentatifs.
- 4 Des "déclencheurs" sont prévus pour revoir et modifier si nécessaire la liste des scénarios représentatifs.

##### **Critères**

- 1.1 L'information minimale que doit contenir la description des scénarios d'accidents est fixée.
- 2.1 La documentation de sécurité de procédé (voir partie 1.1.1 "Analyse de risques du procédé") des installations concernées sont consultées lors de la sélection des scénarios d'accidents représentatifs.
- 2.2 La sélection des scénarios représentatifs est réalisée par un groupe multidisciplinaire comprenant:
  - le responsable de production de l'installation
  - un expert de la planification d'urgence
  - le conseiller en prévention
  - le coordinateur en matière d'environnement.
- 2.3 Les incidents et accidents pertinents survenus dans l'entreprise et dans d'autres entreprises, sont pris en considération lors de la sélection des scénarios représentatifs.
- 2.4 Les effets dominos sont pris en compte.
- 4.1 Les scénarios d'accidents représentatifs sont revus lors de:
  - l'introduction de nouvelles substances
  - l'arrêt de l'utilisation d'une substance donnée
  - modifications de la quantité des substances présentes
  - modifications du projet
  - modifications de la voie de dispersion (p.ex. nouveau emplacement des égouts)
  - modifications des alentours.
- 4.2 Les scénarios d'accidents représentatifs sont révisés au moins tous les 3 ans.

#### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que pour chaque scénario représentatif, la stratégie d'intervention et les moyens d'intervention nécessaires ont été déterminés?**

---

##### **Mesures**

- 1 La manière de déterminer la stratégie d'intervention interne est fixée.
- 2 L'objectif de l'intervention interne est clairement déterminée pour chaque scénario.
- 3 Pour chaque scénario, les tâches de l'équipe d'intervention sont décrites.
- 4 Pour chaque scénario, les tâches du personnel de production des installations en question sont décrites.
- 5 Les besoins en matériel pour l'intervention sur place sont déterminés pour chaque scénario.



- 6 La composition de l'équipe d'intervention est déterminée.
- 7 L'occupation minimale pour assurer une exploitation en toute sécurité est fixée pour chaque installation.

### **Critères**

- 1.1 Les stratégies d'intervention sont déterminées par un groupe multidisciplinaire comprenant entre autres:
  - le responsable de production de l'installation
  - un expert de la planification d'urgence
  - le conseiller en prévention
  - le coordinateur en matière d'environnement.
- 1.2 Les stratégies d'intervention internes sont discutées avec les services d'intervention externes.
- 2.1 Les objectifs peuvent être par exemple:
  - pas de lutte active contre la situation d'urgence, seulement sauvetage et évacuation du personnel
  - reprimer des situations d'urgence naissantes (p.ex. extinction d'un feu naissant)
  - lutte contre des situations d'urgence complètement développées (p.ex. extinction d'un incendie).
- 2.2 Les critères pour l'évacuation ou le confinement dans les bâtiments sont déterminés pour chaque scénario.
- 2.3 L'avertissement des services d'aide externes est repris dans la stratégie d'intervention.
- 5.1 Les équipements nécessaires pour l'intervention sur place sont listés:
  - équipements de lutte contre le feu
  - équipements de lutte contre les fuites (poudres absorbantes, cales, bouchons, . . .)
  - équipements pour contrecarrer la dispersion de substances dangereuses le long des chemins de dispersion identifiés
  - matériel de secours
  - matériel de communication
  - équipements de protection individuelle.
- 5.2 Il y a une liste des équipements pouvant être livrés par des externes (usine voisine, pompiers, . . .) et pouvant être utilisés en renfort par rapport aux moyens internes.
- 5.3 Les équipements nécessaires sont déterminés en concertation avec les pompiers.
- 6.1 Le nombre et la fonction des membres de l'intervention sont fixés.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les activités lors d'une situation d'urgence sont coordonnées?**

---

#### **Mesures**

- 1 La réponse globale de l'entreprise à une situation d'urgence est clairement décrite.
- 2 Les différentes fonctions et tâches nécessaires à la bonne exécution du plan d'urgence sont listées et décrites.
- 3 La localisation et l'équipement du centre de crise sont fixés.

#### **Critères**

- 1.1 La réponse globale de l'entreprise est décrite dans un diagramme par étapes partant du signalement d'une situation d'urgence (possible) jusqu'à l'annonce de la fin de la situation d'urgence.
- 2.1 Les fonctions et tâches les plus importantes couvrent :
  - la responsabilité générale pendant la situation d'urgence
  - la participation au centre de crise

- la mise en sécurité des installations
  - la direction de l'intervention sur place
  - l'accueil et l'accompagnement des services externes d'intervention (p.ex. pompiers)
  - l'Initiation des différentes phases du plan d'urgence
  - la décision sur l'étendue de l'évacuation
  - la coordination de l'évacuation sur place
  - la coordination dans les lieux de confinement
  - le secours aux blessés
  - les communications externes (autorités, la presse, famille des victimes, ...).
- 2.2 Les descriptions de fonctions et des tâches spécifient:
- les tâches à exécuter
  - le lieu où elles doivent être exécutées (entre autres: l'entrée de l'entreprise, le centre de crise, ...)
  - les moyens de communication à utiliser
  - à qui doit-on rapporter.
- 3.1 Le centre de crise est assez grand pour accueillir le nombre maximal de membres de l'équipe de crise.
- 3.2 La documentation technique disponible au centre de crise contient entre autres:
- le plan d'urgence
  - les procédures d'arrêt d'urgence
  - les scénarios d'accident et les stratégies d'intervention correspondantes
  - un inventaire des équipements d'intervention
  - une carte de la région avec voies d'accès
  - un plan général de l'établissement (réseau routier interne, salle de contrôle, bâtiments, lieux de rassemblement, voies d'évacuation)
  - un plan de chaque unité avec inventaire des substances et localisation des sources radioactives
  - un plan des réseaux de canalisations et vannes d'isolement
  - un plan du réseau d'eau d'incendie (réserves d'eau d'extinction, capacité des pompes, vannes de sectionnement, hydrants, canons à eau, sprinklers, rideaux d'eau, . . .)
  - un plan des égouts et des évacuations d'eau
  - un plan de la distribution d'électricité (lignes haute tension souterraines et aériennes, sous-stations)
  - un plan de zonage électrique
  - un plan des installations médicales
  - des plans généraux de l'entreprise permettant d'y indiquer toute information utile
  - un plan des systèmes de détection
  - les fiches de sécurité de tous les produits.
- 3.3 L'équipement du centre de crise comprend entre autres:
- alimentation électrique de secours
  - éclairage de secours
  - téléphones
  - GSM
  - liaison radio avec l' (les) équipe(s) d'intervention
  - fax
  - fournitures de bureau
  - un tableau journal de bord
  - rétroprojecteur
  - photocopieur
  - numéros de téléphone des services de secours et des autorités à avertir
  - numéros de téléphone des entreprises voisines
  - logiciels pour exécuter des calculs de dispersion.

## **1.4.2 Réalisation du plan d'urgence**

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que toutes les fonctions du plan d'urgence peuvent être remplies à tout moment?**

#### **Mesures**

- 1 Chaque fonction de l'équipe d'intervention correspond toujours à une fonction en fonctionnement normal du procédé.
- 2 Pour chaque fonction de l'équipe d'intervention, est prévue une fonction de réserve en cas d'indisponibilité de la personne concernée.
- 3 Les autres travailleurs ayant une fonction lors de situations d'urgence peuvent être joints à tout moment, et peuvent rejoindre l'usine dans un délai relativement bref.

#### **Critères**

- 1.1 Les fonctions en fonctionnement normal sont remplies en toutes circonstances (jour, nuit, périodes de vacances).
- 1.2 Egalement lors du changement de pause, les fonctions sont déterminées de manière univoque (la nouvelle équipe, l'équipe partante, les 2).
- 3.1 Via le téléphone, un sémaphone, un GSM, ...
- 3.2 Il existe une liste des noms et coordonnées de toutes les personnes devant être appelées lors d'une situation d'urgence.
- 3.3 Les travailleurs rappelés savent rejoindre l'usine, également en cas de barrage des chemins d'accès à l'entreprise (accords avec les autorités à ce sujet, badges d'identification, ...).
- 3.4 Le temps nécessaire aux travailleurs rappelés pour rejoindre l'usine est pris en compte.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que chacun dispose d'instructions claires en ce qui concerne les situations d'urgence?**

#### **Mesures**

- 1 Il y a des instructions concernant la découverte et la notification de situations d'urgence.
- 2 Il y a des instructions pour le contact des services d'aide externes (service 100).
- 3 Il y a des instructions définissant comment réagir aux signaux d'alerte et d'alarme.
- 4 Il y a des instructions pour le chef d'intervention.
- 5 Il y a des instructions pour les coordinateurs de l'évacuation.
- 6 Il y a un système gérant la distribution des instructions d'urgence.

#### **Critères**

- 1.1 Il est clairement défini chez qui une situation d'urgence doit être notifiée.
- 1.2 Le numéro d'urgence est indiqué sur chaque appareil téléphonique.
- 2.1 Cette instruction donne le contenu de la notification aux services d'aide externes. On reprend notamment dans cette instruction:
  - le type d'accident (incendie, explosion, fuite de gaz, pollution des eaux, ...)
  - la localisation de l'accident
  - les substances impliquées et les quantités
  - le nombre de victimes.
- 4.1 Les tâches et les responsabilités suivantes peuvent être assignées au responsable de l'intervention:
  - la décision sur la stratégie à suivre (offensive / défensive)
  - la décision d'évacuer
  - la décision sur la mise en oeuvre des moyens et du personnel
  - la décision sur les EPI à utiliser...
- 6.1 Il existe une liste de distribution des exemplaires du plan d'urgence.

- 6.2 Sur chaque exemplaire sont indiqués:
- le n° de révision
  - la date de publication.
- 6.3 Il existe un système pour l'élimination des anciennes versions.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les travailleurs sont évacués à temps et que les éventuels disparus sont recherchés?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les signaux d'évacuation sont déterminés.
- 2 Les visiteurs, les chauffeurs de camions et les tiers sont informés des signaux d'évacuation.
- 3 Les points de rassemblement sont clairement définis et indiqués.
- 4 Il existe un système pour vérifier si des personnes sont perdues.

#### **Critères**

- 1.1 Le signal d'évacuation doit être continu.
- 3.1 Il y a plusieurs points de rassemblement (en fonction de la direction du vent).
- 3.2 Pour les incidents avec des gaz ou des vapeurs toxiques, on évacue vers des lieux de confinement étanches aux gaz.
- 4.1 Tous les visiteurs et travailleurs de tiers sont enregistrés lors de l'accès à l'entreprise.
- 4.2 Il existe un système d'enregistrement pour les personnes présentes dans une installation.
- 4.3 La liste de toutes les personnes présentes est disponible sur le(s) lieu(x) d'évacuation.

### **I.4.3 Maintien en état du plan d'urgence**

---

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les données dans le plan d'urgence sont à jour?**

---

#### **Mesures**

- 1 De petites modifications (n° de téléphone, ...) sont traitées en continu
- 2 La responsabilité pour la tenue à jour du plan d'urgence est fixée.
- 3 Les données du plan d'urgence sont périodiquement vérifiées.

#### **Critères**

- 1.1 Les noms, les numéros de téléphone sont listés en annexe, de sorte que, lors d'une modification, le plan d'urgence tout entier ne doit pas être modifié.

#### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les formations périodiques nécessaires relatives au plan d'urgence sont données?**

---

#### **Mesures**

- 1 Pour chaque travailleur, le besoin de formation est repris dans un programme de formation.
- 2 Pour chaque formation du programme de formation, la périodicité de répétition est fixée.
- 3 Chaque formation est enregistrée par travailleur.
- 4 Il est fixé qui suit l'exécution du programme de formation.

### **Critères**

- 1.1 Les besoins de formation de chaque travailleur comprennent entre autres:
  - la reconnaissance des situations d'urgence potentielles
  - la notification de telles situations
  - les réactions aux signaux d'alerte et d'alarme
  - la connaissance des procédures d'évacuation
  - l'utilisation des extincteurs portables.
- 1.2 Les besoins en formation pour le personnel d'intervention:
  - dangers et scénarios d'accidents possibles des installations
  - techniques d'intervention pour la lutte contre l'incendie, les nuages de gaz,
  - ...
  - techniques de sauvetage
  - premiers secours.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que le bon fonctionnement du plan d'urgence est testé en pratique et évalué?**

---

#### **Mesures**

- 1 Il existe un programme pour la réalisation d'exercices d'intervention et du plan d'urgence.
- 2 Les exercices sont basés sur les scénarios représentatifs.
- 3 De tels exercices sont toujours suivis par une évaluation.

#### **Critères**

- 1.1 Le programme veille à ce que toutes les équipes soient impliquées à leur tour lors de ces exercices.
- 1.2 Le programme veille à ce que des exercices soient aussi organisés en dehors de heures de bureau.
- 1.3 Tous les 3 ans, le plan d'urgence est testé dans son ensemble (voir article 18 de l'Accord de Coopération ou article 11, point 4 de la directive Seveso II). Les services d'aide externes prennent part à ces exercices.
- 1.4 Des exercices d'évacuation ont lieu au moins une fois par an.
- 3.1 La stratégie d'intervention est éventuellement réorientée suite à l'évaluation.

### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les équipements dans le cadre du plan d'urgence sont prêts à être utilisés?**

---

#### **Mesures**

- 1 Tout l'équipement d'intervention est repris dans des programmes d'inspection ou d'entretien.
- 2 Le contenu et la fréquence des inspections ou de l'entretien exigés sont fixés pour chaque équipement d'intervention.
- 3 Les résultats d'inspections pour tout l'équipement d'intervention sont enregistrés.
- 4 La responsabilité pour la bonne réalisation et le suivi des programmes d'inspection des équipements d'intervention est fixée.

#### **Critères**

- 1.1 L'équipement de la lutte contre l'incendie contient entre autres:
  - sprinklages
  - moniteurs fixes, hydrants et canons incendie
  - pompes incendie
  - réserves d'eau d'incendie
  - réseau d'eau incendie

- extincteurs
  - véhicules pompiers
  - exutoires de fumées
  - portes coupe-feu.
- 1.2 Les équipements de protection individuelle sont entre autres:
- combinaisons anti-gaz
  - masques à gaz
  - appareils respiratoires autonomes.
- 1.3 Les moyens de communication comprennent entre autres:
- radios de secours
  - signaux d'alerte et d'alarme
  - téléphone de secours.
- 1.4 Voici des exemples d'autres équipements à considérer comme matériel d'intervention:
- matériel d'absorption
  - sacs de sable
  - queues de paon
  - systèmes de colmatage de fuite.

## **I.5 Equipements de protection individuelle**

### **I.5.1 Spécification des équipements de protection individuelle**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les équipements de protection individuelle sont sélectionnés conformément aux risques des accidents majeurs identifiés?**

---

##### **Mesures**

- 1 Il existe un inventaire des tâches pour lesquelles l'utilisation d'équipements de protection individuelle a été identifiée comme nécessaire lors des analyses de risques.
- 2 Pour chaque utilisation d'équipement de protection individuelle, une analyse de risques est réalisée.
- 3 Pour chaque utilisation d'équipement de protection individuelle, les niveaux de prestation sont déterminés.
- 4 L'analyse de risques est reprise dans un dossier par équipement de protection individuelle.

##### **Critères**

- 1.1 Les analyses de risques pertinentes sont:
  - l'analyse de risques du procédé
  - les analyses de tâches
  - les analyses suite à des travaux dangereux
  - la fixation de la stratégie d'intervention dans le cadre du plan d'urgence.
- 2.1 Lors de cette analyse, on tient compte de l'intensité et de la durée de l'exposition et ce aussi bien lors des conditions opératoires (normales) que lors d'accidents possibles.
- 2.2 Les risques introduits par l'utilisation de l'EPI lui-même sont aussi analysés.
- 3.1 Pour la détermination du "facteur de protection nominal" pour la protection respiratoire, on a besoin d'une estimation de:
  - la nature des substances (pouvant être ) libérées
  - les quantités
  - la dispersion
  - la concentration maximale
  - la durée de l'exposition.

#### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les équipements de protection individuelle sont sélectionnés en conformité avec les conditions d'utilisation?**

---

##### **Mesures**

- 1 Le choix des équipements de protection individuelle prévoit une enquête du marché.
- 2 Le choix des équipements de protection individuelle prévoit une phase test au cours de laquelle les futurs utilisateurs testent l'équipement de protection individuelle dans les conditions d'utilisation réelle.
- 3 Le choix des équipements de protection individuelle est discuté au Comité pour la Prévention et la Protection au travail.

## **1.5.2 Réalisation des équipements de protection individuelle**

---

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les équipements de protection individuelle sont achetés en accord avec la réglementation et les exigences formulées?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les bons de commande pour les équipements de protection individuelle sont établis sur base d'une structure fixe qui permet de spécifier toutes les exigences.
- 2 Le bon de commande pour les nouveaux types d'équipements de protection individuelle est visé par le conseiller en prévention.
- 3 La responsabilité pour le contrôle lors de la réception des équipements de protection individuelle est déterminée univoquement.
- 4 Lorsque des exigences complémentaires ont été formulées, un rapport de mise en service est rédigé par le conseiller en prévention.

#### **Critères**

- 1.1 Le bon de commande décrit tous les risques contre lesquels l'équipement de protection individuelle doit assurer la protection. Cette information est reprise du dossier de l'équipement de protection individuelle en question.
- 1.2 Le bon de commande reprend les éventuelles exigences de sécurité complémentaires qui ne sont pas couvertes par le marquage CE. Cette information est reprise du dossier de l'équipement de protection individuelle concerné.
- 1.3 Le bon de commande exige un marquage CE conforme à la catégorie de l'équipement de protection individuelle.
- 1.4 Le bon de commande exige un certificat assurant le respect des exigences de sécurité complémentaires, non couvertes par le marquage CE.
- 1.5 Le bon de commande exige la présence d'instructions avec les équipements de protection individuelle.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les travailleurs reçoivent les informations et la formation nécessaires pour l'utilisation des équipements de protection individuelle?**

---

#### **Mesures**

- 1 Des instructions adéquates sont rédigées pour chaque type d'équipement de protection individuelle.
- 2 Les instructions sont visées par le conseiller en prévention.
- 3 Les utilisateurs potentiels sont déterminés pour chaque équipement de protection individuelle.
- 4 La formation initiale pour l'utilisation de chaque équipement de protection individuelle est déterminée.
- 5 La formation initiale à l'utilisation de chaque type d'équipement de protection individuelle est enregistrée pour chaque utilisateur potentiel.

#### **Critères**

- 1.1 Les instructions se basent sur la notice d'information du fournisseur.
- 1.2 Les instructions sont claires et compréhensibles pour les utilisateurs potentiels.
- 1.3 Les instructions reprennent les conditions d'utilisation de l'équipement de protection individuelle ainsi que les situations anormales prévisibles.
- 1.4 Les instructions reprennent les risques contre lesquels l'équipement de protection individuelle protège.



**3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les équipements de protection individuelle sont disponibles à tout moment pour les utilisateurs éventuels?**

---

**Mesures**

- 1 Il y a un système de distribution pour les équipements de protection individuelle.
- 2 Dans le cas où un utilisateur d'équipement de protection individuelle est lui-même tenu responsable pour sa conservation, il dispose à cet effet d'un débaras adéquat.

**1.5.3 Maintien en état des équipements de protection individuelle**

---

**1 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les équipements de protection individuelle sont soumis aux inspections et à l'entretien nécessaires?**

---

**Mesures**

- 1 Tous les équipements de protection individuelle nécessitant inspection ou entretien, sont identifiés et inventarisés.
- 2 La fréquence des inspections et/ou d'entretien est établie pour chacun de ces équipements de protection individuelle.
- 3 Il y a un système pour initier les inspections et les entretiens pour les équipements de protection individuelle.
- 4 Pour chaque type d'équipement de protection individuelle, il y a des instructions pour l'inspection et/ou l'entretien.
- 5 Les inspections et les entretiens sont enregistrés pour chaque équipement de protection individuelle.
- 6 Les utilisateurs d'équipements de protection individuelle ont reçu les instructions nécessaires pour déterminer si leurs équipements de protection individuelle doivent être remplacés ou réparés .

**Critères**

- 1.1 Tous les équipements de protection individuelle à inspecter ou à entretenir portent un code d'identification unique.
- 1.2 Tous les équipements de protection individuelle à inspecter ou à entretenir sont listés sur une ou plusieurs listes indiquant les données suivantes: le type, le code d'identification et le lieu d'utilisation.
- 2.1 Les harnais de sécurité, les ceintures de sécurité et autres dispositifs antichute font l'objet d'un contrôle annuel par un organisme agréé et à chaque fois qu'ils ont servis à arrêter la chute d'une personne.

**2 Comment l'entreprise assure-t-elle que la formation périodique nécessaire pour l'utilisation d'équipements de protection individuelle est donnée?**

---

**Mesures**

- 1 Pour chaque type d'équipement de protection individuelle, les besoins périodiques de formation sont déterminés.
- 2 Pour chaque utilisateur, les formations et les entraînements sont enregistrés.



# Partie 2: Questionnaire S.E.M



2

**Activités système**

## 2.1 Politique

### 1 Comment l'entreprise assure-t-elle que une politique de prévention précise est menée?

L'Accord de Coopération fait ici une distinction entre les établissements seuil 1 (article 9) et les établissements seuil 2 (article 10). Les deux types d'établissements doivent organiser certaines activités, listées nominativement et décrire cette organisation. Pour les établissements seuils 1, ces activités peuvent faire l'objet de différents systèmes de gestion (article 9, § 1). Les entreprises seuil 2 doivent disposer d'un unique système de gestion de la sécurité, élément du système de gestion complet de l'établissement, gérant toutes les activités et les mesures organisationnelles nécessaires. Dans la pratique, il n'y a absolument aucune objection, il est même recommandé, que les établissements seuil 1 utilisent un unique système de gestion de la sécurité et qu'ils s'inspirent pour ce qui concerne la politique de prévention des accidents majeurs à mener, des prescriptions de l'Accord de Coopération pour les établissements seuil 2.

#### **Mesures**

- 1 L'entreprise dispose d'une déclaration de politique écrite en matière de sécurité.
- 2 La politique de prévention en matière d'accidents majeurs est fixée par écrit.
- 3 Un établissement seuil 1 dispose d'un document dans lequel elle décrit comment la politique de prévention des accidents majeurs est réalisée en pratique.
- 4 Un établissement seuil 2 dispose d'un manuel de sécurité décrivant le système de gestion de la sécurité.
- 5 Les objectifs concrets de la politique à moyen terme sont fixés dans le plan global de prévention.
- 6 Les objectifs concrets de la politique à court terme sont fixés dans le plan d'actions annuel.
- 7 Pour chaque membre de la ligne hiérarchique, les objectifs à atteindre en matière de sécurité et d'environnement sont fixés annuellement.

#### **Critères**

- 1.1 La déclaration de politique est signée par le directeur.
- 1.2 La déclaration de politique est régulièrement revue et est donc de date récente.
- 1.3 La déclaration de politique comprend:
  - la volonté de respecter les prescriptions légales en matière de sécurité
  - la recherche d'une amélioration constante sur le plan de la sécurité
  - la volonté expresse de respecter les meilleures pratiques recommandées et de tenir compte de l'évolution de la technique.
- 2.1 La description de la politique de prévention comprend les objectifs généraux et les principes utilisés par l'exploitant pour la maîtrise des risques d'accidents majeurs (pour les entreprises seuil 1: article 9, § 2 de l'Accord de Coopération, pour les entreprises seuil 2: article 10, § 1, 2° de l'Accord de Coopération).
- 2.2 La politique de prévention des accidents majeurs qui est menée doit être une garantie d'un haut niveau de protection pour l'homme et l'environnement (pour les entreprises seuil 1: article 9, § 1 de l'Accord de Coopération, pour les entreprises seuil 2: article 10, § 1, 1° de l'Accord de Coopération).
- 2.3 Pour les entreprises seuil 1, cette politique est décrite dans un document décrivant aussi de quelle manière cette politique est mise en oeuvre dans la pratique (voir mesure 3 de cet objectif).
- 3.1 Ce document décrit la manière dont les activités suivantes sont organisées au sein de l'entreprise (voir article 9, § 2 de l'Accord de Coopération):
  - a) la formation du personnel
  - b) le travail avec des tiers
  - c) l'identification des dangers et l'évaluation des risques d'accidents majeurs

- d) l'assurance de l'exploitation sûre des installations, procédés, appareils et lieux de stockage en question en toutes circonstances (en fonctionnement normal comme lors du démarrage, d'un arrêt temporaire et de l'entretien)
  - e) la conception de nouvelles installations, procédés ou lieux de stockage et l'exécution de modifications aux installations, procédés ou lieux de stockage existants
  - f) la maîtrise des situations d'urgence
  - g) l'élaboration et l'exécution de programmes d'inspection et d'entretien périodiques
  - h) la notification et l'enquête des accidents majeurs et des quasi-accidents
  - i) autres activités liées à la "bonne gestion", telles que l'évaluation et la révision périodique de la politique de prévention et la manière dont cette politique est menée dans la pratique.
- 3.2 Ce document contient aussi une description de la politique de prévention (voir mesure 2 de cet objectif).
- 4.1 Le manuel de sécurité identifie les différents éléments du système de gestion de la sécurité.
- 4.2 Le manuel de sécurité identifie (c'est-à-dire nomme, liste) pour chaque élément du système de gestion de la sécurité, les mesures organisationnelles (structures, responsabilités, pratiques, processus, outils) rendant possible la mise en pratique de l'élément.
- 4.3 Le manuel de sécurité décrit pour chaque élément du système de gestion de la sécurité, les liens logiques entre les mesures organisationnelles identifiées, nécessaires pour la mise en pratique de cet élément.
- 4.4 Le MS décrit l'organisation et la politique du personnel:
- a) les tâches et responsabilités du personnel concerné par la gestion des dangers d'accidents majeurs à tous les niveaux de l'organisation;
  - b) la gestion des procédures pour l'identification des besoins en matière de formation de ce personnel et pour l'organisation de cette formation;
  - c) la participation du personnel;
  - d) la gestion des procédures pour le travail avec des tiers.
- 5.1 Le plan global de prévention comporte des actions concrètes avec mention de l'échéance et du (des) responsable(s) pour l'exécution.
- 5.2 L'employeur soumet chaque modification ou adaptation du plan global de prévention, pour avis au Comité pour la Prévention et la Protection au travail.
- 6.1 Le plan d'action annuel comporte des actions concrètes avec mention de l'échéance et du (des) responsable(s) pour l'exécution.
- 6.2 L'employeur soumet le projet de plan annuel d'actions à l'avis du Comité pour la Prévention et la Protection au travail. Ceci a lieu au plus tard le premier jour du deuxième mois qui précède le début de l'exercice concerné par le plan (1er novembre).

## **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que la politique en matière de sécurité est connue de tous les travailleurs?**

---

### **Mesures**

- 1 La déclaration de politique est affichée à des endroits appropriés.
- 2 Un commentaire de la déclaration de politique fait partie de la formation des nouveaux membres du personnel.
- 3 La sécurité est abordée dans les canaux d'information internes (p. ex. journal d'entreprise).
- 4 La ligne hiérarchique exécute régulièrement des tournées, au cours desquelles on porte une attention systématique à la sécurité.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que la politique en matière de sécurité fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation systématique?**

---

#### ***Mesures***

- 1 Il existe un système pour le suivi de l'exécution réelle et dans les temps des actions du plan global de prévention et du plan d'actions annuel.
- 2 La politique en matière de sécurité est systématiquement abordée dans les réunions de la direction.
- 3 Les objectifs annuels relatifs à la sécurité, des membres de la ligne hiérarchique sont systématiquement suivis.

#### ***Critères***

- 2.1 Lors de ces réunions, les accidents et incidents importants sont discutés.
- 2.2 A ces réunions, sont présents:
  - le conseiller en prévention
  - le coordinateur en matière d'environnement
  - le directeur
  - le(s) responsable(s) de tous les services de production
  - le(s) responsable(s) des services d'entretien et/ou d'inspection.
- 2.3 A ces réunions, les différents services font systématiquement rapport sur l'exécution de la politique en matière de sécurité.

## 2.2 Organisation

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les Services interne et externe pour la Prévention et la Protection au travail peuvent remplir correctement leurs missions, conformément aux prescriptions réglementaires?**

---

#### **Mesures**

- 1 Les missions des Services interne et externe pour la Prévention et la Protection sont clairement définies.
- 2 La relation entre les sections, le département chargé du contrôle médical et le service central est bien définie.
- 3 Les lignes selon lesquelles les conseillers en prévention font rapport sont fixées sans équivoque dans un organigramme.
- 4 La durée minimale des prestations des conseillers en prévention est déterminée sur la base d'une estimation du temps requis pour remplir les missions qui leur sont attribuées.
- 5 Tous les mois, le conseiller en prévention a un entretien personnel avec le directeur.
- 6 Les conseillers en prévention disposent de la formation requise en sécurité.

#### **Critères**

- 1.1 Les missions exercées par un service externe, sont fixées contractuellement.
- 3.1 Le conseiller en prévention chargé de la direction du Service interne pour la Prévention et la Protection au travail dépend directement de la personne chargée de la gestion journalière de l'entreprise et a un accès direct à la personne chargée de la gestion quotidienne de l'unité ou des unités techniques d'exploitation.
- 3.2 Le conseiller en prévention chargé de la direction d'une section du Service interne pour la Prévention et la Protection au travail, dépend directement de la personne chargée de la gestion quotidienne de l'unité technique d'exploitation pour laquelle la section a été créée et a un accès direct à la personne chargée de la gestion quotidienne de l'entreprise ou de l'institution.
- 4.1 Cette durée minimale est approuvée par le Comité pour la Prévention et la Protection au travail.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que à tous les niveaux de l'organisation, les tâches et les responsabilités du personnel relatives au système de gestion de la sécurité ont été fixées?**

---

#### **Mesures**

- 1 Toutes les fonctions responsables dans le système de gestion de la sécurité sont listées.
- 2 Les responsabilités liées au système de gestion de la sécurité sont fixées dans les descriptions de fonction.
- 3 Toutes les fonctions responsables en matière de sécurité dans le système de gestion de la sécurité sont attribuées nominativement.
- 4 Toutes les modifications sur le plan de l'organisation sont évaluées du point de vue de leur impact sur la politique en matière de sécurité.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que le comité pour la Prévention et la Protection au travail peut remplir convenablement sa mission, conformément aux prescriptions réglementaires?**

---

#### **Mesures**

- 1 Le Comité pour la Prévention et la Protection au travail est présidé par le directeur.
- 2 Un représentant de l'employeur de chaque service de production, ainsi que du service d'entretien et/ou d'inspection est présent au sein du Comité pour la Prévention et la Protection au travail.
- 3 Le Comité pour la Prévention et la Protection au travail est mis au courant de toutes les lettres des services d'inspection compétents.
- 4 Il y a un règlement d'ordre intérieur.

#### **Critères**

- 4.1 Le règlement d'ordre intérieur:
  - contient les règles concernant le lieu et l'heure des réunions
  - mentionne les nom et prénom des membres effectifs et suppléants représentant l'employeur et les nom et prénom des membres effectifs et suppléants représentant les travailleurs
  - mentionne les nom et prénom du président et le cas échéant de son suppléant
  - décrit la tâche du président et la manière dont il peut se faire remplacer
  - décrit la manière dont un point peut être inscrit à l'ordre du jour
  - décrit la manière dont les membres sont convoqués à la réunion
  - décrit le déroulement de la réunion
  - décrit le quorum de présence requis pour pouvoir se réunir valablement et la manière dont on constate qu'il y a un accord
  - décrit la manière dont les rapports, avis et tous les autres documents qui doivent être tenus à disposition du comité par l'employeur, peuvent être consultés
  - décrit le mode de conservation et le délai de conservation des archives du comité et les autres règles concernant leur consultation par les membres du comité
  - décrit les règles concernant la désignation des délégués et la composition de ces délégations
  - décrit la nature et les moyens, en particulier sous la forme d'un cahier de notes ou d'un mode de rapport équivalent, qui est mis à la disposition des membres du comité
  - décrit les règles concernant les possibilités pour les délégués des travailleurs d'avoir des contacts avec l'employeur, ses délégués, les membres de la ligne hiérarchique, le(s) conseiller(s) en prévention et les travailleurs
  - décrit les règles précises concernant les réunions préparatoires et des réunions complémentaires
  - décrit la manière dont, le cas échéant, des experts sont invités.

### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que le service de l'environnement peut remplir convenablement sa mission, conformément aux prescriptions réglementaires?**

---

#### **Mesures**

- 1 Le coordinateur en matière d'environnement a une formation de niveau A. Cette mesure est uniquement d'application pour la Région flamande.



## 2.3 Maîtrise des documents

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que toutes les activités du système de gestion de la sécurité sont décrites dans des procédures?**

---

#### **Mesures**

- 1 L'entreprise dispose d'un relevé de toutes les procédures pertinentes pour la sécurité.
- 2 La responsabilité pour la rédaction de ces procédures est fixée.
- 3 La responsabilité pour l'approbation de ces procédures est fixée.
- 4 La compétence pour la modification de ces procédures est fixée.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures du système de gestion de la sécurité contiennent des informations suffisantes et correctes?**

---

#### **Mesures**

- 1 L'entreprise dispose des directives nécessaires relative au contenu des procédures du système de gestion de la sécurité.
- 2 Les utilisateurs sont impliqués lors de l'élaboration des procédures du système de gestion de la sécurité.
- 3 La responsabilité finale relative au contenu des procédures du système de gestion de la sécurité est déterminée.
- 4 Les procédures du système de gestion de la sécurité sont visées par le conseiller en prévention.
- 5 Les procédures du système de gestion de la sécurité sont rédigées suivant une structure déterminée.
- 6 Les titres des procédures du système de gestion de la sécurité représentent clairement le contenu.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que seule la version la plus récente des procédures du système de gestion de la sécurité est utilisée?**

---

#### **Mesures**

- 1 Toutes les procédures du système de gestion de la sécurité sont identifiées de manière univoque.
- 2 Pour chaque procédure du système de gestion de la sécurité, on peut facilement vérifier quelle est la dernière version.
- 3 Le nombre et la localisation des copies sont déterminés.
- 4 Un propriétaire est désigné pour chaque copie.
- 5 La responsabilité en matière de distribution des procédures du système de gestion de la sécurité est déterminée.
- 6 Il y a un système pour la destruction des anciennes versions.
- 7 Les impressions de versions électroniques ont une durée de vie limitée, clairement indiquée sur l'impression.

#### **Critères**

- 1.1 Sur chaque procédure du système de gestion de la sécurité sont mentionnés:
  - le numéro de révision
  - la date d'édition
  - la date d'entrée en vigueur.
- 2.1 Il existe une liste avec la dernière version de chaque procédure du système de gestion de la sécurité.
- 3.1 Pour chaque procédure du système de gestion de la sécurité, il y a une liste de distribution.

**4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les commentaires, la formation ou l'entraînement nécessaire sont donnés avant qu'une nouvelle procédure ou une procédure modifiée du système de gestion de la sécurité ne soit mise en application?**

---

**Mesures**

- 1 Pour chaque procédure du système de gestion de la sécurité, les utilisateurs potentiels sont déterminés de manière univoque.
- 2 Le contenu de la formation ou de l'entraînement est fixé.
- 3 Les modifications sont signalées sur le document en question.

**5 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures du système de gestion de la sécurité sont facilement accessibles pour les utilisateurs?**

---

**Mesures**

- 1 Les procédures du système de gestion de la sécurité sont rassemblées suivant un classement logique, de sorte que les recherches sont aisées.
- 2 En cas de diffusion électronique, chaque utilisateur potentiel a accès au réseau.

**6 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures du système de gestion de la sécurité ne sont pas modifiées de façon incontrôlée?**

---

**Mesures**

- 1 Pour chaque procédure, la compétence pour apporter des modifications est déterminée de manière univoque.
- 2 Lors de la diffusion de modifications des procédures du système de gestion de la sécurité, les raisons de la modification sont communiquées.

**7 Comment l'entreprise assure-t-elle que les procédures du système de gestion de la sécurité sont revues périodiquement?**

---

**Mesures**

- 1 La périodicité de révision est fixée.
- 2 Un programme de révision est mis au point annuellement.
- 3 Sur chaque document, la date de révision est indiquée (même si aucune modification n'a été apportée).

## 2.4 Sélection et formation

### 2.4.1 Propre personnel

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que pour toute fonction pertinente pour la sécurité, la formation initiale nécessaire est donnée?**

##### **Mesures**

- 1 Le profil désiré est fixé pour chaque fonction pertinente pour la sécurité.
- 2 Il y a un programme de formation formel pour chaque fonction.
- 3 Lors de chaque affectation d'une fonction, on vérifie quels sont les besoins en matière de formation de la personne sélectionnée.
- 4 Pour chaque travailleur, la formation et l'entraînement initiaux suivis sont enregistrés.
- 5 Les travailleurs ne peuvent pas exercer de tâches sans avoir suivi la formation ou l'entraînement initial nécessaire.

##### **Critères**

- 1.1 Ce profil décrit:
  - les diplômes et l'expérience requis
  - les caractéristiques de personnalité requises.
- 1.2 Les fonctions pertinentes pour la sécurité sont en tout cas:
  - le conseiller en prévention
  - le personnel de production
  - le personnel d'inspection et d'entretien.
- 2.1 Ce programme contient:
  - les cours théoriques
  - les entraînements pratiques
  - la durée du stage éventuel.
- 2.2 Les sujets suivants concernant la sécurité sont notamment abordés dans le programme de formation des opérateurs:
  - les dangers et les risques des installations qu'ils commandent
  - les actions que l'on doit entreprendre pour maintenir le procédé dans les limites de fonctionnement sûre
  - les procédures opérationnelles d'urgence
  - le plan d'urgence.
- 2.3 Les sujets suivants concernant la sécurité sont notamment abordés dans le programme de formation des ingénieurs de production et de conception:
  - les techniques d'analyse des risques
  - le système de gestion de la sécurité.
- 2.4 Les opérateurs et le personnel d'entretien sont accompagnés dans leur nouvelle fonction durant une période fixée par un système de "parrainage".
- 2.5 Pour les entraînements "on the job", toutes les parties de tâches sont listées séparément.
- 2.6 Le conseiller en prévention est impliqué dans l'établissement des programmes de formation.
- 3.1 Cela vaut aussi bien pour les nouveaux membres du personnel que lors de recrutements internes.
- 3.2 Ceci vaut également pour des travailleurs intérimaires. Ils suivent la même formation que celle qui serait exigée pour des travailleurs permanents occupant la même fonction.
- 5.1 On utilise des grilles de formation qui indiquent quels travailleurs ont suivis quel(le) formation /entraînement.

## **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que la formation périodique nécessaire est donnée?**

---

### **Mesures**

- 1 Périodiquement, les besoins en formation au sein de l'entreprise sont analysés.
- 2 Pour certaines formations en matière de sécurité, la période minimale de répétition est définie.
- 3 Pour chaque travailleur, la formation et l'entraînement périodique sont enregistrés.

### **Critères**

- 1.1 Les besoins en formation sont déterminés notamment sur base d'une analyse des accidents et incidents.
- 1.2 Les travailleurs ont eux-même la possibilité de proposer des formations complémentaires.
- 1.3 Chaque membre de la ligne hiérarchique détermine quels sont les besoins en formation de ses subalternes.
- 2.1 Les formations en matière de sécurité qui doivent être répétées périodiquement, sont entre autres:
  - substances dangereuses
  - le système de permis de travail
  - les dangers et procédures liées à l'introduction dans des espaces confinés
  - la formation et l'entraînement des surveillants en cas d'introduction dans des espaces confinés.

## **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les formations renforcées apportent effectivement les capacités et qualifications nécessaires aux travailleurs?**

---

### **Mesures**

- 1 Les objectifs sont fixés pour chaque formation.
- 2 Le contenu de chaque formation est fixé.
- 3 Pour chaque formation, la manière dont elle est dispensée est définie.
- 4 Pour chaque formation, on a défini qui peut la dispenser.
- 5 Pour chaque formation, les moyens nécessaires sont définis.
- 6 Après chaque formation, on évalue si les objectifs de la formation sont atteints.
- 7 Chaque formation est formellement clôturée.
- 8 Les formations sont périodiquement évaluées et revues.

### **Critères**

- 3.1 Méthodes de formation possibles:
  - formation formelle en "classe"
  - formation informelle pendant des réunions de sécurité
  - étude personnelle
  - entraînement "on the job".
- 4.1 Les critères pour pouvoir dispenser une formation sont définis.
- 4.2 Pour chaque formation, il existe une liste avec le(s) nom(s) de(s) l'instructeur(s) possible(s).
- 5.1 Les outils de formation peuvent être:
  - des cours écrits
  - des transparents & diapos
  - des programmes informatiques
  - des simulateurs de procédé
  - des vidéos de formation.

- 6.1 Lors de cette évaluation, on vérifie si les travailleurs qui ont achevé leur formation avec succès, peuvent effectivement exécuter les tâches imposées convenablement (c'est-à-dire une évaluation de la formation, pas des personnes qui l'ont suivie).
- 8.1 Lors de cette évaluation, on vérifie si le contenu de la formation correspond encore au contenu des tâches à exécuter.

## **2.4.2 Tiers**

### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les entreprises tierces dont on sait qu'elles ne respectent pas les obligations en matière de sécurité, sont rejetées?**

---

#### **Mesures**

- 1 La sélection de "nouveaux" tiers a lieu (notamment) sur base d'un audit de la sécurité.
- 2 Chaque tiers fait l'objet d'une évaluation périodique ou lors de l'achèvement d'un travail.
- 3 Les critères concernant l'évaluation en vue de la poursuite de la collaboration avec des tiers sont définis.

#### **Critères**

- 1.1 Le niveau minimum de sécurité qu'un contractant doit avoir, est fixé.
- 1.2 On vérifie si le tiers dispose d'un système de gestion de la sécurité via les possibilités suivantes:
  - un certificat LSC (VCA) est exigé
  - l'entreprise dispose d'un questionnaire à remplir par les tiers
  - le tiers fait l'objet d'un audit.
- 1.3 On tient compte des chiffres de gravité et de fréquence du tiers.
- 2.1 Après chaque travail, un rapport est rédigé.

### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les travailleurs des tiers ont reçu la formation et les instructions appropriées?**

---

#### **Mesures**

- 1 L'information nécessaire est donnée aux employeurs des tiers concernant les risques et les mesures à prendre lors de l'exécution du travail (à exécuter par les tiers).
- 2 Il est clairement déterminé qui donne aux travailleurs des tiers la formation nécessaire sur les instructions de sécurité (l'employeur des tiers ou l'entreprise donneuse d'ordre elle-même).
- 3 On contrôle si les travailleurs des tiers ont reçu et compris la formation et les instructions nécessaires.

#### **Critères**

- 1.1 La formation est donnée avant le début des travaux.
- 1.2 Dans la formation, à côté d'un volet général, il y a aussi un volet prévu spécifiquement pour les travaux à exécuter.
- 2.1 Les personnes qui donnent la formation, doivent eux-même avoir reçu pour ce faire une formation complémentaire.
- 2.2 Ces accords sont fixés par écrit.

- 3.1 Des accords sont passés en ce qui concerne la délivrance d'instructions à des personnes qui ne maîtrisent pas (suffisamment) la (les) langue(s) des instructions de sécurité disponibles.
- 3.2 Le contrôle peut se faire à l'aide de sondages ponctuels.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les entreprises tierces respectent les prescriptions de sécurité propres à l'entreprise?**

---

#### ***Mesures***

- 1 Un contrat est conclu avec chaque tiers dans lequel celui-ci s'engage à respecter les prescriptions de sécurité de l'entreprise.
- 2 Des contrôles systématiques sont organisés par l'entreprise en vue de vérifier si le tiers respecte effectivement les prescriptions de sécurité.
- 3 Le personnel de surveillance a pour mission d'intervenir en cas de manquements en matière de sécurité et de (faire) corriger ces manquements.
- 4 Il y a réaction immédiate lors de chaque infraction aux prescriptions de sécurité.

#### ***Critères***

- 1.1 Des actions suite à la transgression de prescriptions de sécurité sont portées contractuellement à la charge du contractant.

## 2.5 Enquêtes d'incidents et d'accidents

### 1 Comment l'entreprise assure-t-elle que tous les événements non désirés tels que les accidents, les incidents et les situations dangereuses sont rapportés et enregistrés?

---

#### **Mesures**

- 1 Les définitions d'accident, incident et situation dangereuse sont fixées.
- 2 Un ou plusieurs formulaire(s) existe(nt) pour signaler accidents, incidents et situations dangereuses.
- 3 Tout travailleur a la possibilité de rapporter des accidents, incidents et situations dangereuses.
- 4 Chaque travailleur sait à qui il/elle doit signaler les accidents, incidents et situations dangereuses.
- 5 L'entreprise organise régulièrement des campagnes de motivation afin d'inciter les travailleurs à signaler les accidents, incidents et situations dangereuses.
- 6 On exige également des firmes tierces qu'elles signalent les accidents et incidents.

#### **Critères**

- 1.1 Les définitions sont exprimées en termes de dommage:
  - aux travailleurs
  - aux alentours (environnement et être humain).
- 2.1 Ces formulaires sont à la disposition de tous les utilisateurs potentiels.
- 2.2 Ces formulaires prévoient les informations suivantes:
  - le moment et le lieu de l'événement ou de la situation non désirée
  - les noms de victimes éventuelles
  - la gravité réelle et potentielle de la situation ou de l'événement
  - les causes présumées
  - les témoins éventuels.
- 2.3 Un formulaire général pour toutes les sortes de notification augmente la clarté du système de notification.

### 2 Comment l'entreprise assure-t-elle que les événements indésirés rapportés font l'objet d'investigations appropriées?

---

#### **Mesures**

- 1 Pour chaque signalement d'un événement ou d'une situation non désirée, il est clair qui est responsable de l'enquête.
- 2 Pour chaque signalement, il est clair quelle technique sera utilisée pour identifier les causes de la situation non désirée.
- 3 Pour chaque signalement, il est clair qui est responsable de la composition de l'équipe d'enquête.
- 4 Pour chaque enquête, le délai endéans lequel l'enquête doit être achevée est fixé.
- 5 Le contenu requis du rapport d'enquête est fixé.

#### **Critères**

- 2.1 La technique est choisie par un responsable en fonction de la gravité réelle et potentielle de la situation indésirée.
- 2.2 Les techniques possibles sont listées et décrites.
- 2.3 On examine toujours si un accident ou un incident a fait apparaître de nouveaux dangers ou risques et si une révision de la documentation de sécurité du procédé est nécessaire.
- 2.4 On vérifie si des standards internes doivent être adaptés.

- 5.1 Le rapport mentionne:
- les participants à l'enquête
  - la description des faits
  - les causes de la situation ou de l'événement indésirable
  - la gravité réelle et potentielle
  - les recommandations concernant les actions à mener
  - les actions effectivement réalisées.

### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que , à côté des défaillances techniques, les manquements au niveau du système de gestion de la sécurité sont aussi examinés?**

---

#### **Mesures**

- 1 La méthodologie d'enquête prévoit un questionnaire axé sur l'identification des fautes dans le système de gestion.
- 2 Le rapport d'enquête contient une rubrique spécifique dans laquelle doivent être décrites les conclusions pour le système de gestion.
- 3 Le niveau hiérarchique auquel ces conclusions doivent être rapportées est fixé.
- 4 Les événements non désirés sont une occasion d'évaluer la qualité de l'étude de sécurité de l'installation concernée.

#### **Critères**

- 4.1 Une première question importante concerne la qualité de l'identification des dangers.  
L'événement non désiré est-il dû à une connaissance insuffisante des propriétés dangereuses d'une substance ou d'une réaction?  
Si oui:
- Comment expliquer ce manque de connaissances?
  - A-t-on déjà étudié les propriétés dangereuses de la substance ou de la réaction en question?
  - A-t-on utilisé à cette occasion une méthodologie garantissant que l'étude était complète?
  - A-t-elle été correctement appliquée?
  - Des études de risques complémentaires sont-elles nécessaires afin de dépister les risques liés à la propriété dangereuse "redécouverte", partout où la substance ou la réaction est présente?
- 4.2 Une deuxième question importante concerne la qualité de l'identification des risques d'accidents majeurs.  
La cause de l'événement non désiré a-t-elle déjà été identifiée auparavant lors d'une analyse des risques?  
Si non:
- Comment l'expliquer?
  - Une analyse de risque a-t-elle jamais été faite pour l'installation, le poste de travail, la manipulation... en question?
  - A-t-elle été faite sur base d'une méthodologie qui permettait d'identifier la cause?
  - Cette méthodologie a-t-elle été appliquée correctement?
  - L'étude des risques pour l'installation en question (et éventuellement pour d'autres installations) doit-elle être recommencée?
- 4.3 Une troisième question importante concerne la présence de mesures.  
Des mesures ont-elles été formulées lors d'études de sécurité antérieures et ont-elles effectivement été mises en oeuvre?
- 4.4 Une quatrième question importante concerne la qualité des mesures spécifiées.  
L'événement non désiré est-il dû au fait que les mesures spécifiées étaient de trop mauvaise qualité (trop peu fiables, pas efficaces)?



Si oui:

- Les critères de réduction des risques ont-ils été appliqués?
- Ces critères de réduction des risques assurent-ils une réduction suffisante du risque?
- Des fautes ont-elles été commises lors de la réalisation de la mesure?

4.5 Une cinquième question importante concerne l'état de la mesure (pour les mesures matérielles) ou la mesure dans laquelle elle est appliquée (pour les mesures procédurales).

L'événement non désiré est-il dû au mauvais état des mesures?

Si oui (pour des mesures matérielles):

- La mesure est-elle reprise dans un programme d'inspection?
- Ce programme a-t-il été correctement exécuté?
- La technique et la fréquence d'inspection ont-elles été bien choisies en fonction du risque?

Si oui (pour des mesures procédurales):

- La procédure ou l'instruction en question est-elle reprise dans un programme de formation périodique?

#### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les situations/opérations similaires sont recherchées dans l'entreprise toute entière?**

---

##### **Mesures**

- 1 La méthodologie d'enquête requiert que l'on repère des situations/opérations analogues dans le reste de l'entreprise.
- 2 Le rapport d'enquête contient une rubrique spécifique dans laquelle doivent être décrites les conclusions pour le reste de l'installation et l'entreprise dans son ensemble.

#### **5 Comment l'entreprise assure-t-elle que la ligne hiérarchique évalue les recommandations issues de l'enquête et formule des actions?**

---

##### **Mesures**

- 1 On a fixé à qui les conclusions de l'enquête doivent être rapportées.
- 2 La responsabilité de la décision sur la mise en oeuvre d'actions éventuelles au niveau de l'installation ou de l'entreprise dans son ensemble est déterminée.
- 3 Les conclusions de l'enquête sont communiquées à la personne qui a signalé la situation.
- 4 Les décisions concernant les recommandations formulées sont documentées: soit une action concrète est décrite, soit on documente la motivation pour la non réalisation de la recommandation.

##### **Critères**

- 2.1 La formulation d'actions concrètes comprend:
  - un (des) responsable(s) pour l'exécution
  - une échéance.

**6 Comment l'entreprise assure-t-elle que les actions résultant de l'évaluation des accidents et des incidents sont effectivement exécutées et dans les temps?**

---

***Mesures***

- 1 Il existe une méthodologie pour donner des priorités aux actions.
- 2 Pour chaque action, une date limite et un responsable sont mentionnés.
- 3 La manière de travailler pour le suivi des actions est déterminée.
- 4 La responsabilité pour le suivi de la bonne exécution des actions est fixée.
- 5 L'exécution de chaque action est documentée.

***Critères***

- 3.1 A tout moment, on peut obtenir un relevé des actions restant à mener. Il doit en ressortir clairement les actions pour lesquelles l'échéance est dépassée.
- 3.2 Le dépassement de l'échéance ne peut avoir lieu qu'après l'approbation formelle par un membre de la ligne hiérarchique et les motifs du report sont documentés.
- 3.3 Le suivi des actions est régulièrement rapporté à la direction.
- 5.1 Chaque action est clôturée formellement.
- 5.2 Si l'action n'a pas été exécutée, la raison est documentée.

## **2.6 Maîtrise de l'information**

### **2.6.1 Réglementation**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que elle s'informe à temps des nouvelles réglementations importantes ?**

---

##### **Mesures**

- 1 Les canaux par lesquels l'entreprise reste informée de nouvelles réglementations pertinentes sur le plan de la sécurité du travail et de la protection de l'environnement sont fixés.
- 2 Pour chaque canal, on a désigné un responsable du suivi de la réglementation en question.

#### **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'on évalue si les installations et la structure de l'organisation sont conformes à la réglementation et que les recommandations nécessaires sont formulées?**

---

##### **Mesures**

- 1 Pour chaque canal, il est déterminé qui est responsable de l'étude de l'impact de la nouvelle réglementation sur les installations et la structure de l'organisation.
- 2 L'impact des modifications de la réglementation est documenté.

##### **Critères**

- 2.1 Cette documentation contient:
  - une description de la réglementation
  - une évaluation de la conformité des installations et/ou de l'organisation
  - les actions issues de cette évaluation.

#### **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les actions résultant de l'évaluation de nouvelles réglementations sont effectivement exécutées et dans les temps?**

---

##### **Mesures**

- 1 Il existe une méthodologie pour donner des priorités aux actions.
- 2 Pour chaque action, une date limite et un responsable sont mentionnés.
- 3 La manière de travailler pour le suivi des actions est déterminée.
- 4 La responsabilité du suivi de la bonne exécution des actions est fixée.
- 5 L'exécution de chaque action est documentée.

##### **Critères**

- 3.1 A tout moment, on peut obtenir un relevé des actions restant à mener. Il doit en ressortir clairement les actions pour lesquelles l'échéance est dépassée.
- 3.2 Le dépassement de l'échéance ne peut avoir lieu qu'après l'approbation formelle par un membre de la ligne hiérarchique et les motifs du report sont documentés.
- 3.3 Le suivi des actions est régulièrement rapporté à la direction.
- 5.1 Chaque action est clôturée formellement.
- 5.2 Si l'action n'a pas été exécutée, la raison est documentée.

#### **4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les recommandations sont évaluées par la ligne hiérarchique et les actions nécessaires sont définies?**

##### **Mesures**

- 1 Le niveau hiérarchique auquel ces conclusions doivent être rapportées, est fixé.
- 2 La responsabilité de la décision de l'exécution éventuelle des recommandations et la formulation d'actions est définie sans équivoque.
- 3 Les décisions relatives aux recommandations formulées sont documentées: soit on décrit une action concrète, soit on documente l'argumentation pour la non réalisation de la recommandation.

##### **Critères**

- 3.1 La formulation d'une action concrète comprend:
  - un responsable pour l'exécution
  - une échéance.

### **2.6.2 Données issues de l'expérience externe**

#### **1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les données pertinentes issues de l'expérience externe sont collectées?**

Les données pertinentes issues de l'expérience sont: - des codes de bonne pratique - des standards - des rapports d'accidents et d'incidents externes - des publications sur la sécurité des procédés.

##### **Mesures**

- 1 Les canaux pouvant être utilisés pour collecter des données issues de l'expérience externe, sont fixés.
- 2 Pour chaque canal, les responsabilités pour le suivi des données issues de l'expérience, sont fixées.

##### **Critères**

- 1.1 Les informations des autres sièges au sein du même groupe sont collectées, p.ex. via:
  - des circulaires périodiques ou ad hoc
  - intranet et internet.
- 1.2 L'information est récoltée via des associations d'entreprises, telles que par ex.:
  - associations de producteurs de produits identiques ou similaires
  - groupes d'utilisateurs d'un même procédé breveté
  - associations d'entreprises ayant des activités similaires.
- 1.3 L'entreprise dispose de littérature spécialisée, par ex.:
  - publications du "Center for Chemical Process Safety" du "American Institute of Chemical Engineers"
  - publications de l'"European Process Safety Center"
  - publication de l'"Institution of Chemical Engineers" anglais.
- 1.4 L'entreprise est abonnée à des périodiques spécialisés, par ex.:
  - Loss Prevention Bulletin (édité par l'ICChemE)
  - Process Safety Progress (édité par l'AIChE).
- 1.5 L'entreprise consulte systématiquement des sites internet spécialisés, par ex. ceux des organisations suivantes:
  - l'"Environmental Protection Agency" (Etats-Unis) (le site web contient entre autres des informations sur des accidents)
  - le "Chemical Safety and Hazards Investigation Board" (Etats-Unis) (le site web contient entre autres des informations sur des accidents)
  - OSHA (Etats-Unis) (le site web contient entre autres des informations sur la sécurité au travail en général et sur des substances dangereuses en particulier).

- 1.6 L'entreprise participe régulièrement à des journées d'étude, des congrès ou des symposiums sur la sécurité des procédés.
- 1.7 L'entreprise consulte régulièrement des banques de données d'accidents et incidents dans l'industrie des procédés, par ex.:
  - MARS (banque de données des accidents majeurs du Major Accident Hazards Bureau (MAHB))
  - The Accident Database (ICChemE).

## **2 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'applicabilité au sein de l'entreprise des nouvelles données issues de l'expérience est évaluée et que si nécessaire, les recommandations nécessaires sont formulées?**

---

### **Mesures**

- 1 Il existe un formulaire pour l'examen des données issues de l'expérience externe (par analogie avec un formulaire pour l'examen des données issues de l'expérience interne (accidents, incidents, situations dangereuses).
- 2 Pour chaque source d'information, un responsable est désigné qui évalue la pertinence des données issues de l'expérience ou éventuellement les transmet à une personne plus qualifiée pour procéder à cette évaluation.
- 3 De nouvelles données issues de l'expérience sont discutées au sein d'un comité de sécurité des procédés.
- 4 L'examen des nouvelles données issues de l'expérience est documenté.

### **Critères**

- 2.1 On examine si les données issues de l'expérience externe font apparaître de nouveaux dangers ou risques et si la documentation de sécurité du procédé doit être revue.
- 4.1 Cette documentation comprend:
  - une description des données issues de l'expérience
  - une évaluation de l'applicabilité au sein de l'entreprise
  - les actions issues de cette évaluation.

## **3 Comment l'entreprise assure-t-elle que la ligne hiérarchique examine les recommandations de l'enquête et formule les actions nécessaires?**

---

### **Mesures**

- 1 Les responsables auxquels les recommandations de l'examen des données issues de l'expérience doivent être rapportées, sont déterminés.
- 2 La responsabilité de la décision d'une exécution éventuelle des recommandations, est déterminée.
- 3 Les décisions relatives aux recommandations formulées sont documentées: soit une action concrète est décrite, soit on documente l'argumentation pour la non réalisation de la recommandation.

### **Critères**

- 3.1 La formulation d'une action concrète comprend:
  - un responsable pour l'exécution
  - une échéance.

**4 Comment l'entreprise assure-t-elle que les actions résultants de l'examen des données issues de l'expérience sont effectivement exécutées et dans les temps?**

---

**Mesures**

- 1 Il existe une méthodologie pour donner des priorités aux actions.
- 2 Pour chaque action, une date limite et un responsable sont mentionnés.
- 3 La manière de travailler pour le suivi des actions est déterminée.
- 4 La responsabilité du suivi de la bonne exécution des actions est fixée.
- 5 L'exécution de chaque action est documentée.

**Critères**

- 3.1 A tout moment, on peut obtenir un relevé des actions restant à exécuter. Il doit en ressortir clairement les actions pour lesquelles l'échéance est dépassée.
- 3.2 Le dépassement de l'échéance ne peut avoir lieu qu'après approbation formelle par un membre de la ligne hiérarchique et les motifs du report sont documentés.
- 3.3 Le suivi des actions est régulièrement rapporté à la direction.
- 5.1 Chaque action est clôturée formellement.
- 5.2 Si l'action n'est pas exécutée, la raison est documentée.

**5 Comment l'entreprise assure-t-elle que les données issues de l'expérience qui ont été collectées, sont conservées d'une manière accessible pour l'utilisation interne?**

---

**Mesures**

- 1 Pour chaque source d'information, un responsable de l'archivage de l'information est désigné.
- 2 L'information est classée selon un système qui permet des recherches rapides à l'aide de mots-clés.
- 3 Les données pertinentes issues de l'expérience sont (si possible) traitées dans des standards internes.

## 2.7 Audit

### 1 Comment l'entreprise assure-t-elle que les actions formulées sont effectivement réalisées et dans les temps?

---

#### *Mesures*

- 1 Il existe une méthodologie pour donner des priorités aux actions.
- 2 Pour chaque action, une date limite et un responsable sont mentionnés.
- 3 La manière de travailler pour le suivi des actions est déterminée.
- 4 La responsabilité du suivi de la bonne exécution des actions est fixée.
- 5 L'exécution de chaque action est documentée.

#### *Critères*

- 3.1 On peut obtenir à tout moment un relevé des actions restant à exécuter. Il doit en ressortir clairement les actions pour lesquelles l'échéance est dépassée.
- 3.2 Le dépassement de l'échéance ne peut avoir lieu qu'après approbation formelle par un membre de la ligne hiérarchique et les motifs du report sont documentés.
- 3.3 Le suivi des actions est régulièrement rapporté à la direction.
- 5.1 Chaque action est clôturée formellement.
- 5.2 Si l'action n'a pas été exécutée, la raison est documentée.

### 2 Comment l'entreprise assure-t-elle que l'application correcte des procédures du système de gestion de la sécurité est contrôlée?

---

#### *Mesures*

- 1 Toutes les procédures du système de gestion de la sécurité sont soumises à un audit de vérification.
- 2 Pour toutes les procédures, la fréquence d'audit est fixée.
- 3 Un programme d'audit est établi annuellement, déterminant quelles procédures seront auditées dans quels départements.
- 4 Pour chaque procédure, on a fixé la manière dont elle doit être auditée.

#### *Critères*

- 4.1 Cela contient entre autres:
  - quelles questions sont posées
  - à qui ces questions sont posées
  - comment les réponses sont évaluées
  - quels documents sont consultés
  - comment ces documents sont évalués.

### 3 Comment l'entreprise assure-t-elle que les résultats de ces audits sont évalués par la direction et que, si nécessaire, des mesures correctives sont prises?

---

#### *Mesures*

- 1 Chaque audit est clôturé par un rapport avec les constatations et les recommandations.
- 2 Les résultats d'audit sont rapportés à la direction.
- 3 Les résultats d'audit sont systématiquement discutés par la direction.

# Références

1. Center for Chemical Process Safety, Guidelines for Auditing Process Safety Management Systems, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1993
2. Center for Chemical Process Safety, Guidelines for Investigating Chemical Process Incidents, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1992
3. Center for Chemical Process Safety, Guidelines for Process Safety Documentation, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1995
4. Center for Chemical Process Safety, Guidelines for Safe Process Operations and Maintenance, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1995
5. Center for Chemical Process Safety, Guidelines for Technical Planning for On-site Emergencies, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1995
6. Center for Chemical Process Safety, Guidelines for Writing Effective Operating and Maintenance Procedures, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1996
7. Center for Chemical Process Safety, Plant Guidelines for Technical Management of Chemical Process Safety, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1992
8. David Horsley, Process Plant Commissioning, Second edition, Institution of Chemical Engineers, Rugby (UK), 1998
9. Lees, Frank P., Loss Prevention in the Process Industries, Second edition, Butterworth-Heinemann, Oxford (UK), 1996
10. Accord de coopération entre l'Etat fédéral, la Région flamande, la Région wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale, relatif à la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, Moniteur Belge du 16 juin 2001
11. Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, Official Journal of the European Communities of 14 January 1997, No L 10/13-10/33
12. Etude de sécurité des procédés. Un guide pratique pour l'analyse et la maîtrise des risques de procédés chimiques, Direction des risques chimiques, Note d'information CRC/IN/002-F version 2, 2001
13. International Process Safety Management Conference and Workshop, American Institute of Chemical Engineers, New York (USA), 1993
14. M. Heselmans, J. Roels, J. Stijnen, J. Van de Kerckhove, E. Van Gils, P.A.S. Het Pellenberg-Audit-Systeem, Garant Uitgevers, Leuven/Apeldoorn, 1994
15. Safety Management Systems in the Process Industry, Proceedings CEC Seminar on 7/8 October, 1993, European Commission, Luxembourg
16. European Process Safety Centre, Safety Management Systems, Institution of Chemical Engineers, Rugby (UK), 1994
17. Health and Safety Executive, Successful health and safety management, Second edition, HSE Books, Sudbury (UK), 1997

**La rédaction de cette brochure a été clôturée le 11 avril 2002**

**Rédaction finale:** ir. Peter Vansina

**Groupe de travail:**

Koen Biermans, Michiel Goethals, Isabelle Rase, Erik Van Gils, Peter Vansina (Direction des risques chimiques),  
Wilfried Biesemans (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Milieu-inspectie)

**Photos:** BASF

**Couverture et mise en page:** Sylvie Peeters

**Impression:** Dienst Offset van het Federaal Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid

**Référence:** CRC/CL/001-N

**Versie:** 2.0

**Diffusion:** Direction des risques chimiques

**Editeur responsable:** Ministère Fédéral de l'Emploi et du Travail

**Dépôt légal:** D/2002/1205/16