

Système d'Evaluation Métatechnique

Version 3

Domaine de gestion
Installations de procédé

Outil d'inspection

Documentation de sécurité de procédé

Version Test

29/02/2008

CRC/SIT/010-F

Version de travail

Services belges d'inspection Seveso

2 Questionnaire pour la documentation de sécurité de procédé

2.1 Identification des dangers

Identification des substances dangereuses

1. L'entreprise dispose-t-elle d'un aperçu de toutes les substances dangereuses présentes dans l'installation?
2. L'entreprise a-t-elle également identifié les substances qui peuvent être présentes lors de circonstances déviantes?
3. Cette liste contient-elle également les substances qui sont utilisées pour les activités d'entretien?
4. L'entreprise a-t-elle déterminé les quantités maximales des substances dangereuses présentes?

Caractéristiques des substances dangereuses

5. L'entreprise dispose-t-elle des informations nécessaires sur toutes les substances dangereuses afin d'en évaluer le potentiel de dommage lors d'une éventuelle libération?

Connaissance des réactions dangereuses indésirées

6. L'entreprise a-t-elle examiné si des substances avec un danger de décomposition thermique sont présentes dans l'installation?
7. Dans le cas où des substances présentant un danger de décomposition sont présentes, l'entreprise a-t-elle examiné dans quelles circonstances ces substances peuvent se décomposer?
8. L'entreprise a-t-elle examiné si des substances avec un danger de polymérisation sont présentes dans l'installation?
9. Dans le cas où des substances avec un risque de polymérisation sont présentes, l'entreprise a-t-elle examiné dans quelles circonstances ces substances peuvent polymériser?
10. L'entreprise a-t-elle examiné d'une manière systématique s'il y a des substances qui peuvent réagir mutuellement?
11. L'entreprise a-t-elle examiné si des substances qui réagissent spontanément avec l'eau ou l'air sont présentes?

2.2 Documentation de sécurité de procédé

Documentation des scénarii d'accidents majeurs

12. L'entreprise dispose-t-elle d'un aperçu clair des causes et conséquences d'une libération indésirée hors de l'installation ainsi que des mesures à prendre pour empêcher cette libération et pour en limiter les conséquences?
13. A-t-on examiné pris en considération tous les les composants d'installation pouvant donner lieu à un accident majeur?

Estimation des conséquences des libérations

14. A-t-on examiné les conséquences de libérations indésirées?
15. En a-t-on examiné toutes les voies de dispersion possibles?
16. En a-t-on examiné tous les récepteurs potentiels de dégâts?

Révision périodique de la documentation de sécurité de procédé

17. Pour chaque composant de l'installation (âgé de plus de 5 ans), la documentation de sécurité de procédé a-t-elle été révisée durant les dernières 5 années?
18. Y a-t-il un planning pour réviser au moins tous les 5 ans la documentation de sécurité de procédé de tous les composants?

2.3 Prévention des libérations

Libérations lors d'une déviation des conditions de réaction (dans les réacteurs)

19. Pour chaque réaction, l'entreprise dispose-t-elle d'informations sur la chaleur et la vitesse de réaction?
20. A-t-on examiné si la pression et/ou la température de conception du réacteur peuvent être dépassées suite à une production excessive de chaleur lors d'une déviation des conditions de réaction?
21. A-t-on également examiné les déviations des conditions de réaction lors du démarrage et de l'arrêt du réacteur?
22. A-t-on examiné si la chute ou la diminution du refroidissement du réacteur peut mener au dépassement de la pression et de la température de conception du réacteur?
23. A-t-on pris les mesures pour empêcher toute libération de substances suite à une déviation des conditions de réaction?

Risques de réactions indésirées entre substances

24. A-t-on examiné dans quels composants d'installation des substances indésirées peuvent être présentes?
25. A-t-on identifié, les risques des réactions indésirées suite à la présence indésirée de substances dans les composants de l'installation?
26. S'il y a dans l'installation des substances qui peuvent réagir spontanément avec l'eau ou l'air, a-t-on examiné dans les quelles circonstances ces substances peuvent entrer en contact avec l'eau ou l'air?
27. S'il y a dans l'installation des substances qui peuvent se décomposer thermiquement, a-t-on examiné si les circonstances dans lesquelles cette décomposition peut se produire peuvent se présenter?
28. S'il y a dans l'installation des substances qui peuvent polymériser, a-t-on examiné si les circonstances dans lesquelles cette polymérisation peut se produire peuvent se présenter?
29. A-t-on examiné les risques d'une explosion interne ou d'un incendie dans les composants de l'installation?
30. A-t-on pris les mesures pour empêcher toute libération suite à une réaction indésirée?

Surpression due à des phénomènes physiques

31. Pour chaque composant, l'entreprise a-t-elle identifié les causes de surpression importante due à des phénomènes physiques (donc non chimiques)?
32. L'entreprise dispose-t-elle de règles univoques pour évaluer les conséquences d'une surpression sur l'intégrité d'un réservoir de pression?
33. A-t-on pris des mesures pour empêcher toute libération due à une surpression par phénomènes physiques?

Risques de dépression

34. L'entreprise a-t-elle identifié de manière systématique les causes et conséquences de dépression dans tous les éléments?
35. A-t-on pris des mesures pour empêcher toute libération due à une dépression?

Risques de hautes températures et fluage

36. A-t-on examiné si la température de conception de certains éléments peut être dépassée?
37. A-t-on pris des mesures pour empêcher toute libération due à des hautes températures et aux phénomènes de fluage de l'acier y afférent?
38. A-t-on examiné si les parties d'installation ayant été exposées dans le passé à un incendie, sont encore suffisamment appropriées pour être encore utilisées?

Risques de basses températures et de rupture fragile

39. A-t-on examiné si dans certains composants d'installation la température peut être plus basse que la température de conception?
40. A-t-on pris des mesures pour empêcher toute libération due à une rupture fragile?

Vibrations et fatigue

41. A-t-on examiné s'il y a des composants d'installation exposés à des conditions qui peuvent mener à une fatigue du métal?
42. A-t-on pris des mesures pour empêcher toute libération due à une fatigue du métal?
43. Les composants d'installations soumis à des risques de fatigue sont-ils repris dans un programme d'inspection approprié?

Corrosion interne

44. L'entreprise a-t-elle déterminé dans quelle mesure chaque composant d'installation est exposé à une corrosion interne?
45. A-t-on pris en considération aussi bien les conditions normales du procédé que les déviations à ces conditions?
46. L'entreprise a-t-elle déterminé la nature de la corrosion, les endroits où les phénomènes de corrosion surviennent et réalisé une estimation de la vitesse de corrosion?
47. Les composants d'installation exposés à la corrosion interne sont-ils repris dans un programme d'inspection en fonction des problèmes de corrosion identifiés?

Corrosion externe

48. L'entreprise a-t-elle déterminé dans quelle mesure chaque composant d'installation est exposé à une corrosion externe?
49. A-t-on examiné en particulier l'influence d'une éventuelle isolation sur l'apparition de corrosion externe?
50. A-t-on examiné s'il y a des circonstances déviant des conditions atmosphériques normales?
51. Les composants d'installation exposés à la corrosion externe sont-ils repris dans un programme d'inspection en fonction des problèmes de corrosion identifiés?

Différentes phases du procédé

52. La documentation de sécurité de procédé fait-elle apparaître que les risques d'accidents majeurs ont également été examinés dans la phase de démarrage et celle de mise à l'arrêt?
53. Dans le cas où certains équipements doivent être régénérés ou nettoyés au cours d'une partie du cycle de production, a-t-on également examiné les causes de libérations durant ces opérations?

Perte des utilités

54. A-t-on examiné les risques de coupure de courant électrique?
55. A-t-on examiné les risques de coupure d'alimentation en vapeur?
56. A-t-on examiné les risques de coupure d'alimentation en air comprimé?
57. A-t-on examiné les risques de coupure d'azote?
58. A-t-on examiné les risques de coupure d'air d'instrumentation?

Systèmes mécaniques de décharge de pression

59. L'entreprise peut-elle démontrer que les systèmes mécaniques de décharge de pression ont été correctement dimensionnés pour les scénarios pour lesquels ils ont été définis comme mesure préventive?
60. L'entreprise peut-elle démontrer que dans ces cas la probabilité d'une libération due à une surpression a été suffisamment réduite (le cas échéant, avec d'autres mesures de prévention)?
61. A-t-on examiné les conséquences de libération via les soupapes de sécurité ou les disques de rupture dans le cas où ceux-ci rejettent vers l'atmosphère?
62. A-t-on pris des mesures pour réduire suffisamment le risque de libération vers l'atmosphère via le système de décharge de pression?

Sécurités instrumentales

63. L'entreprise peut-elle démontrer que les actions exécutées par les sécurités instrumentales sont effectivement en mesure d'empêcher les libérations?
64. L'entreprise peut-elle démontrer que les sécurités instrumentales interviennent suffisamment à temps et réagissent suffisamment vite pour les scénarios pour lesquels ils doivent empêcher des libérations?
65. Les sécurités instrumentales sont-elles indépendantes des systèmes de contrôle?
66. L'entreprise peut-elle démontrer que les sécurités instrumentales sont suffisamment fiables pour réduire suffisamment le risque de libération (éventuellement en combinaison avec d'autres mesures préventives)?

Actions correctives humaines

67. Pour les scénarios où l'on compte sur des actions correctives humaines pour empêcher une libération : l'entreprise peut-elle démontrer qu'il y a suffisamment de temps pour une prise en charge humaine?
68. L'entreprise peut-elle démontrer que l'action corrective à réaliser est effectivement en mesure d'empêcher la libération?
69. L'entreprise peut-elle démontrer que la personne sur laquelle on compte pour prendre l'action corrective n'est pas elle-même à l'origine du problème pouvant mener à la libération?
70. L'entreprise peut-elle démontrer que l'action corrective humaine est suffisamment fiable pour réduire suffisamment le risque de libération (éventuellement en combinaison avec d'autres mesures préventives)?
71. L'entreprise peut-elle démontrer que les risques pour l'exécutant des actions (en cas d'intervention sur l'installation) sont suffisamment maîtrisés?

2.4 Limitation des conséquences des libérations

Limitation des libérations

72. A-t-on examiné la nécessité d'isoler les grands volumes au moyen de fermetures d'urgence commandées à distance?
73. A-t-on pour cela consulté les codes de bonne pratique y afférents?
74. L'entreprise dispose-t-elle d'une certaine politique concernant l'installation de fermetures d'urgence?
75. L'entreprise a-t-elle pourvu au placement de fermetures commandées à distance pour l'isolation de grands volumes?

Encuvements

76. L'encuvement a-t-il été construit selon un code de bonne pratique?
77. L'entreprise dispose-t-elle d'une étude montrant que la capacité de l'encuvement est suffisante?
78. N'y-a-t-il pas d'ouvertures permanentes dans l'encuvement?
79. L'entreprise dispose-t-elle d'une étude montrant que les murs de l'encuvement sont résistants à la pression hydrodynamique et hydrostatique?

Systèmes de détection de gaz

80. A-t-on évalué l'installation de systèmes de détection de gaz?

Libérations dans les bâtiments

81. A-t-on examiné les effets de libérations dans des bâtiments ou espaces avec une ventilation limitée?
82. Une ventilation suffisante a-t-elle été prévue?
83. La ventilation est-elle surveillée?
84. Dans le cas d'un risque d'atmosphère dangereuse : une détection de gaz a-t-elle été prévue?

Maîtrise des sources d'inflammation

85. L'entreprise dispose-t-elle d'un document de sécurité contre les explosions?
86. Les plans de zonage ont-ils été repris dans ce document de sécurité contre les explosions?
87. L'entreprise dispose-t-elle d'une attestation de contrôle électrique établissant que l'installation électrique est conforme avec ce zonage?
88. L'entreprise peut-elle démontrer qu'il a été vérifié que toutes les mesures exigées pour garantir la protection contre les explosions (telles que décrites dans le document de protection contre les explosions) ont été exécutées?

Résistance au feu

89. A-t-on évalué la nécessité de l'utilisation de joints et de vannes résistants au feu?
90. L'entreprise dispose-t-elle d'une certaine politique à l'égard de la résistance au feu des joints et vannes?
91. A-t-on évalué la nécessité de réaliser de façon résistante au feu les commandes des vannes qui ne se mettent pas en position de sécurité en cas de panne (tels que les vannes avec un moteur électrique et les vannes pneumatiques « fail last »)?
92. A-t-on évalué le fait de rendre les structures portantes de l'installation résistantes au feu?

La lutte contre le feu

93. L'entreprise a-t-elle évalué l'installation d'un système fixe et/ou mobile de refroidissement?
94. L'entreprise a-t-elle évalué l'installation d'un système fixe et/ou mobile d'extinction?
95. A-t-on consulté les codes de bonne pratique y afférent?
96. Les réservoirs contenant des gaz liquéfiés ont-ils été suffisamment protégés contre le risque de BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion)?
97. L'entreprise dispose-t-elle d'une étude établissant que la capacité du système d'extinction est suffisante?

Torchère

98. L'entreprise dispose-t-elle d'une étude établissant que la capacité de la torchère est suffisamment grande?
99. Des mesures ont-elles été prises pour assurer le bon fonctionnement de la torchère?