
SYSTÈME DE GESTION DE LA SÉCURITÉ : QUEL MODÈLE CANONIQUE POUR LA MAÎTRISE DES RISQUES INDUSTRIELS ?

Guillaume Delatour*, Patrick Laclémencea**, Didier Calceib***, Chabane Mazric****

■ RÉSUMÉ

Depuis une cinquantaine d'années, progrès techniques, normes, et retours d'expérience ont permis d'élever très significativement le niveau de sécurité des systèmes industriels à risques. Cette amélioration a été suffisamment patente pour que l'on parle aujourd'hui de « systèmes ultra-sûrs ». Pourtant, des événements récents, comme le naufrage de la plateforme pétrolière Deepwater Horizon, ou plus récemment l'explosion du Lac Mégantic, nous démontrent les limites de la sécurité de ces systèmes sociotechniques complexes. Chacun nouvel accident industriel majeur remet en cause le plan de maîtrise des risques initial. Si aujourd'hui ces « big-ones » sont plus rares, leurs conséquences sont souvent beaucoup plus importantes. Ces constats sur les limites actuelles de la progression de la sécurité ne peuvent être satisfaisants. Nous nous intéressons ici au système de gestion de la sécurité (SGS). A l'interface entre manager intuitif, outil de gestion, risque, décision et responsabilité, le SGS est un outil central de la maîtrise des risques industriels. Plus que déclencher la prise de décision d'anticipation, il doit la protéger et permettre l'adoption d'une posture de prudence, lorsque tous les signaux de risques démontrent la résistance du système. En outre, de nombreux documents sont aujourd'hui disponibles pour concevoir et mettre en œuvre un SGS. Face à cette boîte à outil, le manager-décideur doit être soutenu dans son choix de modèle, afin de lui permettre de constituer un espace critique dans des écosystèmes décisionnels qui mêlent équivocité de la situation, contrainte de l'action, incertitude sur les effets, et responsabilité des conséquences.

Mots-clés : Outils de gestion, anticipation, risque industriel, accidents majeurs.

* Correspondant : Guillaume Delatour : 03 25 75 96 50 ; guillaume.delatour@utt.fr. Groupe ESC Troyes en Champagne – Campus Brossolette, 217 avenue Pierre Brossolette – BP 710 – 10002 Troyes Cedex

** Université de Technologie de Troyes, 12 rue Marie Curie – CS 42060 – 10004 TROYES CEDEX

*** Groupe ESC Troyes en Champagne – Campus Brossolette, 217 avenue Pierre Brossolette – BP 710 – 10002 Troyes Cedex

**** Institut national de l'environnement industriel et des risques – INERIS – Parc Technologique ALATA – BP 2 60550 Verneuil-en-Halatte

■ ABSTRACT

For fifty years, technological advances, standards, and accident studies helped to raise considerably the level of safety of high-risk industrial organizations. This improvement was obvious enough to consider “ultra- safe systems.” However, recent events such as the sinking of the Deepwater Horizon oil rig , or more recently the explosion of Lac Mégantic demonstrated the limits of the safety of these complex socio-technical systems. Each new major industrial accident challenges the initial safety plan. If today this “big ones” are more rare, their consequences are often catastrophic. These findings on the current limits in the field of industrial safety have to be overtaken. This paper focuses on Safety Management System (SMS). At the interface between intuitive manager, management tool, risk, decision and responsibility, SMS is a central management tool for industrial risks management. More than trigger the decision of anticipation, it must protect the decision-maker and enable the adoption of a posture of prudence, when all weak signals show the resistance of the system. Besides, many documents are now available to design and implement an SMS. Faced with this toolkit, the manager must be supported to select the good model, to allow it to have a critical space in decision ecosystems, that combine ambiguity of the situation, obligation to act, uncertainty about the effects and responsibility for the consequences.

Key words: Management tools, anticipation, industrial risk, major accident.

INTRODUCTION

Décider dans un monde incertain. Est-il encore possible aujourd'hui de douter? Dans une société qui cherche à tout maîtriser : analyse des risques, résilience, assurance, et où même les catastrophes naturelles sont garanties, est-on sûr d'être sûr? Deepwater Horizon, Fukushima, et la catastrophe du Lac Mégantic replacent régulièrement la société face à ses limites, insupportables. Pourtant, les modèles avancés de maîtrise des risques (sûreté de fonctionnement, facteurs humains et organisationnelles...), associés à des pratiques éthiques, normatives, et politiques, réduisent grandement les probabilités d'un accident industriel aux conséquences majeures. Or, l'évolution des organisations industrielles crée de nouvelles vulnérabilités que les approches disciplinaires et techniques n'arrivent pas à fixer. Les facteurs de déstabilisation sont nombreux. Citons les leviers exogènes : ruptures technologiques, mondialisation de la compétitivité, explosion normative, nouveaux traitements médiatiques... et les leviers endogènes : pression budgétaire, nouvelles méthodes de management, érosion des équipements et infrastructures... Après chaque catastrophe, une commission

d'enquête est mandatée. Dans la majorité des cas, les conclusions révèlent que le drame aurait pu être évité. Malgré des événements survenus à des périodes différentes, leur éloignement géographique et leur diversité technologique, les causes sont similaires, et les schémas récurrents. Le système n'a pas su entendre les signaux faibles, ni écouter les lanceurs d'alerte. A l'opposé de toute querelle d'existence disciplinaire, et dans un clair but d'anticipation, il s'agit d'échanger entre horizons opérationnelles et conceptuelles différentes et multiples, en évitant les syndromes de capharnaüm et « d'usine à gaz », pour, si possible, décider à temps.

Au sein d'organisations qualifiées de sociotechniques et de complexes, le recours à un outil de gestion est doublement nécessaire pour le manager intuitif, chargé du bon déroulement des opérations industrielles. Tout d'abord, dans son rôle de conception et de révision continue des actions à entreprendre, le manager est confronté à une masse importante d'informations à traiter. A l'interface entre opérations et stratégies, des décalages de représentations sont possibles entre les acteurs. L'outil est nécessaire pour créer une représentation pré-réfléchie de la situation, afin assurer un équilibre entre volume d'informations et capacité de traitement. Egalement, le manager est placé dans un écosystème décisionnel où contraintes de sécurité et impératifs de production se toisent mutuellement. A l'échelle industrielle, chaque décision doit être légitimée. L'outil de gestion protège alors le manager – décideur dans ses choix de ruptures. Il est le garant méthodologique du processus décisionnel. De la construction d'une représentation du système complexe, jusqu'à la protection de la décision, le SGS est un outil central et structurant de la maîtrise des risques, et de la construction de l'écosystème décisionnel du manager. Pourtant, plus qu'aider le manager, ces outils le rassure, parce qu'ils le placent dans un espace de certitude qui oblige le résultat, effaçant le doute, et oubliant les signaux précurseurs de la catastrophe. La présence de boîtes à outils toujours plus abondantes et complexes, sans mode d'emploi compréhensible, contraignent le décideur dans un espace décisionnel où s'entrechoquent outils de gestion, informations et responsabilités, bloquant l'espace critique nécessaire à l'intuition.

Les systèmes de gestion de la sécurité (SGS) sont des outils incontournables de la recherche du maintien de la performance sécurité à long terme. Il fait partie intégrante de la réglementation Européenne, et constitue un pilier de la stratégie de maîtrise des risques industriels. L'importance de leur rôle est reconnue, tant dans la communauté scientifique, que dans celle des praticiens. MASE UIC, ISO31000, ILO OSH 2001, OHSAS 18001... De nombreux référentiels sont disponibles. L'objet

de ce travail est l'analyse comparative des principaux référentiels. Existe-t-il un modèle canonique de système de gestion de la sécurité? Dans le but de répondre à cette problématique, notre contribution suit le plan suivant. Une première partie propose un état de l'art relatif aux systèmes de gestion de la sécurité. Une deuxième partie décrit la démarche méthodologique adoptée pour la réalisation de l'analyse comparative. La troisième partie expose les résultats de l'étude, les modèles canoniques identifiés, et les limites de l'étude. Enfin, la quatrième partie met en perspective les résultats de l'étude aux caractéristiques théoriques envisagées par le corpus scientifique.

1. État de l'art

1.1. Système de Gestion de la Sécurité : une émergence récente

L'importance des pratiques de gestion dans le maintien des performances sécurité d'une organisation n'est pas un fait nouveau. En 1975, Smith et al. mettent déjà en avant plusieurs facteurs qui caractérisent les organisations qui ont un faible taux d'accident (Smith et al., 1975):

- Des responsables sécurité placés à un haut niveau dans la hiérarchie;
- Une implication personnelle du management dans les activités de sécurité;
- Une formation importante et continue des employés;
- Une forte communication autour des risques;
- Des procédures d'avancement bien définies;
- Un dialogue quotidien entre opérateurs et managers sur les questions de sécurité;
- Une dimension sécurité importante dans la prise de décision relative aux pratiques de travail;
- Des inspections sécurité régulières, et des retours d'expériences systématiques sur les événements anormaux.

Depuis ces travaux précurseurs, le maintien du niveau de sécurité industrielle à travers les approches de gestion est devenu le point focal des recherches scientifiques et des évolutions réglementaires, au sein du 3ème âge de la sécurité (Hale, 2003). Est entendu par gestion de la sécurité l'ensemble des pratiques actuelles, rôles et fonctions associés au maintien du niveau de sécurité industrielle de l'organisation. C'est

une propriété émergente résultante d'activités inter-reliées de personnes, qui conçoivent l'organisation, la gère, et la mette en œuvre (Santos-Reyes et al., 2002).

Plusieurs tendances ont contribué au développement des systèmes de gestion de la sécurité (SGS) en entreprise (Hale, 2003). Tout d'abord, les accidents majeurs des années passées ont montré l'importance de contrôler les risques liés au process (Flixborough, Piper alpha...). Et les rapports d'accident ont pointé du doigt des faiblesses dans les différents aspects du SGS de ces compagnies, et des textes réglementaires qui les encadrent. L'analyse de la littérature révèle l'importance des facteurs organisationnels et culturels dans la génération des accidents de process. De plus, les Etats, notamment ceux de l'Europe de l'ouest, ont fait état d'une volonté à moderniser leurs réglementations relatives à la sécurité industrielle, vers des réglementations plus détaillées et prescriptives sur les mesures de prévention à mettre en œuvre. Par exemple, le SGS a été réglementairement introduit en Europe par la directive Seveso II. Les entreprises ont alors l'obligation de fournir un document décrivant leur politique de prévention des accidents majeurs, et démontrer que cette politique est correctement mise en œuvre, et notamment à travers un SGS (Basso et al., 2004). De telles législations ont déplacé le centre d'intérêt des aspects techniques vers des considérations managériales et décisionnelles. Egalement, l'intérêt grandissant pour les systèmes de certification suivant le principe de la série Iso 9000 a été l'opportunité de mettre au point les standards du SGS (Hale et al., 1997). Enfin, les nouveaux développements technologiques ont généré un recentrage du poids de la responsabilité liés aux risques industriels. Les responsabilités sont davantage partagées entre compagnies et Etats. Les compagnies mettent en place des outils de gestion réglementaires, et l'Etat inspecte et contrôle ces outils de manière récurrente.

Les approches de gestion de la sécurité répondent à plusieurs buts. Elles réduisent les taux d'accident (Petersen, 2000). C'est un aspect important de l'organisation pour éviter les pertes humaines et financières (Fernandez-Muniz et al., 2007). Plusieurs travaux ont exploré les bénéfices possibles de l'implémentation d'un SGS dans les entreprises.

1.2. Système de Gestion de la Sécurité : quelle(s) définition(s) ?

La gestion de la sécurité est un processus complexe. Il pénètre tous les composants de l'organisation, et implique toutes les phases du cycle de vie, de la conception à la démolition (Hale et al., 1997).

L'organisation internationale du travail (ILO, 2001), définit le SGS comme un ensemble inter-relié d'éléments en interaction, dans le but d'établir une politique et des objectifs de sécurité, et d'atteindre ces objectifs. Il est conçu pour contrôler les risques générés par l'activité industrielle. Dans le même temps, il permet à l'entreprise de satisfaire plus facilement à la législation en vigueur (Fernandez-Muniz et al, 2007). Il peut être défini comme un ensemble de personnes, ressources, politiques, procédures, qui interagissent de manière organisée, dans le but de réduire les dommages et les pertes générées par le process et les situations de travail (Fernandez-Muniz et al, 2007). Il implique une série d'activités, initiatives, et programmes, qui se focalisent sur les aspects techniques, humains et organisationnels, et se réfère à toutes les activités individuelles dans l'organisation. Ces activités sont associées au concept d'amélioration continue et de boucle de contrôle, qui implique des plannings, une organisation du travail, mise en œuvre, évaluation, vérification des résultats vis-à-vis des attentes, et ajustement et prise d'actions correctives (Santos-Reyes, 2002). Il est plus qu'un simple «système papier» de politiques et de procédures (Mearns et al., 2003), il est complètement intégré à l'organisation (Labodova, 2004), et peut être vu comme un système rationnel qui poursuit des objectifs spécifiques et montre une structure sociale formalisée (Wachter et al, 2013). Il reflète également l'engagement de la direction pour la sécurité. C'est un ingrédient important de la perception des employés à propos de l'importance que revêt la sécurité pour l'entreprise (Fernandez-Muniz et al, 2007). Il comprend un ensemble de politiques et de pratiques dont le but est d'impacter positivement le comportement et les attitudes des employés face au risque, et donc de réduire l'occurrence d'actes dangereux (Fernandez-Muniz et al, 2007). Il a pour but d'augmenter la connaissance, la compréhension, la motivation et l'engagement de l'ensemble des travailleurs. Ainsi, le SGS peut être vu comme un antécédent du climat sécurité de l'entreprise, et faire la démonstration de l'importance que l'organisme attache à la sécurité (DeJoy et al., 2004). Plusieurs revues récentes relatives au SGS sont disponibles dans la littérature (Jensen et al., 2000 ; Robson et al., 2007 ; Fernandez-Muniz et al, 2007).

1.3. Quelles caractéristiques pour un SGS efficace ?

Le rôle et les objectifs associés aux SGS sont globalement partagés, autant du côté des praticiens, que du côté des communautés académiques. Malgré ces lettres de noblesse, Le SGS est un composant de la culture sécurité qui a été relativement négligé par la littérature (Fernandez-Muniz et al, 2007). Peu d'attention a été allouée à la

définition de ce qui définit un SGS efficace (Santos-Reyes et al., 2002). Il n'y a pas de consensus sur ce qu'est exactement un SGS, et sur son champ correspondant (Robson et al., 2007).

Peu de travaux ont contribué à la définition, globale et précise de ce qui constitue un SGS efficace. Il n'existe toujours pas de critère bien défini qui pourrait aider à la mise en œuvre d'un SGS (Santos-Reyes et al., 2002). Selon Fernandez-Muniz et al. (2007), pour être efficace et permettre d'atteindre une réduction durable des taux d'accident, le SGS doit être intégré dans le travail quotidien de l'organisation, et encourager à la fois les comportements sûrs des travailleurs et leur participation, pour lesquels il est essentiel que le haut management ait un engagement fort. Il doit être complet, et prendre en compte les interactions avec les autres systèmes de management, tel que les systèmes de management de la qualité, et de l'environnement. Il doit être basé sur une philosophie de l'amélioration continue, qui mène à l'excellence entrepreneuriale. Selon (Hale et al. 1997), un modèle de SGS doit posséder les caractéristiques suivantes :

1. Il doit modéliser la complexité et la dynamique du SGS;
2. Il doit être capable de se focaliser sur un élément particulier du système, sans perdre les liens avec le modèle entier;
3. Il doit fournir un langage commun pour décrire et modéliser tous les aspects du système;
4. Il doit être compatible avec les idées et principes existants en gestion de la sécurité, qualité, et organisation apprenante;
5. Il doit fournir des explications et liens entre les différents concepts standards en management, tels que la distinction entre politique, procédures et instructions;
6. Il doit modéliser à la fois le process technologique primaire, avec ses risques, et le système de décision qui le contrôle.

Les méthodes de gestion traditionnelles, basées sur le ciblage de résultats à court terme, ne sont pas efficaces en ce qui concerne la gestion de la sécurité. Définir une politique de sécurité uniquement n'est pas efficace. Cette action doit être intégrée avec d'autres programmes de gestion de la sécurité de bonne qualité, tels que les formations sécurité, la communication sécurité, les règles et procédures, l'implication des employés, l'engagement du management (Vinodkumar et al., 2011).

1.4. Contributions scientifiques au sujet du SGS

La littérature scientifique a largement analysé certains sujets spécifiques du SGS : analyse des risques (Demichela et al., 2004), de la performance du SGS (Basso et al., 2004), de la communication (Kelly et al., 2006), mais peu de travaux ont analysé le SGS dans son ensemble. Les travaux de Hale (2003) formalisent le gap existant entre le savoir revendiqué par la communauté scientifique, et ce qu'elle sait réellement. Les travaux de Fernandez-Muniz et al. (2007) se sont focalisés sur l'identification des éléments essentiels qui permettent un SGS efficace, et ont développé une échelle de capture des nuances des pratiques de sécurité qui contribuent à la réduction des accidents. L'étude fournit un outil d'évaluation des performances de management sécurité des entreprises. Robson et al. (2007) ont fourni une revue systématique de la littérature SGS, dans le but de synthétiser les meilleures preuves disponibles de l'impact des SGS sur la santé et la sécurité des employés, associés aux résultats économiques. Les auteurs ont fourni une analyse détaillée de 23 études, qui, en général, suggèrent des résultats positifs (ou l'absence de résultats négatifs), de la mise en place du SGS. Mais ils concluent que le corpus des savoirs disponibles ne réussit pas à fournir des résultats convainquant, et est toujours insuffisant pour faire des recommandations en matière de sécurité. Les travaux de Wachter et al. (2013) ont montré que l'efficacité d'un SGS et de ses pratiques dans la réduction du nombre d'accidents dépend du niveau d'engagement cognitif et émotionnel des employés. Bottani et al. (2009) ont analysé les différences de performances entre les entreprises qui ont adopté un SGS et celles qui ne l'ont pas fait. En résultat, les auteurs ont identifié que les entreprises qui ont mis en œuvre un SGS ont des performances plus élevées sur tous les sujets identifiés, de manière significative. Les performances identifiées sont relatives à la définition des objectifs de sûreté et sécurité, la communication vers les employés, à la mise à jour de l'analyse des risques, et aux programmes de formation des employés.

Plusieurs travaux ont tenté de produire des modèles de SGS cohérents et complets (Basso et al., 2004, Fernandez-Muniz et al., 2007; Baisheng et al., 2011; Mcdonald et al., 2000; Santos-Reyes et al., 2002; Hale et al., 1997). Mais peu d'échelles ont été développées pour permettre aux chercheurs de mesurer le degré d'implémentation des SGS dans les organisations.

Ainsi, plusieurs challenges sont encore associés au SGS. La recherche relative aux SGS est fragmentaire, et les études mettent en avant des objectifs très différents (Mc Donald et al., 2000). Il n'existe pas de protocole standard décrivant la manière dont un audit sécurité doit être réalisé. La littérature montre un manque relatif à l'étude des SGS à travers les systèmes de certification (Vinodkumar et al., 2011). Enfin, la plupart des études relatives au SGS sont de nature théorique, et il est constaté un manque de preuves empiriques de ces bénéfices (Bottani et al, 2009).

En synthèse de cette revue de littérature, nous retenons trois rôles fondamentaux qui caractérisent les systèmes de gestion de la sécurité :

- *Le SGS comme outil de gestion du risque industriel*: son but est le contrôle des risques, et la réduction des dommages et pertes générés par le process industriel et les situations de travail. Il permet l'amélioration continue des pratiques de gestion de l'entreprise, et le respect des obligations réglementaires.
- *Le SGS comme outil de maturation d'une culture sécurité*: il est complètement intégré à tous les niveaux de l'organisation. Il est le reflet d'une structure sociale formalisée, de l'engagement de la Direction vers une politique de gestion des risques, jusqu'à la perception des employés. Il a pour but d'impacter positivement les comportements des opérateurs face aux risques.
- *Le SGS comme outil d'aide la décision*: il permet d'agréger une grande quantité d'informations de natures différentes, et favorise l'amélioration des connaissances relatives au fonctionnement de l'organisation. Ainsi, en identifiant les incertitudes, Il joue un rôle critique dans la construction de la représentation du décideur.

2. Démarche méthodologique

Le but de cette analyse est l'identification d'un modèle canonique de système de gestion de la sécurité, basée sur la comparaison des principaux référentiels connus. La démarche méthodologique adoptée est la suivante :

- **Étape 1: construction de la grille d'analyse**

L'objectif de cette étape est la construction d'un outil d'analyse des référentiels adapté à la problématique définie précédemment.

- Étape 2 : sélection des référentiels

L'objectif de la deuxième étape est la sélection des référentiels. Nous nous intéressons ici aux référentiels relatifs aux systèmes de gestion de la sécurité issus du domaine industriel. Le choix est porté sur les référentiels les plus cités et utilisés dans la littérature.

- Étape 3 : Analyse comparative des référentiels

La troisième étape est allouée à l'analyse comparative des référentiels, à l'aide de la grille d'analyse précédemment construite. Les résultats de cette analyse sont formalisés ci-dessous, dans le paragraphe «résultats».

2.1. Étape # 1 : construction de la grille d'analyse

Notre étude s'appuie sur une compréhension systémique de l'outil de gestion (Chaipelloo et al., 2013). Dans ce cadre, le SGS peut être décrit selon trois dimensions : structurelle, fonctionnelle, et dynamique (Figure 1).

Notre grille d'analyse est basée sur ce modèle de compréhension, et est composée de plusieurs critères (Tableau 1).

2.2. Étape # 2 : sélection des référentiels

De nombreux référentiels relatifs à la mise en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité sont aujourd'hui disponibles. Ces référentiels sont à destination d'entreprises de toutes tailles, et de toutes activités. Si cette diversité est une richesse, elle peut cependant poser des difficultés : difficulté à répondre à la problématique, difficulté à identifier les référentiels adaptés, et difficultés à compléter les items d'analyse choisis. Au regard de la problématique explicitée précédemment, nous nous intéressons aux référentiels les plus majoritairement cités dans la littérature, et mis en œuvre dans les entreprises industrielles. Les référentiels retenus sont listés dans le tableau suivant (Tableau 2).

Afin de préparer cette étude, chacun des référentiels sélectionnés a fait l'objet d'une fiche de synthèse.

3. Étape # 3 : Résultats de l'analyse comparative des référentiels

La lecture des référentiels sélectionnés nous apporte un éclairage sur les bonnes pratiques à suivre en matière de déploiement d'un système de gestion de la sécurité, au sein d'une entreprise industrielle. Plusieurs conclusions peuvent être tirées d'une comparaison entre ces référentiels. En effet, ces documents guides comportent des similarités et des variabilités. Ils suscitent également des interrogations et des doutes sur leur capacité à atteindre les objectifs qu'ils se fixent, et également à répondre aux exigences définies par la littérature scientifique sur ce que doit être un système de gestion de la sécurité.

3.1. Résultats de l'analyse comparative

Résultats : champ d'application :

- Périmètres : la totalité des référentiels portent sur la santé et sécurité au travail. Certains englobent également l'environnement (MASE UIC, GEHSE, VCA), enfin un seul ne fait pas référence expressément au domaine d'application (ISO 31000).
- Durée de validité : lorsqu'une durée de validité est mentionnée, elle est comprise entre un et trois ans (MASE UIC, OHSAS, VAC, GEHSE).
- Reconnaissance géographique : varie selon les organismes à l'origine du référentiel (national (MASE UIC, AFIM, GEHSE, VCA), international (OSHAS, ILO OSH 2001)).
- Champ d'application : chaque référentiel s'applique à l'ensemble des activités de l'entreprise.

Résultats : dimension fonctionnelle :

- Finalités du référentiel : on peut identifier deux catégories de finalité : les documents qui présentent et expliquent une démarche méthodologique (GEHSE, ILO OSH 2001, ISO 31000, ACFCI, API, BS8800), et ceux qui définissent un ensemble d'exigences ou de spécification à atteindre (VCA, AFIM, MASE UIC, OHSAS 18001).
- Glossaire : la majorité des référentiels définissent les notions auxquelles ils se réfèrent, à l'exception du GEHSE, et de l'AFIM. Cependant, il existe des variations, notamment sur la définition du risque. L'ISO 31000 est en rupture par rapport aux autres référentiels sur ce point.

- Liens avec d'autres documents de l'organisation: la majorité des documents ne définissent pas de liens entre le SGS qu'ils définissent et les pratiques de gestion de l'organisation. Certains guides en édicte l'intérêt, sans préciser les types de documents (GEHSE, ISO 31000), seul le référentiel VCA définit à chaque point le type de document de l'organisation en lien.
- Place du SGS dans les pratiques de gestion de l'organisme: certains référentiels mentionnent l'intérêt d'intégrer le SGS dans les pratiques de gestion de l'organisme (ACFCI, GEHSE, ISO 31000, OHSAS 18001), mais seul le BS 8800 donne des orientations opérationnelles sur la manière d'intégrer le SGS dans les pratiques de gestion de l'organisme.
- Définition des rôles, responsabilité, et compétences associées au management: la plupart des référentiels indiquent que l'ensemble du personnel doit avoir une formation et des compétences adaptées (API, ILO OSH 2001, certains référentiels définissent un poste de gestionnaire sécurité (ACFCI, AFIM, GEHSE, ISO 31000, VCA, OHSAS 18001), enfin le BS8800, et le MASE UIC défini clairement un certain nombre de responsabilités rattachées aux fonctions de management.
- Facteurs de réussite: seuls l'OHSAS 18001, le GEHSE et l'ISO 31000 définissent des facteurs de réussite de l'implémentation du SGS. Ces facteurs sont des principes de conception et de gestion à suivre pour permettre un SGS efficace.

Résultat: dimension structurelle:

- Structure du SGS: à l'exception du VAC, l'ensemble des référentiels sont structurés en étapes circulaires, sur la base de l'amélioration continue. Cependant, on peut identifier deux types d'application de principe: comme étape de révision du système (ILO OSH 2001, ISO 31000, MASE UIC, AFIM, ou encore comme propriété émergente du référentiel (GEHSE, VCA, OHSAS 18001, ACFCI, BS8800).
- Contenu du SGS: plusieurs approches: thématiques (ACFCI, AFIM, API, GEHSE, ILO OSH 2001, VCA, MASE UIC), processus de gestion (BS8800, ISO 31000, OHSAS 18001).

Résultat: dimension processuelle:

- Prérequis nécessaires: aucun référentiel ne définit de prérequis nécessaires pour la mise en œuvre efficace d'un SGS. Seul le MASE UIC demande aux organismes une analyse descriptive de leurs activités.

- Modalités de mises en œuvre : Dans l'ensemble, les référentiels font mention des modalités de mise en œuvre, sans précision.
- Modalités d'évolutions : certains référentiels décrivent avec précision les déclencheurs de révision du SGS (ACFCI), d'autres définissent des questionnements réguliers (AFIM, MASE UIC, OHSAS 18001, GEHSE, ISO 31000, ILO OSH 2001).
- Définition des outils de suivi de la performance : certains référentiels fournissent des outils aboutis (VCA, MASE UIC, ACFCI, AFIM), d'autres invitent l'organisme à concevoir leurs propres outils (ISO 31000, GEHSE, ILO OSH 2001, OHSAS 18001, BS8800). Le guide API n'en fait pas mention.
- Gestion des audits : il s'agit d'un point de variation majeur entre les référentiels. Il est difficile d'identifier des catégories. Les référentiels décrivent avec des niveaux de précision différents les conditions d'audits (depuis le référentiel qui ne le mentionne pas, jusqu'à la description des modalités opérationnelles de l'audit).

3.2. Deux approches canoniques de modélisation de SGS

On constate que la finalité est la même pour l'ensemble des référentiels, et les contenus assez proche. C'est le périmètre des thématiques de gestion, et leur niveau de précision, qui varie selon les référentiels. La différenciation majeure existe sur la manière de construire le SGS. Deux modèles sont définissables. On entend ici par modèle une représentation de connaissances à des fins de compréhension. Le premier modèle représente les SGS issus de guides méthodologiques (Figure 2).

Les référentiels sont généralement construits avec une structure en plusieurs étapes successives, parfois modélisées sous une forme de processus (Figure 2). Le SGS est le résultat d'une méthodologie mise en œuvre par l'organisme. Il est une émanation des pratiques de gestion de l'organisation hôte, et est pleinement intégré dans son fonctionnement. Le référentiel accompagne l'organisme dans la construction méthodique de son outil de gestion, avec un certain nombre de questionnements et d'orientations relatifs à la sécurité. Dans cette configuration, plusieurs organismes qui suivent la même méthodologie peuvent obtenir des résultats différents, en termes de temporalité de construction, et de fonctionnement du SGS. Ce type de référentiel semble avoir plusieurs avantages. Tout d'abord, le SGS résultant est mieux intégré au fonctionnement de l'entreprise, et est donc mieux adapté à son contexte et à son fonctionnement. La nécessaire intégration des acteurs tout au long de la démarche de construction du SGS permet également

un débat de valeur interne sur les enjeux relatifs à la sécurité industriel, et permet donc d'initier une culture sécurité. Cependant, obtenir un résultat efficace nécessite une maîtrise importante des enjeux associés à la démarche, et à la sécurité, par le chef de projet.

Le deuxième modèle représente les SGS issus de référentiels qui décrivent un idéal à atteindre. (Figure 3). Le SGS est un système plaqué sur les pratiques de gestion existantes. Le référentiel fournit un modèle d'outil abouti, mais cet outil est décrit avec plus ou moins de précisions. Il s'agit pour l'entreprise de comparer le système de gestion qu'elle a elle-même mis en place, et d'en évaluer l'adéquation à celui défini dans le référentiel. Les référentiels sont constitués de spécifications regroupées en différentes thématiques en liens avec la sécurité (Figure 3). Dans cette configuration, toutes les entreprises qui ont suivi le même référentiel possèdent des SGS quasiment équivalents. Ce type de référentiel a l'avantage d'être rapide et facile à mettre en œuvre, en fonction du niveau de complexité de l'organisation hôte. Il est cependant plus rigide que le modèle #1. Le fonctionnement peut être menacé à cause d'une intégration limitée aux pratiques de gestion existante. L'entreprise peut alors faire l'objet d'un fonctionnement à plusieurs vitesses (qualité, sécurité...), et s'exposer à un risque de découplage entre logique d'information et processus décisionnel. Le SGS n'est alors qu'un système-papier.

Dans le cadre de notre étude, les référentiels analysés pourraient être classés selon chacun des modèles, et selon la répartition décrite dans le tableau 3.

3.3. Limites de l'étude

Le but de ce travail était l'identification d'un modèle canonique de système de gestion de la sécurité. Pour l'atteindre, nous avons réalisé une analyse comparative des principaux référentiels disponibles. Ce travail nous a permis d'identifier deux modèles récurrents, et répond à l'objectif formalisé initialement. Pourtant, il pourrait être amélioré. Plusieurs limites bornent notre réflexion.

La première limite concerne les matériaux pris en compte. Notre analyse a porté sur les référentiels. S'ils définissent les principales caractéristiques des SGS, ces documents n'ont parfois que peu de détails. Une prise en compte des documents annexes accompagnant les référentiels (guide, outils...) aurait permis une analyse plus précise.

La seconde limite concerne la qualité des matériaux pris en compte. En effet, celle-ci a porté uniquement sur des documents bibliographiques, les référentiels. Si ces documents orientent l'organisme sur la construction de son SGS, d'autres facteurs conditionnent son efficacité (la compétence des gestionnaires, l'historique sécurité de l'entreprise, sa culture sécurité...). Une étude de la mise en place du SGS en entreprise permettrait de caractériser les facteurs impliqués dans la mise en œuvre d'un SGS efficace, ainsi que leur importance.

Enfin, une troisième limite identifiée concerne le périmètre de notre étude. Les référentiels sélectionnés portent sur des domaines industriels principalement en lien avec la chimie. Intégrer d'autres secteurs industriels de référence à cette étude, tels que l'aviation ou le ferroviaire, permettrait d'identifier des critères et des facteurs de réussite systémiques de la sécurité industrielle.

4. Discussion relative aux SGS

Si les référentiels divergent sur leurs structures et leurs fonctions, ils s'accordent sur leurs enjeux. Pourtant, si l'on compare ces référentiels aux caractéristiques formulées par la littérature scientifique, plusieurs éléments restent sans réponses :

- **La performance du SGS :** un SGS est un outil de contrôle des risques, et de respect réglementaire (Fernandez Muniz et al, 2007). Chaque rapport d'accident pose la question du maintien de la performance sécurité de l'entreprise à long terme. Le SGS joue un rôle important dans le maintien de cette performance, par son positionnement central dans l'organisation. Pourtant, la notion de performance du SGS n'est pas du tout abordée dans les référentiels.
- **L'intégration aux pratiques organisationnelles existantes :** plus qu'un système papier (Mearns et al., 2003), le SGS est complètement intégré à l'organisation (Labodova, 2004). Pourtant, la manière de réaliser cette intégration n'est pas décrite, et les documents nécessaires ne sont pas explicités, ou formalisés.
- **La référence à la complexité des organisations :** la littérature scientifique actuelle décrit les organisations industrielles comme complexe, à travers sa structure sociale (Wachter et al, 2013). De cette complexité naissent les incertitudes associés à la maîtrise des risques, tant sur le plan opérationnel que managérial. Pourtant, aucune mention de la complexité, et des incertitudes associées, n'est faite dans les référentiels.

- **Les compétences associées au management:** qu'ils définissent une démarche à suivre, ou encore un idéal à atteindre, chaque référentiel doit être traduit directement dans les pratiques de l'organisation. Cette transposition doit être comprise et pilotée par les managers, qui doivent s'approprier un système de gestion global (Vinodkumar et al., 2011). La question de la compétence du manager est donc centrale pour garantir l'efficacité de l'implémentation de l'outil. Cependant, aucune référence à cette question n'est faite dans les référentiels. Parfois, certaines spécifications imposent à l'employeur de s'assurer que chaque employé possède les bonnes compétences à son poste, sans pour autant définir celles associées à la mise en place du référentiel.

Après avoir analysé la manière dont les SGS se présentent aux entreprises, il apparaît que celui-ci semble avoir plusieurs fonctions. Le SGS est un outil de gestion. Il possède des fonctions, une structure, un périmètre, et des liens avec les autres de l'organisation. Il évolue et s'adapte aux changements du niveau de risque et des pratiques de gestion. Le SGS est également un outil d'aide à la décision. Il donne une représentation réfléchie et structurée de l'organisation au manager afin de l'aider dans sa prise de décision. Il intègre pleinement le processus de prise de décision. Enfin, le SGS est un outil de maturation de la culture sécurité. Il met en interaction des acteurs de l'organisation autour de thématiques associées au risque (formation, communication...), il définit les pratiques et comportements sûrs, et s'assure de la mise en œuvre des règles de travail.

Pourtant, malgré ces considérations, l'outil SGS semble se définir lui-même et aucun lien n'est formalisé avec le manager en charge de la prise de décision. Peu de précisions sont apportées à la manière d'alimenter le SGS. Comment prendre en compte les signaux faibles, précurseurs d'accidents? Comment s'assurer de la bonne adéquation du SGS au besoin exprimé (ou non) par le cadre organisationnel? Quel lien entre outil de gestion et prise de décision? De la manière dont ils sont formalisés, les référentiels de SGS ne répondent pas à ces questions. Face aux finalités affichées, et revendiquées (le maintien d'un haut niveau de sécurité), construire un outil de gestion performant est nécessaire. Pourtant, celui-ci doit être construit en adéquation avec le processus de prise de décision. Manager, outil de gestion, et décision doivent être développés conjointement. Cette construction collaborative permet de matérialiser un espace critique, et réflexif face à l'outil, libérant et protégeant le manager dans sa décision.

CONCLUSION

La gestion des risques est mise en œuvre à travers un certain nombre de processus de gestion parallèles, structurés globalement en système de gestion de la sécurité. Ces processus peuvent présenter des objectifs contradictoires, voir conflictuels. Et c'est le but du management opérationnel d'imposer un cadre de gestion des conflits, et de façon plus large, d'intégrer les activités au sein d'une organisation. L'objectif de ce travail a été de procéder à une analyse comparative des principaux référentiels relatifs aux systèmes de gestion de la sécurité. Deux modèles canoniques ont été identifiés. Pourtant, la qualité de ce travail pourrait être améliorée. En effet, ce travail d'analyse est théorique, et doit être complété par une vision critique de praticiens. Un référentiel est le mode d'emploi d'un outil, et sa lecture théorique doit être dépassée par une analyse pratique de son utilisation, afin de capturer la finesse de la complexité et les enjeux de la maîtrise des risques industriels.

BIBLIOGRAPHIE

- Baisheng, N., Longkang, W., Chao, W., Fei, Z., Xinna, L., Qian, L. (2011). Design for Safety Management System of Coal preparation Plant. *Procedia Engineering*, 26, 1502-1510.
- Basso, B., Carpegna, C., Dibitonto, C., Gaido, G., Robotto, A., Zonato, C. (2004). Reviewing the safety management system by incident investigation and performance indicators. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 17, 225-231.
- Bottani, E., Monica, L., & Vignali, G. (2009). Safety management systems: performance differences between adopters and non-adopters. *Safety Science*, 47(2), 155-162.
- Chiapello, È., Gilbert, P., & Baud, C. (2013). Sociologie des outils de gestion: introduction à l'analyse sociale de l'instrumentation de gestion. La Découverte.
- DeJoy, D. M., Schaffer, B. S., Wilson, M. G., Vandenberg, R. J., & Butts, M. M. (2004). Creating safer workplaces: assessing the determinants and role of safety climate. *Journal of safety research*, 35(1), 81-90.
- Demichela, M., Piccinini, N., & Romano, A. (2004). Risk analysis as a basis for safety management system. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 17, 179-185.

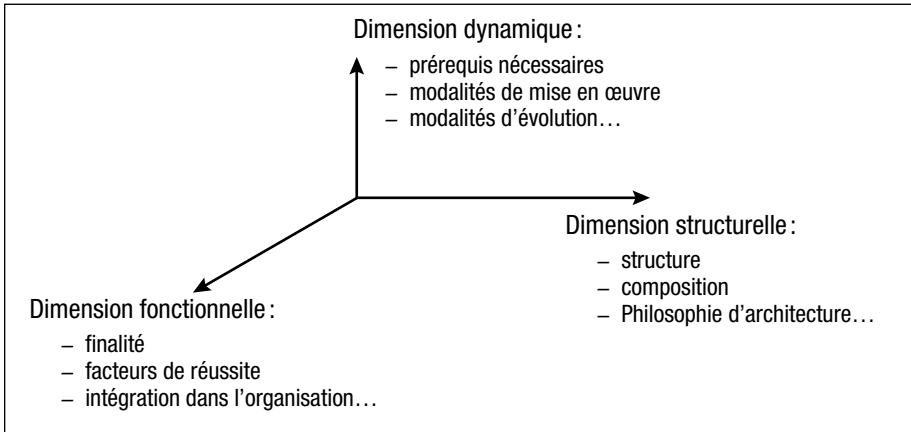
- Fernandez-Muniz, B., Montes-Peon, J.M., Vazquez-Ordas, C.J., (2007). Safety management system: Development and validation of a multidimensional scale. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 20, 52–68.
- Hale, A. R., Heming, B. H. J., Carthey, J., & Kirwan, B. (1997). Modelling of safety management systems. *Safety Science*, 26, 121–140.
- Hale, A., (2003). Safety Management in Production. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, Vol. 13 (3) 185–201.
- International Labour Office. (2001). Guidelines on occupational safety and health management systems. ILO-OSH 2001. Geneva: International Labour Office.
- Jensen, P. L., Frick, K., Quinlan, M., & Wilthagen, T. (2000). Systematic Occupational Health and Safety Management-Perspectives on an International Development. Pergamon.
- Kelly, B., & Berger, S. (2006). Interface management: Effective communication to improve process safety. *Journal of Hazardous Materials*, 130, 321–325.
- Labodova, A. (2004). Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach. *Journal of Cleaner Production*, 12, 571–580.
- McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C., & Cromie, S. (2000). Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science*, 34, 151–176.
- Mearns, K., Whitaker, S. M., & Flin, R. (2003). Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety Science*, 41, 641–680
- Petersen, D. (2000). Safety management 2000. Our strengths & weaknesses. *Professional Safety*. January 16–19.
- Robson, L.S., Clarke, J.A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P.L., Irvin, E., Culyer, A., Mahood, Q., (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: a systematic review. *Safety Science* 45, 329–353.
- Santos-Reyes, J., & Beard, A. L. (2002). Assessing safety management systems. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 15, 77–95.
- Smith, M.J., Cohen, H.H., Cohen, A., Cleveland, R.J., 1975. On-site observations of safety practices in plants with differential safety performance. *National Safety Congress Transactions*, vol. 12. National Safety Council, Chicago.

Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2011). A study on the impact of management system certification on safety management. *Safety Science*, 49(3), 498-507.

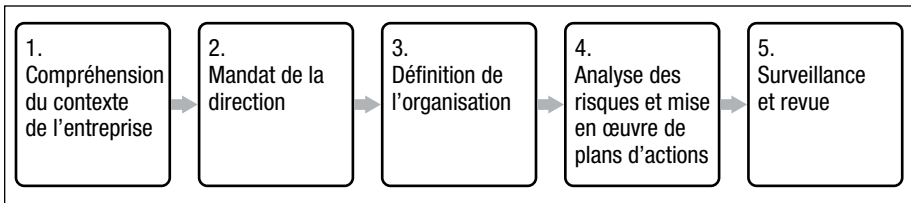
Wachter, J. K., & Yorio, P. L. (2013). A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation. *Accident Analysis & Prevention*.

FIGURES ET TABLEAUX

■ FIGURE 1 *Dimensions d'analyse des référentiels*



■ FIGURE 2 *Structure des SGS issus de guides méthodologiques*



■ FIGURE 3 *Structure des SGS issus de référentiels qui décrivent un idéal à atteindre*

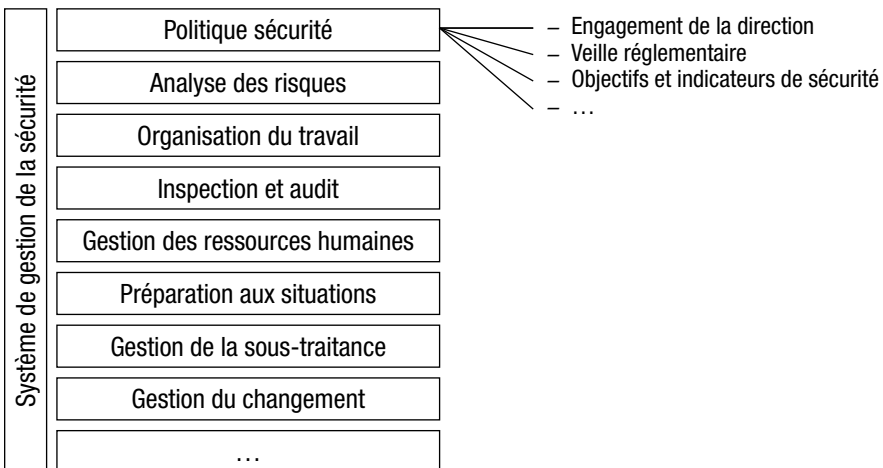


TABLEAU 1 Grille d'analyse utilisée pour la comparaison des référentiels

DIMENSION DE L'OUTIL DE GESTION	CRITÈRE DE COMPARAISON	DESCRIPTION
Dimension fonctionnelle	Finalité du référentiel	Description des buts affichés par le référentiel.
	Présence d'un glossaire	Définition des notions qui soutiennent la formalisation du SGS.
	Lien avec d'autres éléments de l'organisation	Descriptions des liens entre des composants du SGS et d'autres éléments de gestion de l'organisation.
	Place du référentiel dans les pratiques de gestion de l'entreprise	Description du positionnement du SGS dans les pratiques de gestion de l'entreprise.
	Définition des rôles, responsabilités, et compétences associés au management	Définition des compétences, ressources, et liens d'autorité nécessaire au poste de manager.
	Facteurs de réussite	Définition des conditions de mise en œuvre du référentiel qui favorise la construction d'un SGS efficace.
Dimension structurelle	Structure	Définition du modèle d'architecture du SGS.
	Philosophie de l'architecture	Définition des principes qui sous-tendent le fonctionnement du SGS; amélioration continue...
	Contenu du système de management	Description des items constitutifs du SGS.
Dimension dynamique	Prérequis nécessaires	Définitions des conditions organisationnelles nécessaires à la construction du SGS.
	Modalités de mise en œuvre	Définition des conditions d'utilisation du SGS.
	Modalité d'évolution	Définition des conditions de modification
	Définition des outils de suivi de la performance	Définition des outils de mesure des performances sécurité : indicateurs....



DIMENSION DE L'OUTIL DE GESTION	CRITÈRE DE COMPARAISON	DESCRIPTION
Dimension dynamique (suite)	Audit et conditions de suivi	Description des modalités de réalisation des audits.
	Guide d'audit	Définition d'un guide pour la réalisation des audits.
	Déroulement de l'audit	Définition des modalités de déroulement des audits
	Conditions et décision d'attribution	Définition des critères décisionnels pour la décision d'accréditation.

TABLEAU 2 *Liste des référentiels sélectionnés*

ACRONYME	NOM	DATE	ORGANISME
ILO OSH 2001	Principes directeurs concernant les systèmes de gestion de la sécurité et la santé au travail.	2001	Bureau international du travail
Système commun MASE / UIC	Manuel d'amélioration sécurité des entreprises.	2009	Comité stratégique national MASE UIC
ISO 31000	Management du risque : principes et lignes directrices.	2009	ISO
BS 8800	Occupational Health and Safety Management Systems.	1996	British Standards Institutions
OHSAS 18001	Système de management de la santé et de la sécurité au travail.	2007	Groupement international d'organismes de certification.
VCA	Liste de contrôle sécurité, santé et environnement, entreprises contractantes.	2010	Landelijke Werkgroep Contractor Veiligheid
ACFCI	Guide pour la mise en place par étapes d'un système de management de la santé et de la sécurité au travail	2007	Assemblée des chambres françaises de commerce et d'industries.



ACRONYME	NOM	DATE	ORGANISME
AFIM	Référentiel harmonisé, autoévaluation et management du système d'organisation SST pour les entreprises extérieures intervenant sur des sites à risque industriel.	2007	Association Française des ingénieurs et responsables de maintenance.
API	Recommended Practice for Occupational Safety for Onshore Oil and Gas Production Operation	2007	American petroleum institute
GEHSE	Guide d'engagement hygiène, sécurité, environnement pour les entreprises extérieures intervenant dans les dépôts d'hydrocarbures ou les petits établissements pétroliers ou les stations-services.	2010	Association GEHSE

■ **TABLEAU 3** *Classification des modèles étudiés selon leur type*

RÉFÉRENTIEL	MODÈLE #1	MODÈLE #2
ILO OSH 2001		X
Système commun MASE / UIC		X
ISO 31000	X	
BS 8800	X	
OHSAS 18001		X
VCA		X
ACFCI	X	
AFIM		X
API		X
GEHSE		X

