

Conception d'un système d'indicateurs de performance en sécurité industrielle

[Designing a system of performance indicators in industrial safety]

Mahrat Fahd¹, Lotfi Bouchra², and Semma Elaami¹

¹Université Hassan 1^{er}, Faculté des Sciences et Techniques, Settat, Maroc

²Université Hassan 1^{er}, Ecole Supérieure de Technologie, Berrechid, Maroc

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Our work treats the problems of the measurement of performance, of the system of management of health and safety in the Moroccan industrial context having several specificities. It aims at the design of a system of performance indicators, allowing the piloting of the function of health and safety at work, by adopting prospective or anticipatory indicators of performance, contrary to the classical indicators of results, reflecting results passed in time and thus not allowing the correction of the dysfunctions in convenient time. Moreover, they give instantaneous values, being able to indicate values of erroneous results.

First of all, we conducted a bibliographical study of various methodologies of creation of a system of indicator of existing instrument, in order to be able to take logical and adaptable points in context of health and security at work. Then, a proper methodology was conceived. After that, we carried out our experiments within several Moroccan industries in order to take their real problems regarding health and safety at work and to be able thereafter to conceive an adapted, effective and efficient system of performance indicator. Finally, and while basing itself on our methodology, we designed an instrument panel of safety at work including of the indicators of performance for the whole of the system of management security in order to allow the performance evaluation as regards security at work and to thus guarantee better a decision making and an efficient piloting of this function.

KEYWORDS: Measurement of performance, System of management, Indicator of performance, Indicator of results.

RESUME: Notre travail traite la problématique de la mesure de performance du système de management sécurité, au contexte industriel marocain possédant plusieurs spécificités. Il vise la conception d'un système d'indicateur de performance, permettant le pilotage de la fonction de la santé et sécurité au travail, en adoptant des indicateurs de performance prospectifs ou encore anticipatifs, contrairement aux indicateurs classiques ou de résultats, reflétant des résultats passés dans le temps et donc ne permettant pas la correction des dysfonctionnements en temps opportun. En plus, ils donnent des valeurs instantanées, pouvant indiquer des valeurs de résultats erronés.

Tout d'abord, nous avons mené une étude bibliographique des différentes méthodologies de création de tableau de bord existant afin de pouvoir s'inspirer des points logiques et adaptables au contexte de la santé sécurité au travail et créer notre propre méthodologie de conception de tableau de bord. Ensuite, nous avons mené nos expérimentations au sein de plusieurs industries marocaines, afin de prélever leurs problèmes réels en matière de santé sécurité au travail et pouvoir par la suite, concevoir un système d'indicateurs de performance adapté, efficace et efficient. Finalement, et en se basant sur notre méthodologie, nous avons conçu un tableau de bord de la santé sécurité incluant des indicateurs de performance pour l'ensemble du système de management sécurité. Ce travail permet l'évaluation de la performance en matière de sécurité au travail et garantie ainsi une meilleure prise de décision et un pilotage efficient de cette fonction.

MOTS-CLEFS: Mesure de performance, Système management sécurité, Indicateur de performance, Indicateur de résultats.

1 INTRODUCTION

La Santé et la Sécurité au Travail (SST), détiennent ces dernières années, une préoccupation croissante des entreprises et des partenaires sociaux car, au-delà des enjeux économiques et juridiques, ces aspects répondent à des impératifs humains et sociaux. Pour donner une idée générale de la situation, il faut savoir qu'environ 2,34 millions de décès au travail constatés chaque année dans le monde entier, dont 321 000 sont dus à des accidents de travail. Les autres 2,02 millions de décès sont causés par différents types de maladies liées au travail, ce qui correspond à une moyenne de plus de 5 500 décès professionnels par jour [1]. Au Maroc, les chiffres non officiels estiment que 60 000 à 65 000 accidents du travail sont déclarés annuellement [1]. Nous ajoutons le chiffre effrayant des montants payés en assurance des accidents de travail en 2010 au Maroc, représentant les coûts économiques supportés par les entreprises marocaines et qui est de l'ordre de 19 milliards de DH, soit un peu près 10% du PIB marocain [1]. Ceci représente un coût humain très considérable, d'où la nécessité de mettre en place un arsenal efficace pour la gestion de la santé et la sécurité au travail.

En outre, l'ensemble des experts au Maroc et dans le monde entier, se met d'accord sur le rôle important de la mise en place d'un Système de Management Sécurité SMS, afin d'organiser la gestion et la gouvernance de la fonction SST en entreprises. Prenons par exemple l'expérience allemande réussie, qui a adopté une approche visant à baisser amplement les primes d'assurance des entreprises favorisant la sécurité, via une certification SST. Il a été constaté que pour le secteur de la boucherie seul, l'initiative a eu un résultat de 1 000 accidents à signaler en moins par an depuis son introduction en 2002. Sur les dix premières années, le programme a coûté 8,32 millions d'euros pour les 255 000 travailleurs du secteur. Toutefois, le bénéfice généré par la réduction des taux d'accidents a été calculé à 40,02 millions d'euros. Cela représente une économie de 4,81€ par chaque euro investi selon [1]. Nous pouvons déduire que la valeur ajoutée du SMS est sûre, il faut juste y croire et y investir.

A l'initiative de plusieurs organisations gouvernementales et d'agences de normalisation, plusieurs référentiels ont été récemment élaborés, afin d'assister les entreprises à prendre les dispositions d'organisation et de gestion, indispensables au respect des principes de la santé et de la sécurité au travail, citons par exemple : OHSAS18001, BS8800, MASE, DT78, ILO OHS 2001... Toutefois, le retour d'expérience relatif à l'adoption des SMS met en évidence que leur succès n'est pas systématique, en lui reprochant d'être redondant par rapport au dispositif de gestion existant, le système de gestion qu'il propose, parfois trop prescrit, trop formelle ou trop rigide et par la suite susceptible de faire du personnel l'objet de multiples contrôles, de réduire son autonomie, d'aller à son encontre, alors qu'il est supposé en être paradoxalement le premier bénéficiaire [2].

Nous constatons alors, que la mise en place d'un SMS ne garantit pas seule une meilleure performance en matière d'SST, surtout si elle n'est pas faite dans le respect de certaines conditions (conviction du personnel, démarche d'implantation efficiente...). Autrement, les SMS sont influencés par le contexte dans lequel ils sont implémentés. Alors ils peuvent ne pas atteindre le même succès ni la même performance. Ce qui nous amène à l'intérêt et l'importance des méthodologies de mesure de performance, pour aider les industriels à connaître la performance réelle du dispositif qu'ils ont mis en place. Malheureusement, cette mesure de performance en SST se base jusqu'à présent, sur des indicateurs nommés traditionnels (taux de gravité et de fréquence, cotisation assurance...) et qui sont fortement critiqués ces dernières années, par plusieurs chercheurs [2], [3], [4], [5] et [6]...En les décrivant comme des indicateurs retardés reflétant des résultats passés ou des échecs passés dans le temps. En plus, ces indicateurs offrent une vision instantanée et très large des performances générales de l'organisation. Ils sont aussi critiqués parce qu'ils sont tous des indicateurs d'échecs, alors que les autres domaines (production, maintenance...) sont dotés d'indicateurs de succès (taux de productivité, nombre de commande...). Nous ajoutons à cela le problème de la non déclaration des accidents, à cause de la pression exercée par la direction sur les opérateurs accidentés. Une observation confirmée, par [6], qui ont mené une étude démontrant une sous déclaration importante, de lésions aux régimes provinciaux. Ils précisent que, sur un échantillon de 2500 personnes accidentées, 40% des personnes éligibles à recevoir des prestations n'ont pas soumis de réclamation. Alors, il est clair que ces indicateurs ne permettent pas d'être proactifs et anticipatifs et ils ne donnent pas une vision crédible de la réalité de l'entreprise en matière de la SST.

Nous constatons aussi, un besoin immense chez les entreprises industrielles notamment les industries marocaines, à construire une démarche de management de la sécurité autour d'un système d'indicateurs de performance SIP prospectif et anticipatif. Alors notre objectif est de fournir un tableau de bord de la santé sécurité au travail adapté à l'entreprise marocaine. Cette dernière, souffre plus particulièrement d'un manque de vision en matière de sécurité, ce qui réduit fortement sa capacité d'anticipation. Il convient donc, de concevoir une méthodologie simple, compréhensible et surtout tangible à court et moyen terme, afin de garantir une meilleure appropriation pour ces entreprises.

Ainsi, nous présentons dans cet article une étude bibliographique des différentes méthodes de création de système d'indicateur de performance, pour pouvoir en décliner notre propre méthode de création d'SIP en SST. Nous présentons aussi, un état de l'art des référentiels de système de management sécurité, en étudiant les référentiels les plus répandus et représentatifs, afin de concevoir un référentiel (modèle) adapté à notre contexte. Finalement et en se basant sur notre propre méthodologie, nous présentons les principaux résultats et étapes.

2 MÉTHODES D'ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE : ÉTAT DE L'ART

De nombreux travaux, traitent la problématique de conception de référentiel de création de tableau de système d'indicateur de performance SIP. D'abord, il y avait le cadre des « précurseurs » à partir de 1985, qui étaient les premières contributions pour mesurer la performance dans l'entreprise. Dans un second temps, des cadres plus généraux désignés sous le terme de « *performance measurement system* » et qui ont apparu à partir des années 90, avec la méthode du Balanced Scorecard, Ecograi, ABC/ABM, Scor... dans notre lecture bibliographique nous nous sommes principalement intéressés aux méthodes les plus adaptées à notre contexte d'étude. Une exhaustivité de notre part, nous ramène loin de notre objectif.

Alors, nous présentons dans ce qui suit, les principales contributions de ces deux cadres, pour pouvoir établir à la fin, une synthèse récapitulant l'ensemble des points communément admis, par l'ensemble de ces méthodes. Ainsi, nous pouvons s'inspirer des principes adaptables à notre contexte.

2.1 LES PRÉCURSEURS

Ils étaient les premières participations émergeant du contrôle de gestion, afin de prendre en compte une performance multicritères. Ils traitent les principes et la méthodologie de mise en place du système d'indicateurs. Nous citons ci-dessous les principales contributions.

✚ En 1985, S.Globerson propose un « Système de critère de performance » ayant pour objectif de prendre en compte l'aspect multidimensionnel de la performance. Ce système est mis en place selon une démarche en quatre étapes :

2. Choix des critères critiques vis-à-vis des clients, employés et dirigeants.
3. Mise en place des indicateurs selon ces critères.
4. Définition des objectifs par étalonnage concurrentiel.
5. Conception d'une boucle de pilotage pour corriger les écarts entre la performance réalisée et les objectifs.

✚ Au début de la décennie 90, Maskell propose aussi, un de ces premiers cadres pour concevoir l'expression de la performance dans l'entreprise. Il est fondé sur 7 principes :

- Les mesures doivent être liées directement à la stratégie de l'entreprise.
- Des mesures non financières doivent être adoptées.
- Une mesure est spécifique à une entité de l'entreprise.
- Les mesures doivent changer quand l'environnement change.
- Les mesures doivent être simples et faciles à utiliser.
- Les mesures doivent permettre la réactivité dans le pilotage.
- Les mesures doivent favoriser l'amélioration continue plutôt que le contrôle.

✚ En 1991, Wisner lance aussi sa contribution par un cadre de création d'expression de la performance. Il insiste en particulier sur la notion de déploiement de la stratégie sur les parties critiques de l'entreprise nommées « zone fonctionnelle » cité par [7], ce cadre est basé sur 9 étapes :

1. Définir clairement la mission de l'entreprise.
2. Identifier les objectifs stratégiques déduits de cette mission.
3. Analyser la contribution des différentes « zones fonctionnelles » à l'atteinte des objectifs stratégiques.

4. Mettre en place des indicateurs globaux sur ces zones fonctionnelles, destinés au reporting vers la direction.
5. Déployer les objectifs stratégiques et les indicateurs globaux à tous les niveaux.
6. Vérifier la cohérence des indicateurs à tous les niveaux.
7. Vérifier la compatibilité des indicateurs utilisés sur les différentes zones fonctionnelles.
8. Utiliser les indicateurs de performance pour piloter l'entreprise.
9. Réévaluer périodiquement la pertinence des indicateurs selon l'environnement concurrentiel.

Mise à part le cadre d'expression de performance de Wisner, qui était plus détaillé par rapport aux autres contributions, des méthodes plus complètes nommées les « *performance measurement system* », apparaissent au début des années 1990, traitant et donnant à la fois une expression de la performance de l'entreprise et une démarche de conception d'indicateurs de performance correspondant. Ainsi, nous présentons dans ce qui suit, les méthodes les plus intéressantes et sur lesquelles nous nous sommes basées, pour concevoir notre propre méthodologie.

2.2 LES « PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM »

Ils ont apparu dans le début des années 90, ce sont des méthodes de création et de mise en œuvre des systèmes de mesures de performance selon des approches différentes. Nous allons détailler dans ce qui suit les systèmes les plus répandus et qui nous intéressent le plus.

Le Balanced Scorecard

La méthode du Balanced Scorecard est un instrument de contrôle de gestion, apparu en 1996 par Robert Kaplan et David Norton. Elle cherche à mesurer l'amélioration de la performance par la définition d'un ensemble d'indicateurs financiers et non financiers, directement liés à la stratégie de l'entreprise. En d'autres termes, le but du Balanced Scorecard est de traduire la stratégie de l'entreprise pour définir les objectifs de chaque unité [8]. Ces indicateurs sont regroupés autour de quatre axes préétablis :

- L'axe financier, comportant l'évolution du chiffre d'affaire, une évaluation des gains de productivité, une appréciation du taux de rotation des actifs,... C'est l'axe le plus considéré pour aider l'entreprise dans son développement. Cet axe permet de répondre à la question : Quelle est notre performance au sens des actionnaires ?
- L'axe client, déterminant le positionnement de l'entreprise sur son marché en évaluant l'évolution des parts de marché, le niveau de satisfaction client... Cet axe permet de répondre à la question : Quelle est notre performance au sens des clients ?
- L'axe processus interne, appréciant la réactivité de l'entreprise, autrement dit sa capacité d'adaptation aux nouveaux besoins des clients et donc sa capacité à mettre en place de nouveaux processus. Cet axe répond à la question : Quels sont nos avantages internes ?
- L'axe apprentissage organisationnel, évaluant la capacité de l'entreprise à maîtriser son savoir faire. Il répond à la question : comment allons-nous progresser ?

La traduction française « tableau de bord équilibré » est plus concise par rapport à « tableau de bord prospectif ». Elle convient mieux à l'idée des auteurs R. Kaplan et D. Norton, qui ont opté pour le terme de « Balanced » Scorecard pour mettre l'accent sur la notion d'équilibre [9] :

- Equilibre entre les objectifs à court et à moyen/long terme ;
- Equilibre entre les indicateurs financiers et non financiers ;
- Equilibre entre les indicateurs de mesure de la performance passée et les indicateurs prospectifs ;
- Equilibre entre la perception externe et la performance réalisée en interne.

La méthode ECOGRAI

La méthode ECOGRAI est une méthode de mise en œuvre des systèmes d'évaluation de la performance, développée à l'Université de Bordeaux I dans les années 1990, c'est une méthode de conception et d'implantation des systèmes de mesure de la performance technico-économique d'une unité de production, voire du système de production pour des entreprises.

La méthode présente 6 phases permettant de guider la conception et l'implantation d'un SIP. Elles sont présentées ci-dessous :

1. Modéliser la structure de pilotage du système en utilisant la grille GRAI (Graphe à Résultats et Activités Inter reliées).
2. Identifier les objectifs en adoptant une approche descendante, en identifiant d'abord les objectifs de l'entreprise, puis en descendant au niveau des centres de décision de la grille GRAI.
3. Identifier les variables de décision (VD). Ce sont les variables sur lesquelles il faut agir, pour faire changer le système et ainsi atteindre ses objectifs.
4. Déterminer les indicateurs de performance (IP), et analyser la cohérence de chaque triplet {O, VD, IP}.
5. Construire les fiches de spécifications de chaque indicateur de performance en décrivant ses acteurs concernés, ses informations et traitement nécessaire, son mode de représentation...
6. Planter l'indicateur concerné dans le système d'information de la fonction étudiée.

L'originalité de la méthode ECOGRAI ne se trouve pas au niveau de la définition des indicateurs de performance, mais dans la démarche : 1 Objectifs, 2 Variables de décision, 3 Indicateurs de performance [9].

2.3 SYNTHÈSE

Suite à notre étude et analyse bibliographique, des différentes méthodes et cadres de conception des systèmes d'indicateur de performance, nous observons qu'il y a des principes invariants dans toutes ces méthodes, ainsi nous retenons les points suivants :

- La **modélisation**, l'expression claire du système, est presque citée dans l'ensemble des référentiels. Ceci nous paraît logique et indispensable à la création d'un SIP, car on ne peut pas piloter ou évaluer un système dont on ignore la structure. Par contre nous avons remarqué qu'il n'existe pas de propositions claires et pertinentes de modélisation, sauf dans quelques méthodes comme l'Ecograi qui dispose de la grille de Grai, mais elle n'est pas adaptable à notre contexte (SST), surtout qu'elle est compliquée, et elle est plutôt adaptée au supply chain.
- Presque, l'ensemble des méthodes concorde sur l'indispensabilité de **fixation d'objectifs stratégiques** (ex : BSC) ou encore les critères critiques de performance selon Globerson de toute l'entreprise, ou spécifiquement pour les parties (processus ou secteur) critiques nommées « zone fonctionnelle » selon Wisner.
- Nous constatons, que presque l'ensemble des méthodes ne précise pas **comment établir les objectifs stratégiques**, sauf quelques cadres qui mentionnent implicitement cette notion, prenons l'exemple du Globerson qui exige l'identification des critères de performance auprès des clients, employés et dirigeants puis procéder à l'identification des objectifs par étalonnage concurrentiel. Dans ce sens la méthode du Balanced Scorecard a retenu notre intérêt, puisqu'il identifie la performance selon quatre axes stratégiques (client, processus interne, apprentissage organisationnel et financier).
- Plusieurs méthodes ont insisté sur le **déploiement des objectifs** sur tous les niveaux horizontal (les processus) et vertical (stratégique, tactique et opérationnel). Nous citons par exemple Wisner qui impose le déploiement des objectifs stratégiques et des indicateurs globaux à tous les niveaux, la méthode BSC qui consiste à déployer les objectifs stratégiques préétablis, ou encor la méthode Ecograi qui s'adapte une approche descendante déployant les objectifs à tous les niveaux. Dans ce sens, nous retenons le déploiement de l'approche processus qui consiste à déployer les objectifs généraux, d'une façon horizontale sur tout les processus métiers ou clefs du système.
- Pour ce qui est de l'analyse de la **cohérence des indicateurs**, nous distinguons deux grandes catégories [7] :
 -  Ceux qui fixent un cadre préétabli des indicateurs (BSC et SCOR...), dans ce cas la compatibilité est garantie par la logique de l'approche.
 -  L'autre famille, opte pour la mise en place d'indicateurs spécifiques pour chaque entreprise (Ecograi, ABC/ABM...), dans ce cas il est indispensable d'analyser et d'assurer la compatibilité d'indicateurs.
- La quasi-totalité de ces méthodes ne mentionnent pas l'indispensabilité des **plans d'action**, devant être associés au système d'indicateur de performance [7], afin de permettre la correction des anomalies et atteindre par la suite les

objectifs escomptés, sauf par des expressions implicites dans quelques cadres, prenons l'exemple du S.Globerson, qui exige la conception d'une boucle de pilotage pour corriger les écarts entre la performance réalisée et les objectifs où Maskell, qui impose des mesures permettant la réactivité dans le pilotage. Nous constatons alors, que l'Ecograi est parmi les méthodes rares qui précisent et explicitent le rôle des variables d'actions et qui les considère comme une partie intégrante du **triplet (objectif –variables d'action –indicateur)**.

- Plusieurs méthodes ont insistés sur la **réévaluation périodique** de la pertinence des Indicateurs, afin de garantir une crédibilité et une adaptabilité permanentes.
- Plusieurs méthodes sont figées au contexte logistique et fixe un cadre préétabli d'indicateurs (Score, ABC/ABM,...), ils sont par la suite rigides et ne présentent aucune flexibilité pour pouvoir les adapter à notre contexte (SST).
- L'ensemble des méthodes étudiées ne précise pas comment déterminer les indicateurs mis à part la méthode ECOGRAI, une constatation confirmée par [9]. Nous marquerons donc notre intérêt pour cette méthode qui décline une démarche claire et détaillée de l'implantation des SIP quelque soit le contexte.

3 ETAT DE L'ART DES SYSTÈMES DE MANAGEMENT SÉCURITÉ

3.1 DÉFINITIONS ET GÉNÉRALITÉS

La référence [10] définit le SMS comme « ...un dispositif de gestion combinant personnes, politique, moyens et visant à améliorer les performances d'une entreprise en matière de santé sécurité au travail. C'est un outil qui permet de mieux maîtriser l'organisation de l'entreprise, de progresser en continue en intégrant la S&ST à toutes les fonctions. ». Ainsi nous pouvons déduire qu'un SMS englobe l'ensemble d'étapes, d'actions, de processus et de moyens indispensables aux bons fonctionnement et gestion de la SST.

Nous avons noté que depuis plus d'une dizaine d'années, la motivation des entreprises industrielles, pour l'implantation des SMS a augmenté significativement, grâce à leur rôle primordial dans l'organisation et l'amélioration continue en matière d'SST, ce qui a engendré la prolifération des référentiels du SMS lors de ces dernières décennies. À l'initiative de plusieurs organisations gouvernementales et d'agences de normalisation, plusieurs référentiels ont été récemment élaborés, afin d'assister les entreprises, à prendre les dispositions d'organisation et de gestion indispensables au respect, des principes de la santé et de la sécurité au travail.

3.2 LES PRINCIPAUX RÉFÉRENTIELS

Les principaux référentiels existants dans le domaine de la SST peuvent être schématiquement regroupés en trois catégories :

- Des guides généraux de bonnes pratiques non certifiables ; ex : ILO/OHS 2001 (élaboré par l'Organisation internationale du travail en 2001), BS 8800 (norme britannique élaboré par le British Standard Institut en 1996)...
- Des référentiels généraux certifiables tel que l'OH SAS 18001 (élaboré par des organismes de normalisation nationaux et des organismes privés, mais sans statut de norme internationale).
- Des référentiels orientés vers les relations entreprises extérieures / entreprises utilisatrices, ex : Manuel d'amélioration de Sécurité des Entreprises (MASE).

Il n'existe à ce jour aucune norme ISO sur le sujet ni aucun projet en cours. En effet, à l'instar de la qualité et de l'environnement, la santé sécurité au travail a fait l'objet de propositions de travaux de normalisation, au niveau de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Mais des pays membres, dont la France, ont rejeté cette orientation à deux reprises.

Alors nous avons choisi d'étudier, les référentiels les plus représentatifs (représentant les trois catégories de référentiels) et les plus répandus et qui sont l'OHSAS18001 [11], l'ILO OSH 2001 [13] et le MASE [12]. Le tableau 1 représente les trois référentiels en question :

Tableau 1. Présentation des référentiels étudiés

Référentiels	Présentation
OHSAS 18001	La norme britannique OHSAS 18001 : (Occupational Health and Safety Assessment Series) compatibles avec les normes internationales de systèmes de management (ISO 9001, ISO 14001...).Ce référentiel est né en 1999 à l'initiative du BSI (British standard institut) et de divers organismes certificateurs dans l'espoir de la création d'une norme ISO en la matière, et elle a été révisée en juillet 2007.
ILO OSH 2001	ILO-OSH 2001 : Elaboré et validé en 2001 dans un cadre tripartite (gouvernements, employeurs, employés) par l'OIT (Organisation International de Travail) afin d'étendre l'expérience des pays industrialisés en matière de santé, sécurité au travail à toute la main d'œuvre mondiale.
MASE	Manuel Assurance Sécurité des Entreprises est une initiative de la société Esso pour évaluer les sous-traitants en matière de sécurité. Historiquement créé sur les sites pétrochimiques (Berre l'étang) en 1990 (dernière révision en 2004) En 2003, l'Assurance a été remplacée par l'Amélioration.

3.3 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE COMPARATIVE

Notre comparative, touche uniquement aux aspects organisationnels et vise ainsi, à recenser les bonnes pratiques et exigences invariables, ou communément admises par l'ensemble de ces référentiels. Il vise également, à identifier les spécificités de chaque référentiel, pouvant être utiles au contexte d'industrie marocaine se spécifiant par plusieurs particularités et contraintes.

Il nous est évident, d'après notre comparatif des trois référentiels étudiés qu'ils ont presque la même ossature, malgré quelques divergences et quelques différences des appellations alors nous allons essayer dans ce qui suit d'énumérer et recenser les différents éléments de convergence et de divergence de nos référentiels étudiés :

3.3.1 POINTS DE CONVERGENCE

- Nous avons pu rapidement constaté, que la totalité des référentiels étudiés reposent sur le principe de l'amélioration continue du PDCA (plan, do, check, améliore).En établissant une phase de planification (bilan initial,analyse des risques, veille réglementaire...), suivie par la réalisation de ce qui a été planifié (plan et programmes d'action), ensuite on contrôle ce qui a été réalisé par des processus d'évaluations(inspection,audit...), afin de pouvoir à la fin mettre en place des corrections pour améliorer le système.
- Nous remarquons, que l'ensemble de ces référentiels s'accorde sur l'établissement d'une politique SST, reflétant l'engagement de la direction et incluant les objectifs de l'entreprise en matière d' SST. Cette politique doit être exprimée d'une façon claire, concise et compréhensible à tous les niveaux de l'organisation, comme elle doit également être régulièrement revue.
- La répartition et l'affectation des **rôles, responsabilités et obligations** aux différents intervenants hiérarchiques, pour **l'exécution des objectifs** de la politique adoptée. à cet effet, il va falloir **former** l'ensemble des employés (de l'opérateur au directeur), pour qu'ils aient les compétences et les connaissances techniques nécessaires à l'accomplissement de ces objectifs. Aussi la **gestion documentaire** joue un rôle primordial dans le système et ils indiquent tous qu'en fonction de la taille de l'entreprise, une documentation doit être établie et tenue à jour. Les référentiels s'accordent aussi sur La **communication** et surtout l'interne, entre les différents niveaux et fonctions de l'organisation, des informations sur la sécurité et la santé au travail, ou encore la **participation et la consultation** des employés (un point de plus, spécifique à l'OHSAS 18001), en les impliquant dans l'identification des dangers, l'établissement de la politique SST, les enquêtes en cas de lésion et toute modification affectant leur SST.
- **l'identification, l'évaluation des risques et mesures de contrôle** un processus majeur et communément admis par l'ensemble des référentiels. Pour cela ils exigent tous, la mise en place des procédures spécifiques à la gestion des risques (identification, évaluation et mesures de contrôle), qui doivent prendre en compte toutes les activités de l'entreprise, afin de lutter contre l'ensemble des risques selon une hiérarchie bien définie (élimination,substitution,contrôle d'ingénierie , signalisation ,avertissement ,protection individuelle).la **veille réglementaire** représente aussi un processus indispensable, en exigeant des procédures d'identification des textes applicables et leur respect.

- Les référentiels s'accordent aussi sur la **mesure de performance** (SST), pour cela l'entreprise doit mettre en œuvre des procédures afin de prévoir des mesures qualitatives et quantitatives (assurées jusqu'à présent dans la totalité des industries marocaines par les indicateurs classiques ou de résultats ex : taux de gravité, nombre d'accident...). En plus ils exigent tous, l'enquête et **l'analyse des incidents** et accidents en imposant de mettre en place des procédures, assurant une investigation efficiente, afin de révéler et analyser les causes sous jacentes des anomalies (non-conformité conduisant à la survenue de ces accidents et incidents) et en déduire les actions correctives et préventives associées. **L'audit interne** est aussi exigé partout, en spécifiant que des audits à des intervalles planifiés doivent être établis, afin de vérifier la conformité aux exigences, ainsi que l'atteinte des objectifs déjà tracés. Dans ce sens, il va falloir mettre en place des procédures garantissant l'objectivité et l'impartialité du processus d'audit, en éclaircissant les responsabilités lors des audits, les compétences nécessaires et exigences en matière de planification, réalisation et enregistrements des résultats.
- Il est exigé par la majorité des référentiels à la direction, de **réexaminer le système** de management de la SST de l'organisme à intervalles planifiés, pour garantir la continuité de son applicabilité, son adéquation et son efficacité, pour cela elle doit établir une revue ou examen de direction. Les données d'entrée de ladite revue, doivent inclure les résultats des audits internes, les résultats de participation et de consultation du personnel, l'état des recherches d'incidents...Finalement les données de sortie des revues de direction, doivent être cohérents avec l'engagement de l'entreprise envers **l'amélioration continue** et inclure toute **décision et action** se rapportant à des modifications.

3.3.2 POINTS DE DIVERGENCE

Nous avons relevé plusieurs points spécifiques aux référentiels, ainsi nous recensons ci-dessous les éléments de divergence ayant retenue notre intérêt :

- **L'examen ou bilan initial** est une spécificité de l'ILO OSH 2001, imposé en cas d'absence du système de gestion de la SST et qui doit servir de base à la mise en place du dit système. Il doit également être effectué par des personnes compétentes en consultation avec les travailleurs. Alors, nous considérons que ce bilan initial est très intéressant et même indispensable pour les entreprises qui veulent débiter cette démarche d'implantation du SMS.
- Le contrôle des opérations ou **maîtrise opérationnelle**, qui consiste à maîtriser l'ensemble des activités critiques de l'entreprise (réception de matières premières dangereuses, opérations délicates tel que la manutention d'objets lourds ou volumineux...) est une spécificité de la norme OHSAS 18001. Un processus retenant notre entier intérêt à cause des risques énormes émanant de ces activités surtout lorsqu'ils sont non prévues.
- La **maîtrise des sous traitants** n'est pas bien traitée en OHSAS 18001 (incluse dans le chapitre de la maîtrise opérationnelle et elle n'a pas été bien détaillée) [14], alors qu'elle représente une exigence cruciale pour l' ILO OSH et elle est l'objectif et la raison d'être du MASE puisqu'elle est exigée aux sou traitants.
- La **préparation aux situations d'urgence** est exigée par l'ILO OSH 2001 et l'OH SAS 18001, mais elle n'est pas traitée en MASE (pas de chapitre spécifique) [14].
- Le référentiel MASE, se distingue par l'élément de **l'appropriation du système** par le personnel qui retient notre entier intérêt. Puisqu'il représente un problème majeur de la totalité des entreprises marocaines, ayant des certificats et des systèmes de management sécurité, mais ne possédant pas une bonne implication et appropriation du système par le personnel. Ce qui rend ces SMS prisonniers dans les papiers et les documents. Alors il convient surtout dans le contexte marocain d'élaborer des procédures, qui incluent des solutions assurant un bon niveau d'appropriation du système par le personnel.
- Le MASE se distingue aussi, par l'élément du **personnel d'appoint** (les intérimaires) qui retient aussi notre immense intérêt. Puisqu'il est devenu une réalité marocaine, car presque toutes les entreprises nationales et mêmes multinationales (au Maroc), font appel au service des cabinets d'intérim en permanence, malgré qu'il est conçu seulement (l'intérim), pour faire face à la charge des aspects de saisonnalité, ou des fluctuations de commandes. Alors nous constatons, dans presque la totalité des industries marocaines que le pourcentage du personnel intérimaire excède celui du personnel titulaire (exemple CECI MAROC 35 opérateurs titulaire contre 80 intérimaires). C'est un aspect qui représente une réalité (noir) de l'industrie marocaine qui a choisi de minimiser le maximum possible leurs employés titulaires et en contre partie elle fait appel au service du personnel intérimaire représentant beaucoup d'avantages (salaires très bas, facile à licencier, ne bénéficient pas de beaucoup d'avantages : social, prime de rendement...). Ainsi d'après notre analyse de plus de 100 échantillons (PMI marocaines), ce personnel représente

plus de 60 % (en permanence) d'effectif, ce qui crée deux courants et deux langages dans ces industries, l'un optimiste (celui des titulaires) et l'autre pessimiste (celui des intérimaires). Il est clair alors, que ce personnel n'aura pas la même implication et le même engagement, d'où la nécessité de mettre un dispositif efficace pour le former, l'accompagner et l'impliquer.

- Nous constatons finalement, que l'ensemble des référentiels n'exige pas un dispositif permettant d'assurer la **qualité de mise en œuvre du système SST**, un problème abordé par [2], et constaté en entreprises (marocaines) ayant un SMS, formalisé et entretenu mais physiquement, il est très rigide et engendre des pertes de temps et d'effort sans valeur ajoutée. Alors nous allons introduire une procédure d'évaluation de la qualité d'implantation du SMS afin de garantir une meilleure mise en place.

4 MESURE DE PERFORMANCE EN SST (L'EXISTANT)

D'après notre recherche bibliographique, nous avons constaté que la mesure de performance de la santé sécurité au travail se fait jusqu'à présent, par l'analyse des résultats de la SST de l'entreprise, notamment en industrie marocaine. Dans ce sens nous avons recensé plus de 100 entreprises industrielles au Maroc (et qui ont été contactées), se basant toutes sur ce type d'indicateurs nommés classiques ou de résultats ou encore réactifs.

Il existe deux types d'indicateurs de résultats :

- Les indicateurs traditionnels :

Les indicateurs traditionnels les plus exploités sont : Le nombre d'accident de travail avec arrêt , Le nombre de journées perdues par incapacité temporaire , Le nombre d'incapacité partielle permanente, Les coûts directs de cotisation assurance...

En 29 mai 1989, la réglementation française a institué des indicateurs de référence, afin de faciliter cette comparaison de résultats et harmoniser les pratiques de mesure de performance en santé sécurité au travail. Ainsi l'arrêté du 29 mai 1989 a établi les indicateurs (traditionnels) suivants :

- Taux de fréquence : $TF = [\text{nombre d'accidents avec arrêt} \times 1\,000\,000] / \text{nombre d'heures travaillées}$.
- Taux de gravité : $TG = [\text{nombre de journées perdues par IT} \times 1\,000] / \text{nombre d'heures travaillées}$.

- Les indicateurs détaillés :

Se sont des données plus détaillées, qui peuvent compléter les indicateurs traditionnels pour prendre en compte les événements n'ayant pas entraîné des accidents ou des incapacités permanentes, nous citons par exemple : Le nombre d'incidents : Événement soudain n'entraînant ni dommage physique ni dommage matériel ; Le nombre de quasi-accidents : Accident avec conséquences matérielles uniquement mais ne provoquant pas de dommage physique ; Le nombre d'accidents bénins : Accident qui n'entraîne pas d'arrêt de travail, ni de soins médicaux ; Le nombre de premiers secours : autrement c'est le nombre d'accidents entraînant que des premiers secours d'une période donnée ; Le coût des dommages matériels : c'est une estimation des dommages matériels causés par les accidents d'une période donnée (trimestre, semestre ou année)...

Ce type d'indicateurs, représentent le seule avantage d'être basée sur des données relativement accessibles, peu coûteuses, simples à comprendre, mais ils représentent beaucoup d'inconvénients faisant l'objet de critiques de plusieurs chercheurs ([2],[3],[4],[5],[6]...), en les décrivant comme des indicateurs retardés, reflétant des résultats passés ou des échecs passés dans le temps, en plus ils offrent une vision instantanée et très large des performances générales de l'organisation. Alors il est clair que ces indicateurs ne permettent pas d'être proactifs et anticipatifs et ils ne donnent pas une vision crédible de la réalité de l'entreprise en matière d'SST.

Toutefois, nous avons recensé d'après notre étude bibliographique, quelques méthodes et outils de mesure récents, nous citons par exemple le modèle en neuf processus construit par O'Brien [5], l'outil intégré d'autodiagnostic élaboré par l'IRSST au Canada [4], le Système International d'Evaluation de la Sécurité (DNV Det Norske Veritas ; 2005 cité par [2]), méthodologie de mesure de la performance des systèmes de management sécurité [2]., Tableaux de Bord pour la prévention des risques en Santé Sécurité au Travail [3]... Ces outils donnent une vision plus graduée de la performance (un score par exemple). Généralement ils proposent d'abord, un système de management modèle ou un ensemble de processus indispensables au bon déroulement de la gestion de la santé sécurité au travail. Puis, élaborent un système d'évaluation, permettant l'évaluation de la performance en mesurant le déroulement de ces différents processus (généralement par des questionnaires d'audit). Mais malheureusement, ils ne sont implantés que dans quelques exceptions d'industries

multinationales, alors que les industries et notamment au Maroc n'ont accès qu'aux indicateurs de résultats et qui sont mal interprétés et mal utilisés.

5 PRINCIPAUX RÉSULTATS

5.1 MÉTHODOLOGIE RETENUE DE CRÉATION DE TABLEAU DE BORD DE LA SST

Notre but, est de concevoir un modèle d'évaluation de performance en santé sécurité au travail. Dans ce sens, nous avons analysé les principales méthodes existantes dans la littérature, afin de pouvoir s'inspirer des principes et étapes (des différentes méthodes : Ecograi, Balanced Scorecard, Score, Abc/Abm...) qui nous paraissent logiques et adaptables à notre contexte, pour en décliner notre propre méthodologie de création de tableau de bord de la SST.

Après l'analyse et l'étude de ces différentes méthodes, nous pouvons alors déduire notre démarche de conception de notre propre système d'évaluation de performance sécurité :

- **Modélisation du système (SMS)**, dans cette étape nous allons nous inspirer de la méthode utilisée dans les référentiels ISO 9000 qu'est l'approche processus [15], car elle est simple, pratique, efficace et surtout facilement compréhensible, ce qui garantit une meilleure appropriation et compréhension des utilisateurs (responsables HSE ou patrons de PMI)
- Fixation des objectifs stratégiques, pour cela notre source d'inspiration, sera la méthode du Balanced Scorecard. Alors nous allons adapter et transposer ces quatre axes stratégiques au contexte SST.
- **Déploiement et traduction des axes stratégiques** en objectifs globaux, pour cela nous allons procéder à l'explicitation complète de chaque axe, en détaillant ces volets constitutifs, selon nos expériences exploratoires et notre étude bibliographique. Ces objectifs globaux seront déployés à leur tour en sous objectifs, horizontalement (sur tout les processus) selon l'approche processus [15].
- Détermination des **leviers d'action** ou variables de décision (selon la méthode ECOGRAI) et ce d'après une analyse sur le terrain, des différents objectifs (SST) et les plans d'actions associés.
- Détermination et conception des **indicateurs de performance** des objectifs escomptés.

 NB :

- Nous tenons à rappeler, que nous avons identifié d'abord les objectifs, puis les leviers d'action associés et finalement les indicateurs, à l'instar de la méthode ECOGRAI, qui est à l'inverse de certaines méthodes de définition d'SIP, n'identifiant pas les leviers ou plan d'action avant les indicateurs de performance. ECOGRAI permet ainsi, d'obtenir une meilleure cohérence entre les indicateurs et leurs plans d'action.
- Nous serons dispensé de l'analyse de cohérence entre indicateurs, car notre fonction (SST) ne contient aucun conflit d'intérêt et toutes les actions et les processus (SST) contribuent à la minimisation des accidents, sans qu'il y ait la moindre divergence. En plus la cohérence de nos indicateurs, est consolidée par la logique des axes stratégiques du Balanced Scorecard (transposés à notre contexte de la SST).

Ainsi notre Méthodologie retenue de conception du référentiel sera déclinée en 7 phases :

1. **Modéliser le système santé sécurité au travail selon l'approche processus.**
2. **Fixer la stratégie SST, selon les quatre axes du Balanced Scorecard et déploiement en objectifs stratégiques. Identifier ensuite, les objectifs en adoptant une approche descendante, c'est-à-dire en explicitant (le maximum possible) les objectifs stratégiques en sous objectifs selon l'approche processus.**
3. **Identifier les variables de décision (VD) ou plan d'action. Ce sont les variables ou les actions sur lesquelles les décideurs agissent pour faire évoluer ou corriger le système afin qu'il atteigne ses objectifs.**
4. **Déterminer les indicateurs de performance (IP), pour compléter les triplets {O, VD, IP}.**
5. **Construire les fiches de spécifications décrivant chaque indicateur de performance (indicateur, acteurs concernés, informations et traitement nécessaire, mode de représentation).**
6. **Concevoir une application informatique concrétisant et simulant notre système d'indicateur de performance SST.**
7. **Réévaluer en permanence notre système d'indicateur de performance et sa pertinence afin de garantir en permanence son efficacité.**

Fig. 1. Méthodologie de création de tableau de bord SST

5.2 MODÈLE RETENU ET MODÉLISATION

Il s'agit de la première étape, dans notre méthodologie de création de tableau de bord de la SST, pour cela nous avons adapté l'approche processus préconisée par les normes de la série ISO 9000, consistant «... à rendre compte du fonctionnement des activités d'un organisme à partir du concept de processus, ensemble d'activités corrélées ayant une même finalité, ce qui induit à modéliser le fonctionnement de l'organisme comme un système ou un réseau de processus qui interagissent.» [15]. Alors, il convient de déterminer et inventorier les processus métier ou clefs à la réalisation des objectifs, décortiquer ensuite, leurs corrélations et leurs interférences [15]. C'est la raison pour laquelle, nous avons mené une étude comparative des différents référentiels de certifications de sécurité industrielle (les plus répandus : OHSAS 18001, MASE, ILO OSH2001), pour en déduire les processus invariant et présentant les roches angulaires de tout système de management sécurité, ainsi que les processus indispensables à la performance de la SST dans notre contexte (industrie marocaine). Ensuite nous avons établis une cartographie des processus, filmant les différentes interactions entre ces derniers.

Notre comparative, s'est focalisée alors sur les aspects organisationnels (contenues de chaque référentiel en matière de processus) et non pas aux modalités d'implantation et de certification ... Ainsi, nous retenons le système de management sécurité suivant :

1. **Analyse / bilan initial : diagnostic du SST,**
2. **Politique SST : engagement écrit de la direction**
3. **Mise en place de l'organisation : formation et compétence, maîtrise documentaire (contient rôle et responsabilité), communication (incluant l'information, participation /consultation du personnel).**
4. **Planification : évaluation des risques, veille réglementaire, élaboration des programmes d'action (issues de l'évaluation des risques et de la veille réglementaire).**
5. **Mise en œuvre : réalisation et suivie des actions, maîtrise des situations d'urgence, maîtrise des sous traitants, maîtrise opérationnelle, niveau d'appropriation, maîtrise des intérimaires.**
6. **Contrôle et évaluation : audit, inspection, analyse des accidents et maladies professionnelles, évaluation de la qualité de mise en œuvre.**
7. **Amélioration continue : revue de direction, programmes d'action et suivi.**

Fig. 2. Système de management sécurité retenu

Comme nous l'avons déjà mentionné, presque l'ensemble des référentiels repose sur le Principe du PDCA (Plan, Do, Check et Act). Ainsi nous présentons notre modèle graphique (modélisation du système de management sécurité retenu) ci-dessous :

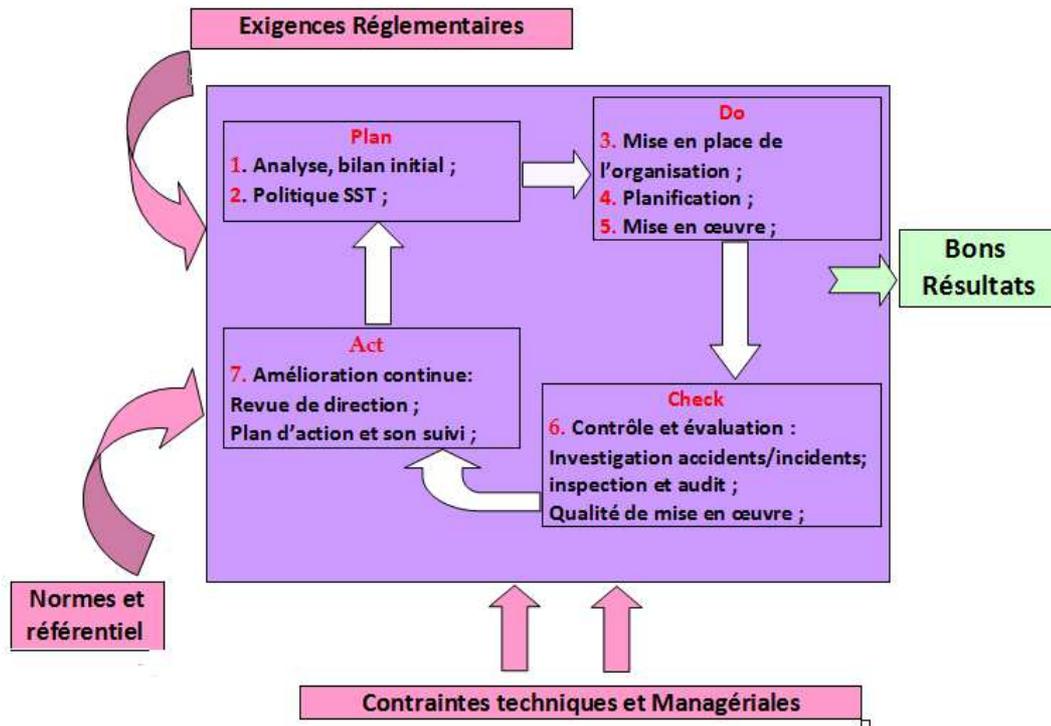


Fig. 3. Modèle graphique du système de management sécurité retenu

Nb : conformément au modèle retenu nous explicitons les éléments suivants :

- 3. Mise en place de l'organisation** : formation et compétence, maîtrise documentaire (contient rôle et responsabilité), communication (incluant l'information, participation /consultation du personnel).
- 4. Planification** : évaluation des risques, veille réglementaire, élaboration des programmes d'action (issues de l'évaluation des risques et de la veille réglementaire).
- 5. Mise en œuvre** : réalisation et suivi des actions, maîtrise des situations d'urgence, maîtrise des sous traitants, maîtrise opérationnelle, niveau d'appropriation, maîtrise des intérimaires.

5.3 FIXATION DE STRATÉGIE ET DÉPLOIEMENT D'OBJECTIFS GÉNÉRAUX (OU GLOBAUX)

Dans cette étape, nous avons transposé les quatre axes stratégiques du BSC à notre contexte de la SST. Ainsi, nos axes stratégiques seront :

✘ **L'axe client** sera converti à **l'axe humain** (les employés) puisque c'est eux qui bénéficient des bonnes conditions de sécurité et pour plus d'adaptation au contexte marocain nous allons décliner cet axe selon les problèmes spécifiques de l'opérateur dans l'industrie nationale, ainsi nous allons repartir cet axe en deux objectifs stratégiques :

- 100 % opérateurs formés et habilités (prenant en compte le taux d'analphabétisme d'opérateurs très élevé).
- Un bon niveau d'appropriation du système par les opérateurs.

La logique derrière cette déclinaison, est que si on arrive à former l'ensemble des employés bien comme il faut en matière d'SST, et si on garantit leur conviction et implication dans le déroulement et le respect du système de management SST, nous ne pouvons atteindre qu'un très bon niveau de performance de l'axe humain ou des employés.

✘ **L'axe financier** sera **l'axe de résultat** contenant tous les indicateurs de résultat (nombre d'accident, coût des accidents de travail, coût des maladies professionnelles...)

✘ **L'axe processus interne** ne va pas connaître une modification et il va contenir les processus clés de management sécurité,

- Processus internes (métiers) d'SST efficaces et efficientes.

✘ **L'axe apprentissage** organisationnel va conserver le même sens, ainsi il va regrouper l'ensemble des activités permettant l'amélioration continue de la fonction sécurité (audit, revue de direction...) donc la déclinaison de cet axe sera :

- Contrôle et évaluation efficaces et efficientes. (Une très bonne qualité de mise en œuvre incluse).
- Actions correctives suivies et réalisés à temps.

Cette définition de stratégie a retenue notre intérêt, puisqu'il va faciliter la fixation stratégique .En plus elle dispose d'une logique irréprochable, surtout lors de la transposition dans le contexte sécurité : Une bonne maîtrise des processus internes (organisationnelle), associé à un réel investissement de l'entreprise, dans la promotion de la logique d'apprentissage organisationnel (amélioration continue), vont améliorer la satisfaction des clients= humain, entraînant par la même l'atteinte des objectifs financiers de l'entreprise=résultats (accidents de travail,maladies professionnelles...).

5.4 DÉPLOIEMENT D'OBJECTIFS ET IDENTIFICATION DES TRIPLETS {OBJECTIF, VARIABLES D'ACTION, INDICATEUR DE PERFORMANCE}

Une fois le système «modélisé» en réseau de processus et après avoir fixé et déployé la stratégie en objectifs globaux, il est possible maintenant de décliner ces objectifs généraux en objectifs particuliers à chaque processus, définissant ainsi la contribution de chacun à la visée globale (l'atteinte de ces objectifs) selon [15].

Ces objectifs, qu'ils soient généraux ou particuliers, sont mesurés ou vérifiés à l'aide d'indicateurs, qu'il convient de les rassembler au sein de tableaux de bord, permettant ainsi la compréhension de la réalité et des tendances des résultats, ainsi que la prise de décision à partir de données factuelles, toujours selon [15].

Alors, nous avons décidé d'adapter cette méthode de déploiement dans notre démarche. Ainsi les objectifs globaux seront déployés à leur tour horizontalement sur tout les processus retenus. Nous présentons ainsi, le tableau récapitulant notre déploiement :

Tableau 2. Tableau global de déploiement

Axes stratégiques du BSC transposés En SST (niveau 1)	Déploiement niveau 2 Objectifs stratégiques (globaux)	Déploiement niveau 3 Objectifs niveau 3
Axe humain	100 % opérateurs formés et habilités.	100% Formations selon le besoin
	Bon niveau d'appropriation du système par le personnel.	Meilleure qualité d'information Du personnel (100%)
		Meilleure participation et Consultation du personnel (100%)
Axe processus internes	Processus interne SST efficaces et efficientes.	Maîtrise documentaire efficiente
		Gestion des risques efficiente
		Veille réglementaire efficiente
		Programmes et plan d'action efficientes
		Maîtrise des situations d'urgence efficiente
		Maîtrise des sous traitants efficiente
		Maîtrise du personnel d'appoint efficiente
		Maîtrise opérationnelle efficiente
Axe apprentissage Organisationnel	Contrôle et évaluation efficaces et efficientes.	Audit régulier et efficient
		Inspection régulière et efficiente
		Analyse des accidents efficiente
		Bonne qualité de mise en œuvre
	Actions correctives et préventives efficaces et efficientes	Revue de direction efficiente
	Actions correctives efficientes	
Axe résultat	0 accidents	0 accidents

NB : Les objectifs du niveau 3 seront aussi déployés selon leurs capacités de décomposition.

5.4.1 LOGIQUE DE DÉPLOIEMENT DE L'AXE HUMAIN

Notre logique de déploiement est la suivante : Si on veut atteindre une très bonne performance de **l'axe humain** (employés). Alors, d'une part il est indispensable de leur **fournir les formations** nécessaires et suffisantes, afin qu'ils soient conscients (chaqu'un dans son champs d'action) des bonnes pratiques en matière de la SST. D'autre part, il faut qu'ils **acceptent le système** (SMS) et soient convaincus de son application (niveau d'appropriation), ce qui peut se décliner en deux sous objectifs et qui sont une **meilleure information du personnel** (sensibilisation permanente , affichage des instructions sécurité aux postes de travail, numéros de téléphone des secouristes, risques spécifiques à une zone par des pictogrammes, panneau de signalisation...), quant au deuxième sous objectif, il peut être exprimé par une **meilleure participation et consultation** du personnel (on peut parler aussi de l'implication), en établissant des canaux de participation efficaces (remarques et propositions du personnel pour l'amélioration des conditions SST...) et en se focalisant sur les deux aspects reflétant l'engagement et la conviction du personnel au respect du système (SMS) aux industries marocaines (d'après l'analyse de plus de 100 industries dans le cadre de nos études exploratoires) et qui sont le **respect du port des équipements de protection individuelle** (EPI) et le **respect des règles et instructions** en matière de santé sécurité au travail. Ainsi nous présentons ci-dessous un tableau récapitulatif de l'ensemble des objectifs/indicateurs de l'axe humain :

Tableau 3. Déploiement de l'axe humain

Indicateurs/objectif niveau 4	Indicateurs/objectifs niveau 3	Indicateurs/objectifs niveau 2	Indicateur/objectif global (niveau 1)
% personnel ayant passé l'induction (objectif 100%)	% du personnel formé et habilité selon le besoin (% du personnel formé) (objectif 100%)		L'indicateur global de l'axe humain (en %) (objectif 100%)
% du personnel formé aux risques du poste de travail (objectif 100%)			
% des conducteurs d'engins Habilités (objectif 100%)			
% du personnel formé aux formations spécifiques selon le besoin (travaux en hauteur, espace confiné...), (objectif 100%)			
% du personnel d'encadrement formé (objectif 100%)			
% du personnel secouriste au travail (objectif 10% selon la réglementation)			
% du personnel maîtrisant l'extinction du feu (100 % selon la réglementation)			
(%) du respect des règles SST (objectif 100%)	(% de la participation et de consultation du personnel (objectif 100%)	% du niveau d'appropriation (objectif 100%)	
Indicateur (%) du Port d'EPI (objectif 100%)			
Indicateur (%) de Consultation du personnel (objectif 100%)	% d'information du personnel (objectif 100%)		
Indicateur (%) d'affichage (objectif 100%)			
Indicateur (%) de signalisation (objectif 100%)			
Indicateur (%) de sensibilisation (objectif 100%)			

5.4.2 LOGIQUE DE DÉPLOIEMENT DE L'AXE PROCESSUS INTERNE

L'efficacité et l'efficience des processus internes, conformément à la logique de notre stratégie, sont indispensables à la performance globale du système de management sécurité. C'est la raison pour laquelle, il faut performer l'ensemble des éléments ou processus déterminants et nécessaires au bon déroulement de la gestion et de l'organisation en matière d'SST et c'est dans ce sens, que nous avons réalisé notre étude comparative des trois référentiels d'SST (les plus répandus), afin de pouvoir sélectionner les processus clés et adaptables au contexte marocain. Ainsi nous avons déployé cet axe en huit sous objectifs et qui sont une très bonne maîtrise documentaire, une gestion des risques efficaces et efficaces, une veille réglementaire efficiente, la réalisation et l'achèvement des programmes et plan d'action en temps voulu, une maîtrise des situations d'urgence , des sous traitants et du personnel d'appoint (intérimaire) irréprochables , finalement nous ajoutons l'objectif de la maîtrise opérationnelle visant à maîtriser l'ensemble des activités critiques présentant un grand risque tel que : les opérations de levage de charges lourdes et volumineuses et la réception de matières dangereuses.

Nb : les autres processus retenus dans notre modèle d'SMS, et qui ne sont pas introduits dans cet axe, sont éparpillés sur les différents autres axes stratégiques.

Alors nous présentons ci-dessous un tableau récapitulant l'ensemble des indicateurs de l'axe processus interne :

Tableau 4. Déploiement de l'axe processus internes

Indicateurs/objectifs (niveau 2)	Indicateur global/objectif (niveau 1)
Indicateur (%) de la Maîtrise documentaire ; (objectif 100%)	L'indicateur global (%) de l'axe processus interne ; (objectif 100%)
Indicateur (%) de la Gestion des risques ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) de la Veille réglementaire ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) Programmes et plan d'action ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) de la Maîtrise des situations d'urgence ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) de la Maîtrise des sous traitants ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) de la Maîtrise du personnel d'appoint ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) de la Maîtrise opérationnelle ; (objectif 100%)	

5.4.3 LOGIQUE DE DÉPLOIEMENT DE L'AXE APPRENTISSAGE ORGANISATIONNEL

Nous avons divisé cet axe en deux sous objectifs : Le premier consiste en évaluation et contrôle de l'ensemble des activités, afin de pouvoir prélever les erreurs du système SST, ceci inclue l'audit, l'inspection, l'analyse des accidents/incidents et une irréprochable qualité de mise en œuvre. Quant au deuxième, il consiste à l'établissement des actions correctives et préventives correctes (lors de la revue de direction) suite aux différents résultats (issus d'audits, d'inspections...) et leur réalisation afin de garantir l'élimination totale de nos erreurs. Ainsi, nous présentons ci-dessous un tableau récapitulant l'ensemble des indicateurs de l'axe apprentissage organisationnel :

Tableau 5. Déploiement de l'axe apprentissage organisationnel

Indicateurs/objectifs niveau 3	Indicateurs /objectifs niveau 2	Indicateur global/objectif (niveau 1)
Indicateur (%) Audit ; (objectif 100%)	Indicateur du Contrôle et évaluation (%) ; (objectif 100%)	L'indicateur global (%) de l'axe apprentissage organisationnel ; (objectif 100%)
Indicateur (%) Inspection ; (objectif 100%)		
Indicateur (%) Analyse des accidents ; (objectif 100%)		
Indicateur (%) Bonne qualité de mise en œuvre ; (objectif 100%)	Indicateur des Actions correctives et préventives (%) ; (objectif 100%)	
Indicateur (%) Revue de direction efficiente ; (objectif 100%)		
Indicateur (%) Actions correctives efficaces; (objectif 100%)		

NB : l'axe de résultat contient un ensemble d'indicateurs classiques (ex : coût de cotisation assurance, nombre d'accidents ...) déjà existant en littérature.

5.4.4 VARIABLES D'ACTION ET CONCEPTION D'INDICATEURS DE PERFORMANCE

Après avoir identifiés et déployés les différents objectifs, nous nous sommes basés sur l'état de l'art et sur nos études bibliographiques et nos expériences sur le terrain au niveau de plusieurs entreprises marocaines, afin d'attribuer pour chacun, un plan d'action associé, incluant les différentes actions nécessaires à l'accomplissement et la régulation de cet objectif, quant à l'indicateur, il est le dernier élément à déterminer (selon la méthode Ecograi).

A propos des indicateurs, nous avons généralement adapté des questionnaires d'audit ou check listes munies d'un système de mesure avec scoring, incluant les critères de performance (éléments nécessaires et suffisants) des dits objectifs

(selon notre étude bibliographique et notre étude exploratoire). Nous avons ainsi, établi ces questionnaires selon l'échelle de Likert, qui contient en général cinq choix de réponse permettant de nuancer le degré d'accord ou de réponse. Ainsi nous présentons ci-dessous notre système de mesure.

Tableau 6. Echelle de Likert adapté en conception de nos indicateurs

Exemples de Points à vérifiés	Non	Non mais pas entièrement	Oui mais ce n'est pas la règle	Oui, souvent	Oui	Commentaire	Score
	0%	25%	50%	75%	100%		
Est-ce que nous disposons d'une procédure d'intégration du personnel intérimaire ?							
Est-ce que les compétences nécessaires du personnel intérimaire ont été identifiées, exprimées et exigées aux sociétés d'intérim ?							
Est-ce que le personnel intérimaire a bénéficié des formations nécessaires à l'accomplissement sécuritaire de ces tâches ?							
Est-ce qu'un système de motivation et d'implication de ce personnel a été mis en place ?							

La déclinaison et le déploiement de chaque axe en objectifs élémentaires (niveau 1, niveau 2 etc.), introduit et impose l'agrégation de performance, afin de pouvoir synthétiser les expressions de performance élémentaires (indicateur niveau n) en une expression globale (indicateur niveau n-1) [16] et qui peut être formalisée par la fonction suivante :

$$Ag : E^1 \times E^2 \times E^3 \times \dots \times E^n \longrightarrow E$$

$$(P_1, P_2, P_3 \dots P_n) \longrightarrow P_{Agrégée} = Ag (P_1, P_2 \dots P_n)$$

E^i est l'univers de discours des expressions élémentaires ($P_1, P_2 \dots P_n$) et E est l'univers de discours de la performance agrégée $P_{Agrégée}$.

Deux hypothèses sont véhiculées par cette approche [16]:

- La performance globale s'exprime à travers l'agrégation des performances élémentaires. Ainsi, $P_{globale} = P_{agrégée}$
- Meilleures sont les expressions de performance élémentaire, meilleure est l'expression globale et dans la même logique, si une expression élémentaire est mauvaise, la performance globale en sera affectée.

Dans notre travail, nous avons adopté la moyenne pondérée représentant l'opérateur d'agrégation le plus utilisé dans la pratique (et le plus simple), dans la mesure où elle permet la prise en compte des importances relatives des différentes performances à la performance globale. Ainsi nous pouvons la formaliser par :

$$P_{global} = C_1 \times P_1 + C_2 \times P_2 + C_3 \times P_3 \dots + C_n \times P_n / \sum C_n$$

Où C_i représente le coefficient d'importance de l'expression élémentaire P_i

Nb : la valeur moyenne représente un cas exceptionnel d'agrégation, lorsque les expressions élémentaires possèdent le même degré d'importance.

6 CONCLUSION

Après avoir identifié l'ensemble des triplets {objectifs, leviers d'action, indicateur de performance}, il convient de préparer une fiche de spécifications, décrivant chaque indicateur de performance (indicateur, acteurs concernés, fréquence

de mesure, informations et traitement nécessaire, mode de représentation...). Ainsi l'ensemble des processus de gestion SST sera doté d'indicateur de mesure de performance, permettant leur pilotage et amélioration.

Nous tenons à préciser, qu'il s'agit d'un projet nécessitant une approche participative de l'ensemble des intervenants au sein de l'entreprise, et que la motivation et l'implication du leader chip sont indispensables à l'implantation et la réussite de cet outil, ainsi nous devons constituer une équipe du projet incluant les décideurs de l'entreprise ayant l'influence et l'autorité nécessaires afin de garantir le meilleur déploiement possible, une qualité irréprochable de mise en œuvre et une conviction parfaite de l'ensemble des opérateurs.

Notre tableau de bord SST sera concrétisé par une application informatique incluant l'ensemble des indicateurs et leurs interprétations. Alors il convient de former l'utilisateur sur la méthode avec laquelle il doit la renseigner, et la manipuler. En plus, il convient de réévaluer en permanence notre système d'indicateur de performance et sa pertinence à cause des changements ou d'évolutions possibles intra ou inter entreprise, afin de garantir en permanence son efficacité.

REFERENCES

- [1] Souad Badri, Sécurité et santé au travail On travaille pour gagner sa vie non pas pour la perdre, article publié sur le site web du journal marocain Le Matin : http://www.lematin.ma/supplement/emploi/Securite-et-sante-au-travail_On-travaille-pour-gagner-sa-vie-et-non-pas-pour-la-perdre/Securite-et-sante-au-travail_On-travaille-pour-gagner-sa-vie-et-non-pas-pour-la-perdre/181456.html
- [2] Julien Cambon, " Vers une nouvelle méthodologie de mesure de la performance des systèmes de management sécurité au travail," thèse doctorat, ED n° 432 : Sciences et métiers de l'ingénieur Mines Paris, 9 novembre 2007.
- [3] Frédéric Juglaret, " Indicateurs et Tableaux de Bord pour la prévention des risques en Santé Sécurité au Travail," thèse doctorat, École doctorale n° 432 : Sciences et Métiers de l'Ingénieur, l'École nationale supérieure des mines de Paris, 17 décembre 2012.
- [4] Roy, M., S. Bergeron et L. Fortier, " Développement d'instruments de mesure de performance en santé et sécurité du travail à l'intention des entreprises manufacturières organisées en équipes semi autonomes de travail, " Rapport R-357, IRSST.2004.
- [5] O'Brien, " *Business measurements for safety performance*, " Lewis publishers, Washington, 2000.
- [6] Shannon, H.S. et G.S. Lowe, "How many injured workers do not file claims for workers' compensation benefits? ," American journal of industrial medicine, vol. 42, p. 467-473, 2002.
- [7] Clivillé Vincent, " Approche systémique et méthodes multicritères pour la définition d'un système d'indicateur de performance, " thèse préparée à l'université de Savoie, 9 septembre 2004.
- [8] Kaplan, R.S. Norton, D.P, " the Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action," Harvard Business Press, 1996.
- [9] Vêrane Humez, " Proposition d'un outil d'aide à la décision pour la gestion des commandes en cas de pénurie : une approche par la performance," thèse soutenue à l'École Doctorale Systèmes, Unité de recherche : Centre Génie Industriel de l'École des Mines d'Albi Carmaux, p , 51-58, 2008.
- [10] Eric Draï, Marc Favro, Gérard Obertin, " Les systèmes de management de la santé sécurité en entreprise, caractéristiques et conditions de mise en œuvre," INRS, Département homme au travail, Laboratoire Gestion de la sécurité, Juillet 2008.
- [11] Association française de normalisation (AFNOR), "OHSAS 18001 : Systèmes de management de la santé et de sécurité au travail – Spécifications," 2ème édition, 2007.
- [12] Union des industries chimiques, " Manuel d'amélioration sécurité des entreprises ", Janvier 2009.
- [13] AFAQ, AFNOR, " Évaluation des systèmes de management de la sécurité et de la santé au travail selon les principes directeurs du Bureau International du Travail ILO-OSH 2001 ", 2006.
- [14] Sophie KOWAL, Rodolphe GAUCHER, Gérard LAHAYE "Etude comparative des référentiels relatifs au management de la sécurité au travail applicables aux entreprises extérieures" version 3, Juin 2006.
- [15] AFNOR, " Outil de management, Management des processus: fascicule de documentation FD X 50-176,"version 2, 2005 (remplace la version de 2000).
- [16] Sofiane Sahraoui, Lamia Berrah, Jacky Montmain, " Techniques d'optimisation pour la définition d'une démarche d'amélioration industrielle : une approche par analyse et agrégation des performances " Université de Savoie, Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance, 2008.