

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

École Nationale Polytechnique



Filière : QHSE-GRI

Mémoire de master en QHSE-GRI

**INTÉGRATION DES SYSTÈMES DE  
MANAGEMENT QUALITÉ, ENVIRONNEMENT,  
SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL (QESST)  
Cas : FERTIAL Algérie**

Khalil HAMMAD

Proposé par : M .DOUAS Rabei (Coordinateur Système FERTIAL Annaba)

Présenté et soutenu publiquement le 20/06/2016

**Composition du Jury :**

Président	Mr .Abdelmalek CHERGUI,	Professeur à l'ENP
Rapporteur	Mr .Aboubakeur KERTOUS,	Maitre-assistant à l'ENP
Rapporteur	Mr .Mohamed BOUBAKEUR,	Maitre-assistant à l'ENP
Examineur	Mr .Mhamed BOUSBAI,	Maitre-assistant à l'ENP
Examineur	Mr .Bachir TOUAHAR,	Maitre-assistant à l'ENP

ENP 2016



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

École Nationale Polytechnique



Filière : QHSE-GRI

Mémoire de master en QHSE-GRI

**INTÉGRATION DES SYSTÈMES DE  
MANAGEMENT QUALITÉ, ENVIRONNEMENT,  
SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL (QESST)**

**Cas : FERTIAL Algérie**

Khalil HAMMAD

Proposé par : M .DOUAS Rabei (Coordinateur Système FERTIAL Annaba)

Présenté et soutenu publiquement le 20/06/2016

**Composition du Jury :**

Président	Mr .Abdelmalek CHERGUI,	Professeur à l'ENP
Rapporteur	Mr .Aboubakeur KERTOUS,	Maitre-assistant à l'ENP
Rapporteur	Mr .Mohamed BOUBAKEUR,	Maitre-assistant à l'ENP
Examineur	Mr .Mhamed BOUSBAI,	Maitre-assistant à l'ENP
Examineur	Mr .Bachir TOUAHAR,	Maitre-assistant à l'ENP

ENP 2016

## DÉDICACES

*À mes parents*

*Mes frères et sœurs*

*Ma grande mère*

*Toute ma famille*

*Mon ami*

## REMERCIEMENTS

Le présent rapport n'aurait pas vu le jour sans la contribution de nombreuses personnes à qui j'aimerais adresser mes vifs remerciements. En premier lieu, mes encadreurs académiques de l'École Nationale Polytechnique (ENP), Mr M.BOUBAKEUR et Mr A.KERTOUS pour leur soutien académique et moral.

Mes sincères remerciements à Mr A.CHERGUI Professeur à l'École Nationale Polytechnique, de l'honneur qu'il me fait d'avoir accepté de présider le jury, je remercie également Mr B.TOUAHAR et Mr M.BOUSBAL d'avoir accepté également d'examiner le présent travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à l'égard de mon tuteur au sein du Complexe FERTIAL, Mr R.DOUBAS pour sa disponibilité, et sa précieuse aide pour réaliser mon projet, mes remerciements vont également à toute l'équipe de FERTIAL pour leurs grands efforts consentis pour la réalisation de ce projet sur terrain.

Avec beaucoup d'égard, nous ne manquerons pas d'exprimer notre reconnaissance à M<sup>me</sup> S.ZEBOUDJ, et à tous les enseignants et administrateurs de l'ENP.

Mes remerciements vont aussi à ma famille, mes amis, ainsi qu'à toute personne ayant contribué de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

*Khalil HAMMAD*

## ملخص

في أيامنا، تشكل نظم الإدارة الثلاثة: الجودة والأمن والبيئة، أدوات قيادة فعالة واستراتيجية لإرضاء الأطراف المعنية. يهدف مركب فيرتيال إلى دمج الأنظمة الثلاثة لضمان الأداء العالي وكذلك تحسين منتجاته. هذا النهج سيضمن إرضاء جميع الأطراف التي تطالب على نحو متزايد من يوم إلى آخر.

وتستند هذه الدراسة على المعيارين: 9001 و ISO14001 أيضا المرجع: OHSAS 18001. حيث تهدف إلى تبرير فعالية نظام الإدارة المتكامل (SMI) والفوائد التي يمكن أن يحظى بها مركب فيرتيال من خلال التحول من نظم الإدارة المنفصلين إلى نظام الإدارة المدمج.

الكلمات الدالة: SMI، SMQ، SME، SMSST، إدارة، لوحة القيادة.

## ABSTRACT

Nowadays the three management systems: quality, safety and environment, are effective and strategic management tools for the satisfaction of interested parties.

FERTIAL aims to integrate the three systems to ensure high performance also improved its products. This approach will ensure the satisfaction of all parties that are increasingly demanding.

This study is based on the two standards: ISO 9001 and ISO14001 also BS OHSAS18001. It aims to justify the effectiveness of SMI and the benefits that can win FERTIAL through the passage of the management systems to a separate SMI.

**Key words:** SMI, SMQ, SME, SMSST, management, instrument panel.

## RÉSUMÉ

Dans nos jours les trois systèmes de management : qualité, sécurité et environnement, constituent des outils de pilotage efficaces et stratégiques pour la satisfaction des parties intéressées.

FERTIAL vise à intégrer ces trois systèmes, dans le but d'assurer une performance élevée, et une amélioration de ses produits. Cette démarche va garantir la satisfaction de toutes les parties intéressées qui sont de plus en plus exigeantes.

Cette étude s'articule sur les deux normes : ISO 9001 et ISO14001 et du référentiel : OHSAS 18001. Elle a pour but de justifier l'efficacité d'un SMI et les bénéfices que peut gagner FERTIAL à travers le passage des systèmes de management séparés vers un SMI.

**Mots-clés :** SMI, SMQ, SME, SMSST, management, tableau de bord.

# TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABRÉVIATIONS

Introduction .....	11
<b>1</b> Définitions .....	12
<b>1.1</b> Intégration .....	12
<b>1.2</b> Amélioration continue.....	12
<b>1.3</b> Indicateur.....	12
<b>1.4</b> Système de management .....	12
<b>1.5</b> Système de management de la santé, sécurité au travail (SST) .....	12
<b>1.6</b> Système de management environnemental .....	12
<b>1.7</b> Système de Management de la Qualité .....	12
<b>2</b> Système de management de la qualité.....	13
<b>3</b> Système de management environnemental.....	14
<b>4</b> Système de management de la santé et de la sécurité au travail.....	15
<b>5</b> Qu'est-ce qu'un Système de Management Intégré (SMI) ? .....	16
<b>6</b> Sécurité, Qualité, Environnement : l'un conditionne l'autre.....	16
<b>7</b> Quelles sont les parties intéressées au QSE ?.....	16
<b>8</b> Pourquoi le SMI.....	18
<b>9</b> Mise en œuvre d'un SMI .....	20
<b>9.1</b> Le principe de DEMING .....	20
<b>9.2</b> Structure des trois référentiels.....	22
<b>10</b> Pilotage d'un SMI.....	23
<b>10.1</b> Tableau de bord.....	23
<b>10.1.1</b> Conception du tableau de bord.....	23

<b>10.1.2</b>	Mise en œuvre du tableau de bord .....	25
<b>10.2</b>	Pilotage.....	26
<b>10.2.1</b>	Indicateur du taux de qualité, sécurité et environnement (ITQSE) : .....	27
<b>10.2.2</b>	Calcul des taux réels .....	28
<b>11</b>	Du SMI vers le développement durable .....	29
<b>12</b>	Étude de cas : FERTIAL .....	30
<b>12.1</b>	Présentation du complexe FERTIAL .....	30
<b>12.2</b>	Description des installations d'exploitation et de production .....	31
<b>12.3</b>	FERTIAL et les systèmes de management .....	32
	Conclusion.....	37
	Références bibliographiques .....	38



## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Les objectifs de l'amélioration continue.....	21
Tableau 2 : Structure des trois référentiels.....	23
Tableau 3 : Liste des capacités de production de chaque unité.....	31
Tableau 4 : États des actions correctives des audits internes .....	33

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Les parties intéressées d'un SMI.....	18
Figure 2 : Vecteurs de performance inspiré de [2].....	19
Figure 3 : Schéma d'un PDCA [1].....	20
Figure 4 : Localisation de FERTIAL (ANNABA).....	30

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

SM	Système de Management
SMQ	Système de Management de la Qualité
SME	Système de Management Environnemental
SMSST	Système de Management de la Santé et Sécurité au Travail
SMI	Système de Management intégré
PMQ	Principes de Management de la Qualité
ISO	International Organization for Standardization
OHSAS	British Standard Occupational Health and Safety Advisory Services
QSE	Qualité, Sécurité et Environnement

## Introduction

Plusieurs facteurs peuvent influencer le bon fonctionnement d'un organisme sur tous les plans, qu'il soit interne ou externe, pour cela, il est tenu de satisfaire à un certain nombre d'exigences qui assurent sa pérennité.

Les industriels ont développé des normes et des référentiels qui facilitent aux dirigeants la satisfaction des différentes exigences et de toutes les parties intéressées, parmi lesquelles on cite pour cela, les deux normes : ISO 9001 relative à la qualité, ISO 14001 relative à l'environnement et le référentiel OHSAS 18001 relatif à la santé et sécurité au travail.

Dans le cadre de cette étude, on aborde l'intégration des systèmes de management (SMI : système de management intégré) qui rassemble les trois systèmes le SMQ, SME et SMSST. Les organismes choisissent le SMI dans le but de gagner des parts du marché ainsi pour être sur le même niveau des concurrents, dont FERTIAL en fait partie. Elle vise à passer d'un management séparé à un management intégré.

On commence par expliquer les différents concepts, ensuite on met en évidence la relation entre les trois systèmes, pour cela, on définit au préalable, les parties les plus intéressantes, qui représente l'étape capitale afin de fixer les implications et les interdépendances.

D'autre part, on cite les justifications pour la mise en œuvre d'un système management intégré et du basculement vers un tel système.

Chaque système est muni d'une série d'indicateurs qui nous aident à le suivre et à mesurer ses performances, dans le cas d'un SMI ces indicateurs sont appelés indicateurs de performance. Ces derniers sont organisés et inventoriés dans un tableau de performance.

# 1 Définitions

## 1.1 Intégration

Intégrer c'est établir et renforcer les liens qui peuvent exister entre deux ou plusieurs entités de base afin d'en déduire une seule entité qui agrège les entités précédentes et préserve dans son comportement la cohérence intra et inter entité.[3]

## 1.2 Amélioration continue

Activité régulière permettant d'accroître la capacité à satisfaire aux exigences.[4]

## 1.3 Indicateur

Valeur d'un paramètre pertinent permettant d'évaluer et de suivre les caractéristiques d'un domaine et ainsi de prendre au plus tôt les dispositions nécessaires.[1]

## 1.4 Système de management

Système de management est un ensemble d'éléments interdépendants utilisés pour établir une politique et des objectifs, dans le but d'atteindre par la suite, ces objectifs.

## 1.5 Système de management de la santé, sécurité au travail (SST)

Partie du système général d'un organisme utilisée pour élaborer et mettre en œuvre sa politique SST et gérer les risques pour la SST.[5]

## 1.6 Système de management environnemental

La composante du système de management global qui inclue la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources pour élaborer, mettre en œuvre, réaliser, passer en revue et maintenir la politique environnementale. [6]

## 1.7 Système de Management de la Qualité

Le système de Management de la Qualité est un système de management permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité.[7]

## 2 Système de management de la qualité

Le système de Management de la Qualité est un système de management permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité.

La norme ISO 9001 veille à la bonne application du système de management de la qualité suite aux sept principes indiqués dans celle-ci.

Les PMQ (Principes de Management de la Qualité) sont un ensemble de valeurs, de règles, de normes et de convictions fondamentales, considérées comme justes et susceptibles de servir de base au management de la qualité. Ils servent de base pour guider l'amélioration des performances d'un organisme.

Les sept principes de management de la qualité sont :

1. PMQ 1 : Orientation client ;
2. PMQ 2 : Leadership ;
3. PMQ 3 : Implication du personnel ;
4. PMQ 4 : Approche processus ;
5. PMQ 5 : Amélioration ;
6. PMQ 6 : Prise de décision fondée sur des preuves ;
7. PMQ 7 : Management des relations avec les parties intéressées.

Ces principes ne sont pas présentés par ordre de priorité. L'importance relative de chaque principe est susceptible de varier d'un organisme à l'autre et d'évoluer au fil du temps.

### 3 Système de management environnemental

Un système de management environnemental aide les organismes à identifier, gérer, surveiller et maîtriser leurs problèmes environnementaux.

ISO 14001 s'adresse aux organismes de tous types et de toutes tailles, qu'ils soient privés, sans but lucratif ou publics. Elle prévoit qu'un organisme doit envisager toutes les questions environnementales liées à ses opérations, telles que la pollution atmosphérique, la gestion de l'eau et des eaux usées, la gestion des déchets, la contamination du sol, l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation, et l'utilisation efficace des ressources.

Comme toutes les normes de systèmes de management de l'ISO, ISO 14001 inclut la nécessité de s'inscrire dans une dynamique d'amélioration continue des systèmes, et de la démarche des organismes pour aborder les questions environnementales.

Plusieurs raisons peuvent motiver une entreprise ou un organisme à adopter une démarche stratégique en vue d'améliorer sa performance environnementale.

Les utilisateurs de la norme ont indiqué qu'ISO 14001 les aide à :

- Démontrer la conformité aux exigences légales et réglementaires, actuelles et futures ;
- Renforcer l'implication de la direction et l'engagement des employés ;
- Améliorer la réputation de l'entreprise et la confiance des parties prenantes au travers d'une communication stratégique ;
- Réaliser des objectifs stratégiques en prenant en compte les questions environnementales dans la gestion de l'entreprise ;
- Obtenir un avantage concurrentiel et financier grâce à l'amélioration de l'efficacité et à la réduction des coûts ;
- Favoriser une meilleure performance environnementale des fournisseurs en les intégrant dans les systèmes d'activités de l'organisme.

## 4 Système de management de la santé et de la sécurité au travail

Un système de management de la santé et de la sécurité au travail (SMSST) est un dispositif de gestion combinant personnes, politiques, moyens et visant à améliorer les performances d'une entreprise en matière de santé et de sécurité au travail (SST). C'est un outil qui permet de mieux maîtriser l'organisation de l'entreprise et de progresser en continu en intégrant la SST à toutes les fonctions.

L'adoption d'un tel système est l'expression d'une approche globale et gestionnaire de la prévention des risques professionnels. C'est une démarche volontaire qui vise à :

- anticiper les changements ;
- augmenter la réactivité et la performance de l'entreprise dans la prévention des risques en SST ;
- limiter les dysfonctionnements en SST ;
- assurer une cohérence globale avec les autres démarches de management.
- améliorer l'image de l'entreprise.

Le SMSST constitue un cadre de gestion globale et structurée des risques. Il permet souvent un positionnement stratégique de la SST, conférant autorité et légitimité à la fonction sécurité, et est une source potentielle d'apprentissage pour l'entreprise dans tous les domaines. De ce point de vue, leur mise en œuvre doit être encouragée pour autant que certaines conditions soient remplies. Il peut a contrario entraîner des effets indésirables si sa mise en œuvre n'est pas faite dans le respect de certaines valeurs essentielles ni dans de bonnes conditions : standardisation excessive des modes de gestion, rupture du dialogue social, conformité à un système sans réel progrès, contrôle excessif des comportements.

Un SMS peut faire partie d'une démarche de développement durable, qui doit prendre en compte la santé et la sécurité des travailleurs.[8]



## 5 Qu'est-ce qu'un Système de Management Intégré (SMI) ?

Un système de management intégré (SMI) est un système qui permet la gestion de plusieurs domaines de management (Qualité, Sécurité et Environnement) au sein d'un même organisme. Ce type de système combine les exigences de différentes normes compatibles entre elles afin que l'organisme gagne en efficacité. [1]

Les référentiels de management (ou textes normatifs) les plus appliqués au plan international sont :

- ISO 9001: 2008 pour le management de la qualité ;
- ISO 14001 : 2004 pour le management environnemental ;
- OHSAS 18001 : 2007 pour la santé et la sécurité au travail.

## 6 Sécurité, Qualité, Environnement : l'un conditionne l'autre

Dans plusieurs situations, le succès dans l'un des domaines (QSE) conditionne le succès de l'autre, autrement dit, la satisfaction des exigences dans l'un des domaines conditionne la satisfaction des exigences de l'autre [2] :

Si on prend le domaine de la chimie comme exemple, travailler en sécurité au niveau de la tâche, c'est de la prévention des accidents pour l'opérateur et pour son environnement de travail immédiat, mais également pour l'écosystème puisque c'est dans cette activité que les conséquences des accidents sont souvent à la fois des dommages à l'homme et à l'écosystème.

## 7 Quelles sont les parties intéressées au QSE ?

Un système QSE doit donc satisfaire trois grandes catégories de parties intéressées [9]:

- les clients
- l'environnement
- le personnel au travail

**Les clients** : il peut s'agir d'un client qui achète le produit, celui qui paye et/ou celui qui utilise le produit. Chacun de ces clients a des attentes exprimées et implicites qu'il est nécessaire de formaliser pour pouvoir y répondre.

**L'environnement** : ce terme mérite quelques précisions. La norme ISO 14001 définit l'environnement comme « le milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, la terre, l'eau, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations ». Cette dimension « écologique » peut être complétée de façon plus concrète par la collectivité, le voisinage qui peut être dérangé par les nuisances d'une entreprise, et la société civile (associations, etc.) [6].

**Les personnes au travail** : Ils sont représentés par les salariés permanents de l'entreprise, mais aussi les salariés temporaires et même les visiteurs (fournisseurs, clients) et les entreprises travaillant au sein des établissements (sociétés de maintenance).

Mais on ne peut pas parler de parties intéressées sans prendre en compte d'autres acteurs majeurs des systèmes QSE :

**Les actionnaires** : tout système de management doit être efficace, mais aussi efficient. Que ce soit pour la qualité, la sécurité et l'environnement, la recherche de rentabilité doit être constante. Faire la chasse aux gaspillages (électricité, papiers), réduire le coût des amendes, des accidents (sécurité/ environnement) font partie des motivations des directions à engager une telle démarche.

**L'État** : garant, par l'intermédiaire d'autres instances, du respect de la réglementation

**Les assureurs** : qui recherchent à avoir confiance dans la capacité de l'entreprise à gérer ses risques.

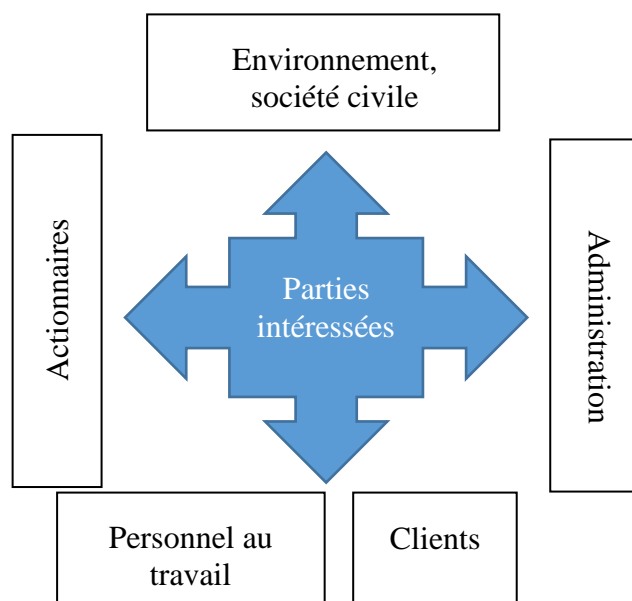
**Et la direction** : qui veut être rassurée et afficher des performances QSE de son entreprise en amélioration permanente.

Chaque partie intéressée va donc avoir ses attentes propres :

- Le client veut un produit conforme à ses attentes, être informé des risques liés à l'utilisation de son produit ;
- Le personnel attend que son employeur lui garantisse son emploi et toute sécurité à son poste de travail ; il désire aussi que ses suggestions soient prises en compte et que sa contribution aux performances QSE soit reconnue ;

- La société civile, et l'environnement recherchent la sécurité des installations, la diminution voire la suppression des nuisances, des impacts environnementaux positifs ; ils veulent la transparence et la confiance ;
- l'administration vérifie le respect de la réglementation et la prise en compte du principe de précaution ;
- les actionnaires aspirent à la pérennité et la rentabilité des activités.

Le système QSE doit être le garant de la prise en compte équilibrée de toutes ces exigences :



*Figure 1 : Les parties intéressées d'un SMI*

## 8 Pourquoi le SMI

La prolifération des systèmes de management séparés dans un même organisme ne pourra pas toujours produire les effets escomptés, même si chacun des systèmes a pu conduire à la certification visée. Elle génère, entre autres, des incompréhensions sur le terrain notamment, et il a été souvent démontré que la somme des améliorations locales n'entraînait pas une amélioration globale substantielle.

En effet, les trois systèmes dans une même entreprise peuvent être visualisés comme trois vecteurs de performance de l'entreprise. La superposition des trois systèmes peut conduire, et ce, dans le meilleur des cas, à une sorte de somme vectorielle. Or, en réalité le chef

d'entreprise souhaiterait aller au-delà, c'est-à-dire ramener l'ensemble sur une même et unique direction : la performance de l'entreprise.

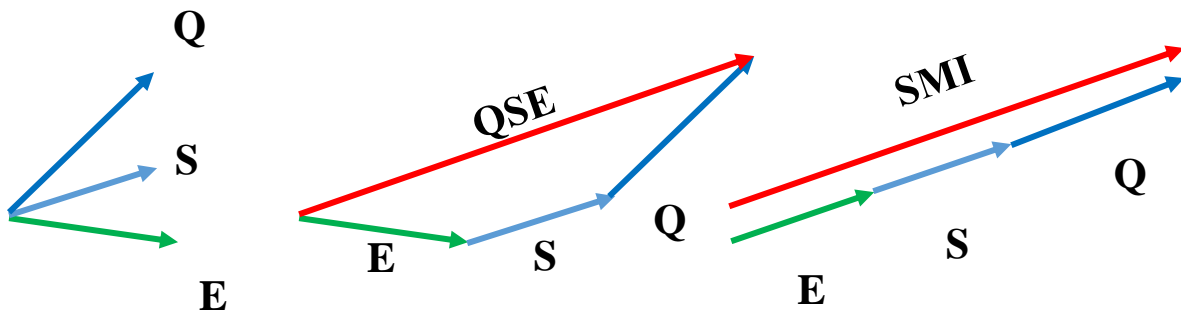


Figure 2 : Vecteurs de performance inspiré de [2]

Les avantages de l'intégration sont multiples : un système intégré va garantir la prise en compte des aspects qualité-sécurité-environnement dans un souci de rentabilité et de cohérence.

Il s'agit :

- Un même système de management Qualité-Sécurité-Environnement doit pouvoir éviter la superposition des moyens et des ressources : compétences, réunions, enregistrements, logiciels, voire éviter aussi la superposition et la multiplication des audits.[2]
- d'éviter les redondances notamment documentaires :
  - ✓ pourquoi créer pour un poste une consigne sécurité, une consigne de travail et une consigne de contrôle ?
  - ✓ pourquoi proposer aux clients aux parties intéressées 3 manuels ?
- d'assurer un équilibre permanent dans la prise de décision. On pourrait décider d'une action à impact bénéfique sur un domaine, mais négatif sur un autre. L'examen de chaque projet, chaque décision sous les trois angles permet d'éviter ce risque,
- de faciliter l'appropriation du système par les collaborateurs. Trop d'information n'aide pas forcément à l'implication ! [9]
- Le rapprochement des trois normes ISO 9000/1994, ISO 14001 et OHSAS 18001 génère une baisse des coûts d'audit et de certification.[2]

Bien que la stratégie de l'entreprise soit d'optimiser sa performance globale par un système de management complètement intégré, l'observation du terrain demeure essentielle et doit permettre de prendre en compte tous les obstacles à cette mise en place.

Il est donc nécessaire non seulement d'avoir un management approprié dans la conception du système QSE, mais aussi dans son implantation, son pilotage et son évolution, qui sorte des classiques de gestion, et qui utilise des modèles de représentation des exigences.

## 9 Mise en œuvre d'un SMI

Pour combler le vide que nous venons d'identifier, notre réflexion porte sur le développement d'un modèle global, plus détaillé, capable d'intégrer le maximum des préoccupations des parties intéressées et en particulier celles liées aux impératifs de QSE. Ce modèle devra être décrit au niveau global en s'appuyant sur les concepts de la théorie des systèmes [2] et au niveau local grâce à une modélisation sur la base des activités. Ce travail aborde le premier niveau par le raisonnement sur les concepts fédérateurs et l'identification des vecteurs de performance capables d'assurer la survie de l'entreprise et le deuxième niveau par la méthode et les outils à mettre en œuvre.

Nous envisageons ensuite sa construction dans l'organisation, sa mise en œuvre et son suivi périodique.

### 9.1 Le principe de DEMING

Le SMI est basé sur le principe de Deming (PDCA), il s'agit d'une amélioration continue du système de management intégré (SMI) qui induit l'amélioration de la satisfaction client, de la performance environnementale, de la santé et sécurité des travailleurs et de la qualité.

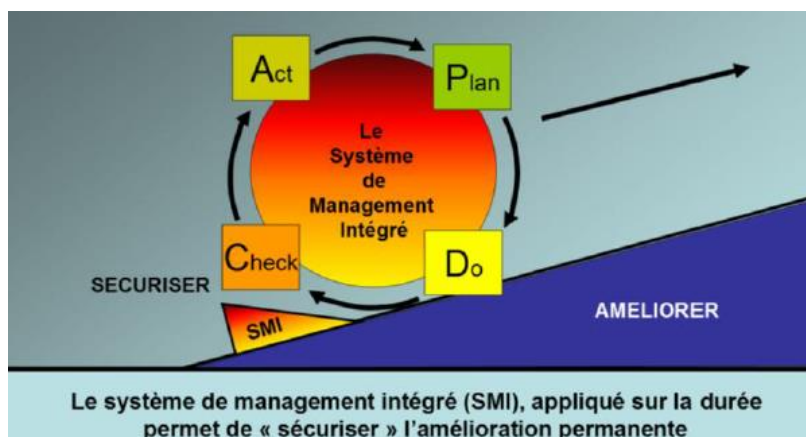


Figure 3 : Schéma d'un PDCA [1]

De ce fait on explique le principe PDCA dans le cadre d'un SMI :

### 1. Plan (Planifier) :

Établir les objectifs et les processus nécessaires pour fournir des résultats correspondant aux exigences des clients et aux politiques de l'organisme. La planification se fait à la base d'une analyse des performances.

	Qualité		Santé et sécurité		Environnement	
Outils	Analyse des processus importants pour la qualité du produit	Veille réglementaire appliquée aux produits	Analyse des postes de travail	Veille réglementaire appliquée à la santé et la sécurité au travail	Analyse environnementale	Veille réglementaire appliquée aux aspects environnementaux
Identification	Risque de non-satisfaction des exigences du client	Exigences réglementaires et normatives	Risques significatifs pour la santé et la sécurité au travail	Exigences réglementaires	Aspects et impacts environnementaux significatifs	Exigences réglementaires

*Tableau 1 : Les objectifs de l'amélioration continue*

### 2. Do (faire)

Mise en œuvre du système et réalisation des objectifs :

- Management des ressources : définition des responsabilités, compétence, formation, implication du personnel ;
- Communication interne et externe ;
- Documentation du système et gestion associée ;
- Maîtrise des processus, des opérations et des situations d'urgence.

### 3. Check (vérifier, contrôler)

Vérifier que les actions planifiées sont bien réalisées et que les résultats escomptés sont atteints :

- Surveillance et mesure des performances, de la conformité règlementaire ;
- Identification et traitement des non-conformités ;
- Gestion des enregistrements ;
- Audit interne du système.

### 4. Act (agir)

Bilan permettant la planification de nouveaux objectifs :

- Revue de direction.

## 9.2 Structure des trois référentiels

La structure des trois référentiels (ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001) est donnée par le tableau suivant :

Normes	ISO 9001	ISO14001	OHSAS 18001
Titre	SM de la qualité	SM Environnemental	SM SST
Intro	1. Domaine d'application	1. Domaine d'application	1. Domaine d'application
	2. Références normatives	2. Références normatives	2. Références normatives
	3. Termes et définitions	3. Termes et définitions	3. Termes et définitions
Plan	4. SMQ	4.1 Exigences générales	4.1 Exigences générales
	5. Responsabilité de la direction	4.2 Politique	4.2 Politique

	6. Management des ressources	4.3 Planification	4.3 Planification
Do	7. Réalisation du produit	4.4 Mise en œuvre et fonctionnement	4.4 Mise en œuvre et fonctionnement
Check	8. Mesures analyse et amélioration	4.5 Vérification et action corrective	4.5 Contrôle
Act		4.6 Revue de direction	4.6 Revue de direction

*Tableau 2 : Structure des trois référentiels*

## 10 Pilotage d'un SMI

### 10.1 Tableau de bord

Plusieurs définitions qui ont été citées dans différents ouvrages, parmi lesquelles on adopte la suivante :

« Le tableau de bord est un instrument à court terme, d'établissement rapide, étroitement lié à la définition des points clés de décision et des responsabilités dans l'entreprise » [10]

#### 10.1.1 Conception du tableau de bord

Pour l'ensemble des tableaux de bord il y a certaines règles quant à la structure et la qualité des informations qu'il contient.

##### ➤ **L'emboîtement des tableaux de bord**

L'entreprise élabore un ensemble de tableaux de bord en cohérence avec l'organigramme :

- les informations que contient chaque tableau de bord concernent le champ d'application du responsable ;
- le tableau de bord d'un niveau hiérarchique inclut une synthèse des tableaux de bord de niveau inférieur.



### ➤ **La périodicité du tableau de bord**

Le tableau de bord doit être établi à une fréquence suffisante pour permettre au responsable de réagir à temps. La fréquence ne doit cependant pas être trop élevée, prenant en compte le temps de réaction (inertie) du système afin de mesurer par les indicateurs l'impact des mesures entreprises avant toute autre réaction.

### ➤ **Le choix des indicateurs**

La difficulté d'élaboration du tableau de bord réside dans la sélection d'indicateurs parmi la masse des informations fournies par les systèmes comptable et de contrôle de gestion.

Le tableau de bord est constitué d'indicateurs de pilotage, c'est-à-dire un ensemble d'indicateurs de suivi et de résultat.

Les indicateurs doivent être :

- *pertinents* : répondre, au bon moment, aux besoins du responsable auquel le tableau de bord s'adresse ;
- *obtenus rapidement* : afin de mener à temps les actions correctives. On privilégie la rapidité d'obtention à la précision de l'information ;
- *synthétiques* : l'ensemble des indicateurs doit offrir une image globale et complète de l'entreprise ou du champ d'activité du responsable ;
- *contingents* : répondre à la situation et aux attentes du moment. Le tableau de bord n'a donc pas un contenu uniforme, ni entre les services, ni dans le temps, même s'il doit présenter une certaine stabilité afin de procéder à des comparaisons dans le temps.

### ➤ **La forme du tableau de bord**

- Le tableau de bord doit offrir une structure claire et signifiante ;
- Les indicateurs peuvent prendre la forme d'écart (comparaison des réalisations aux objectifs), de ratios, de graphiques ou de clignotants (valeurs au-delà ou en deçà desquelles le responsable doit intervenir).

## 10.1.2 Mise en œuvre du tableau de bord

### 1. Former les acteurs impliqués

Il convient de former les acteurs de la collecte aux méthodes à mettre en œuvre et de les sensibiliser au rôle et à l'utilité des mesures qui leur sont demandées. Connaissant ainsi la logique du système de mesure, ils seront non seulement opérationnels, mais capables en outre de réagir aux aléas.

Une présentation ou formation aux méthodes d'analyse et d'exploitation peut être mise en œuvre pour les acteurs concernés.

### 2. Communiquer

La communication a pour but de sensibiliser l'ensemble du personnel sur les indicateurs et tableaux de bord utilisés.

Cette action de sensibilisation facilite la mise en œuvre et l'acceptation du système et prépare le personnel à participer aux actions menées pour atteindre les objectifs correspondants. Elle permet aussi d'entretenir la motivation des acteurs : chacun doit comprendre que sa participation est utile et doit pouvoir apprécier en retour l'impact de son effort.

Pour cela, il s'agit :

- d'expliquer que la mise en place d'indicateurs s'inscrit comme un tout cohérent dans la démarche de progrès de l'organisme et n'a pas pour objet de sanctionner ;
- d'informer les acteurs de la collecte sur les suites données (engagement d'actions,...) ;
- d'informer le personnel sur les évolutions des indicateurs (suite d'actions,...) et des résultats obtenus ;
- veiller à ce que les indicateurs diffusés soient compréhensibles par l'ensemble du personnel.

### 3. Valider

La validation est effectuée par la mise en œuvre de tout ou une partie du système d'indicateurs et des tableaux de bord.

Elle permet de vérifier l'efficacité des indicateurs et tableaux de bord en :

- recueillant les observations des acteurs impliqués,
- ajustant le système si nécessaire,
- confirmant l'adéquation par rapport aux exigences initiales.

### 4. Animer

La mise en œuvre d'indicateurs peut demander une évolution de culture importante aux personnes concernées.

Dans la continuité de la démarche participative de la phase de construction du système d'indicateurs, sa mise en route est accompagnée. L'assistance, le suivi et la relance aident les intéressés à tenir leur rôle dans le système d'indicateurs. L'intérêt réel et le soutien de la hiérarchie pour cette démarche, sa prise en compte dans le management des hommes contribuent à la pérennité du système et à la fiabilité des résultats.

## **10.2 Pilotage**

Cette étape consiste d'une part à suivre les actions menées et à les ajuster à chaque fois qu'elles s'écartent des objectifs initialement fixés. D'autre part, elle fournit toute l'assistance au personnel de l'entreprise afin d'assurer l'intégration de nouvelles méthodes et pratiques. De plus, l'étape de pilotage permet la validation du processus du changement.

Le suivi et le pilotage se font généralement via des indicateurs constituant un tableau de bord et un instrument efficace de pilotage et de contrôle pour suivre les objectifs établis. Parmi ces indicateurs on cite :

	Indicateurs de performance
Qualité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de produits conformes ;</li> <li>• % de clients satisfaits et très satisfaits ;</li> <li>• % de clients fidèles ;</li> </ul>
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de gravité global des accidents : nombre de journées perdues (arrêt de travail) pour mille heures de travail.</li> <li>• Taux de fréquence des accidents ;</li> <li>• Nombre de passages infirmerie par nombre d'heures travaillées ;</li> <li>• Nombre d'accidents du travail ayant nécessité consultation extérieure par nombre d'heures travaillées.</li> </ul>
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de réduction en consommation d'eau potable ;</li> <li>• % de réduction en consommation d'électricité ;</li> <li>• % de réduction de la pollution de l'air ;</li> <li>• % de réduction des déchets solides et liquides.</li> </ul>
QSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rapport entre les résultats des actions préconisées et l'objectif attendu (ITQSE)</li> </ul>

### 10.2.1 Indicateur du taux de qualité, sécurité et environnement (ITQSE) :

$$ITQSE = \frac{\sum_{i=1}^3 A_{ri} \cdot K_i}{\sum_{i=1}^3 A_{pi} \cdot K_i} \quad \text{Équation(1)}$$

Avec :

- $A_{ri}$  : Taux réel de Qualité, Sécurité, Environnement respectivement pour  $i = 1, 2, 3$ .
- $A_{pi}$  : Taux prévisionnel de Qualité, Sécurité, Environnement respectivement pour  $i = 1, 2, 3$ .
- $K_i$  : Coefficient de pondération des systèmes Qualité, Sécurité, Environnement respectivement pour  $i = 1, 2, 3$  ( $K_i$  est compris entre 0 et 1).

### 10.2.2 Calcul des taux réels

Les taux réels sont calculés comme suit :

- Le taux qualité représente les pertes dues à une mauvaise fabrication [3] :

$$Taux\ qualité = \frac{NPF - NPNC}{NPF} \quad \text{Équation(2)}$$

Avec :

NPF : Nombre de produits fabriqués ;

NPNC : Nombre de produits non conformes.

- Le taux sécurité représente le taux des accidents de travail (AT) et des maladies professionnelles (MP) [3] :

$$Taux\ sécurité = \frac{ETE - nbre(AT\ et\ MP)}{ETE} \quad \text{Équation(3)}$$

Avec :

ETE : Efficacité totale de l'entité.

- Le taux environnement est calculé comme suit [3] :

$$Taux\ environnement = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5}{5} \quad \text{Équation(4)}$$

Avec :

$R_1$  : Le pourcentage de réduction des nuisances sonores ;

$R_2$  : Le pourcentage de réduction en consommation d'eau potable ;

$R_3$  : Le pourcentage de réduction en consommation d'électricité ;

$R_4$  : Le pourcentage de réduction des déchets solides et liquides ;

$R_5$  : Le pourcentage de réduction de la pollution de l'air.

Ces indicateurs constituent un tableau de bord et un moyen efficace pour gérer, piloter et atteindre les objectifs de l'entreprise en termes de QSE. Ce tableau de bord permet de vérifier régulièrement que :

- L'entreprise maîtrise ses risques QSE ;
- La politique QSE répond aux attentes du marché ;
- Les objectifs QSE que l'entreprise a choisis sont atteints ou vont l'être ;
- La réglementation dans l'entreprise est appliquée ;
- Etc.

## 11 Du SMI vers le développement durable

Au final, une entreprise qui a déployé un système QSE dispose d'un véritable système de gestion des risques, d'un outil de pilotage cohérent qui renforce sa position sur un marché très concurrentiel en lui permettant de développer une image d'entreprise responsable qui connaît les risques liés à son métier et a choisi de les réduire à un niveau raisonnable.

Elle limite les dangers de contradictions possibles entre les trois systèmes et affirme son engagement en jouant la transparence. Un système QSE est un premier pas vers le développement durable, dont le concept associe bien trois objectifs : efficacité économique, équité sociale et préservation de l'environnement.

L'entreprise assure sa compétitivité durablement en créant de la valeur, de manière équitable et responsable pour le client et pour toutes les autres parties intéressées (y compris les actionnaires), en intégrant dans sa gestion des risques les aspects qualité produits, environnementaux, et sociaux de ces activités qui pourraient altérer son image et avoir des conséquences financières significatives.

## 12 Étude de cas : FERTIAL

### 12.1 Présentation du complexe FERTIAL

Fertial, Société des Fertilisants d'Algérie, est une société issue d'un partenariat signé en août 2005 entre le Groupe algérien Asmidal et le Groupe espagnol Grupo Villar Mir. Ils détiennent respectivement 34% et 66% du capital.

L'usine FERTIAL d'Annaba est située sur un terrain d'une surface de 184.817 m<sup>2</sup> dans la zone industrielle qui se trouve au sud de la ville d'Annaba.

Le site du complexe est délimité :

- Nord-Est par la méditerranée,
- Sud-Est par l'Oued Seybouse et la cité Sidi Salem,
- Sud-Ouest par la route RN 44 et par la Cité et El Bouni
- Nord-Ouest par l'Oued Boudjlina et la cité Seybouse.



Figure 4 : Localisation de FERTIAL (ANNABA)

Dans le cadre de son domaine d'activités, la société des fertilisants d'Algérie FERTIAL SPA ANNABA produit et commercialise :

- L'ammoniac anhydre liquide (-33°C)
- Nitrate d'Ammonium granulé à usage agricole et Technique
- Le Calcium Ammonium Nitrate 27% Azote (CAN 27)
- Différents types d'engrais NPK (Azote, Nitrate, Phosphate)

Les capacités de production des différentes unités sont reprises ci-dessous :

<b>Unités</b>	<b>Capacité de traitement</b>
<b>Une unité d'ammoniac (procédé Kellogg)</b>	1000 t/j
<b>Un stockage d'ammoniac</b>	20000 t/j
<b>Une unité d'acide nitrique composé de 2 lignes de fabrication</b>	400 t/j/l
<b>4 bacs de stockage d'acide nitrique</b>	660 m <sup>3</sup>
<b>Une unité de nitrate d'ammonium composé de 2 lignes de fabrication</b>	500 t/j/l
<b>Une unité de NPK</b>	1050 j
<b>4 unités de dessalement eau de mer</b>	200 t/h
<b>2 chaudières Babcock</b>	720 t/h
<b>1 Chaudière Satandard Kecal</b>	720 t/h

*Tableau 3 : Liste des capacités de production de chaque unité*

## 12.2 Description des installations d'exploitation et de production

Durant la phase de conception, les équipements suivants ont été installés :

- une unité d'ammoniac de 1000 tonnes/jour - Procédé Kellogg
- un réservoir de stockage d'ammoniac de 20.000 T
- une unité d'acide nitrique de 400 tonnes/jour- Procédé STAMI CARBON
- des réservoirs de stockage d'acide nitrique 660 m<sup>3</sup>



- une unité de nitrate d'ammonium prillé de 500 tonnes/jour - Procédé STAMI CARBON
- un centre de conditionnement et de stockage de nitrate d'ammonium,
- une unité d'engrais phosphatés de type de NPK de 1050 tonnes/jour – procédé Pechiney Saint-Gobain
- une plateforme en matière d'énergie électrique, vapeur, eau déminéralisée, eau dessalée, air service et air instrument. (UNITÉ CENTRALE UTILITÉ CU II).

### 12.3 FERTIAL et les systèmes de management

Le complexe FERTIAL est certifié des trois des deux normes ISO 9001 et ISO 14001 ainsi que le référentiel OHSAS 18001 et par conséquent il a les trois systèmes de management :

- Le SMQ : système de management de la qualité ;
- Le SME : système de management environnemental ;
- Le SMSST : système de management santé et sécurité au travail.

« Une entreprise doit s'adapter aux évolutions technologiques et techniques. Pour sa pérennité, elle doit aussi, améliorer sa gestion. Le système de management est un outil de gestion qui nous permettra d'améliorer nos résultats. Nous sommes dans un monde globalisé et dans une économie mondiale, où la concurrence est rude. Toutes les entreprises doivent être compétitives. Les clients sont de plus en plus exigeants, ils ne cessent de réclamer la bonne qualité. Dans ce contexte, le business plan, déjà contemplait l'implantation d'un système de management performant, qui répond à la nécessité du changement des mentalités des travailleurs. » M. Luis Romeo Mota directeur QSE.

## 1. Calcul d'ITQSE dans le cas d'un état des actions correctives des audits internes

SM	Actions prévues	Actions réalisées	Taux (Q,S,E) en %
Qualité	6	2	33
Sécurité	7	6	55
Environnement	9	5	86

Tableau 4 : États des actions correctives des audits internes

Le facteur de pondération choisi  $K_i$  dans cette étude pour un SMQ est égal à 1. Or, pour les deux systèmes, SME et SMSST sont égaux à 0,7.

« L'entreprise a la volonté de choisir une valeur de K comprise entre 0 et 1 suivant le niveau de prise en compte des systèmes sécurité et environnement dans ses activités. Toutefois, la valeur de ce coefficient peut être fixée à 1 pour le système qualité. En effet, la prise en compte à 100% de l'aspect qualité se justifie 35 par le fait que ce système doit être présent dans toute entreprise quel que soient son secteur et la nature de ses activités... Néanmoins, le niveau de prise en compte des systèmes sécurité et environnement dépend très bien de ceux-ci. »[3]

Le calcul est le suivant :

$$ITQSE = \frac{\sum_{i=1}^3 A_{ri} \cdot K_i}{\sum_{i=1}^3 A_{pi} \cdot K_i}$$

$$ITQSE = \frac{A_{r1} \cdot K_1 + A_{r2} \cdot K_2 + A_{r3} \cdot K_3}{A_{p1} \cdot K_1 + A_{p2} \cdot K_2 + A_{p3} \cdot K_3}$$

$$ITQSE = \frac{1 * 33 + 0,7 * 55 + 0,7 * 86}{1 * 100 + 0,7 * 100 + 0,7 * 100}$$

ITQSE = 55%

Donc l'ITQSE pour l'action de l'audit interne sera de 55%.

Le reste des indicateurs de performance qui constituent le tableau de bord au sein du complexe FERTIAL, ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

**2. Pour le SMQ :**

Processus de management de la qualité			
	Réunion du comité	Audit interne	Réduction de 5% la réclamation clients
Taux en %	100	100	100
Processus de gestion de la formation			
	Personnel formé	Heures de formation	Efficacité
	87	111	78
Processus stratégique et planification			
	Production d'ammoniac	Production acide nitrique	Production nitrate
Taux en %	96	88	83
Processus maintenance			
	Disponibilité unité ammoniac	Disponibilité unité Acide	Disponibilité unité nitrate

Taux en %	90	74	77
Processus approvisionnement			
	Commande non rejetée	Commande sans retard	
Taux en %	100	59	

- Calcul de taux de qualité  $A_{r1}$  :

Pour calculer le taux qualité on somme les indicateurs et on divise sur le nombre d'indicateurs,

Alors,

$$\text{Taux qualité} = \frac{100 + 78 + 83 + 77 + 59}{5}$$

$$\text{Taux qualité} = 79,4 \%$$

### 3. Pour le SMSST :

Actions	Objectifs prévus	Objectifs atteints	Taux en %
Élimination des risques importants	184	133	72,28
Accomplissement des objectifs Usine	100	114,53	114,53
Accomplissement des exigences réglementaires	14	12	85,71
Nombre de situations d'urgence	8	8	100

Formation	1270	835	65,74
-----------	------	-----	-------

- Calcul de taux sécurité  $A_{r2}$  :

$$\text{Taux sécurité} = \frac{72,28 + 114,53 + 85,71 + 100 + 65,74}{5}$$

$$\text{Taux sécurité} = 87,65 \%$$

#### 4. Pour le SME :

Objectifs mesurables		
Objectifs prévus	Objectifs atteints	Taux en %
17	13	76,47

$$\text{Taux environnement} = 76,47 \%$$

#### 5. Pour le SMI :

Pour calculer l'ITQSE on fait appel à l'équation (1) en adoptant le  $K_i$  comme pour le cas de l'audit interne (calcul précédent) :

$$ITQSE = \frac{\sum_{i=1}^3 A_{ri} \cdot K_i}{\sum_{i=1}^3 A_{pi} \cdot K_i}$$

$$ITQSE = \frac{A_{r1} \cdot K_1 + A_{r2} \cdot K_2 + A_{r3} \cdot K_3}{A_{p1} \cdot K_1 + A_{p2} \cdot K_2 + A_{p3} \cdot K_3}$$

$$ITQSE = \frac{1 * 79,4 + 0,7 * 87,65 + 0,7 * 76,47}{1 * 100 + 0,7 * 100 + 0,7 * 100}$$

$$ITQSE = 80,95\%$$

## Conclusion

La mise en place d'un SMI n'est pas un objectif en soi, mais la performance de ce dernier demeure importante. Elle nécessite une amélioration continue en se basant sur le tableau de bord qui est constitué d'un ensemble d'indicateurs de performance.

L'implication du personnel est un paramètre primordial dans la réussite et l'efficacité d'un SMI, on essayera d'instaurer une culture dans l'entreprise permettant de faire un bond qualitatif.

La réflexion s'inscrit donc autour du développement d'un modèle global et systémique capable d'intégrer les préoccupations qualité, sécurité et environnement.

Suite aux résultats obtenus dans la partie pilotage et à l'expérience accumulée par l'organisme dans les trois systèmes séparés, FERTIAL dispose de tous les moyens suffisants pour implanter un SMI.

Le SMI sera une force pour le complexe FERTIAL qui lui permettra d'exercer un avantage concurrentiel sur le marché national et international en améliorant son image de marque.

Le SMI est l'une des formes d'un développement durable, ce qui revient à dire « Travailler pour les gens, pour faire du profit, tout en préservant la planète ».

## Références bibliographiques

1. JADID, K., *Filemanagement intégré QSE selon les référentiels ISO 9001/ISO 14001/ISO 27001*.
2. Bakiri, M., *Contribution à la conduite et à l'évaluation des systèmes de production intégrant les domaines Qualité, Sécurité et Environnement*, 2006, Université Sciences et Technologies-Bordeaux I.
3. Dakkak, B., Y. Chater, and A. Talbi, *Proposition d'une matrice de criticité intégrant les systèmes Qualité, Sécurité et Environnement pour la fonction maintenance*. *Journal of Decision Systems*, 2012. **21**(4): p. 291-305.
4. ISO, E., *9001: 2008*. Quality management systems—Requirements (ISO, 2008. **9001**.
5. OHSAS, B., *18001 (2007) Occupational Health and Safety Management Systems. Requirements*. British Standards, 2007.
6. ISO, N.I., *14001: Système de management environnemental—spécifications et lignes directrices pour son utilisation, norme européenne—norme française NF EN ISO 14001*. Paris: AFNOR, 1996.
7. BOUGUETTAYA, A., *Mise en place du système qualité à Propharmal*, 2014.
8. Claire, L. and G. Philippe, *Système de management de la sécurité et de la santé au travail*. 2009.
9. Gillet-Goinard, F., *Bâtir un système intégré: qualité-sécurité-environnement: de la qualité au QSE2006*: Eyrolles Ed. d'Organisation.
10. ABOUBAKR, K., *Apport du tableau de bord et des systèmes d'information dans le domaine HSE*. 2014.