



ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

**Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme
de Master**

**Filière : Sécurité industrielle
Spécialité : QHSE-GRI**

**EVALUATION DE LA PERFORMANCE D'UN
SYSTEME DE MANAGEMENT PAR AUDIT ISRS
CAS DE SONATRACH DP HASSI R'MEL**

Etudié par : TAIEBI AHMED Djamel

Proposé par : SONATRACH DP HASSI R'MEL

Encadré par :

- KERTOUS Aboubakr (ENP)
- CHENENNOU Mourad (SONATRACH)

Promotion 2015

Table des matières

Remerciement.....	I
DÉDICACES	II
Liste des tableaux	III
Liste des figures	III
Liste des sigles et acronymes :	III
ملخص.....	IV
Résumé.....	IV
Abstract	IV
I. Introduction	1
II. Cadrage de l'étude.....	2
II.1 Problématique	2
II.2 Objectifs.....	2
II.3 Enjeux de l'étude	2
II.3.1 Enjeux réglementaires	2
II.3.2 Enjeux économiques	2
II.3.3 Enjeux humains	2
II.3.4 Enjeux environnementaux.....	2
III Généralités.....	3
III.1 Concepts et définitions.....	3
III.1.1 Définition de système de management de sécurité	3
III.1.2 Définition de la performance.....	3
III.2 Audit ISRS	4
III.2.1 International safety rating system « ISRS »	4
III.2.2 Méthode de notation.....	6
III.2.3 Protocole ISRS	7
III.2.4 Niveaux de reconnaissance (performance).....	8
III.2.5 Evaluation des conditions physiques / générales dans les domaines HSE.....	9
II.3 Présentation du Référentiel HSE-MS	9
IV. Déroulement et résultats de l'audit.....	11
IV.1 Présentation de groupe SONATRACH :	11
IV.1.1 Présentation de la région de Hassi R'mel :	11
IV.1.2 Organisation du champ :	11
IV.1.3 Module Plant Process 4 (MPP4):	12
IV.2 Déroulement de l'audit.....	13
VI.3 Résultats de l'audit.....	14

Résultat global de l'audit.....	14
VI.3.1 Evaluation des éléments	14
IV.4 Synthèse de l'audit.....	20
IV.4.1 Les grands axes d'amélioration.....	20
IV.4.2 Les Non-conformités.....	20
IV.4.3 Recommandations d'amélioration.....	20
V. Conclusion.....	22
Bibliographie.....	23

Remerciement

En premier lieu, je tiens à remercier notre Dieu, notre créateur, pour le courage et la patience qu'il m'a donné pour accomplir ce travail.

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à mon tuteur académique, **Mr. KERTOUS aboubakr** (doctorant à l'ENP), et à mon encadreur de l'entreprise de SONATRACH **Mr. CHENNENOU Mourad** (chef service sécurité SH/DP/HR), pour leur temps et leur aimable aide pour réaliser mon modeste travail.

Mes remerciements sont également adressés au **Mr. CHERGUI Abd El Malek** docteur à l'Ecole Nationale Polytechnique de me faire l'honneur de présider le jury de mémoire.

Je tiens à également remercier **Mr. BENMOKHTAR Amin** maître assistant à l'Ecole Nationale Polytechnique et **Mr. TOUAHER Bachir** maître à l'Ecole Nationale Polytechnique d'avoir accepté d'évaluer mon travail et de participer à mon jury en tant que examinateurs.

Je tiens aussi à remercier infiniment **Mr. ANNOU Mohamed Ibrahim** (chef de division sécurité SH/DP/HR), **Mr. BOUDA Mohamed El Abbas** (chef service sécurité), **Mr. CHATI Makhlouf** (chef service sécurité), **Mr. FEDOUL Bachir** (ingénieur sécurité) et **Mr. BABAGHAYOU Mostapha** (ingénieur sécurité) pour leur soutien et leurs indications.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers mes parents qui ont cru toujours à moi, et lesquels, je n'en serais peut-être arrivé là aujourd'hui.

Mes derniers remerciements et qui ne sont pas les moindres, vont à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

TAIEBI AHMED Djamel

DÉDICACES

A toute ma famille

Et tous mes amis

Liste des tableaux

Tableau 1: Nombre de points pour chaque élément	7
Tableau 2: Nombre de questions /Type de question	7
Tableau 3: Niveaux de reconnaissance	8
Tableau 4: Les éléments de HSE-MS.....	10
Tableau 5: Résultat global de l'audit	14
Tableau 6: Evaluation des risques	15
Tableau 7: Maitrise des risques	16
Tableau 8: Résultat Surveillance des risques	18
Tableau 9: Résultat global de l'audit	22

Liste des figures

Figure 1: Relation entre l'ISRS et la roue de Deming	5
Figure 2: Processus d'audit ISRS	13
Figure 3: Résultat global de l'audit.....	14
Figure 4: Evaluation des risques	15
Figure 5: Maitrise des risques	17
Figure 6: Résultat Surveillance des risques.....	18

Liste des sigles et acronymes :

DNV : Det Norske Veritas

DP HRM : division de production de Hassi R'mel

EPI : équipements de protection individuelle

HSE-MS : référentiel de système de management de SONATRACH

ISRS : international safety rating system

MPP4 : module N°4 au niveau de zone de Hassi R'mel

SMS : système de management de sécurité

SST : santé et sécurité au travail

ملخص

يعتبر هذا العمل عبارة عن تقييم لأداء نظام تسيير الأمن الصناعي لشركة سوناطراك حاسي رمل بواسطة الطريقة العالمية *النظام الدولي لتقييم الأمن* و المتمثلة في أسئلة اختبارية وذلك من أجل تحديد مستوى الأداء للنظام والإجراءات الواجب القيام بها من أجل تحسين مستوى هذا النظام.
كلمات مفتاحية: نظام تسيير الأمن, تقييم الأداء, النظام الدولي لتقييم الأمن, مستوى الأداء, أسئلة اختبارية

Résumé

Ce travail est une évaluation de la performance de la d'un système de management de la sécurité de Sonatrach DP Hassi R'mel par la méthode internationale « système internationale de l'évaluation de la sécurité ».cette méthode est un audit, afin de déterminer la performance du système et les procédures à effectuer afin d'améliorer le niveau de performance

Mots-clés: le système de management de sécurité, l'évaluation de performance, le système international de l'évaluation de la sécurité, niveau de performance, audit.

Abstract

This work is an evaluation of the performance of a management system of safety of Sonatrach DP Hassi R'mel by the international method "international safety rating system ".this is an audit method to determine the performance the system and procedures to carry out to improve the performance level

Keywords: the safety management system, performance assessment, the international safety rating system, performance, audit.

I. Introduction

L'évaluation de la performance d'un système est actuellement l'outil de pilotage pour l'amélioration continue, quel que soit la nature de ce système (électrique, management, informatique, ...).

Pour cela, chaque secteur d'activité a développé sa méthode d'évaluation. En matière de santé et sécurité au travail, nous le système de management de sécurité (SMS), et l'outil le plus puissant pour son évaluation est « les audits ».

Pour une bonne évaluation, on utilise généralement des méthodes et des référentiels d'audit internationaux, établis par des établissements et des organisations mondiaux, comme l'OSHAS 18001, ILO-SH 2001, DNV, ...

L'entreprise de SONATRACH a choisi comme établissement, DNV (**Det Norske Veritas**). DNV a développé une méthode d'audit « International Safety Rating System ISRS », depuis 1978 par la mise à jour continue et travailler en partenariat avec des entreprises multinationale leaders dans ses domaines.

Dans ce mémoire, nous allons faire une évaluation de SMS de SONATRACH DP Hassi R'mel, dans un site pilote (MPP4), et suggérer des recommandations d'amélioration.

Le premier chapitre explique la problématique du mémoire, définit ses objectifs et montre les enjeux de cette évaluation.

Le deuxième chapitre donne des généralités sur système de management et la méthode d'audit ISRS.

Le troisième chapitre montre les résultats de l'audit et les axes d'amélioration et les recommandations suggérées.

II. Cadrage de l'étude

II.1 Problématique

Après l'accident de Skikda GLIK en 19/01/2004, le groupement de SONATRACH était obligé de revoir les outils utilisés pour la gestion de risques industriels, en donnant plus d'importance pour le côté organisationnel aussi que le côté opérationnel. Pour cela, SONATRACH a établi une politique HSE, et investi 1.2 milliard Dollars pour l'implantation d'un système de management de sécurité HSE-MS.

Mais ce système reste toujours avoir besoin d'améliorations et mises à jour pour qu'il soit en phase avec les références et les normes internationales telles que l'OHSAS 18000 ISO 9001 et 14001, donc il est nécessaire d'évaluer la performance de système et connaître ses points faibles en utilisant des méthodes d'évaluation l'audit ISRS.

II.2 Objectifs

L'objectif principal du présent mémoire est de de connaître les points forts et faibles et améliorer le niveau de performance de système de management HSE-MS de SH/DP Hassi R'mel, en prenant le MPP4 comme un site pilote, en :

- Procédant à un audit selon le référentiel ISRS
- Recommandant des actions d'amélioration et de correction.

II.3 Enjeux de l'étude

II.3.1 Enjeux réglementaires

Après l'accident de Skikda 2004, la réglementation algérienne en matière de santé et sécurité au travail devient plus exigeante (la loi 04-20), donc SONATRACH veut toujours se conformer aux exigences réglementaires nationales et les normes internationales, pour garder l'image de l'entreprise comme un exemple pour les autres entreprises et gagner la confiance des clients et des partenaires.

II.3.2 Enjeux économiques

L'amélioration de système de management de sécurité agit directement sur le budget de l'entreprise, un bon système de management préserve le patrimoine de l'entreprise par diminuer la fréquence de la survenance des évènements non-souhaités et limiter les dégâts lors de son apparition, et économiser le coût de l'assurance.

II.3.3 Enjeux humains

Dans l'industrie des hydrocarbures, la vie humaine est très exposée aux risques, ce qui a été constaté dans l'accident de Skikda. Pour cela, l'amélioration des conditions de travail et la formation de personnel doivent être de haut niveau, ce qui est dépendant de système de management qui veille à l'amélioration des conditions physiques et la formation continue.

II.3.4 Enjeux environnementaux

L'environnement devient un élément primordial dans l'équation de l'industrie pour une politique le développement durable et la préservation de de la planète et les ressources en eau non renouvelables.

III Généralités

III.1 Concepts et définitions

III.1.1 Définition de système de management de sécurité

Si l'on se réfère à la norme ISO 9000:2005, un système de management (définition générale) est un « système permettant d'établir une politique et des objectifs et d'atteindre ces objectifs»[1].

On peut cependant dire que le but d'un système est d'atteindre les objectifs qu'il a permis de définir. Or, tous ceux qui ont fait un tant soit peu de gestion de projet savent que, par essence, l'atteinte d'objectifs nécessite un suivi permettant d'assurer, à des moments prédéfinis, que l'on va dans la bonne direction avec un rythme satisfaisant. Il est donc évident que le système devra prévoir de telles revues conduisant, si nécessaire, à modifier tel ou tel plan d'actions. On parle alors de « pilotage » du système.

En matière de sécurité et santé au travail, la norme **BS OHSAS 18001 : 2007** définit le système de management comme une partie du système de management général d'un organisme utilisée pour élaborer et mettre en œuvre sa politique et gérer les risques pour la SST. Le système de management comprend l'organisation, les activités de planification (notamment l'évaluation des risques et la détermination des objectifs), les responsabilités, les pratiques, les procédures, les processus et les ressources.

Donc le système de management de la sécurité (SMS) est un outil afin de gérer durablement la sécurité dans les organisations. La mise en place d'un tel système est lourde de conséquences pour les organisations. En effet, ces dernières s'engagent à respecter un ensemble de règles et de normes, afin d'assurer la sécurité de son personnel.

Le système de management de sécurité est démarche volontaire vise à :

- Limiter les dysfonctionnements en SST,
- Assurer une cohérence globale avec les autres démarches de management.

Les avantages attendus du SMS sont:

- Diminution des accidents et des maladies professionnelles
- Assurance de prévention et de protection des salariés
- Action sur les situations dangereuses pour éviter l'accident
- Favorisation et maintien des bonnes pratiques (en hygiène)
- Amélioration de la motivation du personnel et les conditions de travail,

III.1.2 Définition de la performance

Avant de définir la performance dans le domaine de la gestion des risques, nous allons revenir sur le sens commun du mot. La performance, dans le langage courant désigne le succès ou l'exploit : elle désigne donc le résultat d'une action ou d'un fonctionnement. Toutefois, le terme performance peut avoir, dans certains contextes particuliers, un sens un peu différent.

D'après la norme **BS OHSAS 18001 : 2007**, la définition de la performance en matière santé et sécurité au travail (SST), est la suivante :

Performance SST[2] : résultats mesurables du management des risques pour la SST par un organisme.

L'évaluation de la performance SST inclut l'évaluation de l'efficacité des contrôles de l'organisme.

Dans le cadre des systèmes de management de la SST, les résultats peuvent également être rapprochés de la politique SST, des objectifs de l'organisme et des autres exigences de performance.

III.2 Audit ISRS

Un audit est une investigation telle qu'une évaluation des améliorations et des actions correctives mises en œuvre, est faite par l'organisation, pour contrôler les incidents et les accidents, prévenir les événements non souhaités et limiter les conséquences dans le cas où l'évènement est survenu.

Les audits sont réalisés par l'utilisation des « systèmes d'audit ». Les systèmes d'audit, d'une façon ou d'une autre, contiennent des questionnaires. A la fin, il est prévu de connaître les points forts et les points faibles de l'organisation de sécurité et les défauts de contrôle de système de management de sécurité. Un bon outil d'audit capable d'établir des relations entre les différents défauts de sécurité, par conséquent, on peut parler vraiment d'un système d'audit de sécurité et non pas d'un simple questionnaire.

En se basant sur les résultats de l'audit, des actions correctives peuvent être proposées pour améliorer le niveau de performance de système de management de sécurité de l'organisation.

Le processus de l'audit doit être périodiquement répéter pour :

- Avoir le niveau de performance souhaité ;
- Maintenir le niveau de performance lorsqu'il est atteint.

III.2.1 International safety rating system « ISRS »

Le système international de l'évaluation de sécurité (international safety rating system « ISRS ») est parmi les systèmes les plus performants actuellement.

Les bases de l'ISRS sont établies à l'origine par Frank Bird aux Etats-Unis en 1978, mais actuellement est propriété de Det Norske Veritas (DNV).

L'ISRS a été développé depuis 1978 comme un programme industriel conjoint par une collaboration entre des experts de DNV et des partenaires de différents secteurs industriels (nucléaire, chimique, pétrochimique, ...). L'ISRS maintenant est le système d'audit le plus utilisé à travers le monde (plus de 6000 utilisateurs)[3].

DNV a établi son propre référentiel de l'ISRS ainsi qu'une méthodologie permettant d'évaluer la conformité de système de management de l'entreprise. L'ISRS se distingue des audits classiques parce qu'il n'a pas comme but d'être certifié, il a une mesure graduée pour améliorer la performance de système de management (sous forme de niveaux de reconnaissance), il n'a pas la vision classique (conforme/non-conforme) des audits traditionnels de type OHSAS ou ILO-OSH, son échelle d'évaluation est plus fine.

L'analyse de système de management repose sur 15 éléments processus. La performance de chaque processus est évaluée par une série de questions (734 questions au total dans la version 7) avec pondération pour chaque question (31543 points pur toutes les questions)[4].

Le questionnaire et la pondération associée sont établis grâce au retour d'expérience par des experts qui ont participé au développement de la méthode.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1- Leadership | 9- Maitrise des risques |
| 2- Planification | 10- Gestion des actifs |
| 3- Evaluation des risques | 11- Management des contractants et achats |
| 4- Ressources humaines | 12- Préparation aux situations d'urgence |
| 5- Garantie de conformité | 13- Retours d'expérience |
| 6- Management de projet | 14- Surveillance des risques |
| 7- Formation et compétence | 15- Résultats et revue |
| 8- Communication et promotion | |

L'ISRS et l'amélioration continue :

Le référentiel ISRS décrit les meilleures pratiques en matière de HSE et intègre les exigences d'une série de normes internationales. Le protocole adopte une structure basée sur 15 processus-clés et englobe une boucle d'amélioration continue autour de ces 15 processus-clés.

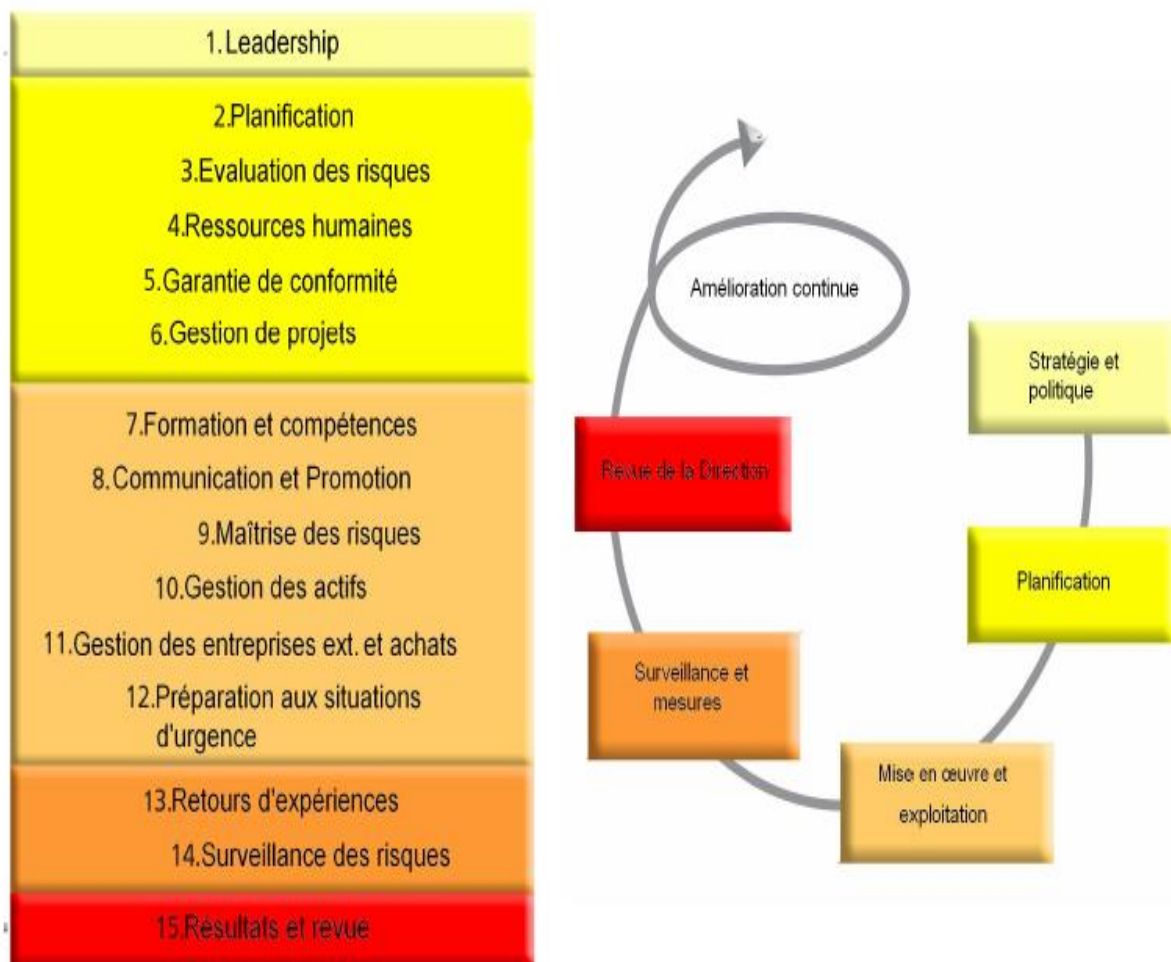


Figure 1: Relation entre l'ISRS et la roue de Deming

III.2.2 Méthode de notation

1- Notation « XO » oui/non :

Lorsqu'une question demande une réponse « oui » ou « non », les points sont accordés selon le principe de « tout ou rien », ce qui est indiqué par le symbole « XO ». Si on peut justifier d'une réponse « oui » sans réserve ni exception, la valeur intégrale est accordée. Dans tous les autres cas, aucun point n'est accordé. On applique les critères 3 mois minimum de mise en place et « 90% d'implantation ».

2- Notation « P/W » (Part/Whole) :

Lorsqu'une question comporte plusieurs réponses possibles ou lorsque le degré de conformité pourrait varier, des notes partielles pourront être attribuées. Ceci est indiqué par une valeur pour chaque partie, un trait diagonal, et la valeur totale de la question telle que « 3/15 » (ce qui indique 3 points pour chacune des 5 réponses possibles, avec un total de 15 points possibles pour la question).

3- Notation « Pourcentage % » :

Lorsque le degré de conformité s'avère partiel, la note se base sur le pourcentage de conformité, indiqué par le symbole « % » suivi d'un nombre. Il faut multiplier le pourcentage de conformité mesuré par ce nombre pour calculer la valeur à accorder à cette question.

4- Notation « PJ » (Jugement Professionnel) :

Si un point est subjectif, demandant une « évaluation professionnelle », l'auditeur devra juger du degré de conformité ou de qualité de l'activité de gestion. Ceci est indiqué par les lettres « EP » suivies d'un nombre. L'auditeur peut attribuer de zéro à l'intégralité des points indiqués d'après son jugement. Des informations issues des directives donnent habituellement des indications pour la notation de ces questions.

5- Notation « Freq » Fréquent :

Plusieurs questions de l'audit évaluent la fréquence dont s'effectue une certaine activité. Dans ces cas, on devrait donner des points selon ce qui est indiqué entre les parenthèses.

6- Notation « N/A » (non applicable) :

Si une question ou un point est « Non Applicable », on le note « N/A » et on diminue le nombre total de points possibles pour l'élément / processus-clé ainsi que pour la note intégrale de l'audit de la valeur de la question. Calculer le pourcentage pour cet Élément avec la totalité réduite. L'auditeur devrait toujours justifier la raison pour laquelle il a noté la question N/A, dans son cahier de notes. L'auditeur devrait être conscient que peu de questions sont vraiment Non Applicable; l'usage judicieux de cette pratique doit être observé.

III.2.3 Protocole ISRS

Protocole ISRS est le document contenant les questions de l'audit et la notation associée, établi par DNV pour l'entreprise. DNV a établi un protocole spécifique à SONATRACH, appelé « SHEMS DP ».

Statistiques concernant le protocole d'audit :

Ci-dessous, différents tableaux de statistiques concernant le protocole d'audit :

Nombre de points pour chaque élément :

Tableau 1: Nombre de points pour chaque élément

Processus	notation	%
1	2946	9.3
2	1449	4.6
3	2791	8.8
4	1633	5.2
5	1720	5.4
6	1509	4.8
7	1476	4.7
8	2038	6.5
9	3930	12.5
10	2806	8.9
11	2026	6.4
12	2140	6.8
13	1875	6
14	2199	7
15	1005	3.2
Total	31543	100%

Nombre de questions /Type de question :

Tableau 2: Nombre de questions /Type de question

Type de notation	Nbre de questions
XO	200
PJ	295
PW	221
Freq	9
%	9
Total	734

III.2.4 Niveaux de reconnaissance (performance)

Le référentiel ISRS distingue 10 niveaux de performance

Tableau 3: Niveaux de reconnaissance

Niveau de Reconnaissance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cible	1-4				5-6		7-8		9-10	

Sous-éléments obligatoires :

Universel	23				49		77		88	
HSSEQ	3				4		8		13	
Santé	2				3		3		3	
Sécurité Personnelle	2				2		3		4	
Sûreté	0				0		0		4	
Environnement	0				3		3		3	
Qualité	2				3		3		4	
Sécurité des procédés	11				14		18		18	

Résultat minimal par élément-clé score (%)	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70
Résultat moyen minimal Tous les 15 processus-clés(%)	20	30	40	60	60	70	70	80	80	90
% Minimal pour les conditions Physiques	65	65	65	65	70	75	80	85	90	95

Protocole ISRS et orientation risque :

L'orientation risque du protocole ISRS s'articule sur trois éléments-clé :

- L'élément 3 : évaluation des risques
- L'élément 9 : maîtrise des risques
- L'élément 14 : surveillance des risques

Lors de l'audit de ces trois éléments, l'objectif maximal à atteindre est **le niveau 4**.

III.2.5 Evaluation des conditions physiques / générales dans les domaines HSE

La vérification des conditions générales (conditions physiques) des lieux de travail ne dépend pas de questions de l'audit, elles sont vérifiées sur le lieu de travail selon un canevas préétabli pour la détermination de niveau de performance.

L'auditeur doit visiter un nombre représentatif des zones de la structure pour s'assurer de l'état général des installations / équipements et les pratiques de travail dans les domaines HSE. Cette visite n'est pas une inspection complète portant sur la sécurité mais plutôt un aperçu de l'état courant des installations et équipements sur le lieu de travail afin de donner à l'auditeur une perspective du programme de prévention / contrôle des pertes dont l'existence dans l'organisation auditée est présumée.

Les résultats de l'évaluation des conditions physiques seront définis de la manière suivante :

Nombre total des éléments à vérifier et 37 éléments.

1. Nombre d'éléments **Vérifiés (C)**
2. Nombre d'éléments **hors standards (S)**

$$\text{résultat en \%} = \frac{C - S}{C} \times 100$$

II.3 Présentation du Référentiel HSE-MS

La SONATRACH a adopté sa première politique en matière d'HSE en 2004. Cet évènement, combien attendu, est venu clôturer un processus engagé et accéléré d'une façon considérable suite à l'accident catastrophique du complexe GL1K de Skikda survenu le 19 janvier de la même année et qui a fait 27 morts.

A travers cette politique, SONATRACH s'est engagée à entreprendre ses activités dans le strict respect de la réglementation, des normes et standards, de faire de ses performances en matière d'HSE un atout concurrentiel, et de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue.

Afin de concrétiser cet engagement et d'améliorer la performance HSE au niveau du Groupe la SONATRACH s'est inscrit dans une démarche systématique du management du volet HSE ; Il s'agit en fait de concevoir, de mettre en œuvre et d'entretenir un système de management intégré de Santé, Sécurité, et Environnement (HSE-MS).

Le système de Management intégré HSE du Groupe SONATRACH couvre toutes les activités du Groupe. Il est destiné à maîtriser globalement le risque HSE au sein du Groupe et à réduire progressivement les accidents, incidents et maladies professionnelles; rendre cohérente et harmonieuse la stratégie de gestion des risques liés à la santé, à la sécurité et à l'environnement; définir clairement les tâches et responsabilités à différents niveaux hiérarchiques ; uniformiser les pratiques de gestion HSE (standards, procédures, règlements, ect.); optimiser les ressources et réduire les coûts et enfin, évaluer et suivre périodiquement les indicateurs de performance (SONATRACH, 2010).

Basée sur dix éléments, la dynamique de ce système de management s'inspire du principe de l'amélioration continue, illustré par le PDCA (Plan – Do – Check – Act) et connu par la « Roue de Deming ».

Ce référentiel HSE–MS ne définit pas ce que l’on doit « faire » ni « comment il convient de le faire ». Il s’attache à définir les composantes du système de management HSE du Groupe SONATRACH ainsi que les exigences en terme « de résultats attendus » que chaque Structure et Activité du Groupe se doit de satisfaire. L’objectif de ce référentiel est de définir des valeurs communes pour l’ensemble du Groupe SONATRACH. Cette vision permettra d’améliorer les performances « santé, sécurité et environnement » et de réduire au maximum les accidents, les maladies professionnelles et les nuisances environnementales.

Tableau 4: Les éléments de HSE-MS

1. Leadership, engagement et responsabilité	6. Communication
2. Management des risques HSE	7. Formation et qualification
3. Management de la santé et de la sécurité au travail	8. Management des incidents et des accidents
4. Management de l’environnement	9. Gestion des crises et des urgences
5. Management des intervenants extérieurs (acquisitions et services)	10. Audit et revue de HSE-MS

Du point de vue normes, le référentiel HSE-MS intègre l’ensemble des exigences des standards ISO14001 et OSHAS18001.

Ce référentiel doit être revu périodiquement en fonction :

- d’une décision stratégique,
- du retour d’expérience,
- de l’analyse des risques,
- de l’analyse et des résultats des investigations en cas d’accidents et incidents,
- des modifications et des évolutions de processus,
- de tout autre évènement d’importance pouvant impacter la cartographie des risques HSE.

IV. Déroulement et résultats de l'audit

IV.1 Présentation de groupe SONATRACH :

SONATRACH est une entreprise pétrolière et gazière de dimension internationale du fait de sa contribution, en tant que première force économique du pays, à l'insertion de l'économie algérienne et à l'économie mondiale.

Entreprise agréée sur Décision n°63-491le 31 Décembre 1963 portant agrément Société Nationale de TRANsport et de Commercialisation des Hydrocarbures. Elle exerce ses métiers en Algérie et partout dans le monde où des opportunités se présentent.

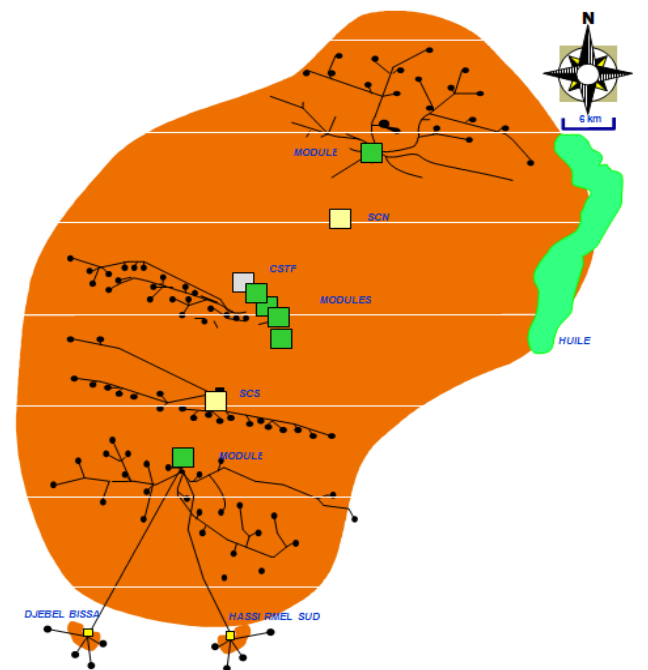
IV.1.1 Présentation de la région de Hassi R'mel :

HASSI R'MEL est situé à 525 Km au sud d'Alger entre Laghouat et Ghardaïa à une altitude de 760m, le paysage est constitué d'un vaste plateau rocailleux. Le climat est caractérisé par une humidité moyenne de 19% en été et 34% en hiver, les amplitudes sont importantes et varient de -5°C en hiver à 45°en été.

IV.1.2 Organisation du champ :

La nature de l'effluent et l'homogénéité du réservoir ont conduit au choix d'un modèle de développement basé sur un schéma d'exploitation alterné, comportant trois zones d'exploitation (Nord, Centre etSud) entre lesquelles ontétéintercaléedeuxzonesde Réinjection.

- ✓ **ZONE NORD** est constituée du module 3 et la station de compression Nord ;
 - ✓ **ZONE CENTRE**est constituée des modules 0 ,1 et 4, des communs (Phase B),le CSTF, la station SRGA et le CNDG ;
 - ✓ **ZONE SUD** est constituée du module 2, la station de compression Sud, CTG DJB et le CTG –HRSUD.
- Le nombre total des puits en exploitation est de:
 - ✓ 162 puits producteurs de gaz ;
 - ✓ 28 puits producteurs d'huile ;
 - ✓ 55 puits injecteurs de gaz.



- Unités de Hassi R'mel :
 - ✓ 05 Modules de traitement de gaz : 0,1,2,3 et 4, production de gaz sec (ou gaz de vente), Condensât, GPL ;
 - ✓ 02 Centres de traitement de gaz : CTG Djebel Bissa et HR/SUD ;
 - ✓ 01 Centre de stockage et de transfert ;
 - ✓ 02 Stations de réinjection de gaz : SCN et SCS ;
 - ✓ 05 Centres de traitement d'huiles CTH1/2/3/4 et CTH SUD ;
- 01 Station de récupération des gaz associés (SRGA).

IV.1.3 Module Plant Process 4 (MPP4):

a. Réalisation : Le MPP4 a été réalisé dans le cadre du plan de développement du gisement de Hassi R'mel par la SONATRACH entre 1975 et 1980.

b. La capacité de traitement de gaz : est de l'ordre de 60 millions m³/jour (MPP4 se compose de trois trains de traitement identiques chacune d'elles comporte les mêmes appareillages de process et de même capacité de 20 millions m³/jour).

c. Produit d'entrée : Le gaz brut (gaz et hydrocarbures liquides).

d. Produit de sortie : un gaz sec en grande quantité répondant aux spécifications et des quantités en GPL et du condensat moins importante à celle du gaz.

e. Les clients :

Le gaz sec est expédié vers :

1. Les clients étrangers (via les gazoducs vers l'Espagne & l'Italie) ;
2. Vers Arzew (pour l'alimentation des usines de liquéfaction) ;
3. Vers le réseau national (gaz de ville et centrales de production d'électricité) ;
4. Et une partie est réinjectée dans le gisement.

Le GPL et le Condensât sont expédiés vers :

1. Arzew (via le Centre de Stockage et de Transfert (CSTF) situé à Hassi R'mel) ;
2. Et les différentes stations de pompage.

f. Les unités auxiliaires au niveau du MPP4 :

Additivement aux trois trains de traitement de gaz, MPP4 dispose :

- ✓ Unités de régénération de glycol ;
- ✓ unités d'air instrument /air service ;
- ✓ unités de traitement d'eau.

IV.2 Déroulement de l'audit

L'audit effectué au module MPP4 est un audit interne selon le protocole ISRS SHEMS DP. Il a pour objectif l'évaluation de la performance en termes de santé, de sécurité et d'environnement de système de management de SONATRACH.

Pour donner à l'audit une orientation sécurité, les éléments audités sont :

1. Identification des risques (Elément 3)
2. Maîtrise des risques (Eléments 9)
3. Surveillance des risques (Eléments 14)

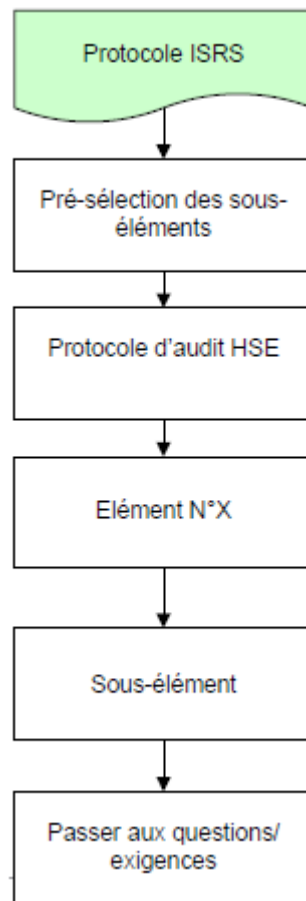


Figure 2: Processus d'audit ISRS

Pour cela, nous avons effectué l'audit avec différentes personnes de différents services :

- Chef service HSE
- Chef service d'exploitation
- Chef service de l'environnement
- Médecin de travail

Les conditions physiques ont été évaluées sur terrain avec un accompagnant de service HSE.

VI.3 Résultats de l'audit

Résultat global de l'audit

Tableau 5: Résultat global de l'audit

Elément	Points possibles	Points obtenus	Pourcentage (%)
3. Evaluation des risques	1584	1353	85,4
9. Maîtrise des risques	2655	1800	67,8
14. Surveillance des risques	1125	527	46,8

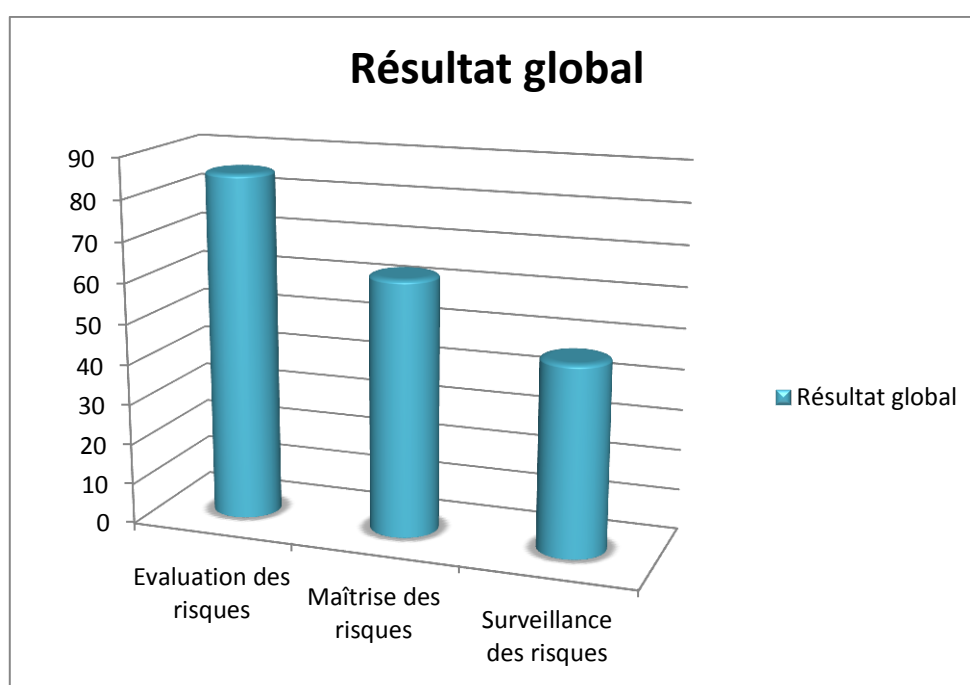


Figure 3: Résultat global de l'audit

D'après les résultats de l'audit, les éléments « l'évaluation des risques » et « la maîtrise des risques » sont à la bonne voie, mais l'élément « surveillance des risques » est insatisfaisant, ce qui devient un point faible pour l'entreprise.

VI.3.1 Evaluation des éléments

IV.3.1.1 Evaluation des risques

Le premier devoir de l'entreprise est d'assurer un Management efficace des risques. Ceci commence par l'identification et l'évaluation des risques liés à la santé, à la sécurité et à l'environnement. Pour fournir des produits et des services de haute qualité, l'entreprise doit identifier les attentes actuelles et futures des clients, et s'assurer qu'il a la possibilité de les prendre en compte. Les employés doivent avoir une bonne connaissance des risques à tout moment. Une approche par équipe de l'évaluation des risques associés aux processus et aux tâches du personnel favorisera une véritable culture de prévention des risques au sein de l'entreprise.

Résultats de l'élément « Evaluation des risques » :

Tableau 6: Evaluation des risques

Sous-élément	Points possibles	Points obtenus	Pourcentage (%)
3.1 Identification et évaluation des risques Santé	259	225	86,9
3.2 Identification et évaluation des risques Sécurité	265	260	98,1
3.4 Identification et évaluation des risques Environnementaux	304	257	84,5
3.6 Analyse de risques liés aux tâches	276	228	82,6
3.7 Informations relatives la sécurité des procédés	160	133	83,3
3.8 Analyse des risques procédés	320	250	78,1
Total	1584	1353	85,4

3. Evaluation des risques

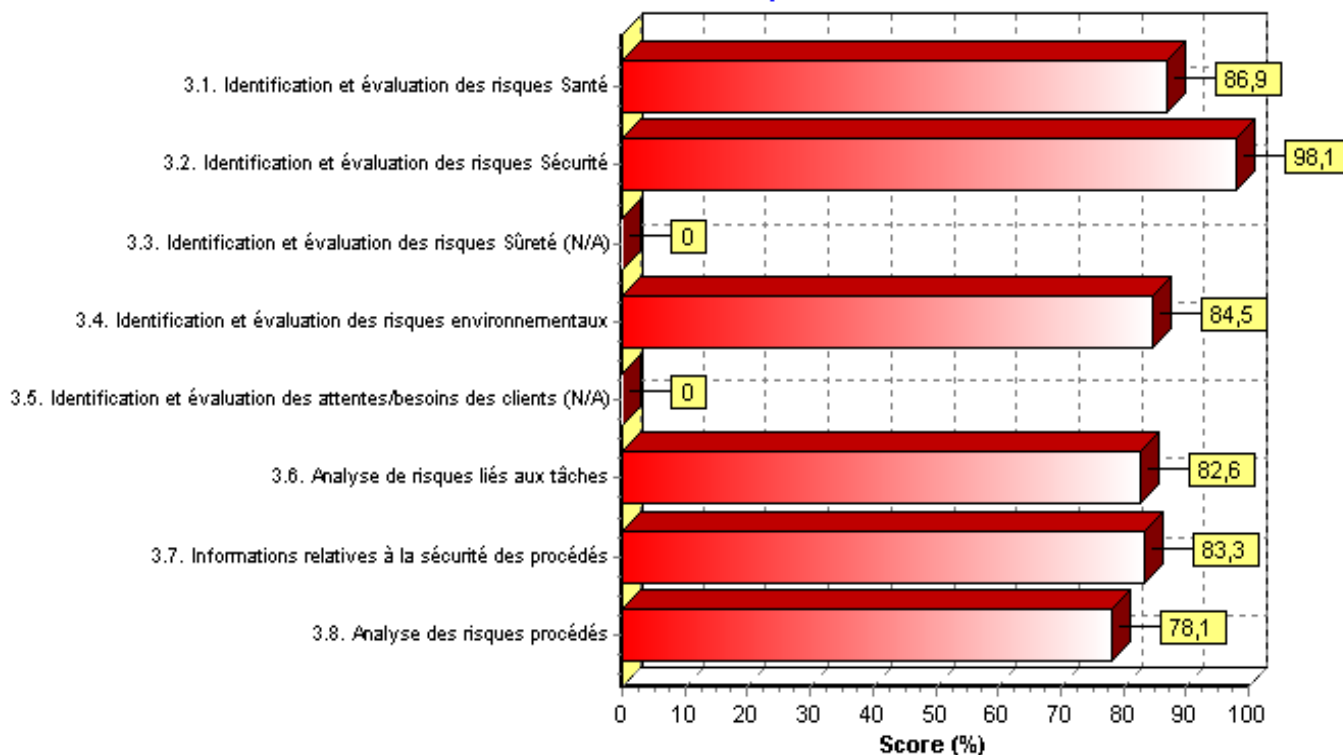


Figure 4: Evaluation des risques

D'après les résultats de l'audit, on observe que le processus de l'évaluation est très satisfaisant, et cela est grâce à la démarche de l'évaluation des risques professionnels.

IV.3.1.2 Maitrise des risques (élément 9)

Une fois que les risques santé, sécurité et environnement ont été identifiés, une hiérarchisation des mesures de maîtrise devrait être mise en place pour gérer ces risques. Les mesures de contrôle techniques/d'ingénierie sont les premiers choix à faire pour stopper les risques où cela est possible. Les contrôles administratifs incluant les procédures, les règles, les permis de travail et la signalisation, constituent la deuxième barrière pour atténuer les risques. Les équipements de protection individuels et les équipements de protection collective sont la dernière ligne de défense. Les matériaux et produits devraient être efficacement identifiés, étiquetés, stockés et inspectés pour s'assurer que la qualité est contrôlée. Les contrôles devraient être en place pour assurer la performance des processus dans les limites des paramètres critiques.

Résultats de l'élément « Maitrise des risques » :

Tableau 7: Maitrise des risques

Sous-élément	Points possibles	Points obtenus	Pourcentage (%)
9.1 Maitrise des risques pour la santé	430	342	79,5
9.2 Maitrise des risques pour la sécurité	300	300	100
9.4 Maitrise des risques pour l'environnement	255	208	81,6
9.7 Règlements	266	116	43,6
9.8 Permis de travail	148	108	73
9.9 Panneaux et consignes de mise en garde	50	26	52
9.10 Equipement de protection individuelle	420	333	79,3
9.11 Maitrise des risques procédés	220	187	85,2
9.12 Procédures d'exploitation pour la maitrise des risques procédés	96	80	83,3
9.13 Rapport d'accident majeur	120	100	83,3
Total	2655	1800	67,8

9. Maîtrise des risques

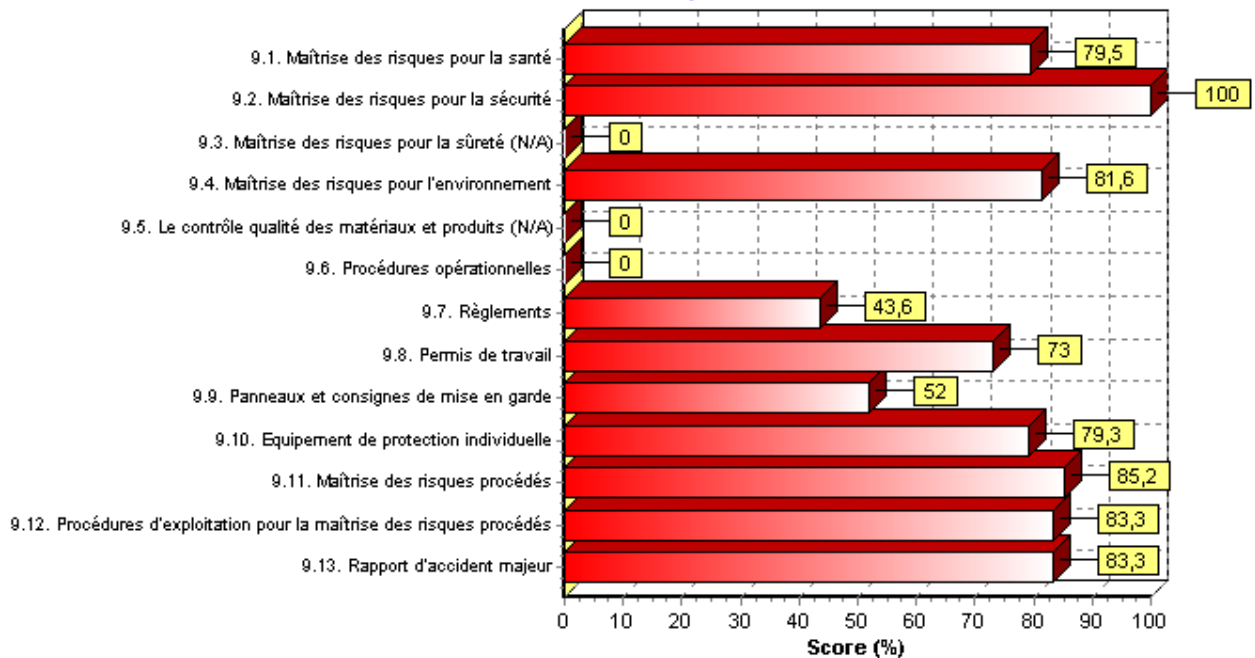


Figure 5: Maitrise des risques

IV.3.1.3 Surveillance des risques (élément 14)

La surveillance des risques est essentielle pour fournir l'assurance aux managers et autres parties prenantes que tous les risques sont contrôlés efficacement. La surveillance des risques s'appuie sur l'identification des risques (élément 3) et la maîtrise des risques (élément 9) afin de compléter la boucle d'amélioration continue du management des risques. Une surveillance efficace devrait identifier où les mesures de contrôle des risques sont inadéquates afin d'initier les actions d'amélioration nécessaires. Les enquêtes de perception du personnel permettent de surveiller les perceptions des principales parties prenantes. L'observation du comportement est importante pour renforcer les comportements souhaités du personnel en matière de sécurité, d'environnement. L'observation des tâches est importante pour renforcer la conformité aux procédures et améliorer la qualité de ces procédures. Les audits sont la dernière ligne de défense pour vérifier que tous les systèmes nécessaires sont en place et fonctionnent.

Résultats de l'élément « Surveillance des risques »

Tableau 8: Résultat Surveillance des risques

Sous-élément	Points possibles	Points obtenus	Pourcentage (%)
14.1 La surveillance des risques pour la santé	210	149	71
14.2 La surveillance des risques pour la sécurité	165	80	48,5
14.4 La surveillance des risques environnementaux	180	98	54,4
14.6 L'efficacité de la surveillance	80	0	0
14.8 Observations comportementales	212	0	0
14.10 Audits	168	114	67,9
14.11 Surveillance des risques procédés	110	86	78,2
Total	1125	527	46,8

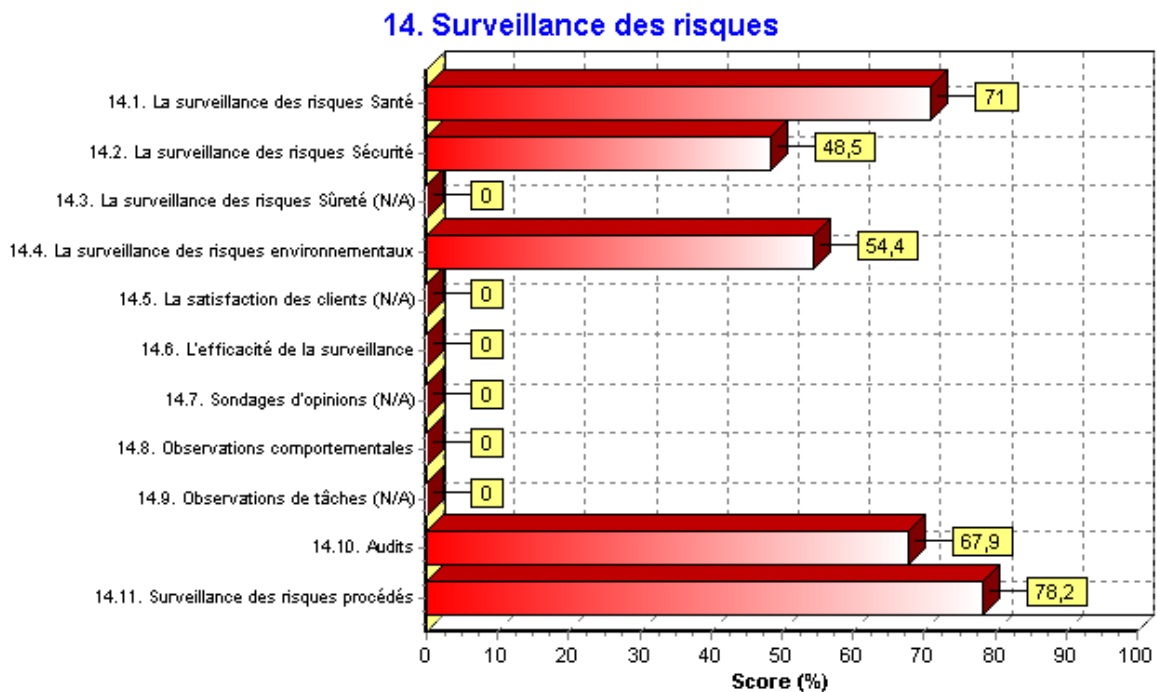


Figure 6: Résultat Surveillance des risques

IV.3.1.4 Evaluation des conditions physiques

Nombre d'éléments vérifiés : C= 33

Nombre d'éléments hors standard : S= 4

$$\text{résultat en \%} = \frac{33 - 4}{33} \times 100 = 82\%$$

IV.4 Synthèse de l'audit

IV.4.1 Les grands axes d'amélioration

- Généraliser l'application de référentiel ISRS sur tous les aspects (qualité, sécurité, environnement, écoute client)
- Elaborer une LINKMAP entre le référentiel HSE-MS et le référentiel ISRS
- Activer la mise en place du nouveau système permis de travail
- Améliorer le processus d'acquisition des équipements de protection individuels (EPI)
- Mettre en place un système de communication décliné à tous les niveaux
- Réaliser des aires de stockage et d'entreposage des produits chimiques conformes
- Améliorer l'étiquetage des produits chimique
- Améliorer la signalisation Sécurité
- Instaurer un système de standards (standard de consignation, travail en hauteur, travail en milieu confiné)

IV.4.2 Les Non-conformités

- Les rejets atmosphériques ne sont pas quantifiés
- Le débordement des fosses septiques
- Certains systèmes de sécurité sont défaillants.

IV.4.3 Recommandations d'amélioration

a. L'évaluation des risques :

- Assurer une meilleure coordination entre les régions des affaires sociales et la Direction Régionale Hassi-R'mel (DP/HRM)
- Renforcer en moyens humains le service environnement (division sécurité) pour réaliser de façon continue le programme d'inspection pour l'identification des dangers pour l'environnement
- Adopter une démarche type JSA "Job Safety Analysis" pour l'identification des risques à chaque poste et tâche de travail
- Prendre en considération les résultats de retour d'expérience dans la mise à jour de l'évaluation des risques.
- Elaborer des plans de prévention pour toutes les activités.
- Prévoir une formation spécifique pour tous les membres du CHS

b. Maîtrise des risques :

Maitrise des risques sécurité :

- Rendre le bulletin d'éducation sanitaire régulier et sur réseau INTRANET
- Création d'un comité mixte entre les régions des affaires sociales et Direction Régionale/Hassi-R'mel pour la gestion des cas de restriction (postes aménagés)
- Mettre en place un système de diffusion et de revue régulier des règlements HSE (consignes, obligation et interdiction)
- Mettre en place un système pour identifier et revoir les besoin en affichage selon les risques identifiés
- Améliorer le processus d'acquisition des Equipements de Protection Individuelle (EPI)
- Elaborer des listes des EPIs nécessaires pour toutes les tâches
- Des vestiaires pourraient être mis en place à l'entrée des sites afin d'éviter que le personnel (les visiteurs et les stagiaires) ne traverse pas le site sans EPI.
- Créer une base de données nationale pour le partage des informations en matière de SST.
- Améliorer le marquage et la signalisation sécurité (panneaux de mise en garde, affichage de pancartes ...)
- Mettre en place le système permis de travail

Maitrise des risques pour l'Environnement

- Réaliser des aires de stockage conforme pour les produits chimiques
- Lancer l'audit environnemental ENVIRODI
- Mettre en place une procédure de stockage des produits chimiques
- Mettre en place une procédure d'urgence environnementale
- Améliorer l'étiquetage de produits chimiques
- Rendre disponible les fiches de données sécurité (FDS) sur les lieux de manipulation des produits
- Instaurer un centre d'enfouissement technique propre à toute la région de Hassi R'mel

Surveillance des risques :

- Instaurer un système avec rapport de surveillance comportementale des personnes en poste de travail
- Instaurer un système des registres d'anomalies et de STOP CARD.
- Faire un suivi des indicateurs environnementaux
- Effectuer des audits internes (de sécurité et d'environnement)
- Quantifier les rejets atmosphériques et les rejets liquides
- Elaborer un tableau de bord pour la surveillance des risques
- Effectuer des audits énergétiques
- Elaborer un programme de suivi de sous-traitance en matière de SST.

V. Conclusion

Le travail effectué montre que le point faible de système de management de sécurité de SONATRACH et la surveillance des risques (la troisième étape pour l'amélioration continue), ce qui nécessite des actions correctives immédiates pour accélérer la roue de l'amélioration continue.

Tableau 9: Résultat global de l'audit

Elément	Points possibles	Points obtenus	Pourcentage (%)
3. Evaluation des risques	1584	1353	85,4
9. Maîtrise des risques	2655	1800	67,8
14. Surveillance des risques	1125	527	46,8

Notre perspective est d'établir un tableau de bord pour agir facilement sur le terrain et organiser l'exécution des actions correctives et construire un outil de pilotage pour le système de management de l'entreprise.

Bibliographie

1. Organisation, I.S., *Systèmes de management de la qualité — définitions*. 2005.
2. Standards, B., *Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail — Exigences*. 2007.
3. Cambon, J., *Vers une nouvelle méthodologie de mesure de la performance des systèmes de management de la santé-sécurité au travail*, in *Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris*. 2007.
4. Top, W., *Safety & loss control and the International Safety Rating System*, DNV, Editor. 2012.