



**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique  
Université de Batna 2  
Institut d'Hygiène & Sécurité Industrielle  
Laboratoire de Recherche en Prévention Industrielle**



## **THÈSE**

**Présentée pour obtenir le grade de**

**Docteur Es-Science**

**En**

**Hygiène & Sécurité Industrielle**

**Option : Gestion des Risques**

**Par**

**Mme BOUGHABA Assia**

### **Etude de l'influence de la culture de sécurité sur la performance du système de management de la sécurité**

Soutenue publiquement le 16/12/2015

**Devant le jury :**

Mr. Mébarek DJEBABRA	Professeur	Université de Batna	Président
Mr. Hassane CHABANE	Professeur	Université de Batna	Rapporteur
Mme. Lylia BAHMED	Professeur	Université de Batna	Examinatrice
Mr. Ahmed BELLAOUAR	Professeur	Université de Constantine	Examineur
Mr. Rachid CHAIB	Professeur	Université de Constantine	Examineur

*À la mémoire de mon Père*

*A la prunelle de mes yeux ma fille*

*Chaima Roumaïssa*

## *Remerciements*

*Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent  
du bonheur; elles sont les charmants jardiniers  
par qui nos âmes sont fleuries.*

**Marcel Proust**

*Tant de personnes ont rendu possible l'avènement de ce travail de thèse. J'éprouve une sincère gratitude envers tous ceux qui ont participé à ce travail et que je tiens ici à remercier.*

*Mes premiers remerciements s'adressent naturellement au Professeur Hassane Chabane, je veux d'abord le remercier d'avoir endossé la responsabilité de directeur de thèse, de m'avoir guidé, pour la confiance qu'il m'a accordée et de m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce travail. Cette thèse ne serait rien sans son suivi, appui et ses conseils.*

*J'apprécie que Professeur Bahmed Lylia et Professeur Djebabera Mébarek m'aient fait l'honneur de rapporter sur ce mémoire et je les remercie en conséquence ; j'ai conscience de la lourdeur de cette tâche. Mes plus sincères remerciements vont également au Professeur Chabane Sebti, Ex-Recteur de l'université de Batna, pour avoir accepté de faire partie du jury. Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble des membres de mon jury pour avoir accepté de participer à l'évaluation de mon travail : Professeurs Bellaouar Ahmed et Chaïb. Rachid de l'Université de Constantine, Je vous exprime à tous ma respectueuse considération.*

*J'adresse toute ma gratitude à mes amies et à mes collègues : Roukia Ouddai pour ses encouragements, sa précieuse aide et collaboration, Oulya Abdelhamid, Money Abdelmoumene, Nora Abdesselam, Khedidja Khedri, Naima Bencherif, Naima Benkiki et Leila Khemri. Merci pour vos encouragements et pour tous les bons moments.*

*Je remercie vivement Monsieur Chatti Makhlouf, Chef de Service HSE à Sonatrach Division Production Hassi R'Mel., pour sa précieuse aide et collaboration.*

*Je ne remercierai jamais assez ma très chère mère, vous qui êtes toujours à mes côtés dans les bons comme les mauvais instants, je souhaite que par ce travail vous puissiez réaliser tout ce que m'avez apporté, du fond du cœur je vous remercie et vous le dédie.*

*Mes remerciements vont également à mes collègues de l'IHSI.*

*Je clos enfin ces remerciements en dédiant cette thèse de doctorat à ma fille, mes frères et sœurs que j'ai eues la chance d'avoir à mes côtés, à mes neveux et nièces, à tous les membres de ma famille sans aucune exception et surtout à mon pays l'Algérie que j'aime beaucoup que dieu le protège.*

## *Résumé*

L'objectif de cette étude de recherche est d'élucider la relation entre la culture de sécurité et la performance de sécurité d'une entreprise.

Pour identifier les facteurs qui contribuent à une culture de sécurité, un questionnaire d'enquête a été créé en se basant, principalement, sur l'étude de Fernández-Muñiz et al. Le questionnaire a été aléatoirement distribué à 1000 salariés de deux compagnies pétrolières et a réalisé un taux de réponse valable de 51 %. Le logiciel Minitab 16 a été utilisé et divers tests, y compris l'analyse statistique descriptive, l'analyse de facteur, l'analyse de fiabilité, l'analyse de moyenne et la corrélation, ont été utilisées pour l'analyse de données. Dix facteurs ont été extraits par l'analyse de facteur pour représenter la culture de sécurité et la performance de sécurité.

Les résultats de cette étude ont montré que l'engagement des managers et les pratiques de management de sécurité (politique, règles et procédure, formation, motivation, communication et l'implication de salarié) sont les domaines prioritaires sur lesquels il est nécessaire de souligner l'effort pour une amélioration ; ces facteurs en effet avaient tous les valeurs moyennes descriptives inférieures à 3,0 sur une échelle de 5 points au niveau de l'entreprise B.

En outre, les résultats ont aussi montré que la culture de sécurité influence la performance de sécurité de l'entreprise ceci était étayé par le test de corrélation. Ainsi, l'entreprise A, ayant une bonne culture de sécurité (la moyenne descriptive supérieure à 4,0), est plus performante que l'entreprise B en termes de taux d'accident et de comportement sécuritaire.

De plus, le test de corrélation montre l'influence de l'engagement des managers en matière de sécurité sur les comportements sécuritaires des salariés.

La comparaison entre les deux entreprises pétrochimiques du groupe Sonatrach confirme la relation entre la culture de sécurité et la performance sécuritaire. En effet, l'entreprise A, dont les managers sont en partie Anglais et Norvégiens, ayant une maturité de culture de sécurité, a des évaluations significativement plus fortes en termes d'engagements des managers, de pratiques de management et de performance en matière de sécurité que l'entreprise B, qui est constitué uniquement de personnel algérien dont la culture de sécurité est nouvellement inculquée par l'application du nouveau programme du comportement sécuritaire SBP .

**Mots clés :** comportement sécuritaire, culture de sécurité, management de sécurité, performance de sécurité.

## *Abstract*

The objective of this research study is to elucidate the relationship between safety culture maturity and safety performance of a particular company.

To identify the factors that contribute to a safety culture, a survey questionnaire was created based mainly on the studies of Fernández-Muñiz et al. The survey was randomly distributed to 1000 employees of two oil companies and realized a rate of valid answer of 51%. Minitab 16 software was used and diverse tests, including the descriptive statistical analysis, factor analysis, reliability analysis, mean analysis, and correlation, were used for the analysis of data. Ten factors were extracted using the analysis of factor to represent safety culture and safety performance.

The results of this study showed that the managers' commitment, policies, rules and procedures, training, incentives, communication, and employee involvement are the priority domains on which it is necessary to stress the effort of improvement ; all these safety culture components had descriptive average values lower than 3,0 on a scale at 5 at the level of Company B.

Furthermore, the results also showed that the safety culture influences the safety performance of the company. Hence, Company A with a good safety culture (descriptive average values higher than 4,0), is more successful than Company B in terms of accidents and safety behavior.

The comparison between the two petrochemical plants of the group Sonatrach confirmed these results where Company A, the managers of which are English, Norwegian and Algerian, distinguished itself by the maturity of its safety culture and showed significantly higher evaluation than the company B, constituted solely of Algerian staff, in terms of safety management practices and safety performance.

**Keywords:** safety behavior, safety culture, safety management, safety performance.

# ملخص

الهدف من هذا البحث هو توضيح العلاقة بين ثقافة الأمن و الأداء الأمني للمؤسسة . و لتحديد العوامل التي تساهم في ثقافة الأمن, تم إنشاء استبيان الدراسة الإحصائية على غرار دراسة Fernández-Muñiz et al. استبيان الدراسة كان موزع بشكل عشوائي على 1000 من موظفي شركتي النفط التابعة لسوناطراك وحققت نسبة 51 % من الإجابة الصحيحة.

لتحليل البيانات تم استخدام برنامج minitab 16 لإجراء اختبارات متنوعة بما فيها التحليل الإحصائي الوصفي ، تحليل العامل ، تحليل الموثوقية، تحليل متوسط العلاقة .و بالتالي عشرة عوامل تم استخراجها لتمثل ثقافة الأمن و الأداء الأمني.

نتائج هذه الدراسة أظهرت أن التزام المديرين، سياسة الأمن، قواعد الأمن، التدريب، التحفيز، الاتصال و إشراك الموظف من العوامل الأولوية التي لا بد من التأكيد عليها لتحسين ثقافة الأمن و الأداء الأمني للمؤسسات، حيث كان متوسط قيم كل العوامل المدروسة أقل من 3,0 على مستوى الشركة (ب). كما تظهر نتائج الدراسة أن ثقافة الأمن تؤثر على الأداء الأمني للمؤسسة. ومن ثم، فإن المؤسسة (أ) التي لديها ثقافة أمن جيدة حيث أن متوسط قيم كل العوامل المدروسة على مستوى المؤسسة (أ) أكبر من 4,0, هي أحسن من حيث الأداء الأمني من المؤسسة (ب) و ذلك يظهر جليا من خلال معدل الحوادث و السلوك الأمني للموظفين.

علاوة على ذلك، فإن اختبار الارتباط يظهر تأثير ثقافة الأمني على الأداء الأمني للمؤسسة.

المقارنة بين مؤسستين من مجموعة سوناطراك أكدت العلاقة التأثيرية بين ثقافة الأمن و الأداء الأمني للمؤسسة, حيث أن المؤسسة (أ) التي تضم مسيرين من إنكلترا و النرويج والجزائر و هم يتميزون بنضج ثقافة الأمن, أعطت تقييمات أقوى بشأن الالتزام الأمني للمديرين. الممارسات الإدارية الأمنية و الأداء الأمني من نظيرتها المؤسسة (ب) التي كل موظفيها جزائريين الذين يتم مؤخرا تدريبهم لتحسين ثقافة الأمن لديهم من خلال تطبيق برنامج السلوك الأمني (SBP) .

**كلمات البحث:** السلوك الأمني, ثقافة الأمن, التسيير الأمني, الأداء الأمني.

# Table des matières

REMERCIEMENTS.....	ii
RÉSUMÉ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ملخص.....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	vi
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES TABLES.....	xii
LISTE DES ACRONYMES.....	xiii
Chapitre 1 : Introduction générale.....	1
1.1 Description du problème.....	2
1.2 Contexte de la recherche.....	9
1.3 Définition des Termes.....	12
1.4 Objectif de l'étude .....	16
1.5 Hypothèses de recherche.....	16
1.6 Limitations de l'étude.....	18
1.7 Perspectives de recherches.....	18
1.8 Chapitres Ultérieurs.....	19
Chapitre 2: Revue de littérature.....	21
2.1 Introduction.....	22
2.2 Histoire et actualité de la culture de sécurité.....	22
2.2.1 La culture et la nature humaine.....	22
2.2.2 Culture d'entreprise.....	24
2.2.3 Culture de l'entreprise et Management.....	25
2.2.4 La notion "Culture de Sécurité" .....	28
2.2.4.1 La culture de sécurité dans le secteur nucléaire.....	28
2.2.4.2 La "culture de sécurité" dans les autres secteurs.....	30
2.2.4.3 La culture de sécurité dans le secteur pétrochimique.....	34
2.3 Culture/ climat organisationnel.....	35
2.4 Culture de sécurité versus climat de sécurité.....	36
2.5 Culture de sécurité, Organisation et Comportement de sécurité.....	37
2.5.1 Comportement sécuritaire.....	39

2.5.2 Indicateurs Organisationnels de la Culture de Sécurité.....	40
2.6 Système Management de Sécurité (SMS).....	42
2.6.1 Définition du SMS.....	42
2.6.2 Dimensions du Système Management de Sécurité (SMS).....	42
2.7 Engagement des Managers.....	43
2.8 Engagement des Travailleurs.....	44
2.9 Performance du Système Management.....	45
2.9.1 Définition de la performance de sécurité.....	45
2.9.2 Mesure de la performance.....	46
2.9.3 Types de mesure de performance sécurité.....	46
2.10 Culture de sécurité dans l'industrie algérienne.....	51
2.11 Discussion et Conclusion.....	52
Chapitre 3 : Méthodologie.....	56
3.1 Introduction.....	57
3.2 Hypothèses.....	57
3.3 Variables de l'étude.....	60
3.4 Échantillon.....	63
3.5 Collecte de données.....	63
3.6 Instrument de mesure.....	64
3.7 Analyse Statistique.....	66
3.7.1 Analyse descriptive.....	69
3.7.2 Analyse factorielle exploratoire.....	69
3.7.3 Analyse de fiabilité.....	70
3.7.4 Comparaison de moyennes.....	71
3.7.5 Analyse de corrélation.....	71
3.8 Conclusion.....	73
Chapitre 4 : Résultats et Discussion.....	74
4.1 Introduction.....	75
4.2 Analyse descriptive.....	75
4.2.1 Culture de sécurité.....	77
4.2.1.1 Politique de sécurité.....	77
4.2.1.2 Règles et procédures de sécurité.....	81
4.2.1.3 Motivation .....	84



4.2.1.4 Formation.....	87
4.2.1.5 Communication.....	91
4.2.1.6 Implication des travailleurs.....	93
4.2.1.7 Attitude des managers.....	97
4.2.1.8 Comportement des managers.....	100
4.2.2 La performance de sécurité.....	103
4.2.2.1 Conformité de sécurité.....	104
4.2.2.2 Comportement d'initiative.....	106
4.3 Analyse de facteur et fiabilité.....	111
4.4 Moyenne des facteurs.....	116
4.5 Corrélation de facteurs.....	125
4.6 Discussion et Conclusion.....	131
Conclusion générale.....	135
Références bibliographiques.....	146
Annexe 1 HSE-MS, Politique HSE et SBP de Sonatrach.....	158
Annexe 2 Politique HSE de l'entreprise A (SH/BP/Statoil).....	165
Annexe 3 Lettre d'introduction.....	188
Annexe 4 Questionnaire mesurant la culture de sécurité.....	189
Annexe 5 Distribution des fréquences et test Chi-Square ( $\chi^2$ ).....	192
Annexe 6 Introduction à SPSS Statistics	200

## *Liste des figures*

<b>Code</b>	<b>Légende</b>	<b>Page</b>
Fig. 1.1	Modèle de la culture de sécurité (Cooper, 2000 ; Choudhry et al., 2007)	04
Fig. 1.2	Modèle de la culture de sécurité (Fernandez-Muniz et al., 2007)	09
Fig. 1.3	Cadre conceptuel de l'étude de la culture de sécurité	12
Fig. 1.4	Hypothèses de l'étude	17
Fig. 2.1	La culture d'entreprise, l'implication du personnel et performance (Astual, 2011)	26
Fig. 2.2	Relation culture d'entreprise - performance	27
Fig. 2.3	La culture de sécurité (INSAG, 1991)	29
Fig. 2.4	Culture de sécurité (Simard, 2010)	33
Fig. 2.5	Triangle organisationnel (Guldenmund, 2007).	39
Fig. 2.6	Composantes du comportement sécuritaire	39
Fig. 2.7	Variables mesurant les facteurs micro-organisationnels (Simard et Marchand, 1997a).	41
Fig. 2.8	Variables mesurant les facteurs macro-organisationnels (Simard et Marchand, 1997a).	41
Fig. 2.9	Dimensions du système management sécurité (SMS) (Fernández-Muñiz et al., 2007 ).	43
Fig. 3.1	Techniques statistiques (Basirat 2009)	68
Fig. 4.1	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension SP.	78
Fig. 4.2	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension SP.	78
Fig. 4.3	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension SP.	79
Fig. 4.4	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension SP.	79
Fig. 4.5	Profile des deux entreprises A et B relatif à la politique de sécurité.	80
Fig. 4.6	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension SR.	81
Fig. 4.7	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension SR.	82
Fig. 4.8	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension SR.	82
Fig. 4.9	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension SR.	82
Fig. 4.10	Profile des deux entreprises A et B relatif aux règles et procédures de sécurité.	83
Fig. 4.11	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension EI.	84
Fig. 4.12	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension EI.	85
Fig. 4.13	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension EI.	85
Fig. 4.14	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension EI.	86
Fig. 4.15	Profile des deux entreprises A et B relatif à la motivation de sécurité.	87
Fig. 4.16	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension TR.	88
Fig. 4.17	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension TR.	88

Fig. 4.18	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension TR.	89
Fig. 4.19	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension TR.	89
Fig. 4.20	Profile des deux entreprises A et B quant à la 5ème question de la dimension TR.	90
Fig. 4.21	Profile des deux entreprises A et B relatif à la formation de sécurité.	90
Fig. 4.22	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension CO.	91
Fig. 4.23	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension CO	92
Fig. 4.24	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension CO	92
Fig. 4.25	Profile des deux entreprises A et B relatif à la communication de sécurité.	93
Fig. 4.26	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension WI.	94
Fig. 4.27	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension WI.	94
Fig. 4.28	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension WI.	95
Fig. 4.29	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension WI.	95
Fig. 4.30	Profile des deux entreprises A et B relatif à l'implication des travailleurs en matière de sécurité.	96
Fig. 4.31	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension MA.	97
Fig. 4.32	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension MA.	98
Fig. 4.33	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension MA.	98
Fig. 4.34	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension MA.	99
Fig. 4.35	Profile des deux entreprises A et B relatif à l'attitude des managers en matière de sécurité.	99
Fig. 4.36	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension MB.	100
Fig. 4.37	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension MB	101
Fig. 4.38	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension MB	101
Fig. 4.39	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension MB	102
Fig. 4.40	Profile des deux entreprises A et B quant à la 5ème question de la dimension MB	102
Fig. 4.41	Profile des deux entreprises A et B relatif au comportement Sécuritaire des managers.	103
Fig. 4.42	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension SC.	104
Fig. 4.43	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension SC.	105
Fig. 4.44	Profile des deux entreprises A et B quant à la 3ème question de la dimension SC.	105
Fig. 4.45	Profile des deux entreprises A et B quant à la 4ème question de la dimension SC.	105
Fig. 4.46	Profile des deux entreprises A et B relatif au comportement de conformité.	106
Fig. 4.47	Profile des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension SPar	107
Fig. 4.48	Profile des deux entreprises A et B quant à la 2ème question de la dimension Spar.	107

Fig. 4.49	Profil des deux entreprises A et B quant à la 3 <sup>ème</sup> question de la dimension SPar.	108
Fig. 4.50	Profil des deux entreprises A et B quant à la 4 <sup>ème</sup> question de la dimension SPar.	108
Fig. 4.51	Profil des deux entreprises A et B relatif au comportement d'initiative.	109
Fig. 4.52	Profil des deux entreprises A et B relatif à l'engagement des managers en matière de sécurité (EM)	110
Fig. 4.53	Profil des deux entreprises A et B relatif aux pratiques de Management de sécurité (PM)	110
Fig. 4.54	Profil des deux entreprises A et B en matière de culture de sécurité (CS)	110
Fig. 4.55	Profil des deux entreprises A et B en matière de comportement sécuritaire des travailleurs (SB)	110
Fig. 4.56	Profil de la culture de sécurité de l'entreprise A (SH/BP/STATOIL) et l'entreprise B (SH/DP/HRM).	117
Fig. 4.57	Evolution des taux d'accidents des entreprises (SH/BP/STATOIL) et (SH/DP/HRM).	121
Fig. 4.58	Evolution des taux d'accidents des entreprises (SH/BP/STATOIL) et (SH/DP/HRM).	121
Fig. 4.59	Evolution des taux d'accidents des entreprises (SH/BP/STATOIL) et (SH/DP/HRM).	122
Fig. 4.60	Evolution des taux d'accidents des entreprises (SH/BP/STATOIL) et (SH/DP/HRM).	123

## *Listes des tables*

<b>Code</b>	<b>Légende</b>	<b>Page</b>
Table 1.1	Références, population examinée et dimensions de culture de sécurité (Gludenmund, 2000)	05
Table 1.2	Définitions des termes de l'étude	13
Table 2.1	Définitions de la culture de sécurité (Lefranc, 2013)	32
Table 3.1	Les définitions Opérationnelles des Variables d'Étude	62
Table 3.2	Choix de la technique statistique	68
Table 4.1	Détails des deux entreprises et taux de réponse	76
Table 4.2	Participants de l'enquête	76
Table 4.3	Tests de KMO et Bartlett	112
Table 4.4	Résultats de l'analyse de facteur montrant le nom de chaque facteur, la cohérence (alpha) interne entre items pour chaque facteur et les facteurs de chargements de chaque item.	113
Table 4.5	Moyennes, déviations standard pour les dix facteurs des deux entreprises de l'étude.	116
Table 4.6	t-test (Independent Samples Test)	118
Table 4.7	Correlations des dix dimensions de l'étude.	125

## *Liste des acronymes*

OSH : Occupational Safety and Health  
NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health  
SMS : Système de management de sécurité  
EM : Engagement des managers en matière de sécurité  
PM : Pratiques de management de sécurité  
CS : Culture de sécurité  
PS : Performance de sécurité  
SP : Politique de sécurité  
SR : Règles et procédures de sécurité  
EI : Motivation  
TR : Formation  
CO : Communication  
WI : Implication des travailleurs  
SB : Comportement sécuritaire  
SC : Conformité aux prescriptions de sécurité  
SPar : Initiative ou participation active en matière de sécurité  
MA : Attitude des managers en matière de sécurité  
MB : Comportement sécuritaire des managers  
T.ac. : Taux des accidents de travail  
NSC : National Safety Council  
INRS : l'Institut National de la Recherche Scientifique  
ACSNI : Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installation  
HSE : Health, Safety and Environment  
OSHA : Occupational Safety and Health Administration  
SST : Santé et Sécurité au Travail  
TF : Taux de Fréquence  
TG : Taux de Gravité  
IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire  
INSAG : International Nuclear Safety Advisory group  
AIEA : International Atomic Energy Agency  
ENTP : Entreprise Nationale des Travaux aux Puits



# *Chapitre 1*

## *Introduction générale*

## 1.1 Description du problème

L'histoire des accidents majeurs a marqué le monde industriel par des conséquences humaines et économiques inacceptables et irréparables.

Ces dernières années, il y a eu une reconnaissance croissante de l'importance des aspects organisationnels, culturels et comportementaux de management de sécurité dans les industries à haut risque. Les enquêtes sur des désastres majeurs comme PiperAlpha, Zeebrugge, Flixborough, Clapham Junction, Tchernobyl, ont révélé la vulnérabilité des systèmes complexes, malgré l'adoption de la gamme complète d'ingénierie et des sauvegardes techniques les plus performantes, parce que les hommes étaient aussi défaillants. Celles-ci n'étaient pas de simples erreurs individuelles, mais de mauvaises pratiques du système social qui fait fonction d'organisation. En effet, les enquêtes de ces accidents ont traité pour la première fois la notion de culture de sécurité (Cox et Flin, 1998 ; Pidgeon, 1998).

Pendant les 150 ans passés, l'amélioration de la sécurité a été en grande partie concentrée sur les aspects techniques des systèmes d'ingénierie et ces efforts ont été très bénéfiques en terme de réduction de taux d'accidents qui ont atteint un plateau. Par la suite, comme la fréquence d'accidents d'origine techniques dans l'industrie a diminué, le rôle de l'erreur humaine est devenu plus apparent. Heinrich confirme que plus de 80% de tous les accidents industriels sont attribuables "aux facteurs humains" (Heinrich, 1931). La compréhension du facteur humain et des interactions organisationnelles a donc progressivement complété l'intérêt pour la maîtrise des éléments techniques dans toute activité industrielle. Il semble, ainsi, que la façon la plus efficace de réduire les taux de fréquence d'accident est de se focaliser sur les facteurs sociaux et organisationnels "la culture de sécurité".

Depuis, beaucoup d'industries ont montré un intérêt croissant pour le concept de culture de sécurité comme un moyen potentiel de réduction d'accident associée aux situations de travail imprévues comme aux tâches ordinaires.

La culture de sécurité a reçu plus d'attention depuis d'adoption de la loi de la santé et sécurité professionnelle en 1970 (OSH) (Occupational Safety and Health). La loi de l'OSH protège tous les travailleurs en matière de santé et sécurité liées à leurs environnements de travail. La protection de travailleurs des blessures est importante sur le plan social (Montero et al., 2009), mais il y a aussi un impact économique positif dans la réduction de dangers de



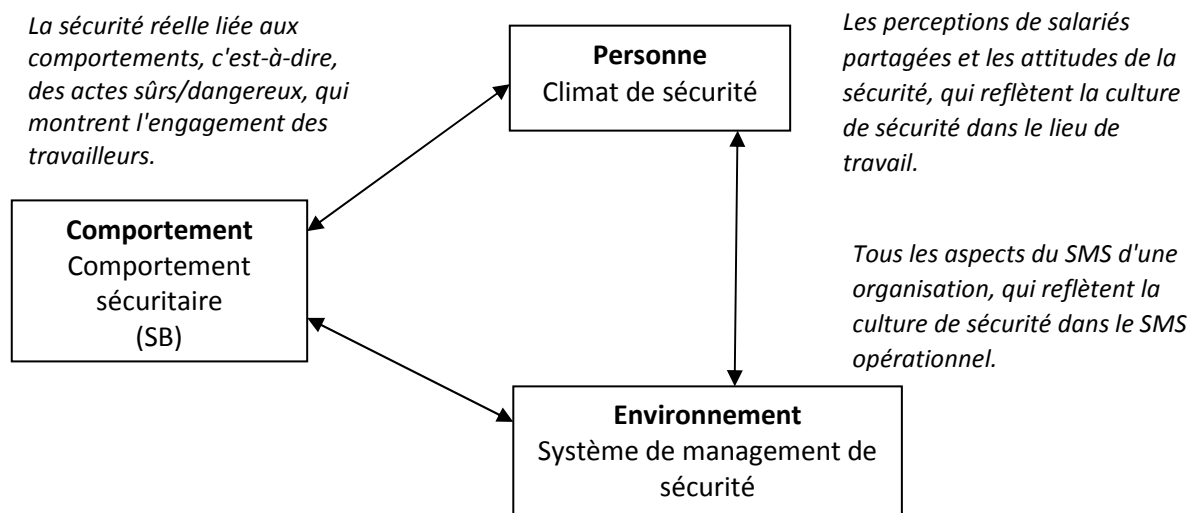
sécurité (OSHA, 2003). Pour sensibiliser les travailleurs en matière de sécurité d'une manière durable, les organisations cherchent les moyens nécessaires pour évaluer et contrôler l'évolution de leur culture de sécurité. Ainsi, les organisations ont besoin d'un outil qui illustre systématiquement ce qui soutient la sécurité dans leur culture et ce qui devrait être amélioré.

Un nombre croissant d'études a été effectué pour examiner la culture de sécurité dans des industries à haut risques et un certain nombre d'ouvrages ont été publiés ces 10 dernières années discutant les facteurs qui soutiennent la culture de sécurité (Gauthey et Gibeault, 2005 ; Antonsen, 2009). Un nombre encore plus important 'd'outils' a été développé pour mesurer la culture de sécurité.

En effet, les revues mesurant la culture de sécurité ont révélé une multitude de facteurs potentiels qui pourraient composer une culture de sécurité (Flin et al., 2000; Guldenmund, 2000). Cependant, il y a toujours peu de consensus quant aux principaux facteurs de la culture de sécurité. Guldenmund (2000) définit la culture de sécurité comme les aspects de la culture organisationnelle qui influence les attitudes et comportements liés à l'augmentation ou la diminution du risque. Dans une autre étude, Mohamed (2003) relie la culture de sécurité au management de la sécurité utilisant une approche d'attribut organisationnelle de haut en bas. Il définit la culture de sécurité comme les principes organisationnels sous-jacents, les normes, engagements en matière santé et sécurité au même titre que les autres objectifs de l'organisation de travail (NIOSH, 2008).

La culture de sécurité peut être évaluée en utilisant les deux méthodes qualitatives (par exemple, les observations, les discussions de groupe, les études de cas) et quantitatives (par exemple, les entretiens, les enquêtes par questionnaire) (Wreathall, 1995 ; Donner, 2001; Antonsen, 2009). Jusqu'ici, les enquêtes par questionnaire ont été l'outil d'évaluation le plus largement utilisé en raison de leur aspect pratique dans le temps, de coût raisonnable et la facilité de leur mise en œuvre (Dedobbeleer et Beland, 1991; McDonald et al., 2000; Zohar, 2000 ; Mearns et al., 2003). Les questions d'enquête sont d'habitude groupés en des dimensions composant la culture de sécurité comme l'attitude du management envers l'importance de la sécurité, la formation de sécurité, la communication de sécurité et l'implication des travailleurs en matière de sécurité (Dedobbeleer et Beland, 1991; Zohar, 2000 ; Mearns et al., 2003).

En effet, selon le contexte et les objectifs de l'étude, les chercheurs établissent des modèles conceptuels de la culture de sécurité qu'ils vérifient souvent par des études de terrain en vue d'identifier les dimensions clés de la CS, tel par exemple le modèle de culture de sécurité avec trois dimensions interdépendantes (l'environnement, la personne et le comportement) (Cooper, 2000). La figure 1.1 illustre le modèle et fournit des informations complémentaires comment les trois dimensions sont définies et liées à la culture de sécurité.



**Fig 1.1 : Modèle de la culture de sécurité (Cooper, 2000 ; Choudhry et al., 2007)**

Spécifiquement, le climat de sécurité, les perceptions des salariés et les attitudes en matière de sécurité, reflètent la culture de sécurité dans le lieu de travail.

Le comportement sécuritaire (actes sûrs et dangereux), représente l'engagement des salariés en matière de sécurité. L'environnement, représente tous les aspects du système de management de sécurité d'une organisation (SMS) (Cooper, 2000 ; Choudhry et al., 2007).

Dans l'étude de Gludenmund (2000), l'auteur a recensé plusieurs recherches identifiant les principales dimensions de la culture de sécurité qui sont récapitulées dans le tableau suivant:

**Table 1.1 : Références, population examinée et dimensions de culture de sécurité (Gludenmund, 2000)**

Références	Population examinée	Dimensions de culture de sécurité
Glennon (1982a,b)	Line managers from eight Australian companies (bauxite, mining, sawmilling and logging metal refining, petroleum refining, cement manufacture and general engineering and manufacturing); 198 respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceived influence of safety and health legislation</li> <li>- Perceived corporate attitude to safety and health</li> <li>- Perceived organizational status of safety advisory officer</li> <li>- Perceived importance of safety and health training</li> <li>- Perceived effectiveness of encouragement (vs. discipline) in promoting safety</li> <li>- Perceived effect of departmental/section safety record on promotion</li> <li>- Perceived risk level of workplaces</li> <li>- Perceived status of safety targets relative to production pressures</li> </ul>
Brown and Holmes (1986)	10 American manufacturing and produce companies; 425 respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Employee perception of how concerned management is with their well-being</li> <li>- Employee perception of how active management is in responding to this concern</li> <li>- Employee physical risk perception</li> </ul>
Cox and Cox (1991)	Employees of an European company involved in the production and distribution of industrial gasses; 630 respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal scepticism</li> <li>- Individual responsibility</li> <li>- Safeness of work environment</li> <li>- Effectiveness of arrangements for safety</li> <li>- Personal immunity</li> </ul>
DeDobbeleer and BeÅland (1991)	9 construction sites; 272 respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Management's commitment to safety</li> <li>- Worker's involvement in safety</li> </ul>
Ostrom et al. (1993)	Employees of the Department of Energy in Idaho and its eight contractors; 4000 administered	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Safety awareness</li> <li>- Teamwork</li> <li>- Pride and commitment</li> <li>- Excellence</li> <li>- Honesty</li> <li>- Communications</li> <li>- Leadership and supervision</li> <li>- Innovation</li> <li>- Training</li> <li>- Customer relations</li> <li>- Procedure compliance</li> <li>- Safety effectiveness</li> <li>- Facilities</li> </ul>
Safety Research Unit (1993)	Workers from steel and chemical industries; a total of 1475 respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Management/supervisor satisfaction (M1)</li> <li>- Management/supervisor knowledge (M2)</li> <li>- Management/supervisor encouragement and support (M3)</li> <li>- Management/supervisor enforcement (M4)</li> <li>- Personal management contact (M5)</li> <li>- Management support: meetings (M6)</li> <li>- Shop floor satisfaction (A)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shopfloor environment: hardware (B)</li> <li>- Work group support/encouragement (C)</li> <li>- Shopfloor training (D)</li> <li>- Global self safety (E)</li> <li>- Meetings (F)</li> <li>- Safe working procedures (G)</li> <li>- Safety information (H)</li> <li>- Safety representatives: practice (SR1)</li> <li>- Safety representatives: authority (SR2)</li> </ul>
Cooper and Philips (1994)	Personnel of a packaging production plant; 374 (pre) and 187 (post) respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Management attitudes towards safety</li> <li>- Perceived level of risk</li> <li>- Effects of work pace</li> <li>- Management actions towards safety</li> <li>- Status of safety officer and committee</li> <li>- Importance of safety training</li> <li>- Social status of safety and promotion</li> </ul>
Niskanen (1994)	Workers and management in maintenance, construction and central repair shops; 1890 (workers) and 562 (supervisors) respondents	<p>Workers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attitude towards safety in the organisation</li> <li>- Changes in work demands</li> <li>- Appreciation of the work</li> <li>- Safety as part of productive work</li> </ul> <p>Supervisors:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Changes in job demands</li> <li>- Attitude towards safety within the organisation</li> <li>- Value of the work</li> <li>- Safety as part of productive work</li> </ul>
Coyle et al. (1995)	Workforce of two organisations "involved in the provision of health care and social services to the elderly" (incl. of ce, nursing and social work duties); 340 (org. 1), 540 (org. 2) respondents	<p>Organisation 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenance and management issues</li> <li>- Company policy</li> <li>- Accountability</li> <li>- Training and management issues</li> <li>- Work environment</li> <li>- Policy/procedures</li> <li>- Personal authority</li> </ul> <p>Organisation 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Work environment</li> <li>- Personal authority</li> <li>- Training and enforcement of policy</li> </ul>
Berends (1996)	Three industrial organisations (two chemical process industries and one steel company); a total of 434 Respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confidence in the arrangements for safety</li> <li>- Compliance with safe working practices</li> <li>- Perceived priority given to safety</li> <li>- Own active effort put in safety matters</li> <li>- Communication about safety</li> </ul>
Lee (1996)	Employees at British nuclear industry site; 5295 respondents	<p>Safety procedures:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confidence in the safety procedures</li> </ul> <p>Safety rules:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal understanding of safety rules</li> <li>- Perceived clarity of safety rules</li> <li>- Permit to work system:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confidence in effectiveness of PTW</li> <li>- General support for PTW</li> <li>- Perceived need for PTW</li> </ul> Risks: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal caution over risks</li> <li>- Perceived level of risk at work</li> <li>- Perceived control of risks in the plant</li> <li>- Personal interest in job</li> </ul> Job satisfaction: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contentment with job</li> <li>- Satisfaction with work relationships</li> <li>- Satisfaction with rewards for good work</li> </ul> Participation/ownership: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Self-participation in safety procedures</li> <li>- Perceived source of safety suggestions</li> <li>- Perceived source of safety actions</li> <li>- Perceived personal control over safety</li> </ul> Design: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisfaction with design of plant</li> </ul> Training: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisfaction with training</li> </ul> Selection: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisfaction with staff suitability</li> </ul>
Cabrera et al. (1997)	Employees of several companies at three European airports (ground handling divisions from four airlines, one fuel company, two airport authorities); totalling 389 respondents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisational emphasis on safety</li> <li>- Communication channel about safety</li> <li>- Safety level perceived on the job</li> <li>- Feedback performance on safety</li> <li>- Specific strategies of accident prevention</li> </ul>
Williamson et al. (1997)	7 workplaces, covering heavy and light industry and outdoor workers, totalling 660 responses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal motivation for safety</li> <li>- Positive safety <math>\pm</math> Practice</li> <li>- Risk justification <math>\pm</math> Fatalism- Optimism</li> </ul>

Le but de ces études est souvent tout à fait pratique, bien que des motifs théoriques soient aussi avancés. L'accent sur les perceptions, les croyances ou les attitudes suggère le modèle de recherche.

On constate que très peu de recherches ont étudié la relation de la culture de sécurité et la performance de sécurité. Néanmoins, nous pouvons citer l'étude d'Everon C. Chenhall (2010) qui a examiné le degré de différence entre les dimensions de la culture de sécurité de différentes entreprises ayant atteint ou non leurs objectifs de sécurité. Le modèle adopté par cette étude met en relation sept dimensions des pratiques organisationnelles de la culture de sécurité à savoir :

- style de leadership du superviseur immédiat,
- système de reporting d'accident et d'incident,
- règles et procédures de sécurité,

- comportement sûr,
- stratégies de promotion et de motivation,
- systèmes de communication,
- procédures standards et politiques de sécurité

et les résultats de sécurité suivants :

- temps perdu
- taux de gravité

En effet, il a été conclu que la signification des résultats de cette étude reste faible et ainsi l'effet de ces facteurs dans la prévention d'accidents reste indéterminé.

De plus, l'étude de Fernandez-Muniz et al. (2007) propose un modèle d'une culture de sécurité positive de la figure 1.2 dont les résultats ont montré le rôle important des managers dans la promotion de l'engagement des salariés en matière de sécurité, directement, par leurs attitudes et comportements et indirectement, en développant un système de management de sécurité. Cette étude a identifié les dimensions clés de culture de sécurité suivantes :

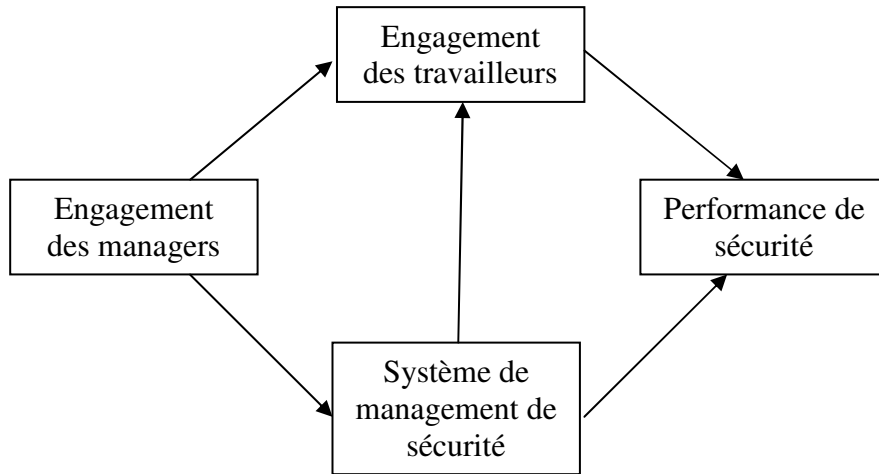
- engagement des managers en matière de sécurité,
- engagement des salariés en matière de sécurité,
- le système de management de sécurité.

De plus, une échelle de mesure pour le système de management de sécurité a été validée comportant les dimensions suivantes :

- politique,
- motivation,
- communication,
- formation,
- contrôle et
- planification.

L'étude a été réalisée dans des entreprises hors secteur pétrolier et a pu montrer le lien entre la culture de sécurité mesurée à travers ces dimensions et la performance de sécurité mesurée par le taux de blessures personnelles, dégâts matériels, absentéisme / temps perdu.

Cependant, les avis des travailleurs n'ont pas été pris en compte, un aspect qui donnerait une image plus complète des résultats. De plus, pour pouvoir généraliser les résultats plusieurs autres études doivent être réalisées dans d'autres secteurs d'activité industrielle.



**Fig 1.2 : Modèle de la culture de sécurité (Fernandez-Muniz et al., 2007)**

En conclusion, nous pouvons dire que la synthèse des différentes études sur la culture de sécurité a abouti à une panoplie de dimensions et de modèles. En ce qui concerne notre cas, nous avons opté pour le modèle de Fernandez auquel nous avons apporté des modifications selon le besoin.

## **1.2 Contexte de recherche**

En Algérie, le 19 janvier 2004 marque la date d'un grave accident où une violente explosion au niveau du complexe de liquéfaction GL1K s'est produite dans la zone industrielle de Skikda (Sonatrach - Algérie) entraînant des conséquences dramatiques avec 27 morts, 80 blessés et la destruction totale de trois unités de liquéfaction dont le coût a été estimé par les assureurs (AIG Energy) et les réassureurs (CASH) est de l'ordre de 447,6 millions USD (Ouddai et al., 2012). Cet accident a révélé des faiblesses dans la politique de prévention des risques professionnels adoptée par le groupe Sonatrach et de graves défaillances dans ses systèmes de management de sécurité SMS qui n'a jamais fait l'objet de révision auparavant.

Dans le but de corriger les défaillances humaines, techniques et organisationnelles identifiées, la direction de Sonatrach a décidé de revoir sa politique de sécurité industrielle en s'engageant à mettre en œuvre un vaste programme pour implanter les politiques et les

systemes, les normes et les procedures, la culture et les pratiques, le comportement et les reflexes liees a la securite, a la sante et a l'environnement (Annexe 1). En effet, c'etait la premiere fois dans l'histoire de l'industrie Algerienne qu'on evoque le concept de culture de securite et que les managers et scientifiques algeriens y pensent serieusement de cette maniere.

Le concept de culture de securite, est ainsi, evoque suite a l'accident majeur du GL1K, ce qui montre la prise de conscience de la direction de Sonatrach quant au lien implicite entre culture de securite et performance de l'entreprise en matiere de securite. Cependant, aucune recherche n'a traite la problematique de la culture de securite dans l'industrie algerienne a l'exception de l'etude de Bouacha qui a eu l'initiative d'etudier le comportement des travailleurs au niveau de Sonatrach (Bouacha, 2008) et une autre etude sur la relation climat de securite - cout des accidents de travail dans le cas de l'accident GL1k et qui associe a la fois l'approche proactive et reactive de l'amelioration de la performance en securite (Ouddai et al., 2012). Dans cette etude, l'impact des engagements et des investissements faits apres l'occurrence de l'accident GL1k a ete evalue a travers l'enquete de perception sur le climat de securite pour les differentes categories hierarchiques (operateurs, agent de maitrise et cadres). Neuf dimensions ont ete evaluees a savoir :

- Management de la securite,
- Communication,
- Environnement de travail,
- Implication,
- Formation,
- Risques au travail,
- Pression au travail,
- Priorite de securite,
- Regles de securite.

Les resultats ont montre que la dimension Implication est le maillon le plus faible. La direction de la Sonatrach est amenee a maitriser cette dimension pour garantir un climat de securite positif et atteindre par consequent les meilleures performances. En effet, lorsque les operateurs sont impliquees des le stade de la planification, ils sont plus susceptibles d'identifier les problemes et leurs causes, de participer a l'elaboration de solutions pratiques et de se conformer au resultat final recherche par la Direction.



Ainsi, l'occurrence de l'accident GL1k a fait prendre conscience à l'ensemble des parties prenantes (chercheurs et industriels) la problématique des risques industriels majeurs (Ouddai et al, 2007).

Ce manque en matière de recherche sur la culture de sécurité et particulièrement sa relation avec la performance de sécurité, nous a incité à entreprendre une étude de terrain en proposant un modèle de la culture de sécurité qui s'inspire de celui de Fernandez-Muniz et al. (2007) tel que mentionné sur la figure 1.3. Ce choix semble être justifié par le fait que ce modèle englobe tous les aspects de la culture de sécurité dans une organisation et qui répond à notre contexte de recherche.

Afin de confirmer les résultats de l'étude (Fernandez-Muniz et al., 2007) tout en enrichissant ce champs de recherche, nous avons entrepris notre enquête auprès des différentes catégories des travailleurs y compris les opérateurs. En ce qui concerne les indicateurs de la performance de sécurité, nous avons combiné des indicateurs réactifs et proactifs à savoir respectivement le taux de fréquence des accidents et le comportement sécuritaire des travailleurs (comportement de conformité et d'initiative). Ainsi, par manque d'informations sur les taux de blessures personnelles, dégâts matériels et absentéisme/ temps perdu, on s'est limité au taux de fréquence des accidents.

Partant de cet état de fait, nous avons considéré ces trois dimensions de l'étude et les différentes relations de dépendance entre elles pour postuler nos hypothèses de recherche :

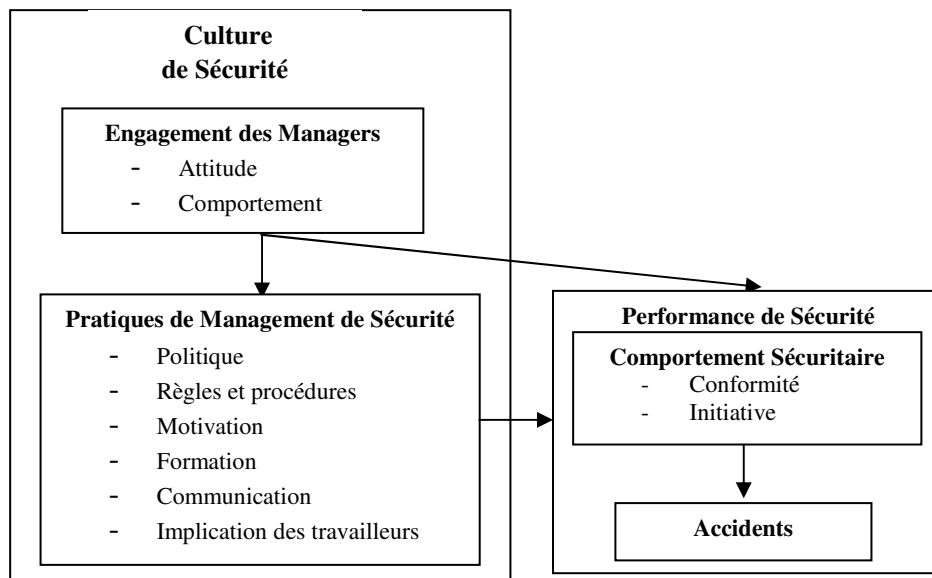
- Engagement des managers en matière de sécurité (EM);
- Pratiques de management de sécurité (PM) ;
- Performance de sécurité (PS).

En effet, après l'accident du GL1K-Skikda, environ 1,2 milliards de dollars ont été investi par Sonatrach afin de concrétiser sa politique de maîtrise des risques HSE (Ouddai et al., 2012). Ceci, nous a incité à examiner l'influence de la prise de conscience des différents partenaires de l'industrie Algérienne, particulièrement, ceux du secteur pétrochimique représenté par sonatrach quant à l'importance de la culture de sécurité sur la sécurité industrielle en évaluant l'état ou le niveau de certaines dimensions de la culture de sécurité et leurs effets sur la performance de sécurité.

D'un autre côté, pour mieux illustrer l'effet de la culture de sécurité (CS) sur la performance de sécurité (PS), l'inter-culturalité qui caractérise la composante humaine de

certaines compagnies du groupe sonatrach, nous a incités à comparer le niveau de maturité de la culture de sécurité de deux entreprises dont l'une fonctionne en partenariat, c-à-d une compagnie étrangère et sonatrach où les cadres viennent de pays développés (l'Europe ou les Etats Unies) et les opérateurs sont des algériens et l'autre sa composante humaine (différentes catégories du personnel) est purement algérienne. Par cette comparaison, nous allons essayer de tester notre modèle de culture de sécurité à travers lequel nous vérifions la corrélation positive entre l'engagement des managers (par leurs attitudes et comportements), les pratiques de management de sécurité et la performance de l'entreprise en terme de comportement sécuritaire et taux d'accident comme c'est illustré sur la figure 1.3.

Les concepts illustrés sur le modèle proposé ont été minutieusement définis dans la section suivante pour formuler une base pour la compréhension.



**Fig. 1.3: Cadre conceptuel de l'étude de la culture de sécurité**

### 1.3 Définition des termes

L'étude est basée sur plusieurs concepts, incluant la culture, les pratiques de management de sécurité, engagement des managers en matière de sécurité, la performance de sécurité et le comportement sécuritaire. La définition de ces termes est illustrée dans la Table 1.2.

**Table 1.2 : Définitions des termes de l'étude**

<b>Termes</b>	<b>Définition</b>
<i>La culture de sécurité (CS)</i>	<p>La culture de sécurité a beaucoup de définitions dans une littérature considérable; Plusieurs significations ont été attribuées à la culture de sécurité dans de nombreuses définitions (Cooper, 2000; Cox et Cox, 1991; Wiegmann et al., 2002). La plupart d'entre celles-ci sont très larges et implicites (Guldenmund, 2000). Dans le cadre de la présente recherche nous retenons, la définition d'une culture positive de sécurités proposée Fernández-Muñiz et al., 2007: "Un ensemble de valeurs, perceptions, attitudes et de comportements en ce qui concerne la sécurité partagée par les membres de l'organisation; aussi bien qu'un ensemble de politiques, pratiques et procédures touchant à la réduction de l'exposition de salariés aux risques professionnels, mis en œuvre à chaque niveau de l'organisation et reflétant un haut niveau de préoccupation et d'engagement à la prévention d'accidents et maladies."</p>
<i>Les pratiques de management de sécurité (PM)</i>	<p>Plusieurs recherches ont débattu le contenu du système de management (Grote et Künzler, 2000; Hurst, 1997; Mitchison et Papadakis, 1999) et beaucoup d'auteurs ont souligné son importance (Hale et al., 1997). Mais peu de recherches empiriques ont évalué les propriétés psychométriques de l'échelle pour mesurer le concept du SMS (Carder et Ragan, 2003; Grote et Künzler, 2000 ; Fernández-Muñiz et al., 2007). Ainsi, dans ce travail nous avons construit une échelle qui sera utilisée pour l'évaluation de la culture et performance de sécurité de deux entreprises pétrochimiques algériennes, sachant que les pratiques de management de sécurité sont l'une des composantes de la culture de sécurité. A cet effet, nous prenons en compte certaines études qui ont analysé l'influence des pratiques de management de sécurité sur le taux des accidents (Cohen, 1977; Mearns et al., 2003; Vredenburg, 2002), Aussi bien que les études de culture de sécurité (Cox et Cheyne, 2000; Guldenmund, 2000; Fernández-Muñiz et al., 2007).</p> <p>Ainsi, nous considérons qu'un système adéquat de management de sécurité doit contenir six pratiques clés : politique de sécurité, règles et procédures de sécurité, motivations, formation, communication et implications des travailleurs.</p>
<i>Politique de sécurité (SP)</i>	<p>Ce concept capture l'existence d'une déclaration écrite reflétant l'engagement en matière de sécurité, aussi bien que son intégration aux autres politiques de l'organisation telle que la politique de production (NSC, 2001).</p>

<b><i>Règles et procédures de sécurité (SR)</i></b>	Ce concept se réfère à l'existence, l'importance et l'efficacité des règles et procédures de sécurité couvrant tous les aspects de sécurité au niveau de l'organisation (Cox et Cheyne, 2000).
<b><i>Motivation (EI)</i></b>	Cette variable mesure le degré auquel l'entreprise encourage ses travailleurs à participer aux activités touchant à leur sécurité (Hayes et al., 1988).
<b><i>Formation (TR)</i></b>	On vérifie, par cette dimension, l'existence de plans de formation pour développer, chez les travailleurs, les compétences et habiletés relatives à la sécurité (Verdenburgh, 2002).
<b><i>Communication (CO)</i></b>	Ce concept se réfère au transfert d'informations des risques que les travailleurs peuvent en rencontrer dans les lieux de travail et la façon correcte de les combattre (Mearns et al., 2003).
<b><i>Implication des travailleurs (WI)</i></b>	Ce concept reflète l'engagement du management à adopter le style de gestion participatif en matière de sécurité (Misnan et Mohammed, 2007 ; Moheeb et al., 2012)
<b><i>L'engagement des managers en matière de sécurité (EM)</i></b>	Cet indicateur mesure le degré d'engagement des managers pour assurer la sécurité de leurs travailleurs. Cet engagement peut être manifesté dans les attitudes positives vers les activités touchant au management de sécurité et dans les comportements visibles aux travailleurs (Cox et Cheyne, 2000 ; Mearns et al. 2003 ; Vredenburgh, 2002 ; Fernández-Muñiz et al., 2007).
<b><i>La performance de sécurité (PS)</i></b>	La performance de sécurité est une représentation de la capacité du système de management à maîtriser les risques de ses différentes activités (Hollnagel, 2006). Certaines études de recherches soutiennent que la réduction des accidents et des taux d'incident fournissent une meilleure mesure des résultats de la culture de sécurité (Clarke, 1998) faisant ainsi le lien entre culture de sécurité et performance en terme de taux d'accident. Néanmoins, utilisant des données d'accident objectives pour mesurer la performance de sécurité est problématique (Cooper et Phillips, 1994), parce que de telles données sont insuffisamment sensibles, d'exactitude douteuse et rétrospective (Glendon et Litherland, 2001) et ont tendance à être très instables (DeJoy et al., 2004). De plus, les taux d'accident peuvent être réduits pour certaines raisons n'ayant aucun lien avec l'amélioration de la culture de sécurité, comme, par exemple, non déclaration des incidents parce que le personnel est réticent ou les presque accident sont difficiles à rassembler (Havold, 2005).  Il existe deux niveaux de mesure de la performance, à savoir les mesures réactives relatives aux indicateurs de résultats (tel que Tf et Tg) et les

	<p>mesures prédictives relatives aux indicateurs de prévention et de culture de Sécurité de l'entreprise (Roy et al., 2004).</p> <p>La première catégorie fait référence à la compilation d'événements passés (incidents, accidents, lésions professionnelles, etc.). Ces éléments constituent en fait des échecs de la prévention car ce sont des événements que l'on tente d'éviter. Le niveau de performance dans ce type de mesure est inversement proportionnel à la fréquence de l'occurrence des événements. Moins il y a d'accidents, de maladies ou de blessures et plus on est performant. La seconde catégorie s'intéresse plutôt aux facteurs qui s'avèrent être des prédicteurs de résultats (conformité du milieu, initiative sécuritaires, procédés etc.). On présente ces facteurs comme étant positifs parce que leur présence est associée à un accroissement de la sécurité du milieu de travail et à une réduction anticipée des lésions professionnelles. Plus, ces éléments sont présents dans le milieu et plus l'organisation est considérée comme étant performante (Roy et al., 2004).</p>
<p><b><i>Le comportement sécuritaire (SB)</i></b></p>	<p>Le comportement sécuritaire est une construction notoirement problématique à cause des variations qui surviennent dans la définition du terme et la difficulté impliquée dans sa mesure (Cooper et Phillips, 2004).</p> <p>Dans l'étude actuelle, nous avons conceptualisé la performance de sécurité du personnel comme un aspect bidimensionnel.</p> <p>Conformément à Griffin et Neal (2000), nous suggérons que la performance de sécurité du personnel puisse être opérationnalisée comme deux types de comportements de sécurité : conformité de sécurité et initiative de sécurité.</p> <p>Dans cette étude, la conformité de sécurité renvoie aux comportements concentrés sur des normes minimales respectant la sécurité au travail, comme le respect des procédures de sécurité et le port d'équipement de protection exigé. L'initiative de sécurité se réfère aux comportements qui supportent la sécurité sur le lieu de travail, comme l'aide des collègues en matière de sécurité, la présence volontaire aux réunions de sécurité. L'initiative de sécurité représente le comportement des salariés de façon qui augmente la sécurité et la santé des collaborateurs et supporte les buts et objectifs de l'organisation (Hagan et al., 2001). En tant que telles, conformité et initiative de sécurité sont deux types de performance générale de travail (Borman et Motowidlo, 1997).</p>

## 1.4 Objectif de l'étude

La présente étude a pour but d'identifier les principaux indicateurs de la culture de sécurité et analyser les relations possibles entre eux, proposant un modèle de culture positive de sécurité. Avec ce but, nous effectuons une revue exhaustive des études précédentes de culture de sécurité, qui fournira la base pour la formulation des hypothèses. Par la suite, nous développons l'échelle de mesure des concepts utilisés dans le modèle proposé et nous effectuons une étude empirique sur un échantillon de deux entreprises du secteur pétrochimique du groupe Sonatrach Algérie pour valider l'échelle et tester les hypothèses. Ce processus implique l'utilisation de logiciel statistique Minitab 16 et différents tests incluant l'analyse descriptive, l'analyse de facteur, l'analyse de fiabilité et l'analyse des corrélations.

Selon l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, la culture faible de sécurité était un facteur causal contribuant à l'accident nucléaire Tchernobyl (Cox et Flin, 1998). Il est, postulé que la culture de sécurité d'une organisation influence le niveau de sécurité et le comportement sécuritaire des travailleurs.

L'identification des déterminants clé de la culture de sécurité et l'examen de leur relation aux performances de sécurité va certainement aider les entreprises à mettre en place les dispositions requises au développement d'une culture de sécurité positive contribuant ainsi au développement des comportements sécuritaires et à la réduction des accidents de travail (Fernández-Muñiz et al., 2007).

## 1.5 Hypothèses de recherche

Cette étude se concentre principalement sur l'impact de culture de sécurité sur la performance en termes de comportement sécuritaire et de taux d'accident. Cette étude cherche des réponses aux hypothèses suivantes (voir figure 1.4) :

**H1** : Il existe une corrélation positive entre la culture de sécurité (CS) et la performance de sécurité (PS). Cette hypothèse est subdivisée en deux sous hypothèses dont chacune est subdivisé, à son tour, en deux autres sous hypothèses.

**H1.1** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité (PM) et la performance de sécurité (PS).

**H1.1.1** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité (PM) et le comportement sécuritaire (SB).

**H1.1.2** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité (PM) et le taux des accidents de travail (T.ac.).

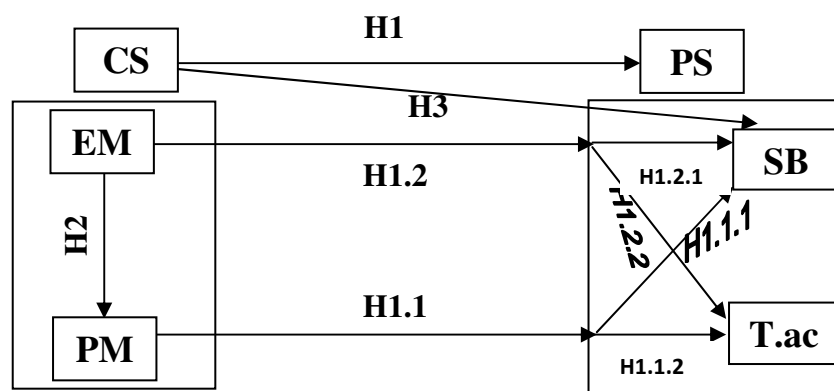
**H1.2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité (PS).

**H1.2.1** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et le comportement sécuritaire des travailleurs (SB).

**H1.2.2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et le taux des accidents de travail (T.ac.).

**H2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) et les pratiques de management de sécuritaire (PM).

**H3** : Il existe des dimensions clés de la culture de sécurité (CS) pouvant déterminer le comportement sécuritaire des travailleurs (SB).



**Fig. 1.4 : Hypothèses de l'étude**

## **1.6 Limitations de l'étude**

Les données affinées sur les accidents tels que les « near misses », les dommages matériels et absentéisme/temps perdus n'étant pas disponibles, nous nous sommes limités aux taux de fréquences des accidents de travail.

De plus, pour tester notre modèle de culture de sécurité nous nous sommes limités à l'analyse de moyennes en se basant sur la comparaison des deux entreprises ayant des différences quant aux niveaux de culture de sécurité et taux de fréquence des accidents. C'est à dire, cette étude est exploratoire et comme telle, la prochaine étape devrait impliquer un examen de la structure de facteur de l'instrument par une analyse de facteur confirmative.

L'échantillon qui a été utilisé ne permet pas la généralisation des résultats à la population entière de l'industrie pétrochimique de la Sonatrach.

Une limitation inhérente à l'enquête est l'incapacité d'explorer toutes les informations en se basant uniquement sur les réponses des travailleurs. Certainement, il est plus facile d'observer les comportements que mesurer des valeurs et des croyances.

Enfin, l'étude a été effectuée à un moment spécifique dans le temps et donc les conclusions restent à discuter.

## **1.7 Perspectives de recherches**

Les limitations détectées dans cette étude indiquent les lignes futures possibles de recherche. Ainsi, il serait extrêmement utile d'obtenir des informations sur les salariés, évaluer l'effet de quelques conditions de travail sûres sur leur satisfaction et motivation et confirmer par là l'effet de l'engagement des managers sur les attitudes des salariés et des comportements en ce qui concerne la sécurité.

Il serait utile d'employer les indicateurs détaillés, ils donnent une information plus exacte de la performance de sécurité et permettent une analyse plus pointue des problèmes de sécurité.

Les recherches plus approfondies devraient inclure des données qualitatives basées sur des interviews structurés et des groupes de discussion. Par exemple, la communication a été évaluée par des questions sur les types et la fréquence de communication, mais n'ont pas



évalué la qualité de communication. On ne sait pas si les superviseurs discutant la sécurité donnent purement l'intérêt à la forme ou si leurs pratiques sont compatibles avec les conversations qu'ils entretiennent avec les salariés.

Finalement, il serait aussi utile de tester ce modèle de culture de sécurité avec la performance économique et financière, entraînant une motivation pour l'engagement des managers en matière de sécurité.

## **1.8 Chapitres Ultérieurs**

Pour répondre à la problématique de recherche, plus de 500 travailleurs de deux entreprises de Sonatrach ont été interrogés par questionnaire. L'obtention d'un taux de réponse de près de 51% a permis de procéder à des analyses descriptives et de comparaison de moyennes pour décrire la population étudiée, identifier les dimensions de la culture de sécurité et de performance de sécurité. Également, à l'aide de test de corrélation, nous avons identifié les différentes relations entre les dimensions de l'étude associées à la culture de sécurité et la performance de sécurité de l'entreprise Sonatrach.

Le premier chapitre fera état du cadre conceptuel de l'étude. D'abord, nous présentons le contexte et la problématique de cette thèse. Ainsi, une argumentation portant sur l'importance de la culture de sécurité et son influence sur la performance de sécurité des entreprises et sur la pertinence d'une recherche sur cette thématique nous mènera à l'élaboration des objectifs de cette thèse. Ensuite, seront définis les concepts clés de l'étude, en l'occurrence la culture de sécurité, les pratiques de management de sécurité, l'engagement des managers en matière de sécurité et la performance de sécurité et enfin, les limitations et les perspectives de l'étude ont été tracées.

Le deuxième chapitre inclut une revue de la littérature liée à la culture de sécurité. La revue de littérature inclut tant la littérature théorique de la culture de sécurité qu'une revue de résultats de recherche concernant la construction de culture de sécurité.

Au chapitre trois, nous présenterons le cadre opératoire de l'étude. Dans un premier temps seront abordés les outils de mesure utilisés concernant, les variables associées à la performance de sécurité et les variables associées à la culture de sécurité. Dans un second temps seront décrits le déroulement de la collecte des données, l'instrument de mesure et les méthodes statistiques choisies.

Le quatrième chapitre exposera les résultats de l'étude. D'abord, il fera état des données utilisées et des statistiques descriptives. Notamment, nous présenterons le profil des répondants. Ensuite, l'analyse de facteur qui nous a permis d'extraire dix facteurs pour représenter la culture de sécurité et la performance de sécurité. L'analyse de fiabilité a été menée pour valider l'instrument de mesure. Des analyses de comparaison de moyennes permettront d'étudier les différences en matière de culture de sécurité et de performance de sécurité des deux entreprises et vérifier les hypothèses formulées. Enfin, l'analyse des corrélations nous permettra de mettre en évidence les différents liens entre les dimensions de la culture de sécurité et celles de la performance de sécurité des deux entreprises. À la fin de ce chapitre, une synthèse et une discussion seront effectuées.

Enfin une conclusion générale où nous avons fait une synthèse des résultats obtenus et proposés des recommandations.



## *Chapitre 2*

### *Revue de littérature*

## **2.1 Introduction**

Cette revue de littérature est organisée selon les concepts qui ont émané du but et problème de recherche. Les études incluses dans la revue ont été choisies selon leur accent sur la culture et la performance de sécurité.

On définit la notion de « culture de sécurité ». La sémantique du mot « culture » est étudiée puis son interprétation dans le domaine managérial est discutée. Cette analyse souligne les premiers rapprochements entre la « culture » et la « sécurité » et permet d'introduire le concept de « culture de sécurité ».

Un bref retour sur la définition historique de la « culture de sécurité » et l'apport des éléments de définition permettent d'en montrer tout à la fois l'extrême diversité et l'absence de réels fondements théoriques. L'analyse des définitions conduit à identifier les principaux facteurs explicatifs associés au concept.

Nous montrerons que la notion de "culture de sécurité" est apparue à un moment où le rôle de l'être humain dans la maîtrise des risques était au cœur des préoccupations. Tout en s'intéressant d'abord au secteur nucléaire, nous pourrons aussi constater que la notion de "culture de sécurité" s'est très rapidement imposée dans le vocabulaire des industriels et des chercheurs dans les autres industries à risques.

Enfin, nous aborderons, les concepts de comportement et performance sécuritaire.

## **2.2 Histoire et actualité de la culture de sécurité**

Pour bien comprendre les enjeux de la notion « culture de sécurité », nous revenons sur l'origine du terme. La mise en perspective historique conduit rapidement à s'intéresser à la dimension managériale du terme « culture » et à ses relations avec les résultats de sécurité. A partir de ces différents éléments, un ensemble de définitions est proposé.

### **2.2.1 La culture et la nature humaine**

Le concept de culture suscite de nombreuses confusions et laisse le champ libre à toutes les interprétations. Déjà à l'époque de la civilisation musulmane au quatorzième siècle Ibn Khaldoun dans sa muqaddima en 1377 a défini la culture comme «le but de la civilisation qui est un ensemble structuré de concepts, de techniques et d'institutions. La culture est un épanouissement, un humanisme, une harmonie» (Ibn Khaldoun, 1377). Puis, nous

remontons à Malek Bennabi en 1958 qui lui a consacré tout un livre : « La culture et le devenir ».

Il définit la culture comme « l'ambiance constituée de couleurs, de mélodies, de rythmes, de sons, d'odeurs, de silence, de lumières et de coins sombres...La culture est toute cette ambiance dans laquelle se meut l'être, évolue et aperçoit son existence dans son cadre général» (Bennabi, 1958).

Au travers des sciences humaines, la culture devient un objet scientifique. Comme le désigne Tylor, dans son ouvrage « Primitive Culture », ethnologues, anthropologues, sociologues et psychosociologues, en font un usage fondamental assez différent, ce qui contribue à en compliquer la signification ; la dimension universelle de ce concept doit en être la cause (Tylor, 1978).

D'un point de vue étymologique, le mot « culture » vient du latin cultura qui fait référence au soin apporté à la terre ou aux animaux. Sur la même base étymologique, le terme latin cultus fait référence au mot « culte ». Des différentes racines latines, le mot « culture » recouvre donc une double dimension : « humaine », liée au culte et l'adoration portée à une divinité ou à un dieu, et « agraire », pour la culture ou le soin à soigner la terre. Dans ce contexte, la culture suggère une activité physique humaine et traduit une interdépendance entre les besoins et le travail. C'est par la culture que l'homme tire ses produits grâce à son travail. La conséquence en est que la culture modèle l'organisation des activités humaines. L'homme se reconnaît dans tout ce qui sert à son usage (Vauvenargues, 1992). La culture implique l'invention de règles et l'identité semble être le critère de la culture (Coz et Potin, 2006).

Aujourd'hui, le mot « culture » est défini comme « L'ensemble des usages, des coutumes, des manifestations artistiques, religieuses, intellectuelles qui définissent et distinguent un groupe, une société. » (Larousse 2012). Cette définition contemporaine reste semblable à celles données au mot « culture » à la fin du 19e siècle et conserve donc un caractère très général.

Le mot « culture » a évolué à travers vingt siècles d'histoire et a été utilisé dans différents domaines d'activités. Kroeber et Kluckhohn, en 1952, ont ainsi recensé plus de 200 définitions. William (1982) considère le mot « culture » comme « un des deux ou trois mots les plus compliqués » du vocabulaire.

Il convient désormais de s'intéresser aux différentes acceptations du terme dans le champ des sciences et des techniques du management.

### **2.2.2 Culture d'entreprise**

Nous nous intéressons à l'intégration de la « culture » dans le domaine managérial et à l'impact de cette dernière sur les enjeux de « sécurité » en entreprise.

Le terme « culture » est resté longtemps dans le champ de l'anthropologie au 20<sup>e</sup> siècle. C'est seulement à partir des années 1970 que le terme est repris dans le domaine managérial. En 1980, le *Business Week*<sup>1</sup> explique les succès ou les échecs des entreprises en lien direct avec des facteurs dits « culturels ».

Cet engouement soudain pour la culture d'entreprise a également trouvé ses origines dans l'ancienne culture « taylorienne ». Avec la crise, la notion de culture d'entreprise se trouve mobilisée dans le débat du changement. L'homme trop souvent négligé autrefois doit prendre sa place dans le débat. Il faut donner un sens au travail et donc transformer les anciennes méthodes de conduite du personnel. On voit se dessiner ici la culture d'entreprise sous l'angle du management.

Bien que la démocratisation du terme « culture » soit tardive, les premières études sur le sujet datent du début du 20<sup>e</sup> siècle avec notamment les travaux de Weber qui analysent le comportement économique de certains entrepreneurs capitalistes (Weber, 1905). C'est dans les années 1970 que démarrent les études sur les apports de la « culture » dans le domaine managérial appelé plus aujourd'hui la « culture d'entreprise ». On retrouve ainsi des travaux sur la question des identités dans l'entreprise à travers l'étude des systèmes d'acteurs (Sainsaulieu, 1977) ou encore l'étude de l'influence des cultures nationales sur le fonctionnement des organisations (Iribarne 1989).

Pour E. Schein (1985) dont la définition est largement reprise dans la littérature, il la considère comme un facteur de réussite pour l'entreprise et la définit comme suit : « un modèle d'assomptions de base, qu'un groupe donné a découvert, inventé et développé en apprenant à faire face aux problèmes d'adaptation externe et d'intégration interne, qui ont été suffisamment éprouvés pour être considérés comme valides et donc être enseignés aux nouveaux membres comme étant la manière juste de percevoir, de penser en relation à ces problèmes ».

---

<sup>1</sup> Corporate Culture: The Hard-to-Change Values That Spell Success or Failure, 1980, *Business Week*, n°2660, pp. 148-154

### 2.2.3 Culture de l'entreprise et Management

Le concept de culture d'entreprise, corporate culture, s'est notamment développé aux Etats-Unis pour assurer la cohérence du fonctionnement de l'entreprise et pour gérer les changements organisationnels.

La cohérence des actions doit alors être assurée par une vision commune de l'avenir partagée par tous les acteurs de l'organisation. La culture d'entreprise forme cette vision commune qui assure la pertinence des initiatives prises par chacun des acteurs face à l'environnement.

D'une part, la culture d'entreprise peut être considérée comme un outil de management. Selon l'Ecole des Relations humaines, le salarié est le « coeur » et l'entreprise doit savoir écouter ses attentes. La stratégie des Ressources humaines doit être attentive aux aspirations des salariés, favoriser leur environnement, veiller à leur sécurité, prendre en compte les aspects collectifs du travail (favoriser l'intégration des nouveaux salariés). Théoriquement, le développement d'un esprit maison va développer cette stratégie.

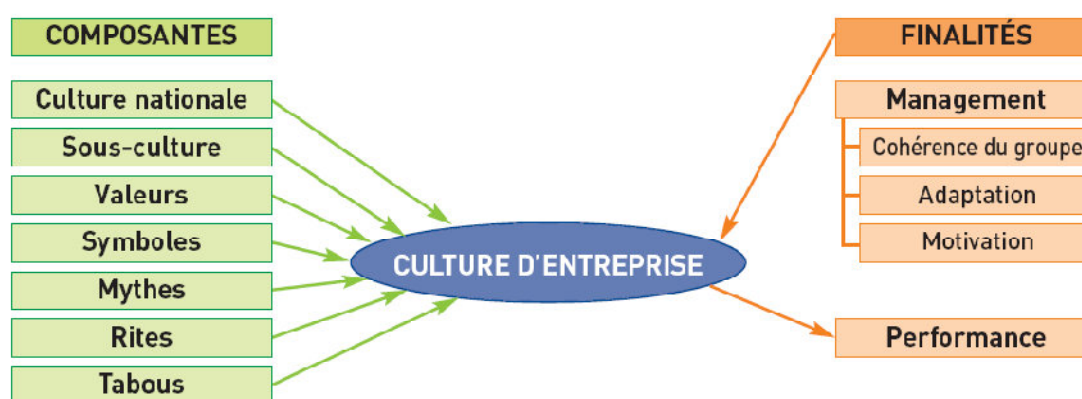
Selon MASLOW, les salariés doivent satisfaire les différents stades de la pyramide des besoins dont celui d'appartenance à un groupe. Or, en appartenant à une organisation à forte culture d'entreprise, les salariés vont se sentir plus intégrés, protégés, entourés que dans une structure plus classique.

La culture d'entreprise permet, en outre, au manager de :

- Assurer la cohérence du groupe en améliorant notamment la communication (accent sur le partage des valeurs communes au lieu d'insister sur les divergences d'intérêts)
- Améliorer l'adaptation à l'environnement pour assurer la survie du groupe, notamment en constituant un groupe plus soudé et en réagissant plus vite aux aléas grâce à une vision commune de l'avenir.
- Lorsque tous les membres de l'entreprise adoptent des valeurs communes, ils s'identifient à leur entreprise. Cela permet une meilleure motivation dans la mesure où les salariés intègrent les objectifs de l'entreprise. L'existence d'une culture d'entreprise est d'autant plus nécessaire que les contrôles internes sont difficiles et que l'autocontrôle est important (les objectifs de qualité priment les objectifs quantitatifs). L'idée clef de la culture d'entreprise est que le personnel défendra d'autant mieux l'entreprise qu'il la considérera comme une collectivité à laquelle il appartient.

D'autre part, la culture d'entreprise permet une augmentation de la compétitivité et de la performance des entreprises comme le montre la figure 2.1.

En effet, une forte culture d'entreprise renforce la performance économique d'une société en réduisant ses coûts. Les convictions, pratiques, et mythes communs qui définissent la culture d'entreprise constituent un mécanisme de contrôle informel coordonnant les efforts des salariés. Les nouveaux employés s'alignent plus rapidement sur les employés déjà en place parce qu'ils entendent moins de versions différentes sur les objectifs et les pratiques de l'entreprise. De plus, cette culture n'est pas tant imposée aux salariés que construite socialement par eux. Par conséquent, leur motivation et leur moral sont meilleurs que lorsque les contrôles sont exercés par un supérieur selon la voie de l'autorité hiérarchique. Le coût du travail est aussi moins élevé.



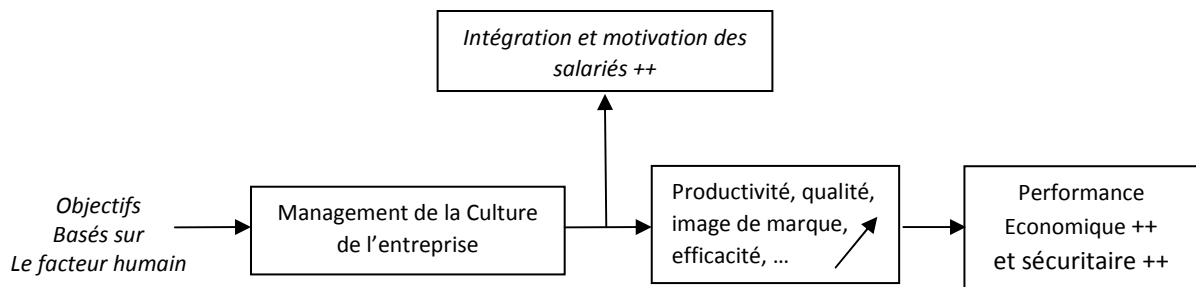
*Fig. 2.1: La culture d'entreprise, l'implication du personnel et performance (Astual, 2011)*

Les économies ainsi réalisées grâce à une forte culture d'entreprise peuvent donc permettre à cette firme d'espérer de meilleures performances financières, un phénomène baptisé « l'effet culture »

Cette conception de la culture d'entreprise est schématisée par le modèle de la figure 2.2, qui voit que les performances économiques sont une représentation de la capacité du système de management à maîtriser le facteur humain et maintenir son intégration et sa motivation pour répondre aux objectifs de l'entreprise.

L'introduction de la notion de « culture d'entreprise » dans le domaine managérial a permis d'intégrer les sciences sociales dans les techniques de management. Cela s'est traduit par la prise en compte au sein des entreprises de notions comme l'apprentissage, la communication, le savoir-être,... La « culture » devient donc l'un des éléments conduisant à des améliorations dans le domaine managérial. Plus particulièrement, le domaine de la Santé, Sécurité au Travail (SST).





**Fig. 2.2 : Relation culture d'entreprise - performance**

En conséquence, les travaux menés sur la performance des organisations comme par exemple ceux de Bourrier (2001) sur les « High Reliability Organisations » (HRO) mettent en avant l'impact potentiel du facteur humain sur la performance de l'organisation. Le constat a été dressé que les organisations complexes et représentant des risques certains sont peu touchées par les accidents graves. Les chercheurs ont ainsi identifié des facteurs organisationnels pouvant expliquer cette « haute fiabilité » qui se traduisent par de bons résultats tant sur la sécurité que sur la productivité.

Les études de recherches démontrent ainsi qu'au-delà de l'évaluation du système de management les aspects de facteurs humain et organisationnel jouent un rôle prépondérant. Bourrier (2001) va donc analyser la performance de ces organisations en étudiant leurs modes

de fonctionnement en prenant en compte « *les processus de décisions, [...] les implications, la structure formelle et informelle de l'organisation, [...] le traitement des erreurs et des non conformités, [...] la conception, la validation et la modification des procédures, le choix des*

*solutions techniques, [...] la formation du personnel, [...] les rites de socialisation, la constitution des mémoires collectives* ». Ces travaux ne font nullement référence à la « culture » ou à la « culture de sécurité » mais démontrent cependant qu'au sein même des HRO, les bons résultats de sécurité ne s'expliquent pas uniquement par la seule mise en place d'un système de management (Bourrier, 2005).

Cette mise en avant du facteur humain pour expliquer les différences de performance de l'entreprise conduit à considérer de nouveaux indicateurs pour mesurer la performance SST des entreprises (Guarnieri et al, 2008). Les tableaux de bord sont aujourd'hui construits sur la base d'indicateurs jugés pertinents (le taux de fréquence ou le taux de gravité). En effet, Le Larousse (2012) définit la « sécurité » comme une « *situation dans laquelle quelqu'un,*

*quelque chose n'est exposé à aucun danger, à aucun risque, en particulier d'agression physique, d'accidents, de vol, de détérioration ».*

Cette définition donne à la sécurité un caractère de non-événement. Cela illustre bien la difficulté d'évaluation d'un système de management de la sécurité.

Plusieurs études de recherches sont donc consacrées à la mesure du niveau de sécurité d'une entreprise. Lorino (2003) souligne ainsi l'importance du choix des indicateurs pour la mesure de la performance. Certains comme Cambon (2007) s'intéressent aux indicateurs pertinents dans les facteurs humain et organisationnel pour mesurer la performance des systèmes de management de la sécurité (voir Section 2.6 et 2.7).

Ces recherches ouvrent la voie d'études sur l'amélioration de la performance SST (Cambon et Guarnieri, 2008). L'essentiel des études menées tente de caractériser et d'évaluer le système de management de la sécurité (SMS) mis en place dans les entreprises.

Le développement des facteurs humain et organisationnel amène la communauté scientifique à s'intéresser à leur influence sur la dimension culturelle. Cet intérêt est renforcé avec des accidents majeurs comme Three Miles Island (1979) ou Tchernobyl (1986). Aussitôt, les chercheurs vont non seulement chercher du côté des facteurs humain et organisationnel des pistes d'explication et d'amélioration, mais ils vont aussi trouver dans la notion de «culture de sécurité» un potentiel d'explicitation et de progrès en matière de sécurité.

## **2.2.4 La notion "Culture de Sécurité"**

### ***2.2.4.1 La culture de sécurité dans le secteur nucléaire***

La notion de culture de sécurité est une adaptation du terme "culture de sûreté" issu du nucléaire. A l'inverse, le terme "culture de sécurité" utilisé dans le nucléaire pour parler de "la protection à l'égard de la perte, du vol et du détournement de matières nucléaires d'une part et des actes de malveillance dans les installations nucléaires et lors des transports de matières nucléaires d'autres part (INRS, 2005).

L'accident de Three Mile Island (TMI) en 1979 aux Etats-Unis (qui n'a eu aucune conséquence extérieure) attire l'attention des chercheurs sur les dimensions humaines et organisationnelles. En effet « les opérateurs de la centrale ne disposaient pas de procédures adaptées leur permettant de couvrir les combinaisons possibles d'événements correspondant à des cumuls de défaillances matérielles ou humaines, simultanées ou différées » (IRSN, 1979).

La catastrophe de Tchernobyl en 1986 est le drame qui a rendu officiel le terme « culture de sécurité ». C'est en effet dans le « rapport récapitulatif sur la réunion d'analyse de l'accident de Tchernobyl » que l'INSAG invoque pour la première fois la notion de « culture de sûreté ». Ce rapport publié en 1987 par l'AIEA souligne que la culture de sûreté défaillante des exploitants de la centrale a été la principale cause de la catastrophe.

Il faut noter ici que le terme « sûreté » dans le domaine nucléaire est synonyme du terme « sécurité » usité dans les autres domaines industriels (aéronautique, chimique,...).

La notion de culture de sécurité est ainsi apparue dans les premières analyses de l'AIEA de la catastrophe de Tchernobyl. L'existence d'une culture de sécurité défaillante a en effet été la principale cause mise en avant pour expliquer cette dernière (Chevreau, 2008).

L'INSAG a défini la "culture de sécurité" comme étant : « La culture de sûreté est l'ensemble des caractéristiques et des attitudes qui, dans les organisations et chez les individus, font que les questions relatives à la sûreté bénéficient, en priorité, de l'attention qu'elle méritent en raison de leur importance » (INSAG, 1991).

Ainsi, nous distinguons deux niveaux. Le premier est constitué par la structure mise en place par la hiérarchie (responsables de la politique et dirigeants). Le deuxième est constitué par l'attitude des individus à tous les échelons pour réagir à cette structure et en tirer profit dans leur travail. La figure 2.3 illustre les composantes de ces différents niveaux ainsi que leurs relations.

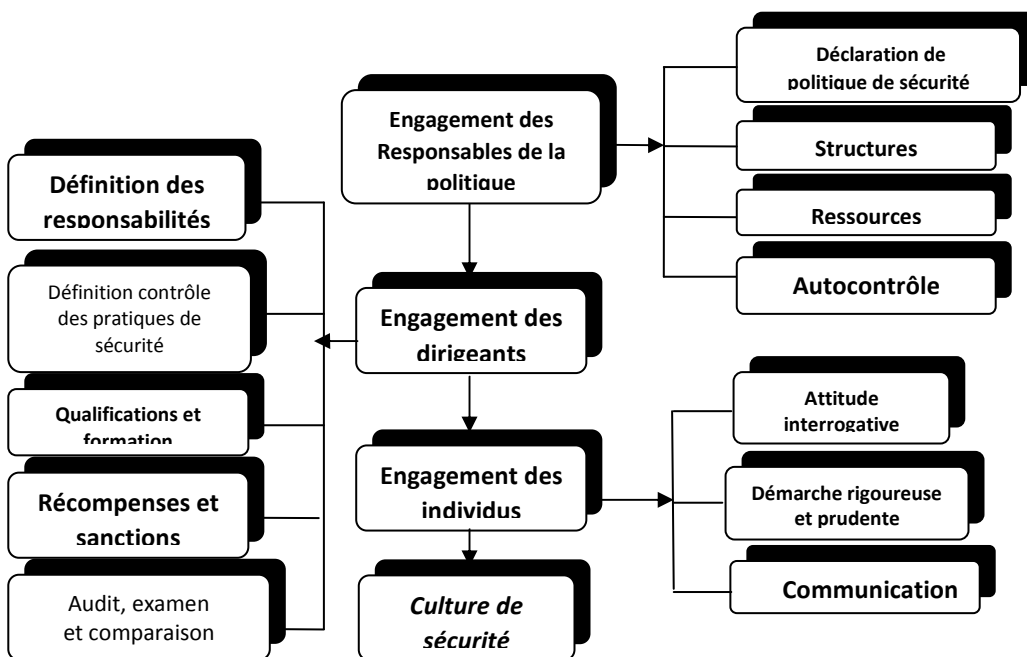


Fig. 2.3 : La culture de sécurité (INSAG, 1991)

L'INSAG définit ainsi qu'une « culture de sécurité forte » se manifeste par la politique qui passe par des engagements au plus haut niveau de l'entreprise. Les dirigeants traduisent donc cette politique dans les systèmes de management de la sécurité (formation, communication,...). L'ensemble des collaborateurs sont le moteur et le relais de cette culture en étant proactif dans la sécurité à travers la communication, la démarche rigoureuse et l'attitude interrogative.

Cette définition de la culture de sécurité identifie trois éléments essentiels :

- comportements
- attitudes
- facteurs organisationnels.

#### ***2.2.4.2 La "culture de sécurité" dans les autres secteurs***

Depuis la définition de L'INSAG en 1987, la « culture de sécurité » est au centre du débat scientifique et a connu de très nombreuses interprétations et définitions. Pour mieux comprendre, il faut recenser les publications sur les dix dernières années. En effet, Science Direct, depuis 2002, référence plus de 2520 articles scientifiques sur le sujet (Lefranc, 2013).

La culture de sécurité est un concept qui a attiré beaucoup d'attention à travers un large spectre d'industries, autre que le domaine d'énergie nucléaire, l'industrie de produit chimique, compagnies aériennes, chemins de fer, transports routiers, fabrication etc.

Un des précurseurs en matière de culture de sécurité hors nucléaire est le chimiste américain Dupont pour qui la sécurité est partie intégrante de la culture de l'entreprise, depuis les années 80, met par exemple une pression très forte sur ses salariés pour la sécurité : même les accidents domestiques de ces derniers sont analysés, et les salariés doivent en rendre compte.

En effet, l'entreprise annonce en effet que la sécurité fait partie de la culture DuPont depuis ses origines. L'un des exemples donné à cela est le rôle des "pères fondateurs de DuPont" qui ne demandaient pas à leurs employés d'effectuer des travaux qu'ils n'auraient pas faits eux-mêmes, mais travaillaient aux côtés des employés et testaient toutes les nouvelles procédures. Ainsi, à l'époque, chaque personne était responsable non seulement de sa sécurité mais aussi de celle de ses collègues. Cette attention portée à la maîtrise des risques a fait de DuPont une référence dans le domaine, l'amenant à développer une activité de

conseil (DuPont Safety Resources) offrant des ateliers de formation continue "Culture de sécurité" et une assistance pour leur mise en application (Chevreau, 2008).

La réponse organisationnelle qu'apporte DuPont réside entre autres dans un modèle de la personne sûre servant de base à la culture de sécurité. Cette personne sûre est présentée comme quelqu'un dont les valeurs et la conduite personnelles ainsi que l'état de préparation mentale et physique contribuent à la sécurité au sein et hors du lieu de travail. Le modèle de la personne sûre comporte cinq éléments clés :

Valeurs personnelles, conduite personnelle, connaissances et compétences, préparation physique et préparation mentale (Chevreau, 2008). Selon DuPont, la contribution de ces valeurs recherchées chez les individus et valorisées par l'organisation qui construisent la culture de sécurité.

Nous pouvons dire que l'utilisation du terme "culture de sécurité" n'est pas anodin et est fortement liée au contexte des années 1980, période durant laquelle le terme de *culture d'entreprise* a atteint l'apogée dans le domaine du management (Nascimento, 2011). En un peu plus de vingt ans, la notion de culture de sécurité dans le sens de la prise en compte des facteurs organisationnels et humains dans la gestion des risques, a été diffusée dans tous les secteurs industriels à hauts risques. Pour autant, sa signification et ses dimensions ne font pas l'objet d'un consensus à ce jour dans la littérature scientifique (Guldenmund, 2000).

De très nombreuses définitions sont apparues ce qui explique la complexité de concept « culture de sécurité ». En effet, treize ans après l'apparition du terme de « culture de sécurité », (Hale, 2000) rend compte de la complexité du sujet. Cette complexité est due principalement au fait que la plupart des auteurs ont donné une définition du terme allant dans le sens de leurs recherches (Guldenmund, 2000). Pour illustrer ces propos, la Table 2.1 donne quelques exemples de définition.

Cette liste n'est pas exhaustive. Elle reprend les définitions les plus souvent citées. Malgré des différences, il en ressort des termes « clés » comme : attitude, croyance, perception. Le concept de « culture de sécurité » est très souvent défini d'une manière non précise. Une notion d'ambiguïté semble dominer comme l'indique Guldenmund : « *Au cours des deux dernières décennies la recherche empirique sur le climat de sécurité et la culture de sécurité s'est développée de manière considérable mais, malheureusement, la théorie n'a pas connu une progression similaire* » (Guldenmund, 2000).

La définition de l'Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installation (ACSNI) en 1993 (Table 2.1) est parmi les définitions les plus reprises. Pour Cooper (2000), cette définition met en avant des relations implicites entre les trois facteurs : psychologique, comportemental et organisationnel :

- « *individual and group values, attitudes* » permet de décrire la perception et l'attitude des membres envers les objectifs de la sécurité (facteur psychologique),
- « *patterns of behavior* » se réfère au comportement des individus (facteur comportemental),
- « *and the style and proficiency of, an organization's health and safety management* » se réfère à la qualité du système de management de la sécurité (facteur organisationnel).

**Table 2.1 : Définitions de la culture de sécurité (Lefranc, 2013)**

<b>Auteur</b>	<b>Année</b>	<b>Définition</b>
International Nuclear Safety Advisory Group	1991	« <i>Safety culture is that assembly of characteristics and attitudes in organizations and individuals which establishes that, as an overriding priority, nuclear plant safety issues receive the attention warranted by their significance.</i> »
Cox and Cox	1991	« <i>Safety cultures reflect the attitudes, beliefs, perceptions, and values that employees share in relation to safety.</i> »
Pidgeon	1991	« <i>The set of beliefs, norms, attitudes, roles, and social and technical practices that are concerned with minimising the exposure of employees, managers, customers and members of the public to conditions considered dangerous or injurious.</i> »
Advisory Committee on the Safety Nuclear Installations (ACSNI)	1993	« <i>The safety culture of an organisation is the product of individual and group values, attitudes, perceptions, competencies and patterns of behaviour that determine the commitment to, and the style and proficiency of, an organisation's health and safety management.</i> »
Ostrom et al	1993	« <i>The concept that the organisation's belief and attitudes, manifested in actions, policies, and procedures, affect its safety performance.</i> »
Geller	1994	« <i>In a total safety culture (TSC), everyone feels responsible for safety and pursues it on a daily basis.</i> »
Berends	1996	« <i>The collective mental programming towards safety of a group of organisation members.</i> »
Guldenmund	2000	« <i>Those aspects of the organisational culture which will impact on attitudes and behaviour related to increasing or decreasing risk.</i> »
Marcel Simard	2009	« <i>L'ensemble des pratiques développées et appliquées par les principaux acteurs concernés pour maîtriser les risques sociotechniques de leur métier.</i> ».

Plus récemment, Marcel Simard (2010), définit la «culture de sécurité» comme « *L'ensemble des pratiques développées et appliquées par les principaux acteurs concernés*

pour maîtriser les risques sociotechniques de leur métier » (voir figure 2.4). Le terme « sociotechnique » est se réfère aux trois facteurs cités plus haut. Le terme « pratique » quant à lui précise à la fois :

- la façon d’agir comme par exemple le port des équipements de protection individuelle (EPI), le respect des règles, le recours aux analyses de risques,
- la façon de penser (valeur, importance accordée à la sécurité, convictions,...).

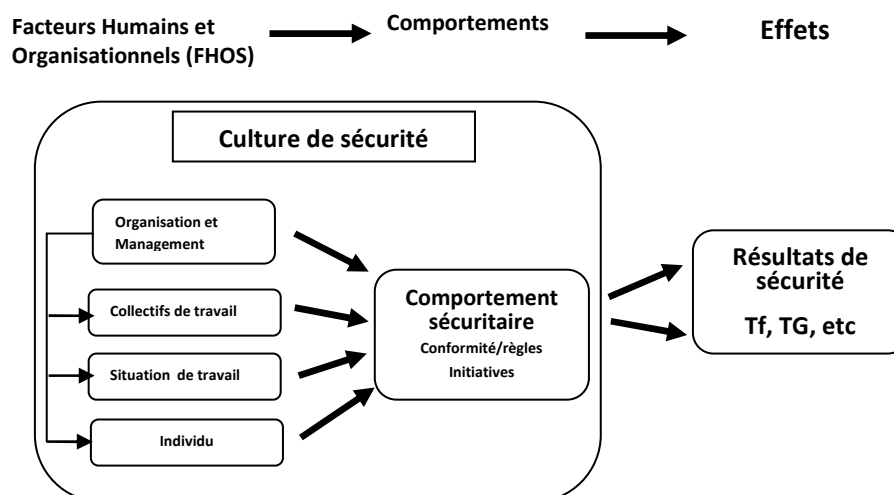


Fig. 2.4 : Culture de sécurité (Simard, 2010)

Selon cette définition, la culture de sécurité est constituée des FHO et des comportements. Les premiers sont assimilables aux aspects immatériels de la culture : ils recouvrent l’ensemble des représentations qu’ont les acteurs à ces différents niveaux de leur activité, de leurs relations avec leur hiérarchie ou les acteurs de niveaux équivalents. Ils jouent également le rôle de mémoire collective.

Ainsi, le niveau de l’équipe de travail représente le mécanisme essentiel dans la transmission des valeurs et des conceptions de sécurité par la perpétuation d’une mémoire des accidents passés, au gré du renouvellement des individus la composant.

Les comportements sont quant à eux la manifestation physique, et donc observable, des valeurs individuelles et collectives. En ce sens, ils sont totalement déterminés par les valeurs et les représentations sociales du risque. Ils peuvent ainsi prendre deux formes principales. Les comportements de suivi des règles de la sécurité correspondent à la notion de sécurité réglée, qui met l’emphase sur les procédures comme facteur de sécurité des organisations ; les comportements d’initiative relèvent quant à eux de la sécurité gérée,

c'est-à-dire assurée par les opérateurs de terrain en fonction des conditions de travail dans lesquelles ils évoluent, dans le respect toutefois des grands principes de sécurité définis par l'organisation.

#### **2.2.4.3 La "culture de sécurité" dans le secteur pétrochimique**

L'industrie pétrolière et gazière a connu de grands bouleversements. On recense en effet une douzaine d'accidents majeurs depuis 1976, dont les causes sont multifactorielles, et dont les conséquences sont lourdes tant sur les plans humains qu'environnementaux. Des explosions accidentelles sont périodiquement provoquées par l'inflammation d'accumulation de gaz, vapeurs, poussières ou brouillards. Si ces explosions ne sont pas fréquentes, leurs conséquences sont souvent très lourdes :

- Feyzin 1996 (16 morts),
- Flixborough 1974 (29 morts, 105 blessés),
- Metz 1982 (12 morts),
- Mexico 1984 (plusieurs centaines de morts),
- Pasadena 1983 (23 morts),
- Ubit 1995 (plate-forme Nigeria) (10 morts et 196 blessés),
- Piper alpha 1988 (167 morts sur 225 personnes).
- AZF 2001 (31morts et plus de 2500blessés. Près de 10000 logements endommagés, et 1400familles ont dû être évacuées)

En Amérique du Nord l'explosion d'une plateforme de forage dans le golfe du Mexique le 20 avril 2010 a causé la mort de 11 travailleurs. Cet accident constitue également la plus grosse marée noire de l'histoire des États- Unis.

Le rapport final de cet accident fait état de nombreux enseignements importants et conclut notamment que les systèmes de gestion et les comportements individuels en matière de sécurité vont de pair avec la mise en place de solides moyens de défense contre les incidents graves (ENB, 2014).

Le rapport d'enquête sur l'explosion de la plateforme pétrolière dans le golfe du Mexique a fait le constat de l'inefficacité du système de gestion de la sécurité, ce qui a considérablement accru les effets négatifs. Un autre constat important est la tendance inquiétante, dans les cultures organisationnelles, à ne pas faire suffisamment d'efforts et à ne pas mobiliser les ressources nécessaires pour garantir que chaque employé et entrepreneur priorise la sécurité au détriment des pressions commerciales. L'analyse des



incidents au niveau mondial montre clairement que la culture de la sécurité est un élément déterminant dans la plupart des accidents graves.

Tous les experts s'accordent sur ce point : une culture de la sécurité ne s'impose pas en un claquement de doigt. Il faut une volonté ferme, impulsée par le top management, et une attention constante pour former les équipes et maintenir l'effort dans le temps.

### **2.3 Culture/ climat organisationnel**

Les études sur la culture tendent à interpréter et comprendre comment la culture affecte le comportement individuel, de groupe et social (Ostroff et al., 2003).

L'étude Hawthorne peut être considérée comme étant la première analyse qualitative examinant le comportement individuel et de groupe (Landy et Conte, 2010). Durant l'année 1960, des analyses quantitatives relatives aux études organisationnelles se sont accentuées. Cependant, les concepts de culture et climat ont été vus comme synonyme ; ainsi plusieurs études ont utilisé la notion de culture à la place de climat dans les anciennes études organisationnelles (Hofstede et al., 1990).

La littérature sur, aussi bien le concept de la culture et le climat organisationnel a déjà été passée en revue et discutée par plusieurs auteurs (James et Jones, 1974; Schneider, 1975; Glick, 1985; Schein, 1992).

La culture organisationnelle a été définie comme "un ensemble de prémisses (postulats de base) et de croyances partagées que le groupe a appris au fur et à mesure qu'il a résolu ses problèmes d'adaptation externe et d'intégration interne, qui a fonctionné suffisamment bien pour qu'il soit considéré valide, et par conséquent est enseigné aux nouveaux membres comme la manière appropriée de percevoir, de penser et de ressentir par rapport à ces problèmes". " (Schein, 1992).

Selon le modèle d'analyse de Schein (1985), la culture de l'organisation repose dans les postulats généralement inconscients qui se sont formés et confirmés au fil des incidents critiques qu'a vécu l'entreprise. À un niveau conscient, la culture exprime les valeurs ou les idéaux sociaux et les croyances que les membres de l'organisation en sont venus à partager (Louis, 1980; Martin et Siehl, 1983), c'est l'idéologie de l'organisation. Ces valeurs ou patrons de croyances se manifestent par des dispositifs symboliques tels des mythes (Boje et al., 1982), des rituels (Deal et Kennedy, 1982), des histoires et légendes (Mitroff et Kilmann, 1976), un langage spécialisé (Andrews et Hirsch, 1983) et des artefacts multiples. La métaphore de l'oignon avec ses couches superposées qui seraient successivement les

postulats inconscients, l'idéologie, les artefacts, illustrent assez bien le modèle de Schein. Les instruments de mesure se localisent majoritairement au niveau des valeurs. Edgar Schein (1985) divise la culture d'une entreprise en trois niveaux :

1. **Artefacts** : les aspects visibles de la culture, comme les comportements observables, la manière de s'habiller, les blagues, les mythes fondateurs. Ils sont faciles à identifier mais il est difficile d'en tirer une signification.
2. **Valeurs** : les stratégies, objectifs et philosophies, choisies de manière consciente et qui sont diffusées par la direction et le management de l'entreprise.
3. **Prémises** : les croyances qui sont l'essence de la culture d'entreprise. Ces prémisses sont difficiles à discerner car elles opèrent au niveau de l'inconscient. Elles portent sur des questions telles que la nature de l'homme, le rapport au temps, la notion de vérité, etc. Elles ne sont quasiment jamais remises en cause.

Les valeurs découlent des prémisses, tout comme les artefacts découlent des valeurs.

Selon la perspective fonctionnaliste, les effets de la culture organisationnelle sont d'un tout autre ordre. La culture véhicule un sens de l'identité pour les membres de l'organisation (Deal et Kennedy, 1982) et elle facilite l'arrimage à quelque chose de plus grand que le soi du travailleur (Schall, 1981; Peters et Waterman, 1982; Martin et Siehl, 1983). La culture est présumée rehausser la stabilité du système social (Louis, 1980) et donner un sens et guider le comportement (Louis, 1980; Pfeffer, 1981 ; Martin et Siehl, 1983). Outre ces fonctions identitaires et directionnelles attribuées à la culture organisationnelle, celle-ci peut réduire la variabilité des conduites individuelles en patron relativement uniforme et prévisible de comportements (Schwartz et Davis, 1981; Tichy, 1982). La culture organisationnelle a l'insigne avantage de faire converger les conduites dans une direction donnée, car les valeurs organisationnelles possèdent une force d'incitation, d'exhortation, d'orientation.

## **2.4 Culture de sécurité versus climat de sécurité**

Le climat de sécurité, la facette mesurable de culture de sécurité, a été utilisé pour mesurer la culture de sécurité à cause de la difficulté de mesure impliquée dans l'évaluation de la culture de sécurité (Cooper et Phillips, 2004). La culture de sécurité a été mesurée par des

enquêtes de climat de sécurité parce que le climat offre une vue instantanée de la culture réelle (Hall, 2006).

La mesure de la culture de sécurité d'une organisation peut, cependant, être problématique (Cooper et Phillips, 2004). La culture organisationnelle se réfère au climat d'une organisation dans l'ensemble, y compris des codes, des valeurs, des normes, des règles, à quoi on s'attend et ce qui est estimé (Westrum, 1996). Cooper et Phillips (2004) revendiquent que les instruments psychométriques de mesure du climat de sécurité peuvent mesurer la culture de sécurité dans un temps particulier parce que le climat est une facette mesurable de culture organisationnelle. D'où, la culture de sécurité a été observée par sa facette climat de sécurité comme une construction latente dans cette étude.

Le climat de sécurité est considéré comme un sous composant de culture de sécurité (Zohar, 2000) et un instantané de la culture réelle de sécurité d'une organisation (Hall, 2006), aussi bien qu'une facette mesurable de culture de sécurité (Zohar et Luria, 2005). Dans cette étude, le climat de sécurité signifie les perceptions partagées de salariés quant aux attitudes communes dans le lieu de travail vers la sécurité à un temps particulier (Hall, 2006). Zohar (1980) définit le climat de sécurité comme les perceptions que les salariés partagent de leurs environnements de travail (Zohar, 1980). Alors cette compréhension de climat de sécurité était nouvellement clarifiée comme des perceptions partagées parmi les membres d'une organisation en ce qui concerne les aspects de l'environnement organisationnel qui informent le comportement, en somme, la mesure à laquelle certaines facettes de comportement sont récompensées et soutenues dans n'importe quelle organisation (Zohar et Luria, 2005). Tandis que la culture de sécurité est stable et difficile de modifier, le climat de sécurité est particulièrement dynamique et soumis de changer à tout moment (Wiegmann et al., 2002).

## **2.5 Culture de sécurité, Organisation et Comportement de sécurité**

Si la culture d'une organisation est le système de valeurs partagées et les croyances qui interagissent avec les gens de l'organisation, les structures et les systèmes de commande pour produire des normes comportementales (la façon de faire les choses), donc la culture de sécurité peut-être décrite comme les valeurs partagées et les croyances sur les risques, les accidents, la santé et la sécurité.

L'attribution des caractéristiques usuelles de la culture à la culture de sécurité devrait être faite avec un peu de prudence. Le terme lui-même implique que c'est un sous-ensemble

d'une plus grande culture organisationnelle. En effet, quelques auteurs acceptent simplement la culture de sécurité comme une composante de culture organisationnelle sans essayer de définir l'un ou l'autre terme (Shurberg et al., 1994).

Bien que la littérature ne supporte pas de définition simple de culture de sécurité, il est probablement raisonnable d'adopter un modèle qui représente la culture organisationnelle comme une application particulière du concept plus vaste de culture et considérer ensuite la culture de sécurité comme un sous-ensemble de la culture organisationnelle.

La définition choisie pour "la culture de sécurité" devrait être compatible avec ses termes parentaux, "culture" et "la culture organisationnelle." L'objectif suprême est de délimiter les caractéristiques de culture de sécurité.

Dans l'organisation trois forces influencent en même temps le comportement des individus dans l'organisation de travail. Ces forces génériques sont la structure, la culture et les processus qui eux même sont dynamiquement en corrélation. La force particulière de chacune est déterminée par les deux autres, cela signifie en réalité que ces forces sont aussi fonctionnellement liées.

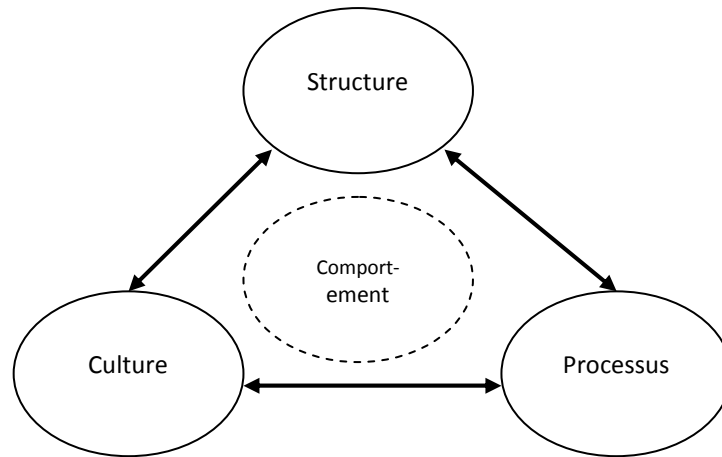
La structure consiste en l'organisation formelle telle que l'assignation de pouvoir et de responsabilité (horizontale et verticale), les mécanismes de communication, coordination et control. Ce qui montre la manière dont les missions organisationnelles seront accomplies.

La culture représente les hypothèses et les convictions sous-jacentes.

On entend par processus, les principaux processus soutenant l'organisation, par exemple le processus de surveillance assure l'engagement en matière de sécurité.

La culture de l'organisation ne peut pas être isolée de sa structure ou du processus. Dans l'exécution des processus les groupes d'individus rencontrent des difficultés à cause de la particularité de structure de l'organisation et développent ainsi leur culture (Guldenmund, 2007).

Les attitudes organisationnelles partagées (la culture) pourraient être en grande partie déterminées par des processus de niveaux organisationnels et structurels tandis que les conditions locales spécifiques (la structure) et les processus pourraient former le groupe et les attitudes individuelles (Guldenmund, 2007). La figure 2.5 illustre les liens d'interdépendance de ces trois forces.

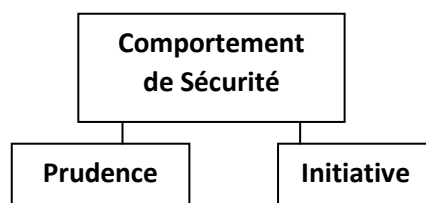


*Fig.2.5: Triangle organisationnel (Guldenmund, 2007).*

### 2.5.1 Comportement sécuritaire

Nous allons décrypter le comportement de sécurité l'un des facteurs majeur la culture de sécurité qui peuvent influencer la performance du système management.

Ainsi, le comportement sécuritaire peut être défini comme étant «le degré de conformité aux règles de sécurité prescrites ce qui laisse à supposer que le comportement sécuritaire soit un concept unidimensionnel » (Simard et Marchand, 1994). Cette approche est limitée, puisqu'il a été montré dans d'autres études que le comportement sécuritaire a deux dimensions (Simard et Marchand, 1996). Ces deux dimensions, comme le montre la figure 2.6, consistent en la prudence prescrite et l'initiative sécuritaire. Cette dernière désigne "la notion de participation" qui est la possibilité pour les travailleurs d'avoir une attitude active et de prendre en charge, même partiellement, certains problèmes le concernant ou concernant la vie de l'entreprise.



*Fig.2.6: Composantes du comportement sécuritaire*

La prudence et d'initiative peuvent se manifester par les comportements suivants (Simard et Marchand, 1997b):

## **Prudence**

- 1) port des moyens de protection individuelle,
- 2) l'aménagement du lieu de travail,
- 3) l'utilisation des outils et équipements de travail appropriés,
- 4) travailler suivant les méthodes de travail sécuritaire,
- 5) le respect des procédures de sécurité spécifiques,
- 6) le suivi des conseils des superviseurs etc.

## **Initiative**

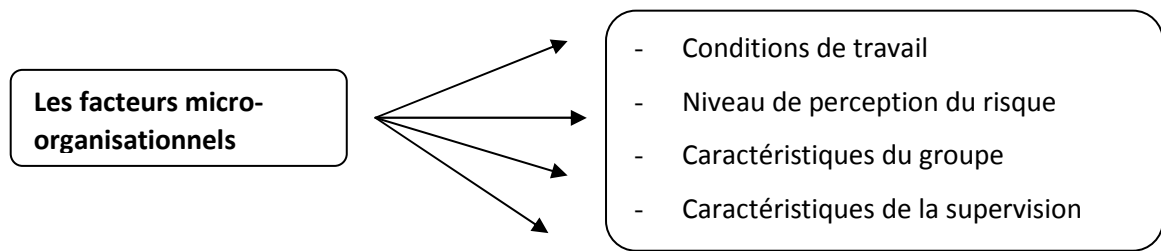
- 1) reporter les situations à risques au superviseur,
- 2) faire des suggestions au superviseur pour améliorer la sécurité des lieux de travail,
- 3) prendre des initiatives personnelles pour faire le travail de façon sécuritaire,
- 4) demander les informations sur les risques des tâches spécifiques,
- 5) refuser l'exécution des tâches dangereuses,
- 6) exercer des pressions sur les superviseurs pour améliorer la sécurité dans l'environnement de travail etc.

### **2.5.2. Indicateurs Organisationnels de la Culture de Sécurité**

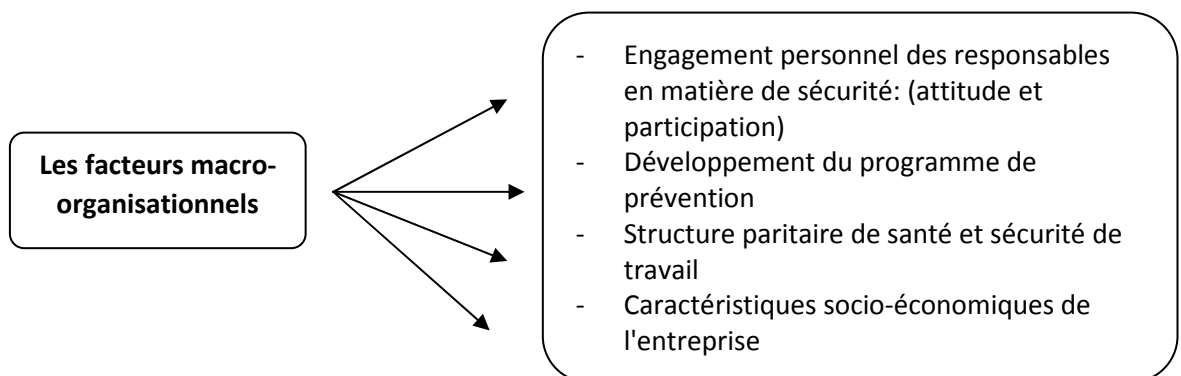
La culture organisationnelle se réfère aux facteurs du groupe de travail ou les facteurs micro-organisationnels et les pratiques managériales ou facteurs macro-organisationnels (Simard et Marchand, 1997a) (voir figures 2.7 et 2.8).

Les facteurs macro-organisationnels consistent en l'engagement qui signifie le comportement personnel que peuvent manifester les cadres par leurs attitudes et conduites personnelles envers la sécurité du travail, l'aspect plus structurel qui se réfère à l'institution des structures de régulation et aux caractéristiques socio-économiques de l'entreprise.

Les facteurs micro-organisationnels se réfèrent à des variables mesurant le niveau du risque de travail et certaines caractéristiques de l'activité de travail, les caractéristiques du groupe de travail, à savoir son degré de cohésion, la nature plus ou moins coopérative de ses relations avec le superviseur, le degré de gestion participative de la prévention par le superviseur, ....



**Fig. 2.7: Variables mesurant les facteurs micro-organisationnels (Simard et Marchand, 1997a).**



**Fig. 2.8: Variables mesurant les facteurs macro-organisationnels (Simard et Marchand, 1997a).**

Selon Fernández-Muñiz et al. (2007), la culture de sécurité est définie comme étant un ensemble de valeurs, perceptions, attitudes, de comportements sécuritaires des membres de l'organisation, de l'ensemble de politique, pratiques et procédures de sécurité implanté à tous les échelons de l'organisation, visant la réduction l'exposition des travailleurs aux risques, et reflétant par conséquent l'engagement positif des hauts responsables en matière de sécurité.

Trois facteurs majeurs de la culture de sécurité peuvent être mis en évidence à savoir:

- l'engagement managers en matière de sécurité,
- l'engagement des travailleurs à la sécurité,
- la politique et procédures qui forment le système management de sécurité.

Selon cette étude, l'engagement des managers influence positivement et d'une manière directe le système management et l'implication des travailleurs à la sécurité. De plus, ces deux derniers exercent un effet positif sur les performances du système de management en termes de réduction des taux d'accidents de travail.

Ceci met en exergue les liens de corrélation entre l'implication des travailleurs, l'engrangement du management, le système de management et par conséquent les performances du système management de la sécurité.

## **2.6 Système Management de Sécurité (SMS)**

### **2.6.1 Définition Système Management de Sécurité (SMS)**

Le système management de sécurité conçoit les mécanismes de contrôle des risques qui peuvent affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Ces mécanismes incluent la politique, les stratégies et les procédures comme c'est l'illustré à travers la figure 2.9 ci-après.

### **2.6.2 Dimensions du Système Management de Sécurité (SMS)**

Le système management de la sécurité tel que décrit par OHSAS 18001:1999 se caractérise par les dimensions suivantes:

- **Politique de sécurité**

Ce concept capture l'existence d'une déclaration écrite reflétant l'engagement en matière de sécurité sécurité, aussi bien que son intégration aux autres politiques de l'organisation telle que la politique de production (NSC, 2001).

- **Motivations**

Cette variable mesure l'étendu à laquelle l'entreprise encourage ses travailleurs à participer aux activités touchant à leur sécurité (Hayes et al., 1988).

- **Formation**

On vérifie, par cette dimension, l'existence de plans de formation pour développer, chez les travailleurs, les compétences et habiletés relatives à la sécurité (Verdenburgh, 2002).

- **Communication**

Ce concept se réfère au transfert d'informations des risques que les travailleurs peuvent en rencontrer dans les lieux de travail et la façon correcte de les combattre (Mearns et al. , 2003).

- **Planification**

Cette variable est mesurée en utilisant deux construits à savoir la planification préventive et celle d'urgence (BSI, 1999). Le premier se réfère à l'existence de procédures pour évaluer les risques et établit les mesures de sécurité nécessaires. Tandis que le deuxième se réfère à l'existence d'un plan organisé en cas d'urgence (Bentley et Haslam, 2001).



## - Contrôle

Ce concept est mesuré en utilisant deux construits à savoir: le contrôle interne et des techniques de benchmarking (HSE, 1997). Le contrôle interne se réfère à l'existence de mécanismes pour vérifier l'accomplissement des objectifs, aussi bien que le degré de conformité aux normes internes de travail.

Les techniques de benchmarking mesurent l'étendu à laquelle l'entreprise compare ses actions et performances avec d'autres entreprises.

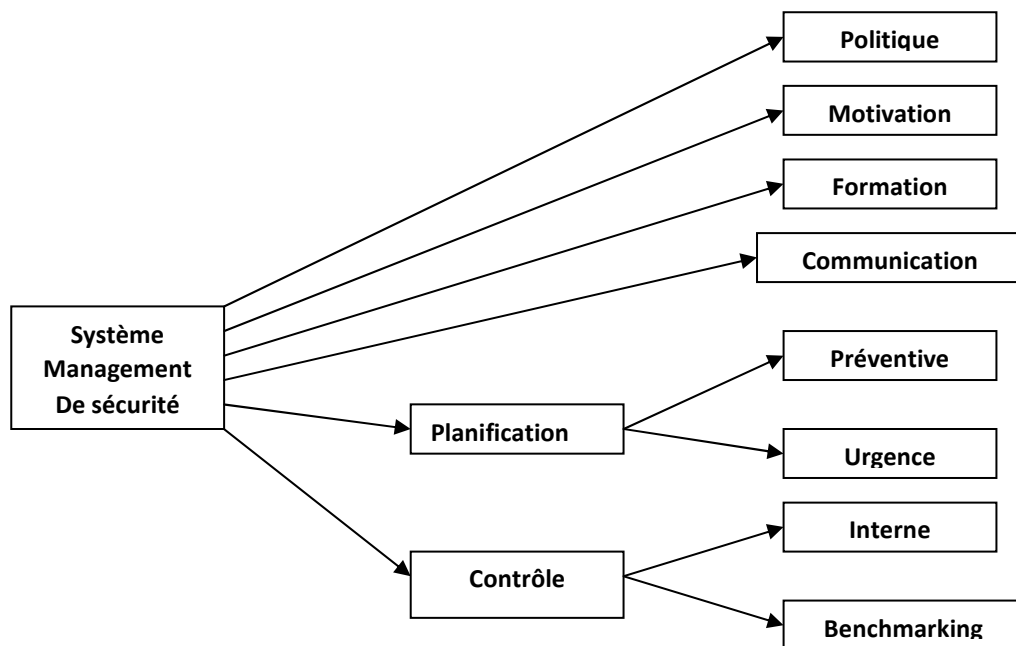


Fig. 2.9: Dimensions du système management sécurité (SMS) (Fernández-Muñiz et al., 2007 ).

## 2.7 Engagement des Managers

Cette variable mesure l'engagement des hauts responsables en matière de sécurité. Leur engagement peut être manifesté par les attitudes positives envers les activités de management de la sécurité et par les comportements visibles pour les opérateurs (Carder et Ragan, 2003).

Le style de commandement ou d'exercice des responsabilités hiérarchiques (plus ou moins autoritaire, plus ou moins participatif) est un des aspects fondamentaux du comportement des salariés (Vignolle, 1978).

Il a été montré que les attitudes des «responsables» tels que les parents ou les enseignants ont des influences significatives sur les attitudes et comportements de leurs enfants en matière de santé (Eyssen et Hoffmann, 1980). Dans l'industrie, puisque les managers sont des responsables de leurs employés, il semble possible que leurs attitudes puissent conditionner le comportement sécuritaire de leur employés et donc sur l'occurrence des accidents.

Andriessen (1978), en étudiant le comportement sécuritaire des travailleurs, trouve que les pratiques de sécurité de travail sont influencées par la perception des travailleurs aux attitudes et conduites de leurs managers.

L'implication des managers aux activités de prévention dans l'entreprise développe leurs connaissances quant à l'origine des accidents ainsi que les risques existants dans l'organisation (Peters, 1991). En effet, par cette implication, les managers influencent positivement la tendance des travailleurs à la prudence et à l'initiative sécuritaire (Andriessen, 1978).

## **2.8 Engagement des Travailleurs**

Ce concept reflète le degré de conformité et d'initiative des travailleurs en termes de sécurité (Verdenburgh, 2002).

Des recherches dans ce sens ont prouvé que les attitudes des managers envers la sécurité peuvent avoir une influence sur les pratiques de sécurité de leurs employés ; ainsi que la nature de la relation entre manager et travailleur et les aspects de l'environnement social du travail. En fait, les meilleures performances de la sécurité se retrouvent avec les systèmes de communication ouverts et à double sens entre les travailleurs et les managers et quand ces derniers encouragent la participation des travailleurs aux activités de prévention tel que l'identification et le contrôle des risques (Dejoy, 1986 ; Peters, 1991). Les barrières de communication peuvent avoir leur origine dans plusieurs facteurs incluant la politique des organisations et système de récompenses, les facteurs sociaux et de langage.

Le style de gestion a son importance dans l'amélioration de la sécurité. En effet, les managers qui ne permettent pas la participation des travailleurs au prise de décision et ne donnent pas d'intérêt à l'initiative des travailleurs favorisent un environnement négatif pour la sécurité (Andriessen, 1978).

L'implication des managers dans la prévention des accidents doit s'allier à l'implication des travailleurs sur le plancher pour avoir un impact positif sur la réduction des accidents (Simard, 1993 ; Simard et Marchand, 1994 et 1995). En somme pour être efficace, l'implication des managers doit être adaptée au nouveau contexte de prévention qui valorise davantage la participation des travailleurs.

## **2.9 Performance du Système Management**

Durant les deux dernières décennies les chercheurs ont accentué leurs intérêts au concept de culture de sécurité à cause de son impact sur les résultats de sécurité tels que les blessures, accidents, autres incidents (Choudhry et al., 2006). La culture de sécurité peut être considérée comme composante de la culture organisationnelle qui se réfère aux caractéristiques individuelles, travail et organisationnel qui peuvent affecter la santé et la sécurité des travailleurs. L'objectif de la culture de sécurité est de créer un environnement sûr où les travailleurs évitent de prendre des actions non sûres. Donc, la culture de sécurité peut être considérée comme outil important pour contrôler les croyances, les attitudes et les comportements des travailleurs en matière de sécurité (Beck et Woolfson, 1999).

La reconnaissance de l'importance de la culture de sécurité dans la prévention des accidents de travail a conduit à de nombreuses tentatives pour la définir et l'évaluer dans plusieurs organisations (Cooper, 2000; Cox et Cheyne, 2000; Glendon et Stanton, 2000; Guldenmund, 2000; Havold, 2005; Laurence, 2005). Ces études ont considéré la culture de sécurité un concept multidimensionnel mais sans structure claire ni consensus quant aux dimensions de la culture de sécurité. La littérature a plutôt concentré les efforts sur l'analyse des perceptions, attitudes et comportements des travailleurs (Zohar, 1980 ; Brown et Holmes, 1986; Cox et Cox, 1991; Coyle et al., 1995; Seo et al., 2004). Les études de recherches se sont moins penchées sur l'analyse de la performance du système management de sécurité et ses pratiques (Cooper, 2000; Mearns et al., 2003).

### **2.9.1 Définition de la performance de sécurité**

Concept flou et polémique, la performance prend son sens lorsqu'elle est envisagée de façon instrumentale. Ainsi nous pouvons la définir comme étant (...est performance dans l'entreprise tout ce qui, et seulement ce qui contribue à atteindre les objectifs stratégiques...) et (...est donc performance dans l'entreprise tout ce qui, et seulement ce qui, conduit à améliorer le couple valeur/coût) (Devise et Vaudelin , 2003). La performance

sécurité est un élément d'appréciation des performances globales de l'entreprise au même titre que sa performance économique.

### **2.9.2 Mesure de la performance**

Dans ce monde compétitif, les organisations sentent le besoin d'évaluer leur capacité de façon pointue pour s'assurer qu'elles sont en mesure de faire face avec succès à la concurrence compte tenu entre autres de la libéralisation des marchés suite aux accords de libre-échange.

De façon générale, la mesure de performance permet une prise de décision et des évaluations raisonnées, une comparaison aux performances antérieures ou aux performances des autres organisations.

La mesure est une partie intégrante du processus de gestion (Plan-Do-Check-Act). Mesurer la performance fait partie de tout système de gestion tant de la sécurité financière, de production ou de gestion de la prestation de services etc. La mesure de performance s'inscrit dans le système globale de management de la sécurité (HSE, 2001).

L'objectif principal de mesure de la performance du système management de sécurité (HSE) est de fournir des informations sur l'état d'avancement des stratégies, processus et activités de contrôle des risques de l'organisation.

L'évaluation de l'information consiste en un support pour le fonctionnement et le développement du système de management sécurité, ainsi que pour la maîtrise des risques et ceci par:

- fournir des informations sur la façon dont le système fonctionne dans la pratique,
- identifier les domaines où des mesures correctives sont nécessaires,
- fournir une base pour l'amélioration continue;
- Fournir le feedback et la motivation nécessaire.

### **2.9.3 Types de mesure de performance sécurité**

Le contrôle de la performance sécurité occupe une place centrale dans le processus d'amélioration durable où les indicateurs qui mesurent cette performance doivent être représentatifs de l'activité de l'entreprise, pertinent et doivent se distinguer selon leurs natures. Il existe deux niveaux de mesure de la performance, à savoir les mesures réactives

relatives aux indicateurs de résultats et les mesures prédictives relatives aux indicateurs de prévention et de culture de Sécurité de l'entreprise (Roy et al., 2004).

La première catégorie fait référence à la compilation d'événements passés (incidents, accidents, lésions professionnelles, etc.). Ces éléments constituent en fait des échecs de la prévention car ce sont des événements que l'on tente d'éviter. Le niveau de performance dans ce type de mesure est inversement proportionnel à la fréquence de l'occurrence des événements. Moins il y a d'accidents, de maladies ou de blessures et plus on est performant. La seconde catégorie s'intéresse plutôt aux facteurs qui s'avèrent être des prédicteurs de résultats (conformité du milieu, comportements sécuritaires, procédés etc.). On présente ces facteurs comme étant positifs parce que leur présence est associée à un accroissement de la sécurité du milieu de travail et à une réduction anticipée des lésions professionnelles. Plus ces éléments sont présents dans le milieu et plus l'organisation est considérée comme étant performante (Roy et al., 2004).

#### **A. Indicateurs de performance associés aux résultats**

La mesure des résultats est de nature réactive en ce sens qu'elle ne s'intéresse qu'à des événements qui ont eu lieu dans le passé. En général, elle révèle peu d'informations sur les raisons pour lesquelles des accidents ou des maladies surviennent. La majorité des organisations mesurent leurs résultats en sécurité afin de déterminer si la situation en la matière s'est améliorée ou s'est détériorée au sein de leur organisation en comparaison avec la période précédente. Cependant, l'appréciation de ce type de mesure est peu fiable puisqu'un faible taux d'accidents, même sur une période de plusieurs années, n'est pas une garantie que le risque est contrôlé efficacement et qu'il n'y aura pas de blessures, maladies ou pertes dans le futur. Ce résultat peut être trompeur compte tenu du caractère statistiquement aléatoire de la survenue des accidents au sein d'un même milieu (Roy et al., 2004).

#### **B. Indicateurs de performance associés aux prédicteurs**

Indicateurs prédicteur désigne les indicateurs associés aux mesures de processus et de systèmes. Ces indicateurs nous permettent de mesurer des facteurs réputés avoir une incidence sur les causes des accidents contrairement aux mesures de résultats qui ne renseignent que sur les événements passés.

Les prédicteurs sont nombreux et de nature variée. À titre d'exemple mentionnons l'engagement de la direction à agir concrètement en matière de sécurité, l'autoévaluation du

processus de travail, les enquêtes de perception, le temps passé à penser à la sécurité, l'efficacité de la communication bidirectionnelle, l'usine et son équipement, les systèmes et procédures, les valeurs et attitudes, les comportements, les systèmes organisationnels, la culture. Tous ces indicateurs sont présentés comme étant des indicateurs de performance positifs parce qu'ils s'intéressent aux éléments que nous devons retrouver au sein des milieux si nous voulons améliorer la sécurité. Ils permettent d'assurer un suivi aux stratégies d'amélioration de sécurité au sein des organisations.

La mesure de performance des prédicteurs comporte de nombreux avantages:

- l'utilisation de ces indicateurs permet de vérifier si les plans d'actions ont été réalisés,
- ils procurent un cadre d'amélioration,
- ils ont une influence plus positive sur les comportements que les indicateurs de résultats et
- ils permettent l'évaluation de l'efficacité des mécanismes de contrôle des risques.

Il y a beaucoup de facteurs qui peuvent affecter la performance de sécurité comme la sécurité au travail est un phénomène complexe et le sujet de performance de sécurité dans l'industrie pétrolière et gazière est encore plus compliqué. Étant donné ci-dessous sont les nombreux facteurs qui pourraient affecter la performance de sécurité. Ces facteurs sont humains, facteurs comportementaux, facteurs psychologiques, facteurs organisationnels, facteur individuel et social et facteurs économiques (Wameedh et al., 2011) :

### **B.1 Facteurs humains**

Le facteur humain est une dimension importante pour expliquer la participation et le comportement en matière de sécurité. Pour améliorer la sécurité sur le lieu de travail, les travailleurs doivent donner l'importance aux mesures et questions de sécurité. C'est un effort combiné de reconnaissance et ensuite de responsabilité d'améliorer les conditions de sécurité. (Subramaniam, 2004). D'autre part, le facteur humain se réfère aux opérations humaines et environnements de travail qui correspondent aux capacités, limitations et la base de besoins du comportement humain (Bellamy et al., 2008). L'organisation, les facteurs de travail, les caractéristiques humaines influencent le comportement en matière de santé et sécurité professionnelle des travailleurs (Fabiano et al., 2004).

## **B.2 Facteurs comportementaux**

Le facteur comportemental de sécurité se réfère à la motivation des salariés et l'amélioration de leur performance par le comportement nécessaire. Cette approche met l'accent sur le comportement plutôt que sur les résultats tels que les accidents enregistrés. La sécurité basée sur le comportement se réfère aux comportements qui mènent à la réduction de comportements à risque et réduisent en conséquence les accidents et les blessures. Selon Krause et Russell (1994), les travailleurs qui ont des comportements à risque sont généralement présents dans la plupart des situations de blessure ou ont subi des accidents et des blessures. Les programmes de sécurité basés sur le comportement peuvent encourager les travailleurs à changer leur comportement et modeler leur attitude pour agir sans risque (Cooper et al., 1994 ; Cox et al., 2004)

## **B.3 Facteurs psychologiques**

Le facteur psychologique contribue significativement à la performance de sécurité (Wameedh, 2011). Ce facteur psychologique est une dimension très complexe car elle dépend des travailleurs qui ce comportent sans risque s'ils perçoivent le respect des superviseurs vis-à-vis de leur contribution en matière de sécurité et qui est stimulé par une politique distincte de l'entreprise en matière de sécurité. Et s'ils perçoivent que leur superviseur considère la sécurité aussi importante que la production (Wameedh, 2011). Comme ils s'attendent aussi à ce que les superviseurs reconnaissent leurs comportements sans risque. (Samra et al., 2009). Sawacha et al., (1998), ont conclu que le facteur psychologique a une corrélation significative avec la performance de sécurité.

## **B.4 Facteurs organisationnels**

Les facteurs organisationnels dans le contexte de la performance de sécurité correspondent aux facteurs qui peuvent causer les conditions accidentelles. Des études empiriques ont montré une relation entre les facteurs organisationnels et le comportement sécuritaire de travailleurs (Neal et al., 2000) et les résultats de sécurité tels que les blessures, les incidents et les accidents (Hsu et al., 2008), (Varonen et Mattila, 2000).

Le management définit ses buts et développe ses stratégies selon sa mission. Le management d'entreprise définit les politiques, détermine les buts stratégiques et les moyens pour atteindre ces buts en vue de l'amélioration continue. De même le management formule les

procédures opérationnelles pour fournir des directives d'action de politique tactiques (Zohar, 2000).

En conséquence le manager donne le feedback pour exécuter les politiques et les procédures, en donnant des directives aux travailleurs et surveille le processus de travail pour assurer la sûreté et la fiabilité de l'opération dans un environnement sûr et fiable (Hsu et al., 2008), (Zohar et Luria, 2005).

Le facteur organisationnel a été défini comme la capacité de l'organisation d'aborder des risques afin d'éviter des accidents et des blessures. La performance de sécurité peut être améliorée en identifiant les facteurs de management et organisationnels (Fraleley et Roberts, 2005).

### **B.5 Facteurs individuels**

Plusieurs études ont montré que les facteurs organisationnels (tels que le soutien et la conscience du leadership) peuvent influencer le comportement de sécurité évalué par la conformité et la participation des travailleurs en matière de sécurité (Griffin et Neal, 2000 ; Boughaba, 2001).

### **B.6 Facteurs individuels et sociaux**

Les facteurs Individuels et sociaux sont les aspects de risque qui dépendent de la motivation pour éviter le risque, c'est un déterminant du comportement sécuritaire (Powell, 2007). Les comportements sûrs ou non sûrs des travailleurs dépendent de leur perception des risques auxquels ils sont exposés (Powell, 2007). Les autres facteurs qui peuvent influencer les choix comportementaux peuvent inclure le facteur de coût des comportements sûrs (Luria, 2008).

### **B.7 Facteurs économiques**

Plus de 370 millions de jours de travail perdus en raison de l'incapacité au travail et plus de 15 millions de jours perdus en raison des accidents professionnels et des blessures (HSE, 1987), (Sawacha et al., 1998). Les facteurs économiques en termes des valeurs monétaires sont associés à la sécurité. Le facteur économique dépend des politiques organisationnelles et peut varier d'une entreprise à l'autre. Le facteur économique peut aussi améliorer la

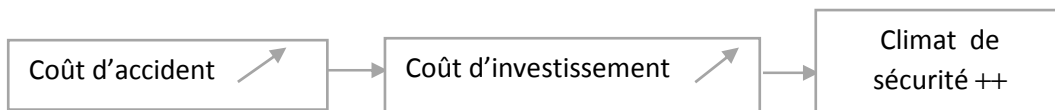


sécurité professionnelle en fournissant l'équipement approprié et d'autres outils de prévention pertinents de sécurité (Socrates, 1978).

## 2.10 Culture de sécurité dans l'industrie algérienne

Dans le contexte algérien, l'accident GL1k de Skikda<sup>2</sup> a largement mis en débat la notion de « culture de sécurité » et nous a incité en tant que chercheurs de l'Institut d'Hygiène et Sécurité Industrielle, à explorer différentes relations entre les coûts d'accidents, la performance en sécurité, climat et culture de sécurité, au niveau de l'entreprise algérienne et plus précisément dans le secteur pétrochimique « Groupe Sonatrach » et dont l'accident GL1k a été un terrain de recherche très fertile pour ces recherches (Ouddai et al., 2012 ; Boughaba et al.; 2014).

Dans la première étude (Ouddai, 2012) l'auteur a mis en exergue les interactions entre le coût d'accident, la performance de sécurité et le climat de sécurité. Cette vision systémique de la relation coût d'accident – performance de sécurité a élargi l'étude à l'investissement post-accident GL1k et au climat de sécurité qui en résulte. Ainsi, la relation :



a été vérifiée sur deux sites du Groupe Sonatrach : Complexe GL1k et ENTP.

L'enquête de perception du climat de sécurité a été réalisée dans une vision comparative : l'ENTP de l'activité Amont et le Complexe GL1k (lieu de l'accident) de l'activité Aval.

Les résultats de cette étude montrent que pour l'ENTP, l'évaluation du climat de sécurité par ses 9 dimensions, a révélé une hiérarchie dans les perceptions qui correspond à l'hiérarchie organisationnelle des catégories : perceptions positives pour les cadres, perceptions moyennes voire positives pour les superviseurs et en bas de l'échelle, mauvaises perceptions voire moyennes pour les opérateurs. En revanche, les perceptions des cadres et des superviseurs du complexe GL1k sont positives et très proches mais divergent avec celles des opérateurs notamment pour certaines dimensions.

Pour les deux sites et plus précisément pour la catégorie opérateurs, la dimension Implication est le maillon le plus faible. La direction de la Sonatrach est amenée à maîtriser cette dimension pour garantir un climat de sécurité positif et atteindre par conséquent les

<sup>2</sup> L'accident est survenu le 19 janvier 2004 au niveau du complexe de liquéfaction du parc industriel de Skikda - l'Algérie. Il a causé 27 morts, 80 personnes blessées et trois unités de liquéfaction.

meilleures performances. En effet, lorsque les opérateurs sont impliqués dès le stade de la planification, ils sont plus susceptibles d'identifier les problèmes et leurs causes, de participer à l'élaboration de solutions pratiques et de se conformer au résultat final recherché par la Direction.

Pour notre recherche, les études ont ciblé principalement l'évaluation de la culture de sécurité au niveau du Groupe Sonatrach.

## **2.11 Discussion et Conclusion**

A travers ce qui a été vu, nous pouvons conclure que les premières études sur la culture de sécurité ont plutôt concentré les efforts sur l'analyse des perceptions, attitudes et comportements des travailleurs (Zohar, 1980 ; Brown et Holmes, 1986; Cox et Cox, 1991; Coyle et al., 1995; Seo et al., 2004). Elles se sont moins penchées sur l'analyse des caractéristiques situationnelles du système management de sécurité et ses pratiques (Cooper, 2000; Mearns et al., 2003) qui est une partie intégrante de la culture de sécurité.

Néanmoins, d'autres études plus récentes (Simard, 2010 ; Yildirim Uryan, 2010) ont traité la culture de sécurité à travers les indicateurs relatifs aux comportements, attitudes et les facteurs organisationnels.

Selon Cooper (2000) la culture de sécurité est ce qui apparaît comme résultat d'un effort organisationnel concerté sur tous les éléments culturels vers l'objectif de sécurité, y compris les membres d'une organisation, ses systèmes et activités de travail.

La culture de sécurité se réfère à la mesure à laquelle les individus et les groupes s'engageront à la responsabilité personnelle de la sécurité, à préserver, améliorer et communiquer les préoccupations de sécurité, s'efforceront activement à apprendre, adapter et modifier (tant à titre individuel qu'organisationnel) le comportement sécuritaire. (Wiegmann et al., 2002,).

Cependant, très peu de recherches ont étudié la relation de la culture de sécurité et la performance sécuritaire. A ce titre, nous pouvons citer l'étude de Everon C. Chenhall (2010) qui a examiné les différences de dimensions de culture de sécurité de différentes entreprises ayant ou non atteint leurs objectifs de sécurité. Plusieurs dimensions des pratiques organisationnelles de la culture de sécurité (style de leadership du superviseur immédiat, système de reporting d'accident et d'incident, règles et procédures de sécurité, comportement sûr, stratégies de promotion et de motivation, systèmes de communication,

procédures standard et politiques de sécurité) ont été examinées par rapport aux résultats de sécurité (à savoir temps perdu et taux de gravité). La signification des résultats de cette étude reste faible et ainsi l'effet de ces facteurs dans la prévention d'accidents reste indéterminé.

Enfin, l'étude de Fernandez-Muniz et al. (2007) propose un modèle d'une culture de sécurité positive dont les résultats ont montré le rôle important des managers dans la promotion du comportement sûr des salariés, directement, par leurs attitudes et comportements et indirectement, en développant un système de gestion de sécurité. Cette étude a identifié les dimensions clés de culture de sécurité (engagement des managers en matière de sécurité, implications des salariés en matière de sécurité et le système de management de sécurité). De plus, une échelle de mesure pour le système de gestion de sécurité est validée (politique, motivation, communication, formation, contrôle et planification). L'étude a été réalisée dans des entreprises hors secteur pétrolier et a pu montrer le lien entre la culture de sécurité mesurée à travers ces dimensions et la performance de sécurité mesurée par le taux de blessures personnelles, dégâts matériels, absentéisme / temps perdu).

Cependant, les avis des salariés n'ont pas été pris en compte, un aspect qui donnerait une image plus complète des résultats. De plus, pour pouvoir généraliser les résultats plusieurs autres études doivent être réalisées dans d'autres secteurs d'activité industrielle.

En Algérie, le champ de recherche est presque vierge. Peu de recherches ont été menées sur la problématique de la culture de sécurité dans l'industrie algérienne à l'exception de quelques études à savoir :

- L'étude de Boughaba et Chabane (2008) sur le comportement sécuritaire des travailleurs au niveau du centre-enfûteur-Naftal<sup>3</sup>. Cette étude a mis en évidence un nouveau facteur autre que les facteurs organisationnels ayant un impact déterminant sur les comportements sécuritaires des travailleurs qui est la stabilité politico-économique. En effet, pendant les années 90, le pays souffrait d'une instabilité politique et économique à cause du terrorisme qui s'est répercuté sur le style de gestion de la sécurité industrielle à cette époque. Selon la plupart des interviewés, la mission de la sécurité a dévié vers d'autres fonctions, plus particulièrement la sûreté interne pour assurer la sécurité des établissements contre tous les actes de sabotage, intrusions, etc. Ceci se manifeste plus dans les sites industriels sensibles (sites

---

<sup>3</sup> Entreprise de distribution de produits pétroliers de batna. Sonatrach

pétrochimiques), où on avait besoin de renforcer le personnel de la sûreté interne. Bien évidemment, cette nouvelle charge sensible et stressante faisait perdre à ces derniers leur mission d'origine. Ces conditions faisaient régner une ambiance de relations rigides entre travailleurs, agents de sécurité au travail et les différents responsables. A cela s'ajoutent d'autres problèmes sociaux qui relèguent la sécurité des travailleurs au dernier de leurs soucis.

- L'étude de Boughaba et al. (2008) qui traite la relation entre les pratiques de communication et le comportement sécuritaire des travailleurs au niveau d'une autre filiale de sonatrach ENTP<sup>4</sup>. Cette étude a pu mettre en évidence la corrélation positive entre les pratiques communicationnelles de l'organisation et le comportement sécuritaire des travailleurs au niveau de ENTP. Les résultats montrent une perception hiérarchique des différentes catégories envers les pratiques communicationnelles de l'entreprise en matière de sécurité tout en convergeant dans le même sens. En effet, Les différentes catégories trouvent que les pratiques communicationnelles de l'entreprise, pour la majorité des questions sont médiocres particulièrement pour les opérateurs. Selon ces derniers, l'accès à l'internet ou intranet n'est pas accessible aux simples opérateurs. Et les suggestions qu'ils mettent dans les boîtes à idées restent sans échos ; ce qui les rendent sans crédibilité. Le signalement des problèmes est la base du comportement sécuritaire, ce qui suppose l'engagement de chacun. Dans le cas de l'ENTP, l'encadrement n'encourage pas les travailleurs à l'initiative en matière de sécurité. Ce qui montre une corrélation positive entre les pratiques communicationnelles de l'organisation et les comportements sécuritaires.
- L'étude de Ouddai et al. (2012) sur la relation du climat de sécurité et le coût des accidents de travail qui associe à la fois l'approche proactive et réactive de l'amélioration de la performance en sécurité suite à l'occurrence de l'accident majeur du complexe GL1K de Skikda dont les conséquences humaines et financières sont très lourdes. Cet accident a mis en exergue les carences au niveau de la sécurité des installations et la protection des personnes sur le complexe. Il a fait prendre conscience à l'ensemble des parties prenantes (chercheuses et industrielles) sur la problématique des risques industriels majeurs (Ouddai et al, 2007). Ainsi, l'impact des engagements et des investissements faits après l'occurrence de l'accident GL1k a été évalué à travers l'enquête de perception sur le

---

<sup>4</sup> Entreprise Nationale des Travaux aux Puits. Sonatrach

climat de sécurité pour les différentes catégories hiérarchiques (opérateurs, superviseurs et cadres). Neuf dimensions ont été évaluées à savoir : Management de la sécurité, Communication, Environnement de travail, Implication, Formation, Risques au travail, Pression au travail, Priorité de sécurité, Règles de sécurité. Les résultats ont montré que la dimension Implication est le maillon le plus faible. La direction de la Sonatrach est amenée à maîtriser cette dimension pour garantir un climat de sécurité positif et atteindre par conséquent de meilleures performances. En effet, lorsque les opérateurs sont impliqués dès le stade de la planification, ils sont plus susceptibles d'identifier les problèmes et leurs causes, de participer à l'élaboration de solutions pratiques et de se conformer au résultat final recherché par la Direction.

Ce manque en matière des recherches sur la culture de sécurité et particulièrement sa relation avec la performance de sécurité, nous a incité à entreprendre une étude de terrain en proposant notre modèle de la culture de sécurité positive tel que mentionné précédemment. Pour confirmer les résultats de l'étude (Fernandez-Muniz et al., 2007) tout en essayant de combler ses limites, nous avons entrepris notre enquête auprès des différentes catégories des travailleurs y compris les opérateurs. En plus des indicateurs de la performance de sécurité de l'étude (Fernandez-Muniz et al., 2007), nous avons pris le taux de fréquence des accidents et le comportement sécuritaire des travailleurs pour mesurer la performance de sécurité, cependant, par manque d'information sur les taux de blessures personnelles, dégâts matériels et absentéisme / temps perdu, on s'est limité aux deux premiers indicateurs.

*Chapitre 3*  
*Méthodologie*

### **3.1 Introduction**

Au cours du chapitre précédent, nous avons présenté une revue de la littérature sur la culture de sécurité et la performance de sécurité, sur les principaux modèles théoriques, sur les définitions et les mesures opérationnelles, ainsi que sur les déterminants explicatifs de ces concepts. La revue de littérature effectuée a notamment permis de mettre en évidence différents facteurs associés à ces concepts et de regrouper ces derniers en grandes catégories. Les éléments issus de cette revue de littérature ont permis d'élaborer le cadre conceptuel de cette étude, présenté au chapitre 1.

Le but de l'étude est d'examiner l'influence de la culture de sécurité sur la performance de sécurité de l'entreprise dans deux entreprises pétrochimiques de Sonatrach. La culture de sécurité et la performance de sécurité sont deux constructions multidimensionnelles qui ne peuvent pas être directement observées (ex : Cooper, 2000). Ces variables ont été, donc mesurées à travers les modèles de mesure de leurs composants (Gludmund, 2000). Dans la présente étude, la culture de sécurité est une construction multidimensionnelle ayant deux composantes ; les pratiques de management de sécurité et l'engagement des managers en matière de sécurité; ceux-ci ont été conceptualisés et opérationnalisés pour mesurer la culture de sécurité de l'organisation. De même, la performance de sécurité a été conceptualisée comme une construction multidimensionnelle ayant deux dimensions : le comportement sécuritaire des travailleurs et le taux des accidents de travail.

*L'objectif de l'étude se focalise sur la question de recherche principale suivante : quelle relation existe-t-il entre la culture de sécurité et la performance de sécurité de l'entreprise ?*

Cette question nous amène au développement des hypothèses proposées ci-dessous.

### **3.2 Hypothèses**

Nous proposons les hypothèses suivantes pour tester les relations parmi les variables d'étude. Le modèle d'étude propose plusieurs relations parmi ces variables. Ainsi, les attitudes et comportements des managers, la politique, les règles et procédures, la motivation, la formation, la communication et l'implication des salariés ont été observés pour mesurer la culture de sécurité à travers un modèle à deux facteurs : l'engagement des managers et les pratiques de management. La conformité aux prescriptions et l'initiative des travailleurs en matière de sécurité et le taux des accidents de travail ont été observés

pour mesurer la performance de sécurité à travers un modèle à deux facteurs : le comportement sécuritaire des travailleurs et le taux des accidents de travail. La relation entre la culture de sécurité et la performance de sécurité des travailleurs a été la première hypothèse. En ce sens, la culture de sécurité de l'organisation affecte positivement performance de sécurité des travailleurs, comme assumé dans la littérature (ex : Fernández-Muñiz et al., 2007).

**H1** : Il existe une corrélation positive entre la culture de sécurité (CS) et la performance de sécurité (PS).

Cette dernière hypothèse est subdivisée en deux sous hypothèses qui sont respectivement : la relation entre les pratiques de management de sécurité et la performance de sécurité de l'entreprise et la relation entre l'engagement des managers et la performance de l'entreprise de l'entreprise.

**H1.1** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité (PM) et la performance de sécurité (PS).

Autrement dit, un haut niveau dans les pratiques du management en termes de politique, règles et procédures, motivation, formation, communication et implication des salariés entrainerait une meilleure performance de sécurité qui s'exprime par un haut niveau de conformité aux prescriptions de sécurité et d'initiative en matière de sécurité des salariés et des taux de fréquence des accidents plus bas.

**H1.2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité (PS).

Autrement dit, un haut niveau d'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité entrainerait une meilleure performance de sécurité qui s'exprime par un haut niveau de conformité aux prescriptions de sécurité et d'initiative en matière de sécurité des salariés et des taux de fréquence des accidents plus bas.

**H1.1** est subdivisée à son tour en deux autres sous hypothèses : la relation entre les pratiques de management de sécurité et la première composantes de la performance de sécurité qui est le comportement sécuritaire des travailleurs et la relation entre les pratiques



de management de sécurité et la seconde composante de la performance de sécurité qui est le taux d'accident de travail.

**H1.1.1** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité (PM) et le comportement sécuritaire (SB).

**H1.1.2** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité (PM) et le taux des accidents de travail (T.ac.).

**H1.2** est subdivisée à son tour en deux autres sous hypothèses : la relation entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité en terme de comportement sécuritaire des travailleurs et la relation entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité en terme de taux d'accident de travail.

**H1.2.1** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et le comportement sécuritaire des travailleurs (SB).

**H1.2.2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et le taux des accidents de travail (T.ac.).

En conséquence, la culture de sécurité de l'organisation affecte positivement la performance de sécurité, comme assumé dans la littérature (Hall, 2006; Fogarty et Shaw, 2009 ; Fernández-Muñiz et al., 2007).

**La deuxième hypothèse** touche aux attitudes et comportements de sécurité des managers et leurs effets sur les pratiques de management de sécurité. Les tests de corrélation et de comparaison de moyennes nous aident à observer l'influence de l'engagement du management sur le système de management de sécurité. Nous supposons que l'engagement du management en termes d'attitude et de comportement des managers affecte positivement le système de management de sécurité en termes de pratiques.

**H2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) et les pratiques de management de sécurité (PM).

La troisième hypothèse nous permet de vérifier les relations entre les différentes dimensions de la culture de sécurité et la première composante de la performance de sécurité qui est le comportement sécuritaire des travailleurs.

**H3** : Il existe des dimensions clés de culture de sécurité (CS) pouvant déterminer le comportement sécuritaire des travailleurs (SB).

Autrement dit, quelles sont parmi ces dimensions de la culture de sécurité, attitudes et comportement des managers, politique, règles et procédures, motivation, formation, communication, l'implication des travailleurs, qui favorisent plus les comportements de conformité aux prescriptions et d'initiative en matière de sécurité chez les travailleurs.

### **3.3 Variables de l'étude**

Les définitions opérationnelles des variables d'étude sont illustrées dans la table 3.1 ci-dessous.

La culture de sécurité est une variable ayant deux composantes : l'engagement des managers et les pratiques de management de sécurité. L'engagement des managers est une variable conçue comme un modèle à deux variables incluant les attitudes et comportements des managers en matière de sécurité. Les pratiques de management de sécurité qui sont une variable conçue comme un modèle à plusieurs variables incluant politique, règles et procédures, motivation, formation, communication, et implication des travailleurs.

La performance de sécurité est une variable ayant deux composantes : le comportement sécuritaire des travailleurs et le taux des accidents de travail. Le comportement sécuritaire des travailleurs est une variable conçue comme un modèle à deux variables incluant la conformité aux prescriptions et l'initiative en matière de sécurité. Le taux des accidents de travail est une variable qui mesure le taux de fréquences des accidents de travail de l'entreprise.

Les variables d'étude, leurs explications, dimensions et niveaux de mesure sont illustrés dans la Table 3.1.

L'étude a quatre variables. La culture de sécurité a été conceptualisée en se référant particulièrement à l'étude de Fernández-Muñiz et al., 2007. Ainsi, deux dimensions pour expliquer les comportements en matière de sécurité à savoir l'engagement des managers et les pratiques de management. De même, la performance de sécurité est conceptualisée en

se référant particulièrement à l'étude de DeJoy et al., 2004 et deux dimensions ont été construits pour mesurer cette variable le comportement sécuritaire des travailleurs et le taux des accidents de travail. Les variables d'étude ont été mesurées en utilisant des indicateurs multiples.

**Table 3.1 Les définitions Opérationnelles des Variables d'Étude**

<b>Variabiles d'étude</b>	<b>Dimensions</b>	<b>Explication</b>	<b>Niveau de mesure</b>
<b>Culture de sécurité</b>	Engagement des managers : - Attitude - Comportement	Comment on perçoit l'engagement et le support des managers quant aux problèmes de sécurité	Ordinal (5-point Likert)
	Pratiques du management : - Politique ; - Règles et procédures ; - Motivation ; - Formation ; - Communication ; - Implication des travailleurs	Comment on perçoit le degré de développement des pratiques du management de sécurité	Ordinal (5-point Likert)
<b>Performance de sécurité</b>	Comportement sécuritaire des travailleurs : - Conformité - Initiative	Comment on perçoit la participation des travailleurs en matière de sécurité	Ordinal (5-point Likert)
	Taux des accidents de travail	Mesure le taux de fréquence des accidents de travail par an	Echelle

### **3.4 Échantillon**

La population de l'étude a été recueillie parmi les travailleurs de deux entreprises pétrochimiques de Sonatrach. L'unité d'analyse de l'étude était composée par les différentes catégories du personnel des deux entreprises (cadres, agent de maîtrise et opérateurs). Les deux entreprises en question sont SH/DP/HRM et SH/BP/STATOIL.

SH/BP/STATOIL, est le gisement de gaz de Ain Amenas (Tiguentourine qui a connu une attaque terroriste du 16 janvier 2013 au 19 janvier 2013) situé dans la région centrale Est de l'Algérie, exploité en partenariat entre la compagnie pétrolière algérienne, Sonatrach, la compagnie britannique (BP) et une société norvégienne Statoil.

SH/DP/HRM est l'entreprise de Sonatrach DP Hassi R 'Mel, située à 525 km au sud d'Alger, le champ se répand sur plus de 3500 km<sup>2</sup> et c'est l'un des plus grands gisements de gaz à l'échelle mondiale.

SH/BP/STATOIL (l'entreprise A) est composée de personnel algérien et européen, tandis que SH/DP/HRM (l'entreprise B) a une composante humaine purement algérienne. Les deux entreprises sont presque de même taille, avec un personnel d'environ 3000 salariés. Le questionnaire d'étude a été distribué à environ 51 % du personnel des deux entreprises. Sachant que sur les trois milles salariés, il y a environ deux milles qui travaillent sur site et mille sont en congé de récupération. Les différentes catégories du personnel des deux entreprises ont été visées par l'étude. Ainsi, les résultats représentent la population totale.

D'abord, les cadres supérieurs (les managers) ont été consultés pour acquérir leur permission et support. Deuxièmement, le personnel de sécurité de chaque unité a été instruit pour assurer un haut taux de participation. Les salariés ont été informés du sujet d'étude et les buts poursuivis lors des réunions de sécurité. Un des objectifs visés était un taux de réponse adéquat pour l'analyse de la puissance de l'étude.

### **3.5 Collecte de données**

Le but poursuivi par cette l'étude a été éclairé aux participants à l'enquête en vue de les familiarisés avec les concepts de l'étude. A cet effet, nous avons fourni une lettre à tous les participants avant leur participation dans cette étude. Cette lettre fournit des informations sur le but de l'étude (Annexe 3). La participation dans cette étude était volontaire et les participants avaient le droit de refuser de participer sans répercussion. Les informations personnelles restent anonymes.

Nous avons utilisé des variables démographiques ainsi que les perceptions de salariés quant aux questions de l'étude. Les personnes interrogées ont été codées avec un numéro séquentiel basé sur leur ordre de participation, mais aucun lien entre leurs identités et leur numéro n'a existé dans les données.

Deux étudiants ingénieurs de l'institut d'hygiène et de sécurité industrielle de l'Université Batna 2 ont assuré la collecte des questionnaires remplis.

De plus, des cadres HSE de Hassi R'Mel ont été chargés de suivre le processus de collecte de données pour encourager les membres des deux entreprises à participer à l'étude. En conséquence, le processus de collecte de données a eu lieu sans aucun problème majeur.

Le questionnaire a été distribué à 500 salariés choisis aléatoirement dans chacune des deux compagnies pétrolières Algériennes. Une lettre a accompagné l'enquête, mettant en évidence les buts de l'étude et encourageant les salariés à exprimer leurs vrais sentiments.

Les réponses ont été enregistrées sur une échelle à 5 points : de (1) fortement en désaccord à (5) fortement d'accord. On note que plus le score est élevé, plus positif est l'attitude des travailleurs envers la culture de sécurité.

La collecte de données a été achevée dans environ 12 mois. La période d'étude était de septembre 2011 à septembre 2012.

Les réponses aux questions de l'enquête ne peuvent généralement être traitées telles qu'elles ont été recueillies sur le terrain: il faut les mettre sous une forme qui les rend aptes à être analysées.

Avec la réalisation d'un codage, il est possible de passer des données brutes aux données préparées pour l'analyse. Il s'agit du codage des enquêtes quantitatives par questionnaires. L'exploitation des données d'enquêtes est très souvent réalisée à l'aide de logiciels qui effectuent sans difficultés un grand nombre de calculs.

Les données ont été codées utilisant Minitab 16. S'il y a plus de cinq données manquantes dans le questionnaire, ce dernier ne sera pas codé.

### **3.6 Instrument de mesure**

Bien que le concept de culture de sécurité ait été traité dans de nombreuses recherches dans des industries à haut risque comme l'énergie nucléaire, pétrole, gaz, le produit chimique, la construction, etc (Von Thaden et al., 2003), la plupart de ces recherches n'ont pas examiné

la relation entre culture de sécurité et la performance de sécurité. Ces dernières années, beaucoup d'industries ont montré un intérêt croissant pour la culture de sécurité comme un moyen de réduction d'accidents potentiels associés aussi bien aux situations de travail imprévues qu'aux tâches ordinaires (Cooper, 2000). Malgré l'existence d'une multitude de facteurs potentiels qui pourraient composer une culture de sécurité (Flin et al., 2000; Guldenmund, 2000), il y a peu de consensus quant aux principaux facteurs de cette culture de sécurité.

Dans la présente étude, nous avons proposé un modèle reliant la culture sécurité et la performance de sécurité en s'inspirant particulièrement du modèle de Fernandez-Muniz et al. (2007) en vue de vérifier les hypothèses de l'étude et étudier les perceptions du personnel des deux entreprises pétrochimiques quant aux concepts de l'étude basés sur le modèle théorique proposé. Un questionnaire d'enquête a été développé à cet effet.

La revue de littérature que nous avons utilisée pour la conception de notre instrument de mesure de la culture de sécurité se basait pratiquement que sur des références en Anglais (Simard et Marchand, 1997b ; Cox et Cheyn, 2000 ; Neal et Griffin, 2006 ; Fernández-Muñiz et al., 2007 ; Misnan et Mohammed, 2007 ; Moheeb et al., 2012). A cet effet, la première étape a consisté à faire traduire chaque item du questionnaire (Annexe 4) et vérifier l'exactitude de la traduction de chaque item en termes de sens, lisibilité, familiarité et difficulté du contenu de l'item. Après avoir compilé l'ensemble des items, le questionnaire a été soumis en deuxième étape à une évaluation par deux enseignantes que nous estimions capables de juger la qualité du français et de la pertinence du questionnaire pour la population cible.

De cette revue de la littérature, nous sommes parvenus à un questionnaire incluant dix dimensions à savoir : SP (politique de sécurité), SR (règles et procédures de sécurité), EI (motivation de sécurité), TR (formation de sécurité), CO (communication de sécurité), WI (implication des travailleurs en matière de sécurité), MA (attitude des managers en matière de sécurité), MB (comportement des managers en matière de sécurité), SC (conformité en matière de sécurité), SPar (participation ou initiative en matière de sécurité).

Les items qui mesurent les dimensions relatives à l'engagement des managers et aux pratiques de management se réfèrent principalement à l'étude de Fernández-Muñiz et al. (2007), à l'exception de l'implication des travailleurs et les règles et procédures de sécurité dont la première (WI) a été mesurée par des items que nous avons repris des études de

Misnan et Mohammed (2007) et de Moheeb et al. (2012) et la deuxième (SR) a été mesurée par des items que nous avons repris de l'étude de Cox et Cheyn (2000). Tandis que la dimension relative à la performance de sécurité en termes de conformité et initiative des travailleurs en matière de sécurité a été mesurée par des items repris des études de Simard et Marchand (1997b) et de Neal et Griffin (2006). Ainsi, pour cerner les diverses facettes de la culture de sécurité, nous nous sommes inspirés de ces études réalisées entre 2000 et 2007.

Le questionnaire d'enquête contient trois sections. La première section a eu pour but de mesurer les dimensions relatives aux pratiques du management de sécurité, incluant la politique, règles et procédures, motivation, formation, communication et implication des travailleurs ; cette section contient 24 questions. La deuxième section a pour but de mesurer les dimensions de l'engagement des managers en matière de sécurité, incluant leur attitude et comportement ; cette section contient 09 questions. La troisième section vise à mesurer les dimensions de la performance sécuritaire, incluant le comportement de conformité et d'initiative des travailleurs ; cette section contient 08 questions. On a demandé aux participants de répondre aux questions en utilisant une échelle de Likert à cinq points : (1) Fortement en désaccord, (2) pas d'accord, (3) Neutre (4) d'accord et (5) Fortement en accord.

### **3.7 Analyse Statistique**

Dans une recherche quantitative, l'analyse des données repose sur l'utilisation de techniques statistiques (Ramousse et al., 1996). A ce niveau, un premier choix se présente à nous entre le recours à des statistiques descriptives ou à des statistiques inférentielles ou encore l'utilisation combinée de ces deux techniques comme s'est illustré sur la figure 3.1 (Basirat, 2009). Comme leur nom l'indique, **les statistiques descriptives** servent à décrire et à présenter les données. Il s'agit d'indices de tendance centrale comme la moyenne, le mode, la médiane ou encore d'indices qui révèlent l'allure de la distribution comme l'étendue, l'écart-type, la symétrie ou l'aplatissement (kurtosis). Pour prolonger ces techniques descriptives, on trouve des **techniques** dites **exploratoires** dont le but est de faciliter la visualisation des données par l'utilisation de représentations graphiques adaptées. Ce type de statistique ne permet pas de faire d'inférence ou de prédiction à partir des données recueillies mais de rapporter simplement les résultats sous une forme synthétique qui facilite leur interprétation.

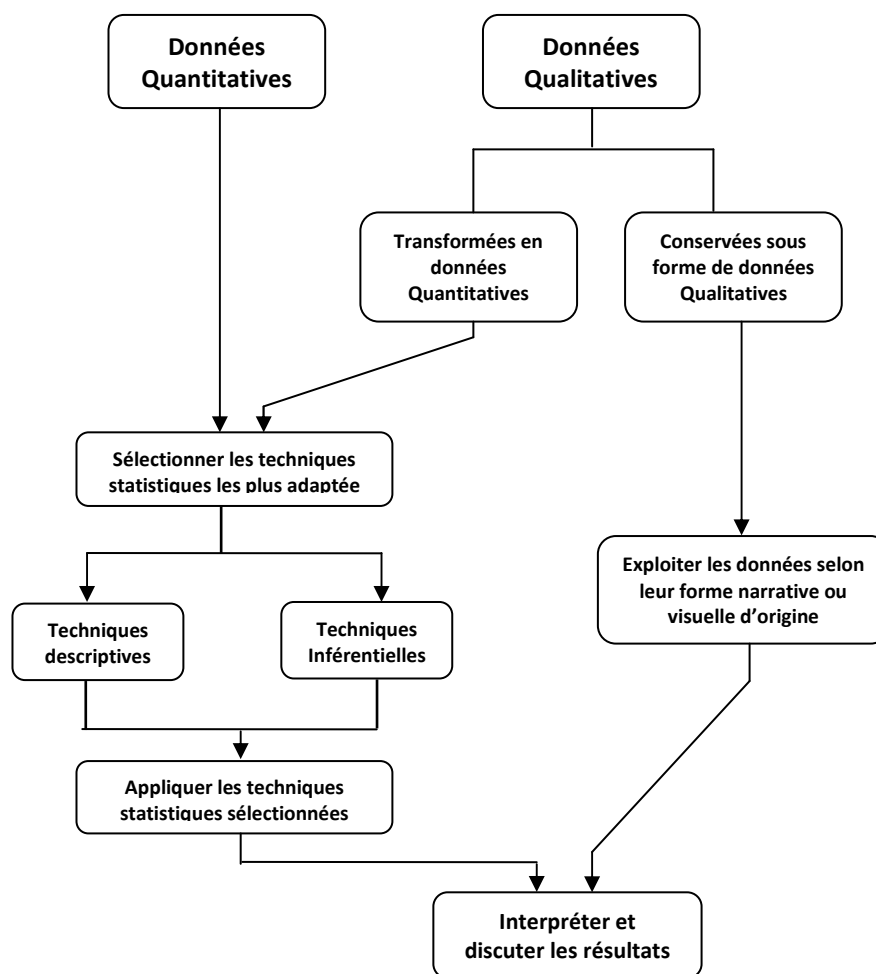


**Les statistiques inférentielles** ont pour ambition de réaliser des inférences et des prédictions à partir des données rassemblées. Il existe de nombreuses techniques inférentielles qui permettent de tester des hypothèses en comparant des moyennes ou des variances (t de Student, analyse de variance) ou encore de vérifier le lien entre des variables (corrélation et régression).

Le choix de la technique statistique qui sera utilisée pour traiter les données dépend aussi du type de données à savoir selon qu'il s'agisse de données nominales, ordinales, à intervalles ou métriques. Au fur et à mesure qu'on progresse dans la finesse des données (de nominale à métrique) les techniques statistiques susceptibles d'être mobilisées se diversifient et se raffinent de plus en plus (voir table 3.2).

L'analyse exploratoire consiste en un ensemble de techniques qui ont pour objet de faciliter la visualisation des données, de révéler leur structure sous-jacente et d'extraire certaines variables importantes. Nous y faisons généralement appel, dans une recherche de type hypothético-déductive, pour affiner les interprétations dans le cadre de la vérification des **hypothèses** ou des **questions de recherche**. Dans une recherche exploratoire, elle constitue souvent le point de départ de l'analyse des résultats lorsque les données recueillies peuvent donner lieu à une quantification.

Il existe de nombreuses techniques qui relèvent de l'analyse exploratoire. Tout d'abord des techniques de base qui n'exigent que des calculs simples comme les diagrammes, les histogrammes, les boîtes à moustache (*boxplot*), les diagrammes de série chronologique. A côté de ces techniques, on trouve des méthodes d'analyses exploratoires qui exigent des calculs plus complexes comme l'analyse factorielle en composantes principales, l'analyse des correspondances ou encore l'analyse hiérarchique par cluster.



*Fig. 3.1 : Techniques statistiques (Basirat 2009)*

**Table 3.2 : Choix de la technique statistique**

	<b>Statistique descriptive ou exploratoire</b>	<b>Statistique inférentielle ou confirmative</b>
<b>Echelle nominale</b>	Mode	Chi carré
<b>Echelle ordinale</b>	Médiane, percentile	Kolmogorov-Smirnov, rhô de Spearman, Chi carré
<b>Echelle à intervalles et métrique</b>	Moyenne, écart-type, corrélation	Corrélation, t de Student, régression, analyse de variance

L'analyse statistique de l'étude appliquée dans notre étude a été conduite en se basant sur les l'analyse descriptive, l'analyse de facteur exploratoire, l'analyse de fiabilité, la comparaison des moyennes et la corrélation. Les méthodes préférées pour chaque analyse ont été détaillées ci-dessous.

### **3.7.1 Analyse descriptive**

La statistique descriptive est un pré-requis à la statistique inférentielle, dans laquelle on applique des méthodes statistiques pour inférer des propriétés d'une population à partir d'un échantillon. La statistique permet de croiser des données pour tester des hypothèses. Dans ces cas là, une hypothèse consiste souvent à évaluer l'existence de l'effet d'une variable indépendante, que nous ferons varier sur une variable dépendante qui sera évaluée. La description du comportement de ces deux variables sera primordiale pour interpréter les résultats et leurs conséquences sur les hypothèses testées.

L'analyse descriptive a été présentée à travers des tables de fréquence et des tables de chi-2 et du t-test pour identifier les propriétés distributionnelles des données d'enquête. Les tables renferment les indicateurs de l'étude, les modalités de réponses, les fréquences et les pourcentages des déclarations, chi-2 comme le montre les tables 1, 2 en Annexe 5 et le t-test dans la table 4.6.

### **3.7.2 Analyse factorielle exploratoire**

Aux fins de validation de l'instrument de mesure, nous avons utilisé les méthodes d'analyse statistique requises, soit la procédure d'analyse factorielle avec rotation varimax, de même que le calcul du coefficient alpha de Cronbach. L'analyse factorielle est une procédure utilisée pour déterminer la validité hypothético-déductive ou de construit d'un test, tandis que le coefficient alpha de Cronbach et les corrélations entre les items et le score total sont des mesures de fiabilité donnant une indication de la cohérence interne d'un test.

La présentation des résultats se concentre d'abord sur la validité de l'instrument de mesure de la culture de sécurité et la performance de sécurité. Il s'agit d'en examiner la structure factorielle. Nous vérifions ensuite la fiabilité de l'instrument.

L'analyse de Facteur Exploratoire (EFA) a été utilisée pour examiner les dimensions de culture de sécurité et la performance de sécurité qui ont été mesurées par des questionnaires validés dans des contextes différents du contexte de l'industrie pétrochimique algérienne. Ainsi, nous avons modifié les items utilisant la langue spécifique aux participants à cette étude. De plus, EFA était la technique requise pour déterminer la validité de mesure de l'instrument utilisé dans l'industrie algérienne. Les résultats de cette technique appliquée à notre cas sont présentés dans la table 4.4 du chapitre 4.

Le KMO Measure of Sampling Adequacy (également appelé MSA) est une mesure qui prend en considération les corrélations et les corrélations partielles de toutes les variables. Plus cette mesure est proche de 1, plus l'échantillon est adéquat pour une analyse factorielle.

Plus communément appelé le KMO, la mesure de Kaiser-Meyer-Olkin est un indice d'adéquation de la solution factorielle. Il indique jusqu'à quel point l'ensemble de variables retenu est un ensemble cohérent et permet de constituer une ou des mesures adéquates de concepts. Un KMO élevé indique qu'il existe une solution factorielle statistiquement acceptable qui représente les relations entre les variables (Kaiser, 1974 ; SPSS, Inc. 2009).

Une valeur de KMO de moins de .5 est inacceptable

0,5 est faible

0,6 est médiocre

0,7 est passable

0,8 est assez bonne

0,9 est excellente

Le KMO reflète le rapport entre d'une part les corrélations entre les variables et d'autre part, les corrélations partielles, celles-ci reflétant l'unicité de l'apport de chaque variable.

Le test de sphéricité de Bartlett, vérifie l'hypothèse nulle selon laquelle toutes les corrélations seraient égales à zéro (Durand, 2005, SPSS, Inc. 2009). On doit donc tenter de rejeter l'hypothèse nulle i.e. que le test doit être significatif (la probabilité d'obtenir la valeur du test doit être plus petite que 0,05).

Les résultats des de Kaiser-Meyer-Olkin et de sphéricité de Bartlett appliqués à notre cas sont présentés dans la table 4.3 du chapitre 4.

### **3.7.3 Analyse de fiabilité**

Lorsque nous construisons une échelle, il est important d'examiner sa **cohérence interne**. Ceci peut être fait à l'aide du  **$\alpha$  de Cronbach** (Cronbach, 1951). Ce coefficient mesure à quel point chaque variable faisant partie d'une échelle est corrélée avec le total de toutes les variables pour cette échelle.

Quelques remarques concernant le  $\alpha$  de Cronbach (SPSS, Inc. 2009):

- Plus ce coefficient est élevé, plus les variables auront tendance à être corrélées entre elles.
- Si toutes les corrélations entre les variables d'un regroupement sont près de 0, alors le  $\alpha$  de Cronbach sera près de 0.
- Si toutes les corrélations entre les variables d'un regroupement sont près de 1, alors le  $\alpha$  de Cronbach sera près de 1.
- Règle générale, un bon regroupement avec beaucoup de variables aura un meilleur coefficient  $\alpha$ , qu'un bon regroupement avec peu de variables.

En pratique, il faut que ce coefficient soit au moins supérieur à 0,6 pour être satisfaite la condition de la cohérence interne de l'échelle. Cette mesure a été satisfaite dans notre cas d'étude comme le montre la table 4.4 du chapitre 4.

### **3.7.4 Comparaison de moyennes**

Ce test permet de déterminer le score moyen des réponses des participants aux items de chaque échelle. Dans notre étude, nous étions particulièrement intéressées par l'éventuelle différence de culture et de performance entre les deux entreprises. Donc, un examen de différences entre les personnes interrogées a été aussi fait grâce à ce test. L'homogénéité du test de la variance parmi les dimensions de la culture et performance de sécurité serait statistiquement significative à ( $p < 0,05$ ). Nous rapportons les moyennes et les écarts-types pour chaque échelle de facteur. Pour notre cas d'étude, les résultats de la comparaison des deux entreprises sont présentés dans la table 4.5 du chapitre 4. Le degré de signification de la différence qui peut exister entre les moyennes des facteurs de la CS et PS des deux entreprises a été vérifiée par le t-test comme le montre la table 4.6 du chapitre 4.

### **3.7.5 Analyse de corrélation**

C'est une technique qui permet d'étudier la relation qui pourrait exister entre deux variables quantitatives X et Y (Zarrouk, 2012):

- Corrélation positive, c'est-à-dire à toute augmentation au niveau de X correspond une augmentation au niveau de Y. Les deux variables varient dans le même sens et avec une intensité similaire. Exemple: la taille et le poids

-Corrélation négative, c'est-à-dire à toute augmentation au niveau de X correspond une diminution au niveau de Y. Les deux variables varient dans deux sens opposés et avec une intensité similaire.

## **Le coefficient de corrélation de Bravais- Pearson**

Le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson est un indice statistique qui exprime l'intensité et le sens (positif ou négatif) de la relation linéaire entre deux variables quantitatives. C'est une mesure de la liaison linéaire, c'est à dire de la capacité de prédire une variable  $x$  par une autre  $y$  à l'aide d'un modèle linéaire.

Il permet de mesurer l'intensité de la liaison entre deux caractères quantitatifs. C'est donc un paramètre important dans l'analyse des régressions linéaires (simples ou multiples).

En revanche, ce coefficient est nul ( $r = 0$ ) lorsqu'il n'y a pas de relation linéaire entre les variables (ce qui n'exclut pas l'existence d'une relation autre que linéaire).

Par ailleurs, le coefficient est de signe positif si la relation est positive (directe, croissante) et de signe négatif si la relation est négative (inverse, décroissante).

Ce coefficient varie entre  $-1$  et  $+1$ ; l'intensité de la relation linéaire sera donc d'autant plus forte que la valeur du coefficient est proche de  $+1$  ou de  $-1$ , et d'autant plus faible qu'elle est proche de  $0$ .

□ une valeur proche de  $+1$  montre une forte liaison entre les deux caractères. La relation linéaire est ici croissante (c'est-à-dire que les variables varient dans le même sens);

□ une valeur proche de  $-1$  montre également une forte liaison mais la relation linéaire entre les deux caractères est décroissante (les variables varient dans le sens contraire);

□ une valeur proche de  $0$  montre une absence de relation linéaire entre les deux caractères.

L'existence d'une corrélation élevée entre deux variables  $x$  et  $y$  ne conduit pas à l'existence d'une relation cause de à effet. On utilise la connaissance de  $x$  pour prédire des valeurs de  $y$ ; cela n'implique pas qu'un changement de  $x$  cause un changement de  $y$ .

Le coefficient  $r$  de Bravais-Pearson entre deux variables  $X$  et  $Y$  se calcule à partir de la covariance et des écart-types.

Lorsque  $r$  est calculé sur un échantillon, on est amené à tester sa significativité. Pour un risque d'erreur alpha fixé, le degré de signification varie en fonction du nombre d'individus de la distribution. Quand ce nombre augmente, le seuil inférieur de

signification diminue. La table fournit les valeurs  $r$  critiques au-delà desquelles les coefficients de corrélation de Pearson obtenus sont significatifs. Pour des échantillons de taille  $n$ , le degré de liberté  $d.d.l = n-2$

Les coefficients de corrélations entre les dix dimensions de notre étude sont présentés dans la table 4.7 du chapitre 4.

### **3.8 Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons reconstruit le cadre de recherche de notre étude sur terrain allant des hypothèses de recherche jusqu'aux outils de traitement statistique utilisés :

La première partie contient les questions de recherche et les hypothèses subséquentes que l'étude tente de vérifier.

Les variables d'étude forment la deuxième partie du chapitre. Les variables sont définies et formalisées. Chacune de ces variables a été à son tour déclinées à travers ses dimensions et son niveau de mesure et opérationnalisées.

La troisième partie du chapitre consiste en la description de l'échantillon de l'étude. Les caractéristiques et la taille de la population ayant participé à l'enquête ont été identifiées.

La méthodologie de collecte des données de l'enquête est présentée dans la quatrième partie du chapitre. Dans cette partie a été expliquée la collecte et la codification des données pour les préparer à l'analyse statistique.

La cinquième partie du chapitre a été consacrée à l'instrument de mesure « le questionnaire ». Les étapes de construction du questionnaire ont été expliquées brièvement et les modalités de réponses ont été précisées.

Enfin en dernière partie du chapitre, nous avons présentés les techniques statistiques qui s'adaptent à notre cas d'étude et qui nous permettent ainsi de répondre à nos hypothèses.

## *Chapitre 4*

### *Résultats et Discussion*



## **4.1 Introduction**

La méthodologie du chapitre est basée sur quatre types d'analyse statistique: statistique descriptive, analyse de facteur exploratoire, analyse des moyennes de facteurs et analyse de corrélation. Une analyse descriptive de l'étude a été créée en utilisant des tables de fréquence pour les dimensions de la culture de sécurité et de performance au niveau des deux entreprises A et B pour identifier les propriétés distributionnelles des données d'enquête.

L'analyse de facteur a été utilisée pour définir la structure sous-jacente de l'ensemble de données. Les variables sont basées sur les relations les plus fortes où les inter-corrélations les plus hautes ont été groupées ensemble et nommées ensuite. Les items ont été soumis à une analyse de facteur avec l'extraction de composantes principales. La solution de facteur initiale a été identifiée par la décision jugeant que les valeurs propres devraient être supérieures ou égales à 1. Les items mal chargés ont été éliminés.

L'analyse de fiabilité mesurant la cohérence interne des instruments de mesure a été discutée dans cette étude à travers le nombre alpha de Cronbach.

Analyse des moyennes de facteurs a été intéressante pour étudier la différence de culture et de performance entre les deux entreprises. De plus le t-test a été utilisé afin de vérifier si les moyennes des dix facteurs de l'étude dans les deux entreprises diffèrent significativement.

Enfin, une matrice de corrélation a été conduite pour chaque construction latente pour observer l'association entre les indicateurs de la CS et la PS.

## **4.2 Analyse descriptive**

Cette étude a été conduite dans deux entreprises pétrochimiques, qui emploient environ trois mille salariés. Une enquête basée sur le questionnaire a été conduite. Le questionnaire d'enquête a été distribué à mille salariés.

Au total, 508 réponses ont été reçues, représentant un taux de réponse valable de 51 %. De ces réponses, 300 (60 %) avaient été employés dans l'entreprise A et 208 (42 %) avaient été employés dans entreprise B. Les détails démographiques des deux entreprises qui ont été étudiées sont présentés dans la table 4.1.

Un taux de réponse considérablement élevé a été atteint à travers le soutien de direction dans les deux entreprises et de celui du personnel de sécurité. Les salariés ont été informés du sujet d'étude et les buts d'enquête.

Des questionnaires de personnes interrogées ont été éliminés quand les réponses manquantes excédèrent 30 % de questions d'enquête.

**Table 4.1: Détails des deux entreprises et taux de réponse**

Entreprises	Secteur d'activité	Produits	Détails du questionnaire d'enquête		
			Distribués	Retournés %	Réponses
Entreprise A SH/BP/Statoil	Industrie Pétrochimique	Produit pétrolier – Raffinage	500	300	60%
Entreprise B SH/DP/HRM	Industrie Pétrochimique	Produit pétrolier – Raffinage	500	208	42%
Total			1000	508	51%

La différence entre les deux entreprises est interculturelle. En effet, l'entreprise A (SH/BP/STATOIL) est un partenariat entre Sonatrach, la compagnie Britannique (BP) et une compagnie Norvégienne (Statoil), tandis que l'entreprise B (SH/DP/HRM) est une filiale de Sonatrach dont tous l'effectif est uniquement algérien. Concernant l'association SH/BP/STATOIL, les compagnies Britannique et Norvégienne fonctionnent avec des cadres uniquement dont le nombre est environ 150. Ainsi, les cadres étrangers représentent environ 5% de l'effectif total.

Les caractéristiques de production aux deux entreprises étaient, dans une certaine mesure, comparables. Les données démographiques sont aussi comparables comme indiqué dans la Table 4.2. La plupart des personnes interrogées sont des hommes; l'âge moyen et l'expérience moyenne sont aussi très proches dans les deux entreprises.

**Table 4.2 : Participants de l'enquête**

	N	Age	SD	Expérience	SD	Homme
Entreprise A	300	36,1	9,8	12,2	7,3	97,9 %
Entreprise B	208	37,6	9,7	11,3	9,4	98,8 %

### **4.2.1 Culture de sécurité**

L'étude de l'analyse de l'influence de la culture de sécurité sur la performance sécuritaire en termes de comportement sécuritaire des individus et du taux des accidents de travail.

La culture de sécurité a été conceptualisée comme un édifice construit autour de huit facteurs comme un modèle de mesure à huit facteurs. L'étude mesure la culture de sécurité d'une organisation à travers la politique de sécurité, les règles et procédures de sécurité, la motivation de sécurité, la formation de sécurité, la communication de sécurité, l'implication des travailleurs en matière de sécurité, l'attitude et le comportement des managers en matière de sécurité

D'abord, chacun de ces facteurs ou composantes a été exploré séparément pour comprendre la structure et les caractéristiques distributionnelles des données. L'analyse de fréquence a été conduite pour chaque facteur pour observer l'importance de chacun des indicateurs pour montrer les faiblesses et les points forts des deux entreprises pour y trouver des solutions pertinentes et ciblées.

Nous avons demandé aux participants à l'enquête de répondre à des questions basées sur l'échelle de Likert à cinq points. Nous pouvons voir l'analyse de fréquence et distributions de pourcentage et du chi-2 dans les tables 1 et 2 en Annexe 5 et le t-test dans la table 4.7.

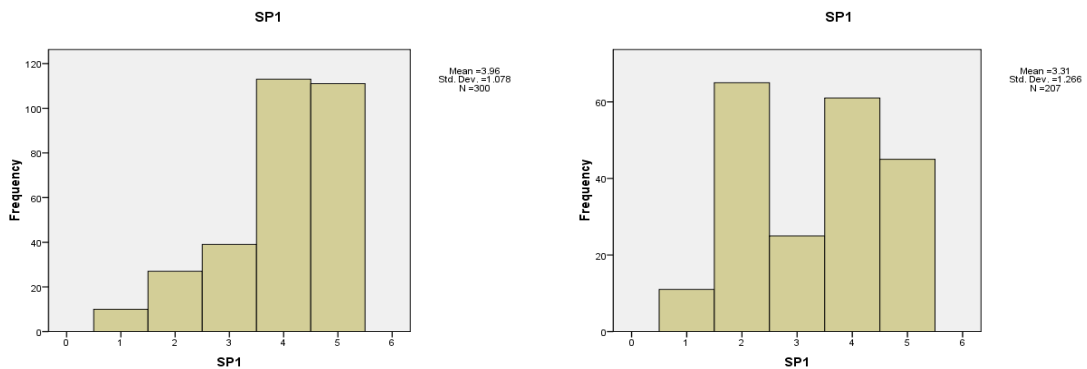
#### ***4.2.1.1 Politique de sécurité***

La première dimension de la culture de sécurité est la politique de sécurité, elle a été mesurée par quatre items incluant (1) la coordination des politiques de santé et de sécurité avec les autres politiques pour assurer l'engagement et le bien-être des travailleurs, (2) l'engagement à l'amélioration continue, (3) la disponibilité et la déclaration écrite de la politique de sécurité, les principes d'action et les objectifs à réaliser reflétant la préoccupation de la direction en matière de sécurité et (4) l'importance du comportement sécuritaire comme un facteur positif pour des promotions de travail. (Fig. 4.1, Fig. 4.2, Fig. 4.3, Fig. 4.4)

L'analyse de fréquence et de distribution de pourcentage des déclarations montre une différence significative entre les deux entreprises. Une majorité des personnes interrogées a fortement été d'accord ou a été d'accord avec toutes les déclarations au niveau de l'entreprise A. A l'inverse au niveau de l'entreprise B les déclarations ont été réparties

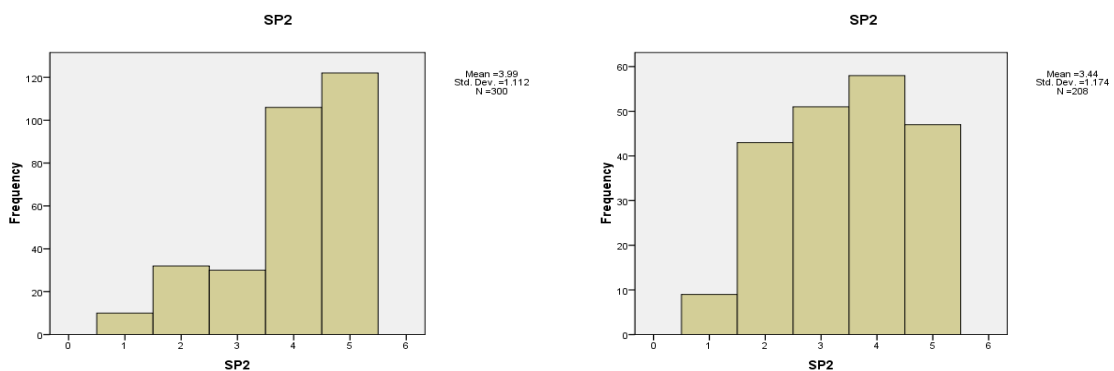
d'une manière semblable entre les différentes modalités de réponse. Les détails sur la distribution des pourcentages sont comme suit :

37,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 37% fortement en accord avec l'idée que leur entreprise coordonne ses politiques de santé et de sécurité avec les autres politiques pour assurer l'engagement et le bien-être des travailleurs. Cependant, ceux de l'entreprise B ont été en désaccord envers cette question avec 31,2%, 29,3% en accord et 21,6% fortement en accord.



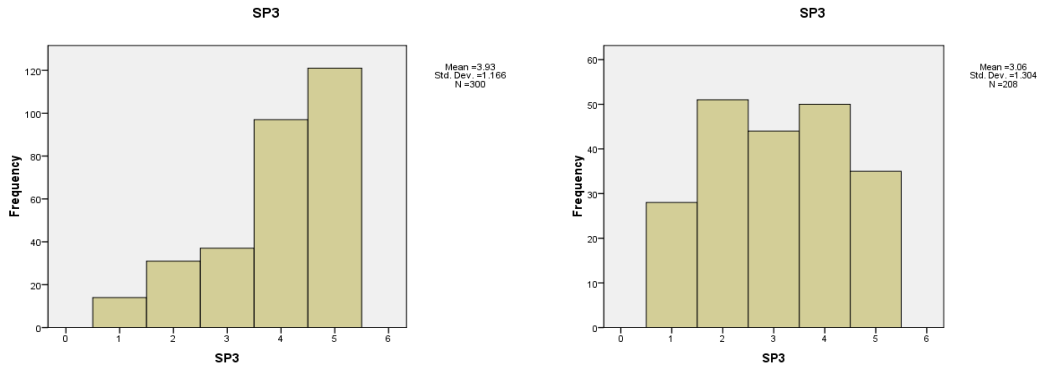
**Fig.4.1 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension SP.**

Les répondants de l'entreprise A sont en accord à 35,3% et fortement en accord à 40,7% avec la question qui postule que la politique de sécurité comporte l'engagement à l'amélioration continue, et l'amélioration des objectifs déjà réalisés. Ceux de l'entreprise B ont donné des réponses proches et qui varient entre en désaccord 20,7% ; 24,5% neutre ; 27,9% en accord et 22,6% fortement en accord.



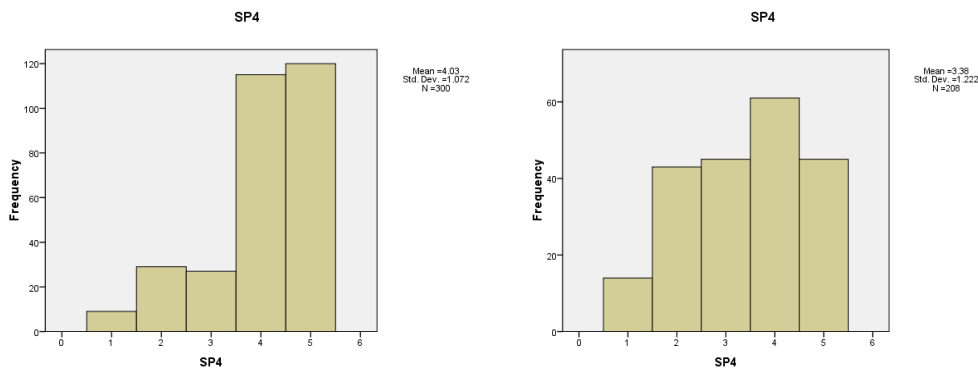
**Fig.4.2 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension SP.**

32,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 40,3% fortement en accord avec la troisième question relative à la déclaration écrite et la disponibilité de la politique de sécurité pour tous les travailleurs, les principes d'action et les objectifs à réaliser reflétant la préoccupation de la direction en matière de sécurité. Les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 24,5%, en accord à 24% et neutre à 21,2%.



**Fig.4.3 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension SP.**

38,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 40% fortement en accord avec la quatrième question dans mon entreprise le comportement sécuritaire est considéré comme un facteur positif pour la promotion des travailleurs. Les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 20,7%, 21,6% neutre, 29,3% en accord et 21,6% fortement en accord.

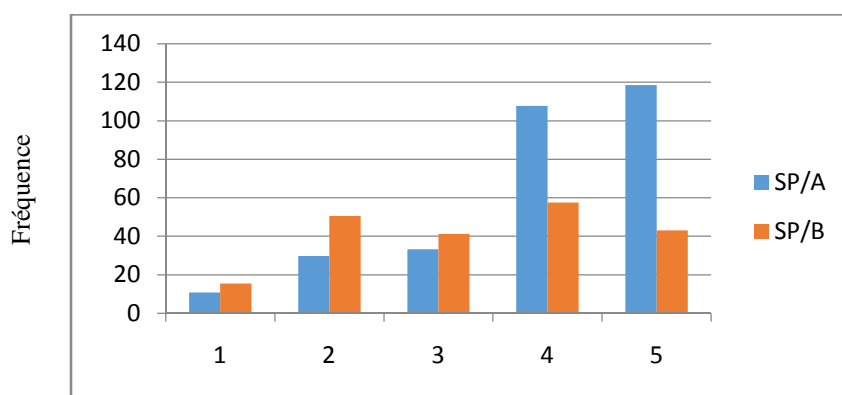


**Fig.4.4 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension SP.**

En conclusion, le profil des deux entreprises A et B relatif à la politique de sécurité est illustré dans la figure Fig 4.5. La table 4.6 du t-test montre une différence significative entre les avis des travailleurs des deux entreprises avec  $t = 8,594, p = 0,000 < 0,05$ .

Une moyenne de 75% des personnes interrogées de l'entreprise A sont en accord avec toutes les déclarations relatives à la politiques de sécurité, ce qui explique qu'au niveau de cette entreprise la politique de sécurité est clairement définie et explicite (la politique HSE

de l'entreprise A en Annexe 2). Au niveau de l'entreprise B, les avis sont partagés traduisant, ainsi, une certaine ambiguïté de la politique de sécurité (la politique HSE de l'entreprise B en Annexe 1). Les avis des personnes interrogées de l'entreprise B manquent de transparence cachant probablement des anomalies quelque part. En effet, nous remarquons une certaine contradiction dans leurs réponses : comment se fait-il que les personnes ne sont pas clairement d'accord avec la 3<sup>ème</sup> question « la déclaration écrite et la disponibilité de la politique de sécurité pour tous les travailleurs reflètent la préoccupation de la direction en matière de sécurité, de principes d'action et des objectifs à réaliser » et sont d'accord à 50% avec la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> question respectivement « entreprise coordonne ses politiques de santé et de sécurité avec les autres politiques pour assurer l'engagement et le bien-être des travailleurs », « la politique de sécurité contient l'engagement à l'amélioration continue, essayant d'améliorer des objectifs déjà réalisés ». Si, on n'est pas sûr de la 3<sup>ème</sup> question, comment on le serait pour la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> question. Car si la politique de sécurité n'est pas aussi claire, explicite et disponible, on ne saurait pas si elle est considérée au même titre que les autres politiques de l'entreprise ou elle favorise l'engagement à l'amélioration continue.



**Fig.4.5 : Profil des deux entreprises A et B relatif à la politique de sécurité.**

Cette ambiguïté montre un manque de consensus quant à la politique de sécurité de l'entreprise B. En fait, plusieurs questions se posent à l'égard de cette ambiguïté :

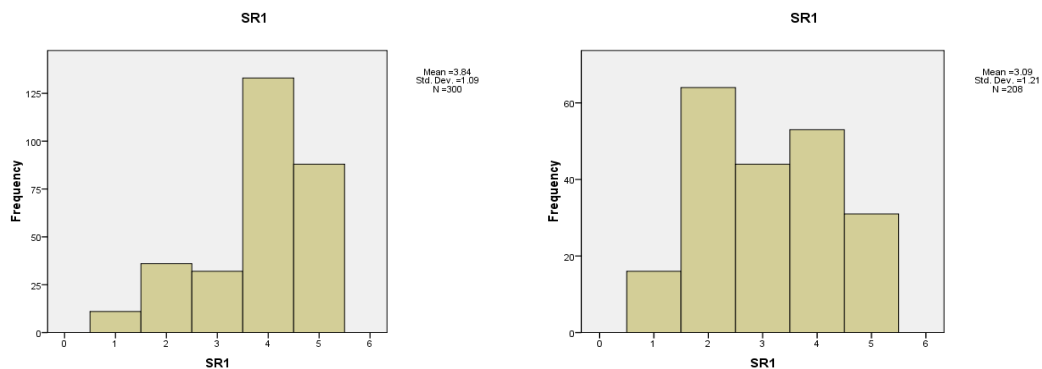
- Est-ce que cette politique est claire et explicite ?
- Est-ce qu'elle est écrite mais non communiquée et non déclinée en objectifs opérationnels ?
- Les actes contredisent les paroles : on dit une chose et on fait exactement l'opposé
- Défaillance du processus de communication

### 4.2.1.2 Règles et procédures de sécurité

Les règles et procédures de sécurité sont la deuxième dimension de la culture de sécurité. La construction de cette dimension a été mesurée par quatre items incluant (1) l'utilité et concrétisation des règles et procédures de sécurité, (2) les inspections régulières de sécurité, (3) l'importance des règles et procédures de sécurité pour prévenir l'apparition d'incidents et (4) l'effort des superviseurs et managers pour faire respecter les procédures de travail sécuritaire. (Fig. 4.6, Fig. 4.7, Fig. 4.8, Fig. 4.9)

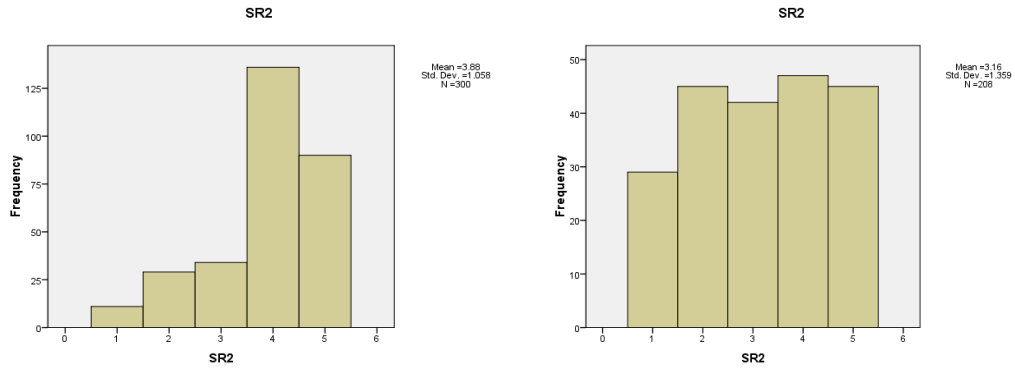
Un relativement haut pourcentage des personnes interrogées a indiqué leur accord à la plupart des indicateurs au niveau de l'entreprise A comparé à l'entreprise B. Les pourcentages étaient comme suit :

44,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 29,3% fortement en accord avec la question les procédures de sécurité et les pratiques dans cette organisation sont utiles et effectives. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 30,8%, 21,2% neutre et 25,5% en accord.



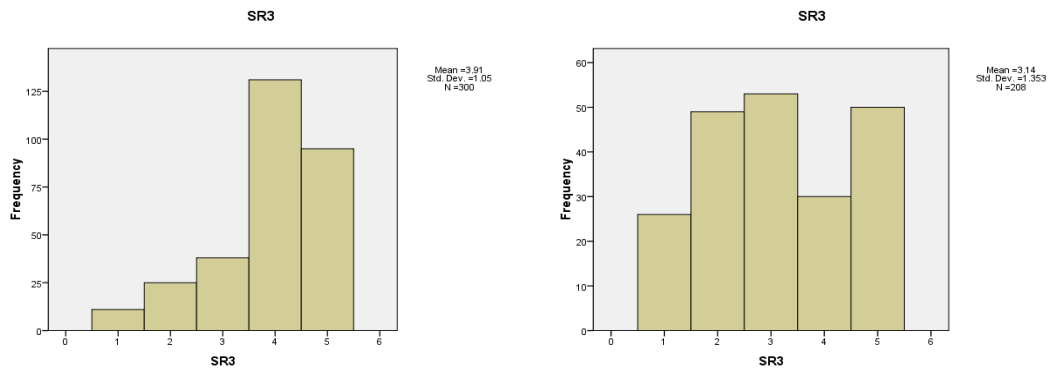
**Fig.4.6 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension SR.**

45,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 30% fortement en accord avec l'idée que les inspections de sécurité sont effectuées régulièrement. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 21,6%, 20,2% neutre, 22,6% en accord et 21,6% fortement en accord, ce qui veut dire que les inspections ne sont pas effectuées régulièrement en B (problème de reporting).



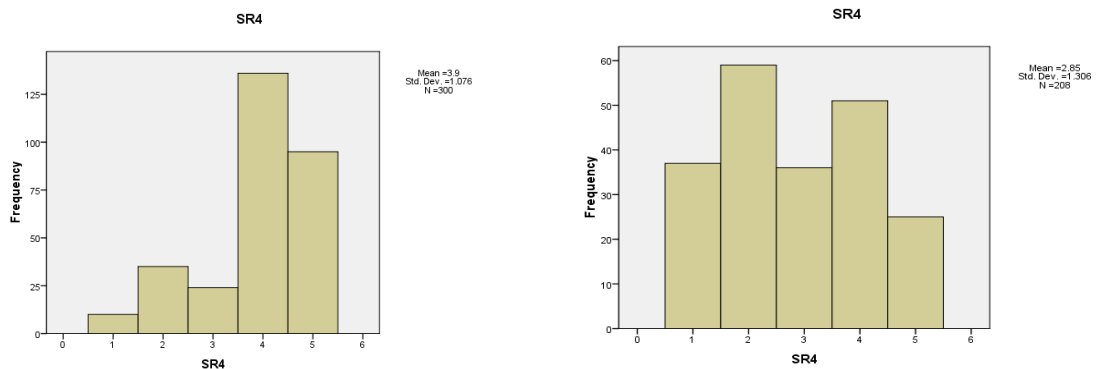
**Fig.4.7 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension SR.**

43,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 31,7% fortement en accord avec l'idée que les règles et procédures de sécurité suivies dans mon entreprise sont suffisantes pour prévenir l'apparition d'incidents. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 23,6%, 25,5% neutre et 24% fortement en accord.



**Fig.4.8 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension SR.**

45,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 31,7% fortement en accord avec l'idée que les superviseurs et managers essaient toujours de faire respecter les procédures de travail sécuritaire. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 28,4% et 24,5% accord.

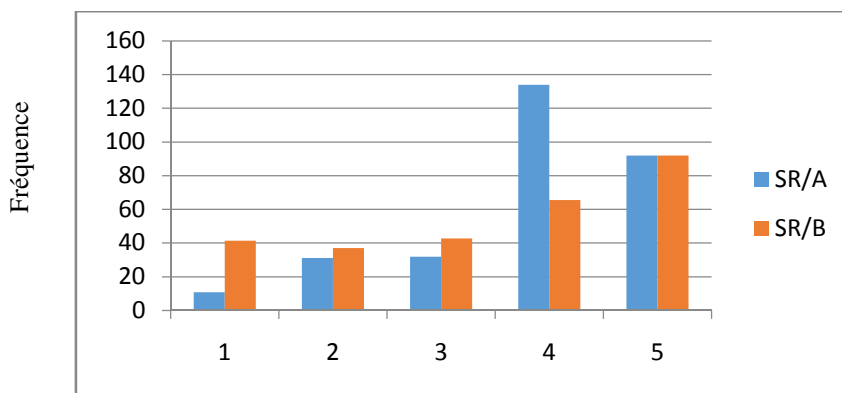


**Fig.4.9 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension SR.**



En résumé, le profil des deux entreprises A et B relatif aux règles et procédures de sécurité est illustré sur la figure Fig 4.10. La table 4.6 du t-test montre une différence significative entre les avis des travailleurs des deux entreprises avec  $t= 9,382$ ,  $p=0,000<0,05$ .

Une moyenne de 75% des personnes interrogées de l'entreprise A pensent que les règles et procédures de sécurité sont suffisantes, effectives, applicables et soumises à un suivi régulier par les managers. Tandis qu'au niveau de l'entreprise B, les avis sont partagés et ambiguës comme le montre la figure Fig. 4.10. Nous constatons que l'écart entre les avis des personnes interrogées de l'entreprise A et ceux de l'entreprise B est important, particulièrement envers la 3<sup>ème</sup> question « les règles et procédures de sécurité suivies dans mon entreprise sont suffisantes pour prévenir l'apparition d'incidents » où on a 73% d'accord à l'entreprise A contre à peine 25% d'accord à l'entreprise B. Au niveau de l'entreprise B, 25% sont d'accord pour l'utilité et la concrétisation des règles et procédures de sécurité (1<sup>ère</sup> question) contre 31% en désaccord et 44% sont d'accord pour les inspections sont régulières (2<sup>ème</sup> question). Théoriquement, la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> question sont complémentaires. Les réponses de l'entreprise A sont très cohérentes ; par contre celles de B ne le sont pas. Ceci est due à la différence dans la perception des choses, puisque une grande partie des travailleurs, spécialement l'ancienne génération des compagnies nationales, croient que les procédures et les règles relèvent de l'abstrait et alourdissent ou bloquent même le fonctionnement par contre les inspections sont un moyen physique qui a leurs avis permet d'être en contact permanent avec les différents problème du système. Cette ambiguïté dans les avis des travailleurs de l'entreprise B serait probablement dûe à plusieurs facteurs :



**Fig.4.10 : Profil des deux entreprises A et B relatif aux règles et procédures de sécurité.**

- Les règles et procédures de sécurité ne sont pas suffisantes ou ne sont pas suffisamment détaillées pour certains types d'activités;
- certaines règles et procédures de sécurité ne sont pas à jour,
- absence également dans certains cas de formalisme (exemple : travaux de révision) ;
- l'absence d'idée de récompense (gratification ou même de reconnaissance pour les ouvriers ayant fait preuve d'un comportement sûr), de même, la sanction n'est appliquée qu'en cas de faute grave ( accidents/incidents,...).

#### 4.2.1.3 Motivation

La motivation envers la sécurité a été mesurée par quatre questions incluant (1) l'utilisation fréquente d'équipes de travailleurs composées de parties différentes pour résoudre des problèmes spécifiques aux conditions de travail, (2) les réunions périodiquement tenues entre les managers et les travailleurs pour prendre des décisions concernant l'organisation de travail, (3) les primes attribuées aux travailleurs pour mettre en application les procédures d'action (par exemple, l'utilisation correcte d'équipement de protection) et (4) consultations de travailleurs quant aux solutions adoptées. (Fig. 4.11, Fig. 4.12, Fig. 4.13, Fig. 4.14).

Une majorité de personnes interrogées a rapporté leur accord aux déclarations au niveau de l'entreprise A par rapport aux déclarations des interrogées au niveau de l'entreprise B. Les pourcentages étaient comme suit :

39% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 48,3% fortement en accord avec l'idée que l'utilisation fréquente d'équipes de travailleurs composées de parties différentes pour résoudre des problèmes spécifiques aux conditions de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 35,1%, 33,2% neutre et 26,4% en accord.

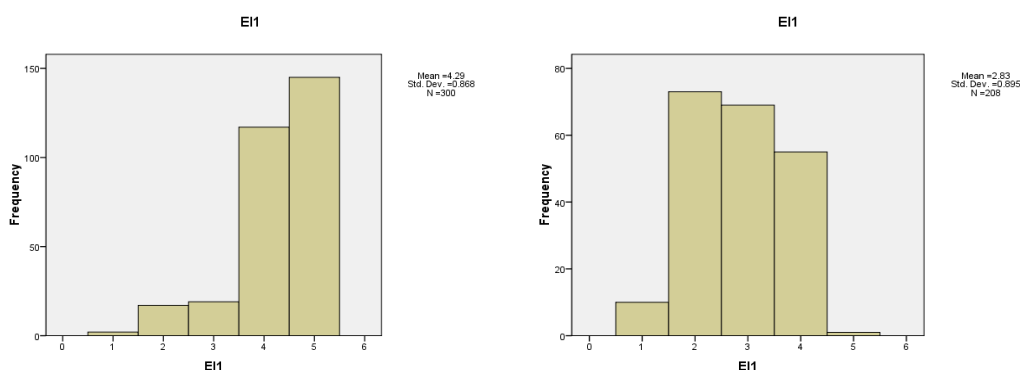
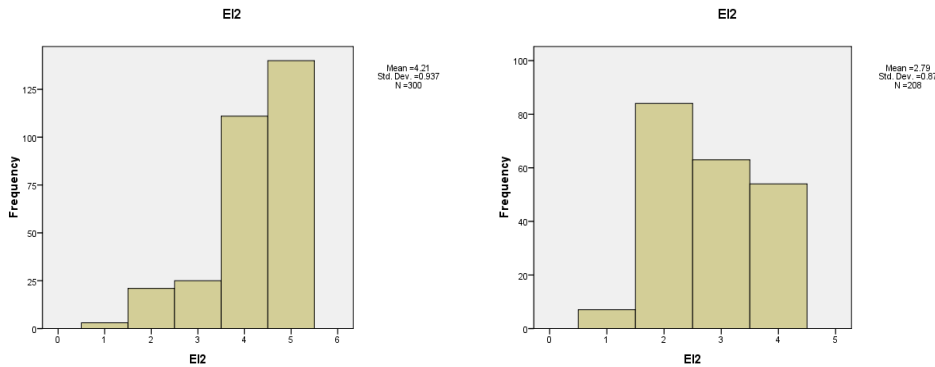


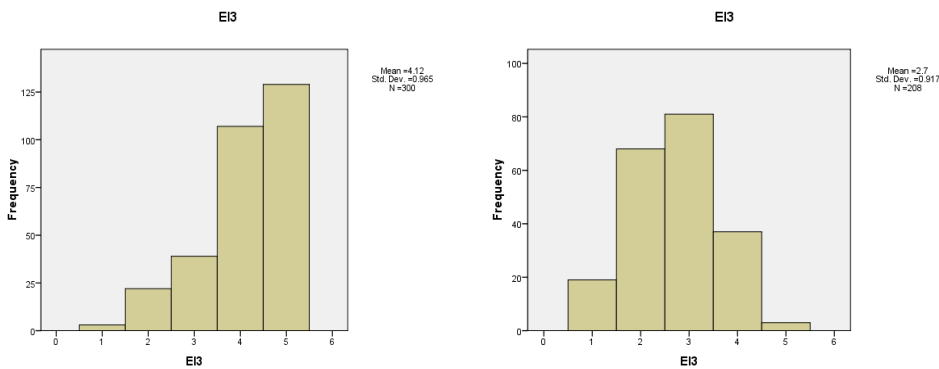
Fig.4.11 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension EI.

37% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 46,7% fortement en accord avec l'idée que des réunions périodiquement tenues entre des managers et des travailleurs pour prendre des décisions affectant l'organisation de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 40,4%, 30,3% neutre et 26% en accord.



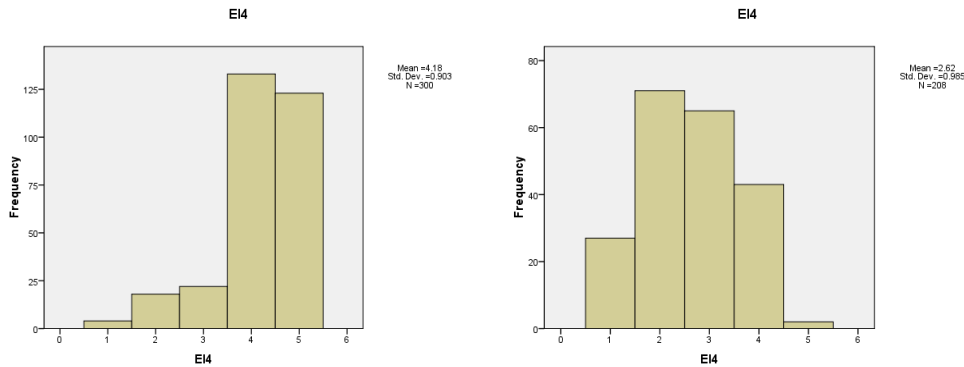
**Fig.4.12 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension EI.**

35,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 43% fortement en accord avec l'idée que des primes sont fréquemment attribuées aux travailleurs pour mettre en application les procédures d'action (par exemple, l'utilisation correcte d'équipement de protection). Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 32,7% et 38,9% neutre.



**Fig.4.13 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension EI.**

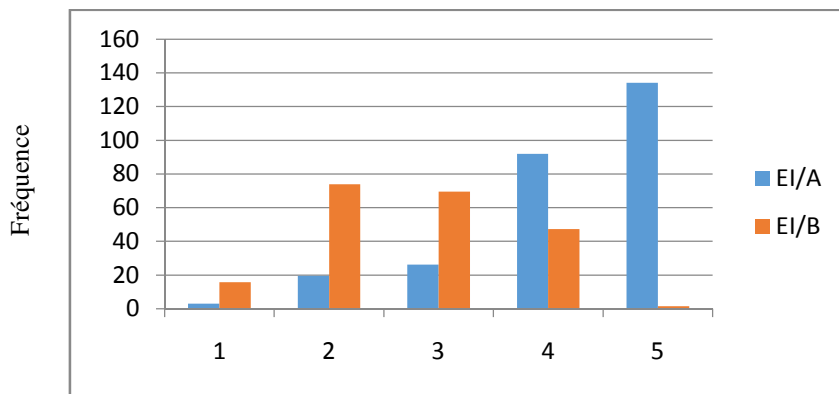
44,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 41% fortement en accord avec l'idée des résolutions fréquemment adoptées provenant de consultations avec/ou des suggestions de travailleurs. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties entre en désaccord 34,1%, 31,2% neutre et 20,7% en accord.



**Fig.4.14 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension EI.**

Enfin, le profil des deux entreprises A et B relatif à la motivation de sécurité est illustré sur la figure Fig 4.15. Les avis des travailleurs des deux entreprises diffèrent significativement comme le montre la table 4.6 du t-test avec  $t= 25,417$ ,  $p=0,000<0,05$ .

Environ 84% des travailleurs interrogés sont satisfaits de la motivation en matière de sécurité au niveau de leur entreprise A. Ainsi, ils confirment les bonnes pratiques de management en matière de motivation de cette entreprise qui se traduisent par la participation des différentes parties pour résoudre les problèmes liés aux conditions de travail et prendre les décisions affectant l'organisation de travail, par l'attribution de primes pour l'application des procédures de sécurité et par la valorisation des suggestions émises par les travailleurs en matière de sécurité. Par contre, les avis des travailleurs de l'entreprise B sont partagés comme le montre clairement les histogrammes des figures 4.9-4.12. Ceci suppose probablement qu'ils ne sont pas vraiment satisfaits des pratiques de gestion qui n'associe pas les ouvriers dans l'organisation du travail et la prise de décision sur les problèmes ainsi que l'absence d'utilisation de primes pour encourager les bonnes pratiques en matière de sécurité. En effet, le désaccord des répondants quant à l'utilisation des équipes multidisciplinaires pour prendre les décisions en matière de sécurité au niveau de l'entreprise B reflète le manque de confiance qu'éprouvent les managers envers les travailleurs qui les consultaient pas, n'organiseraient de réunions régulièrement et ne prévoient pas de primes pour les suggestions émises par les travailleurs.



**Fig.4.15 : Profil des deux entreprises A et B relatif à la motivation de sécurité.**

Cette ambiguïté est la conséquence de certains dysfonctionnements dans les pratiques de management dont les causes probables peuvent être multiples :

- il n'y a pas une concrète valorisation de l'ouvrier, autrement dit, on sous estime sa capacité à apporter des solutions ou suggestions aux différents problèmes de travail et de sécurité en particulier et par conséquent on néglige son potentiel de compétence;
- absence de primes et de sanctions ou inégalité quant à l'attribution de ces derniers en cas d'application ou non des procédures de sécurité. Si, on prend le cas d'un groupement Sonatrach/Entreprise étrangère X, ce n'est pas les mêmes salaires, ce n'est pas les mêmes méthodes d'évaluation ; la prime annuelle est liée directement à la production comme à la sécurité et à la protection de l'environnement. Par contre, pour la majorité des travailleurs qui appartient à Sonatrach, souvent la prime de rendement est environ 80%, puisque les primes ne sont pas liées à la sécurité;
- style de gestion autocratique et désuet par rapport aux exigences spécifiques de la sécurité au travail qui touche d'abord les ouvriers

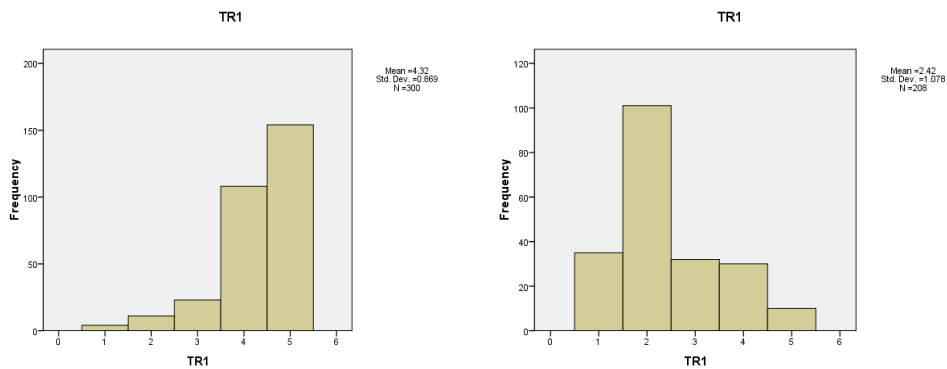
#### **4.2.1.4 Formation**

La formation a été mesurée par cinq items incluant (1) les périodes de formation des travailleurs, (2) formation relative aux modes d'emploi ou procédures de travail, (3) les actions de formation continues et périodiques, (4) le plan de formation et (5) la participation des travailleurs aux programmes de formation de sécurité. (Fig. 4.16, Fig. 4.17, Fig. 4.18, Fig. 4.19, Fig. 4.20).

Les indicateurs de la formation ont montré surtout l'accord de la majorité des interrogés aux déclarations au niveau de l'entreprise A. Par contre au niveau de l'entreprise B, les

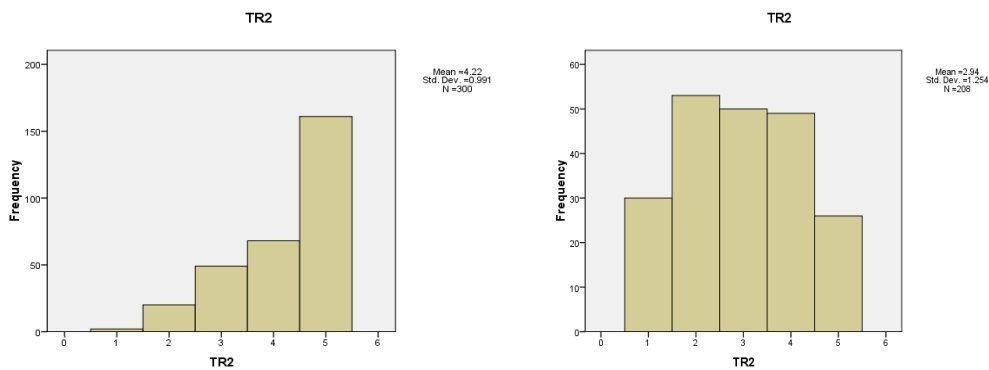
indicateurs ont montré plutôt le désaccord de la majorité des interrogés aux déclarations si nous considérons les réponses neutres comme un désaccord non avoué. Les pourcentages étaient comme suit :

36% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 51,3% fortement en accord avec l'idée que les travailleurs ont des périodes de formation suffisantes à l'embauche, changement d'emplois ou à l'utilisation de nouvelles techniques. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 48,6%.



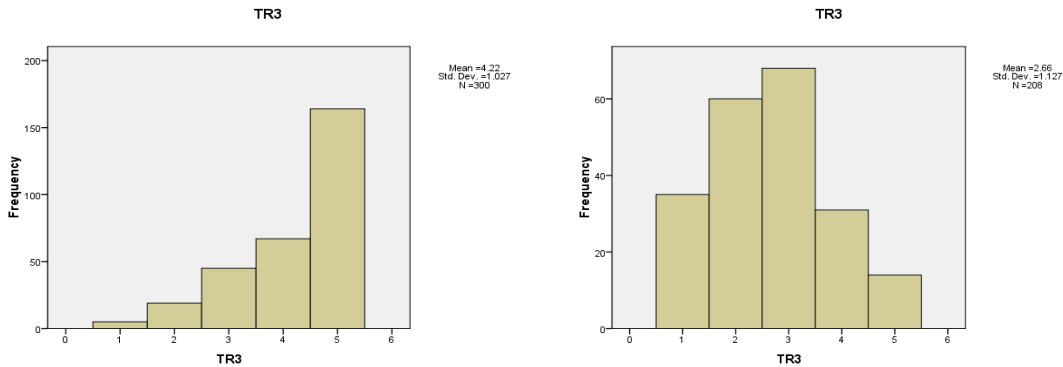
**Fig.4.16 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension TR.**

22,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 53,7% fortement en accord avec l'idée que des formations relatives aux modes d'emploi ou des procédures de travail sont élaborées pour aider dans l'action préventive. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties en désaccord à 25,5%, 24% neutre et 23,6% en accord.



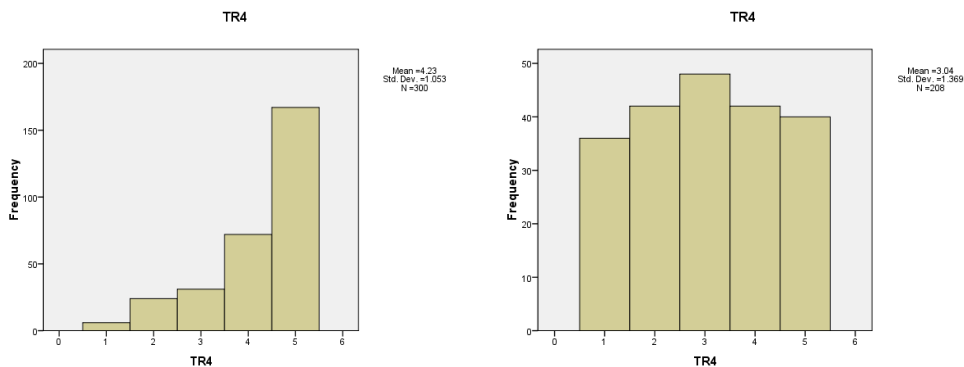
**Fig.4.17 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension TR.**

22,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 54,7% fortement en accord avec l'idée que dans les plans de formation établis intègrent les formations continues et périodiques. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties en désaccord à 28,7% et 32,7% neutre.



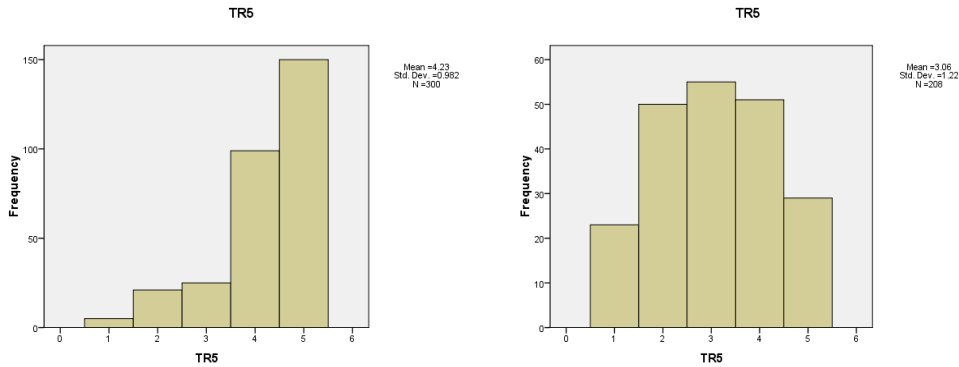
**Fig.4.18 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension TR.**

24,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 55,7% fortement en accord avec l'idée que le plan de formation est décidé conjointement avec les travailleurs ou leurs représentants. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties en désaccord et accord à 20,2%, 23,1% neutre.



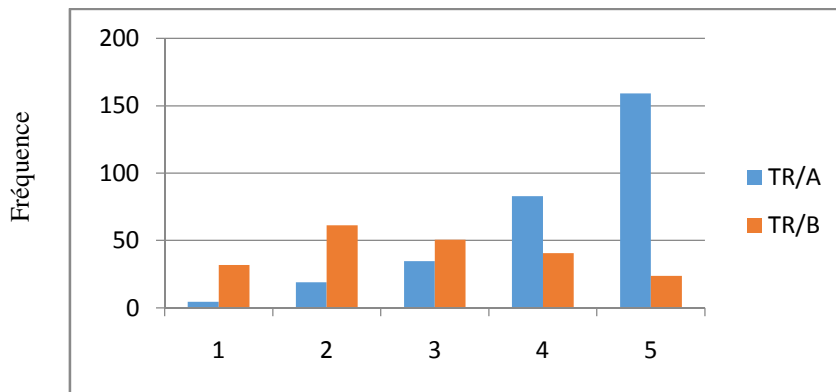
**Fig.4.19 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension TR.**

33% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 50% fortement en accord avec l'idée que le management encourage les travailleurs à assister aux programmes de formation de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties en désaccord 24%, en accord à 24,5% et 26,4% neutre.



**Fig.4.20 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 5<sup>ème</sup> question de la dimension TR.**

En conclusion, le profil des deux entreprises A et B relatif à la formation de sécurité est illustré sur la figure Fig 4.15. Selon, la table 4.6 du t-test, la différence entre les avis des travailleurs des deux entreprises est significative avec  $t= 24,521$ ,  $p=0,000 < 0,05$ .



**Fig.4.21 : Profile des deux entreprises A et B relatif à la formation de sécurité.**

Une moyenne de 80% des travailleurs interrogés de l'entreprise A sont satisfaits quant aux pratiques de l'entreprise relatives à la formation en matière de sécurité que ce soit envers les périodes, le contenu, ou la participation pour établir les programmes de formation. Par contre, au niveau de l'entreprise B, leurs avis sont partagés sauf pour la 1<sup>ère</sup> question relative aux périodes de formation où la majorité des travailleurs pense qu'ils sont insuffisants à 48,6%. L'ambiguïté qui entoure les autres questions qui mesurent la formation en matière de sécurité de l'entreprise B pourrait être la conséquence de certains dysfonctionnements dans ces pratiques de management du processus de formation de la sécurité que nous pouvons résumer ainsi :

- en plus des périodes qui semblent être insuffisantes, le contenu aussi peut ne pas répondre aux aspirations des travailleurs ; car ils ne participent pas à l'élaboration des programmes de formation ;



- dans la majorité des entreprises, le plan de formation est étudié suivant le besoin des travailleurs mais aussi suivant les budgets, ce qui fait qu'ils n'auront pas souvent ce qu'ils souhaitent. D'un autre part, les majorités des travailleurs préfèrent des formations à l'étranger, ce qui n'est pas toujours approuvé par l'entreprise.
- ils ne bénéficient pas tous de ces programmes de formation ;
- ils ne participent pas à l'identification des besoins de formation en fonction des problématiques réelles du terrain.

#### 4.2.1.5 Communication

La communication est mesurée par trois items incluant (1) la fluidité de la communication pour transmettre les principes et règles d'action, (2) disponibilité des systèmes d'information avant les modifications et les changements de processus de production, de postes de travail ou des investissements attendus, (3) information des travailleurs sur les risques associés à leur travail et la manière de prévention des accidents. (Fig. 4.22, Fig. 4.23, Fig. 4.24)

L'analyse de fréquence et les distributions de pourcentage de déclarations montre que la majorité des personnes interrogées a été fortement d'accord ou a été d'accord avec toutes les déclarations au niveau de l'entreprise A. A l'inverse au niveau de l'entreprise B une majorité des personnes interrogées a été en désaccord avec les déclarations. La distribution des réponses est comme suit :

53,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 21,7% fortement en accord avec l'idée qu'il y a une communication fluide traduite par des réunions périodiques et fréquentes, des campagnes ou des présentations orales pour transmettre les principes et règles d'action. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont réparties en désaccord 32,7%, en accord à 24,5% et 20,2% neutre.

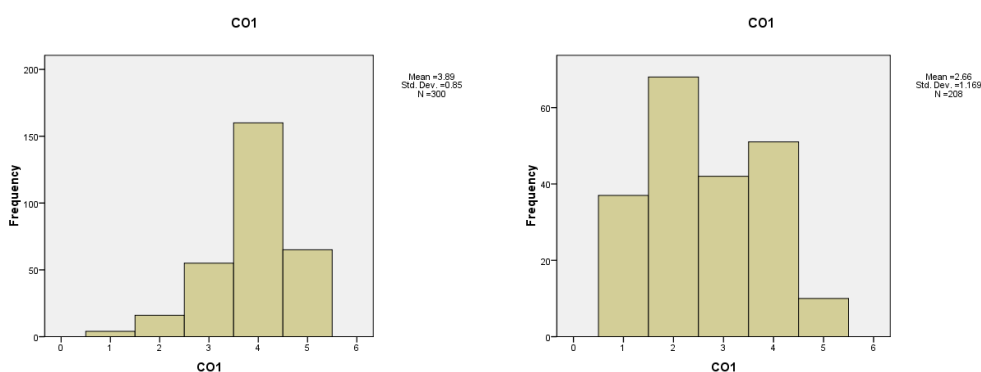
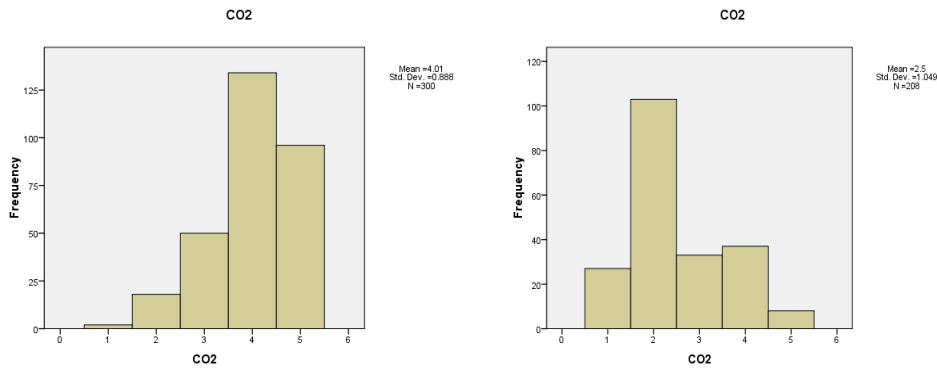


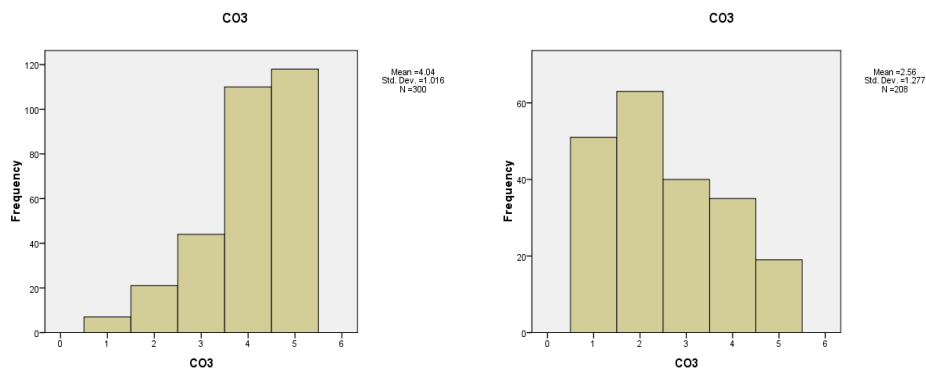
Fig.4.22 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1ère question de la dimension CO.

44,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 32% fortement en accord avec l'idée que les systèmes d'information sont disponibles aux travailleurs avant les modifications et les changements de processus de production, de postes de travail ou des investissements attendus. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord 49,5%.



**Fig.4.23 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension CO.**

36,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 39,3% fortement en accord avec l'idée que des comptes rendus sur les risques et l'organisation de réunions sont élaborés pour informer les travailleurs des risques associés à leur travail et la prévention des accidents. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord 30,3% et 24,5 fortement en désaccord.

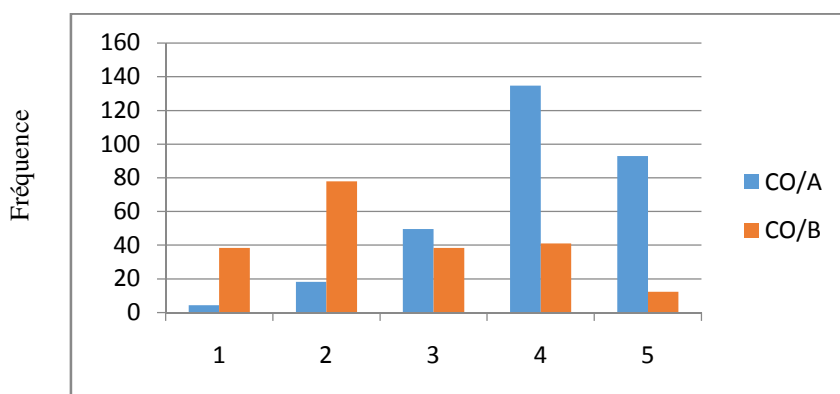


**Fig.4.24 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension CO.**

Pour conclure, les avis des deux entreprises quant aux pratiques de communications en matière de sécurité diffèrent significativement comme le montre la table 4.6 du t-test avec  $t=17,984$ ,  $p=0,000 < 0,05$ . Au niveau de l'entreprise A, une moyenne de 76% des personnes interrogées sont satisfaites des pratiques de communication (voir Fig 4.25). Cependant, au

niveau de l'entreprise B les avis sont partagés quant à la 1<sup>ère</sup> question montrant que la communication en matière de sécurité au sein de cette entreprise n'est pas aussi fluide et se limite à l'un des moyens de communication cités plus haut.

Le désaccord avec la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> questions traduit la non satisfaction des travailleurs de cette entreprise relativement à la disponibilité des systèmes d'information, le contenu des compte rendus et les réunions pour informer les travailleurs sur les risques liés à leur travail.



**Fig.4.25 : Profil des deux entreprises A et B relatif à la communication de sécurité.**

L'ambiguïté qui entache les avis des travailleurs de l'entreprise B quant à la communication est probablement due à :

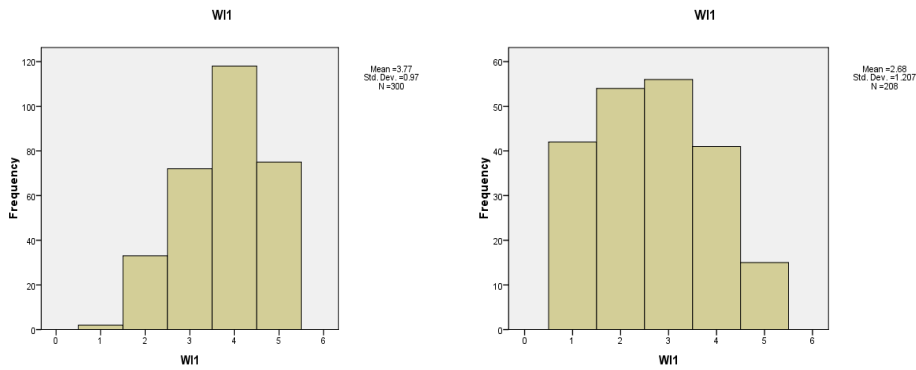
- l'absence d'accès à certains outils d'information et de communication plus pratiques comme l'internet ou l'intranet qui sont limités uniquement aux cadres ;
- les comptes rendus sur les risques de travail ne sont pas transmis aux travailleurs

#### **4.2.1.6 Implication des travailleurs**

L'implication des travailleurs a été mesurée par quatre items incluant (1) leur implication aux décisions en matière de sécurité, (2) leur consultation régulièrement sur les problèmes de la santé et sécurité du lieu de travail, (3) existence des comités de sécurité comprenant des représentants du management et des salariés et (4) engagement en matière de sécurité. (Fig. 4.26, Fig. 4.27, Fig. 4.28, Fig. 4.29)

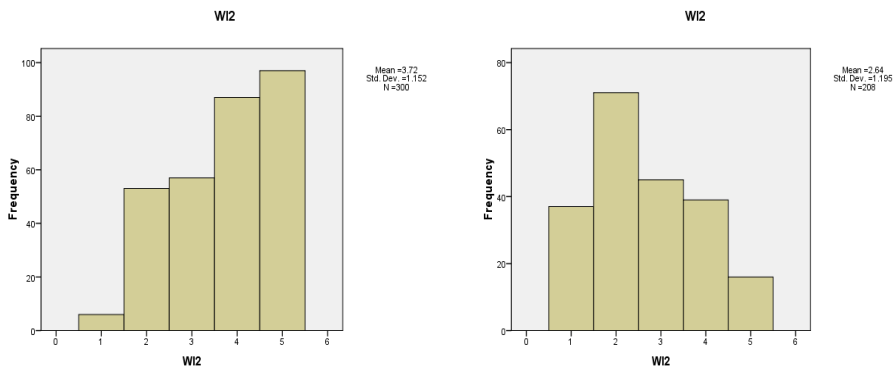
Les indicateurs de l'implication des travailleurs ont montré que la majorité des personnes interrogées a fortement été d'accord ou a été d'accord avec toutes les déclarations au niveau de l'entreprise A. Par contre au niveau de l'entreprise B les indicateurs ont montré plutôt que la majorité des personnes interrogées a fortement été en désaccord ou a été en désaccord avec toutes les déclarations. Les pourcentages étaient comme suit :

39,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 25% fortement en accord avec l'idée que le management prend toujours en considération l'avis des salariés avant la prise finale des décisions en matière de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 20,2 en désaccord à 26% et 26,9% neutre.



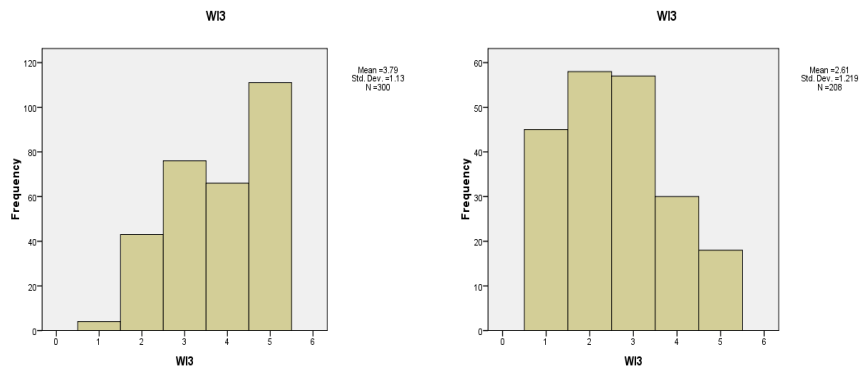
**Fig.4.26 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension W1.**

29% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 32,3% fortement en accord avec l'idée que le management consulte régulièrement les salariés sur les problèmes de la santé et sécurité du lieu de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 34,1% et 21,6% neutre.



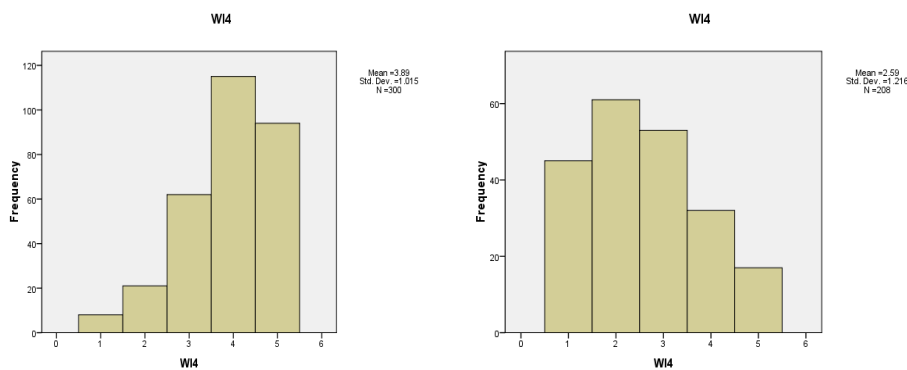
**Fig.4.27 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension W1.**

22% des répondants de l'entreprise A sont en accord, 25,3% neutre et 37% fortement en accord avec l'idée que mon entreprise a des comités de sécurité composés des représentants du management et des salariés. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 21,6%, 27,9% en désaccord et 27,4% neutre.



**Fig.4.28 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension WI.**

38,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 31,3% fortement en accord avec l'idée que le management encourage l'engagement des salariés en matière de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 21,6%, 29,3% en désaccord et 25,5% neutre.

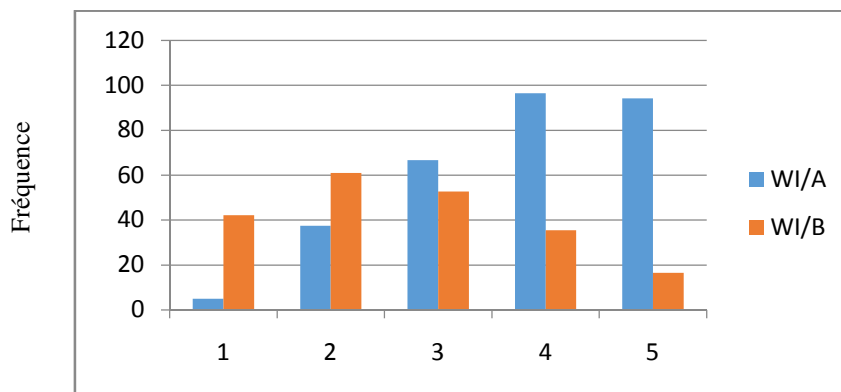


**Fig.4.29 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension WI.**

En résumé, nous constatons une différence significative quant au profil des deux entreprises A et B relatif à l'implication des travailleurs en matière de sécurité comme c'est illustré sur la figure Fig 4.30. Ce constat est confirmé par le t-test (table 4.6) avec  $t = 18,433$ ,  $p = 0,000 < 0,05$ .

Les travailleurs de l'entreprise A pensent que le style de gestion que leurs managers est participatif d'où une moyenne de 64% des personnes interrogées sont d'accord avec toutes les déclarations relatives à l'implication des travailleurs en matière de sécurité. Au niveau de l'entreprise B, les travailleurs pensent que le style de gestion de leurs managers n'est pas participatif en exprimant des avis non satisfaits quant à l'implication en matière de sécurité. Concernant la prise en compte des avis des salariés par le management avant la prise des

décisions, les travailleurs sont en désaccord à 46% contre 27% en accord. 50% des travailleurs sont en désaccord avec la question: mon entreprise a des comités de sécurité incluant des représentants du management et des salariés. Certainement les CHS existent, le désaccord est peut-être dû à la façon dont se déroulent les votes pour choisir les représentants des travailleurs. La plupart des consultations pour l'élection des membres CHS représentant les travailleurs passe par le syndicat (UGTA), ce dernier a perdu toute crédibilité auprès des travailleurs après sa cooptation par l'administration de l'entreprise.



**Fig.4.30 : Profil des deux entreprises A et B relatif à l'implication des travailleurs en matière de sécurité.**

La même distribution des pourcentages est affectée aux questions relatives aux comités de sécurité et le fait que le management encourage l'engagement des salariés en matière de sécurité. Pour la consultation régulière des salariés, là les avis sont à 34% en désaccord contre 26% d'accord. Nous remarquons encore, cette ambivalence dans les avis des travailleurs de l'entreprise B. Déjà si on n'est pas sûr de la participation des salariés au comité de sécurité de l'entreprise (CHS), on ne peut plus parler des autres formes d'implication en matière de sécurité.

Enfin, cette ambigüité peut être due au fait que :

- les managers considèrent les salariés de simples exécutants de leurs tâches ;
- les managers négligent ou sous estiment le savoir faire pratiques des salariés ;
- certains managers n'ont pas reçu de formation relative ni à la sécurité ni à la gestion des ressources humaines ; beaucoup, d'entre eux sont des ingénieurs promus comme responsables au vu de leur expérience (purement technique) mais ne disposant d'aucun bagage en gestion particulièrement la gestion des ressources humaines.

#### 4.2.1.7 Attitude des managers

L'Attitude des managers a été mesurée par quatre items incluant (1) l'intérêt de l'implication des salariés pour réduire les taux des accidents de travail, (2) l'intérêt du contrôle des activités pour maintenir et améliorer la sécurité, (3) l'intérêt de la formation des salariés pour réaliser un lieu de travail sûr et (4) l'intérêt de la communication interne pour comprendre et mettre en œuvre la politique de sécurité. (Fig. 4.31, Fig. 4.32, Fig. 4.33, Fig. 4.34)

La majorité des personnes interrogées a fortement été d'accord ou a été d'accord avec toutes les déclarations au niveau de l'entreprise A. Par contre au niveau de l'entreprise B, les indicateurs ont montré plutôt que la majorité des personnes interrogées a fortement été en désaccord ou a été en désaccord avec toutes les déclarations. Les pourcentages étaient comme suit :

56,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 19,3% fortement en accord avec l'idée que les managers considèrent que l'implication des salariés est fondamentale pour la santé et sécurité pour réduire les taux des accidents de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 19,2%, 35,6% en désaccord et 24% neutre.

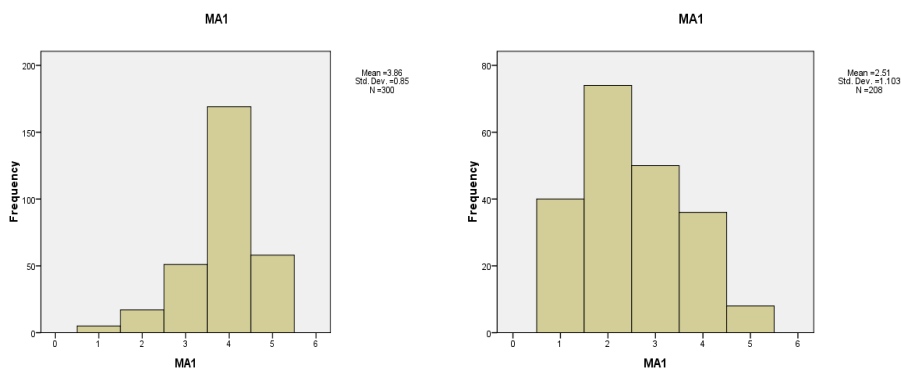
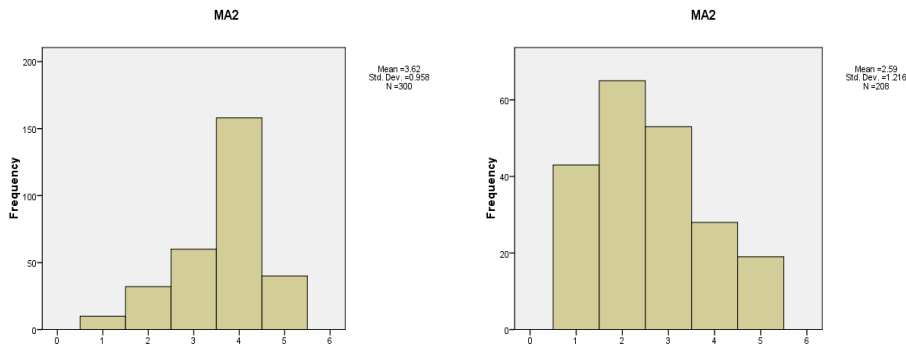


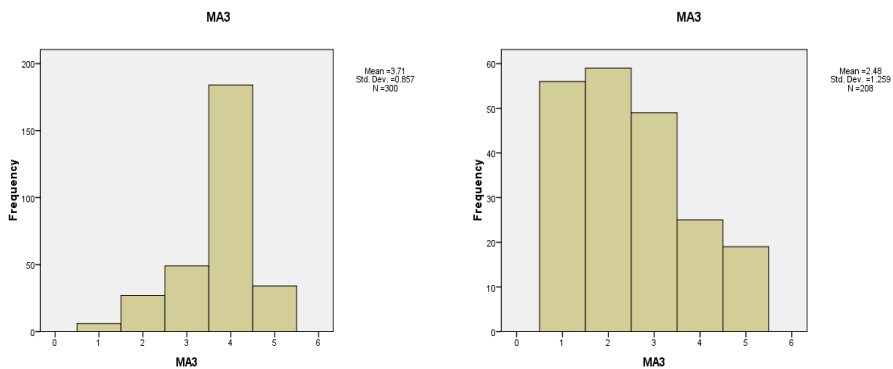
Fig.4.31 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension MA.

52,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 20% neutre avec l'idée que les managers considèrent qu'il est fondamental de contrôler les activités pour maintenir et améliorer la sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 20,7%, 31,2% en désaccord et 25,5% neutre.



**Fig.4.32 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension MA.**

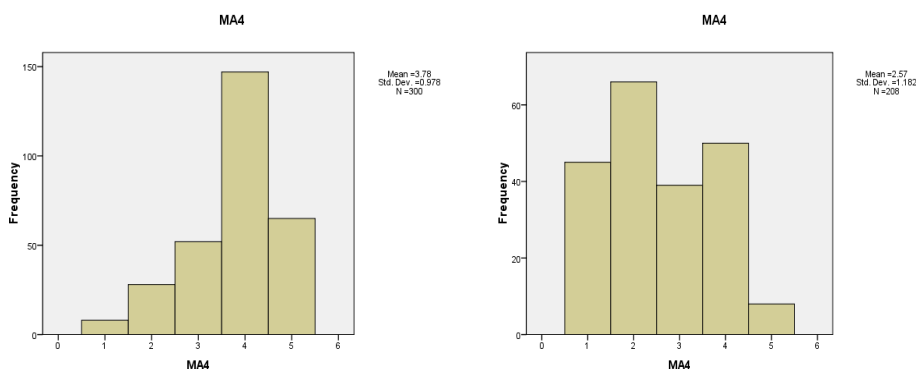
61,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord avec l'idée que les managers envisagent que la formation des salariés est essentielle pour sécuriser le lieu de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 26,9%, 28,4% en désaccord et 23,6% neutre.



**Fig.4.33 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension MA.**

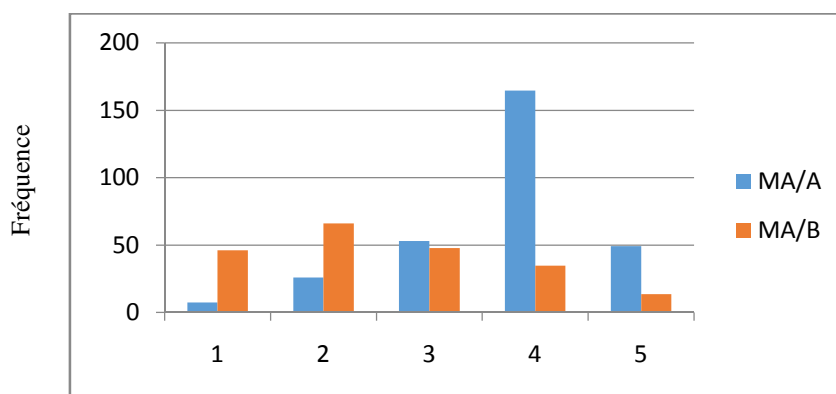
49% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 21,7% fortement en accord avec l'idée que les managers considèrent que la communication interne est essentielle pour comprendre et mettre en œuvre la politique de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 21,6%, 31,7% en désaccord et 24% en accord.





**Fig.4.34 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension MA.**

Enfin, nous pouvons conclure que les avis des travailleurs des deux entreprises A et B relatifs à l'attitude des managers en matière de sécurité présentent une différence significative comme le montre la figure Fig 4.35. Cette différence est confirmée par le t-test avec  $t=20,247$ ,  $p=0,000 < 0,05$  (voir table 4.6). La Fig 4.35 montre que 71% des travailleurs de l'entreprise A sont satisfaits des attitudes de leurs managers envers la sécurité. Par contre, plus de 50% des travailleurs de l'entreprise B pensent que les managers de leur entreprise ne portent pas intérêt ni à l'implication des salariés pour réduire les taux des accidents de travail, ni au contrôle des activités pour maintenir et améliorer la sécurité, ni à la formation des salariés pour réaliser un lieu de travail sûr, ni à la communication interne pour comprendre et mettre en œuvre la politique de sécurité. Ces attitudes se répercutent certainement négativement sur leurs comportements en matière de sécurité.



**Fig.4.35 : Profile des deux entreprises A et B relatif à l'attitude des managers en matière de sécurité.**

Ce dévoiement des managers en matière de sécurité est lié probablement au fait que :

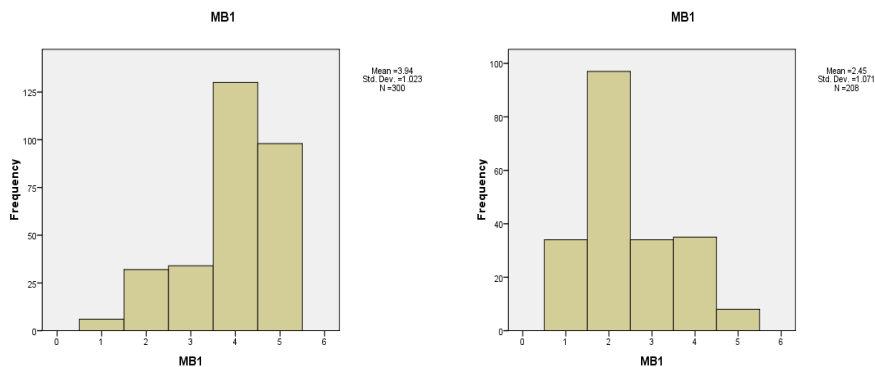
- Les managers en question n'ont reçu aucune formation en matière de sécurité;
- donnent la priorité à production.

### 4.2.1.8 Comportement des managers

Le comportement des managers a été mesuré par quatre items incluant (1) la responsabilité de la santé et la sécurité aussi bien que la qualité et la productivité, (2) le traitement des questions de sécurité d'une manière active et visible, (3) les visites régulières du lieu de travail pour vérifier des conditions de travail ou communiquer avec des salariés, (4) les réunions avec les salariés et superviseurs pour aborder les questions de sécurité et (5) le fait que la sécurité est une exigence de travail et une des conditions de conclusion d'un contrat. (Fig. 4.36, Fig. 4.37, Fig. 4.38, Fig. 4.39, Fig. 4.40)

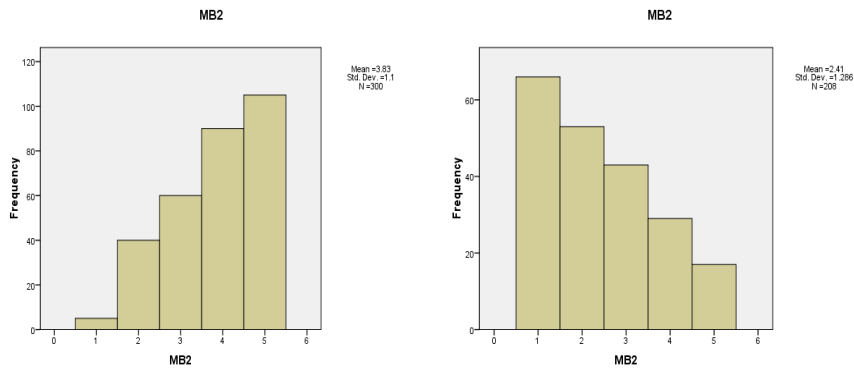
La majorité des personnes interrogées a fortement été d'accord ou a été d'accord avec toutes les déclarations au niveau de l'entreprise A. Par contre au niveau de l'entreprise B, les indicateurs ont montré plutôt que la majorité des personnes interrogées a fortement été en désaccord ou a été en désaccord avec toutes les déclarations. Les pourcentages étaient comme suit :

43,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 32,7% fortement en accord avec l'idée que les managers prennent la responsabilité de la santé et la sécurité aussi bien que la qualité et la productivité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 46,6%.



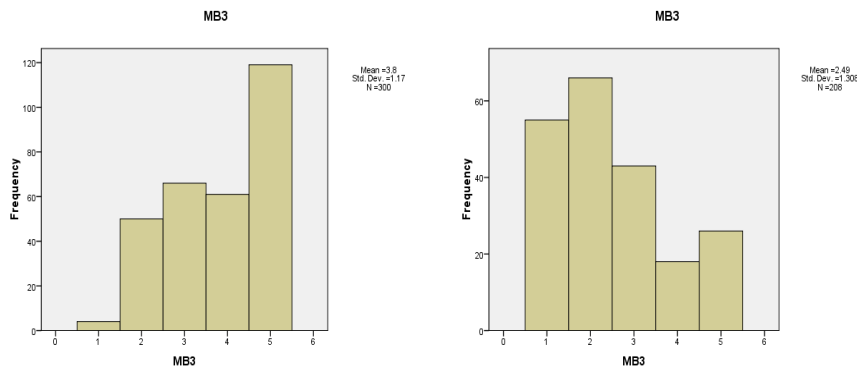
**Fig.4.36 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension MB.**

30% des répondants de l'entreprise A sont en accord, 35% fortement en accord et 20% neutre avec l'idée que les managers mènent activement et visiblement les questions de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 31,7%, 25,5% en désaccord et 20,7% neutre.



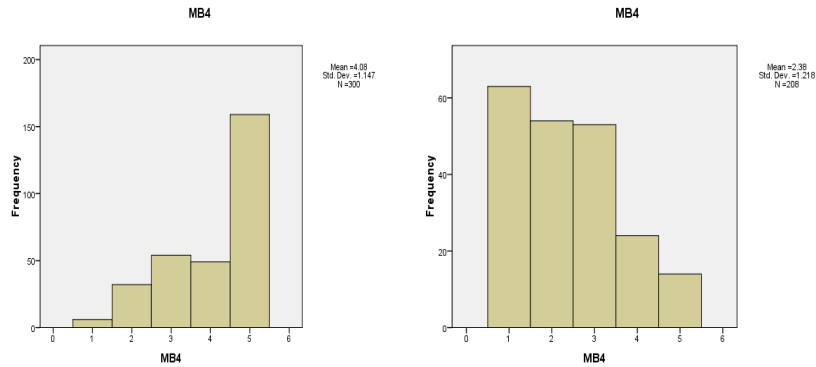
**Fig.4.37 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension MB.**

20,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord; 39,7% fortement en accord et 22% neutre avec l'idée que les managers visitent régulièrement le lieu de travail pour vérifier des conditions de travail ou communiquer avec des salariés. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 26,4%, 31,7% en désaccord et 20,7% neutre.



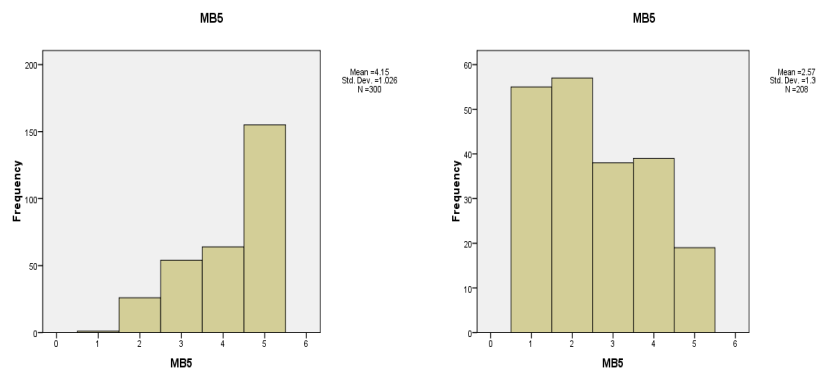
**Fig.4.38 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension MB.**

53% des répondants de l'entreprise A sont fortement en accord avec l'idée que les managers encouragent les réunions avec les salariés et directeurs pour aborder les questions de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 30,3%, 26% en désaccord et 25,5% neutre.



**Fig.4.39 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension MB.**

51,7% des répondants de l'entreprise A sont fortement en accord et 21,3% en accord avec l'idée que la sécurité est une exigence de travail et une condition de conclusion d'un contrat. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 26,4% et en désaccord à 27,4%.



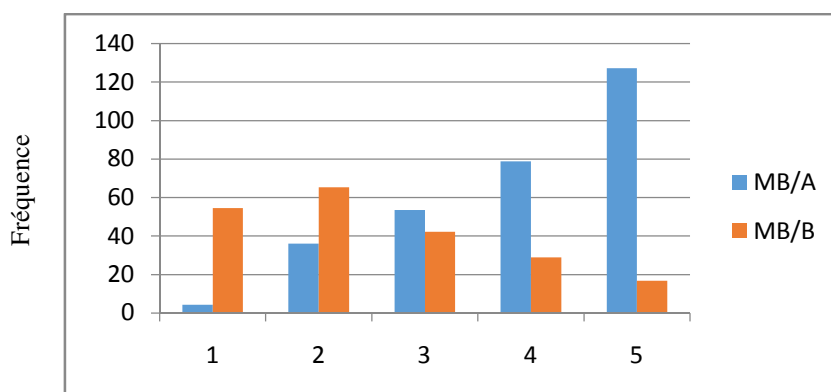
**Fig.4.40 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 5<sup>ème</sup> question de la dimension MB.**

En résumé, le profil des deux entreprises A et B relatif au comportement sécuritaire des managers est illustré sur la figure Fig 4.41. Selon la table 4.6, le t-test montre que la différence entre les avis des travailleurs des deux entreprises en matière du comportement sécuritaire des managers est significative avec  $t=26,326$ ,  $p=0,000 < 0,05$ .

65% des travailleurs de l'entreprise A pensent nettement que leurs managers donnent le bon exemple par leurs comportements en matière de sécurité. Le cas contraire se présente au niveau de l'entreprise B, où jusqu'à 58% des travailleurs ne sont pas satisfaits des comportements de leurs managers en matière de sécurité.

Autrement dit, ils trouvent que les managers de leur entreprise ne considèrent pas la sécurité au même titre que la qualité et la productivité, les questions de sécurité ne sont pas

traitées de manière visible, les managers ne visitent pas régulièrement le lieu de travail pour vérifier des conditions de travail ou communiquer avec les salariés, n'encouragent pas les réunions avec les salariés pour aborder les questions de sécurité et ne considèrent pas la sécurité comme exigence de travail et condition d'un contrat. Le comportement peu responsable des managers de l'entreprise B résulterait probablement à cause de leurs ignorance de l'effet synergique de la sécurité et de la performance économique de l'entreprise qui à leur tour sont liées à la faiblesse de leur formations en matière HSE.



**Fig.4.41 : Profil des deux entreprises A et B relatif au comportement Sécuritaire des managers.**

#### 4.2.2 Performance de sécurité

La performance de sécurité a été conceptualisée comme un modèle de mesure à trois facteurs incluant des items du comportement de conformité et d'initiative et le taux d'accident.

D'abord, chaque construction a été explorée séparément pour comprendre la structure et les caractéristiques distributionnelles des données. L'analyse de fréquence a été conduite pour chaque construction latente pour observer l'importance de chacun des indicateurs pour montrer les faiblesses et les points forts des deux entreprises pour y trouver des solutions pertinentes et ciblées.

Nous avons demandé aux participants à l'enquête de répondre à des questions basées l'échelle de Likert à cinq points. Nous pouvons voir l'analyse de fréquence et les distributions de pourcentage et du chi-2 dans les tables 1 et 2 en Annexe 5 et le t-test dans la table 4.7.

### 4.2.2.1 Conformité de sécurité

La construction du comportement de conformité a été mesurée par quatre items incluant (1) l'utilisation des équipements nécessaires de sécurité, (2) atteinte des niveaux les plus hauts de sécurité, (3) l'exécution du travail d'une façon sûre et (4) le respect des règles et procédures de sécurité. (Fig. 4.42, Fig. 4.43, Fig. 4.44, Fig. 4.45)

Au niveau de l'entreprise A, la majorité des personnes interrogées a fortement été d'accord ou a été d'accord avec les déclarations pour les quatre indicateurs. Par contre, au niveau de l'entreprise B, les personnes interrogées ont été soit d'accord soit ont été en désaccord ou fortement en désaccord avec les déclarations. Les pourcentages étaient comme suit :

48,3% des répondants de l'entreprise A sont fortement en accord et 37 % en accord avec la question j'utilise tous les équipements nécessaires de sécurité pour faire mon travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 35,6% et en accord à 25,5%.

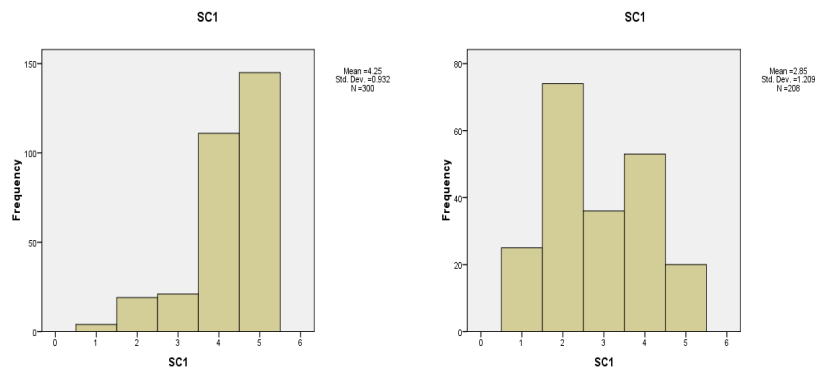
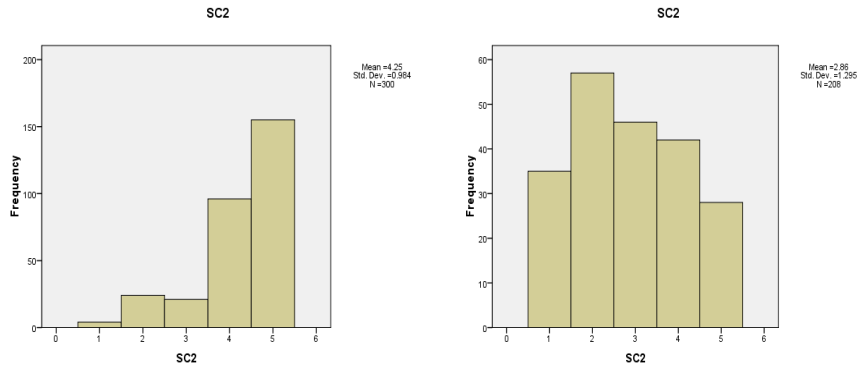


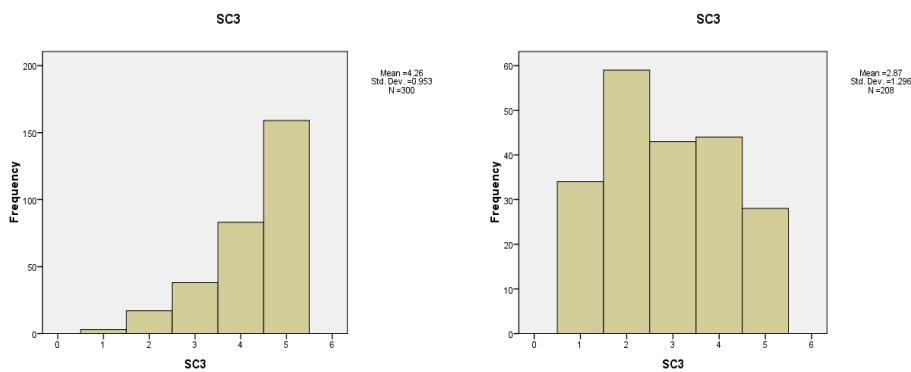
Fig.4.42 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension SC.

57,7% des répondants de l'entreprise A sont fortement en accord et 32 % en accord avec la question j'assure les niveaux les plus hauts de sécurité quand j'effectue mon travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 27,4% ; 22,1% neutre et en accord à 20,2%.



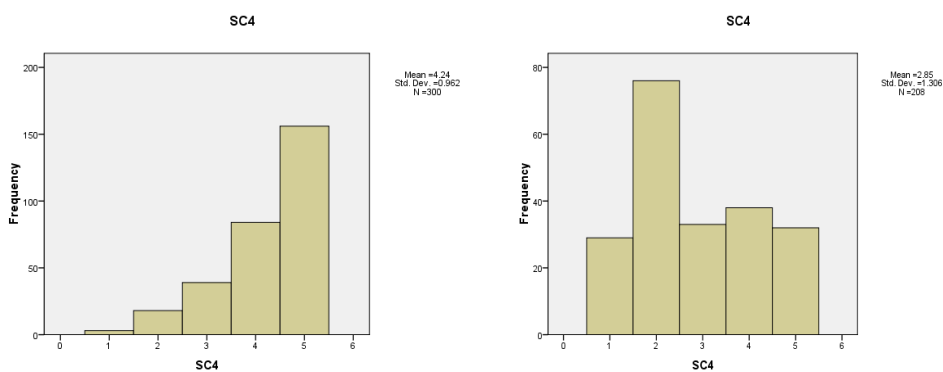
**Fig.4.43 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension SC.**

53% des répondants de l'entreprise A sont fortement en accord et 27,7% en accord avec la question j'effectue mon travail d'une façon sûre. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 28,4%, neutre à 20,7% et en accord à 21,1%.



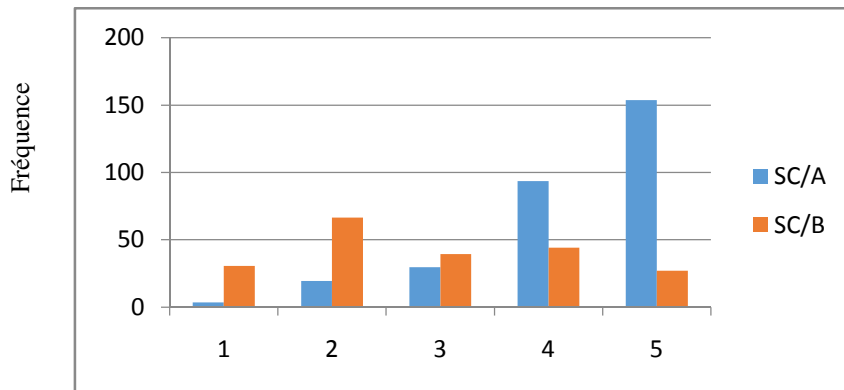
**Fig.4.44 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension SC.**

52% des répondants de l'entreprise A sont fortement en accord et 28% en accord avec la question je respecte les règles et procédures de sécurité en effectuant mon travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 36,5%.



**Fig.4.45 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension SC.**

En conclusion, la figure Fig 4.46 montre le profil des deux entreprises A et B en matière du comportement de conformité des travailleurs. Le t-test confirme que la différence entre les deux entreprises est significative avec  $t = 16,699$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  (voir table 4.6).



**Fig.4.46 : Profil des deux entreprises A et B relatif au comportement de conformité.**

Plus de 83% des personnes interrogées de l'entreprise A sont en accord avec les déclarations relatives au comportement de conformité des salariés en matière de sécurité, ce qui explique qu'au niveau de cette entreprise les règles, procédures de sécurité et équipement répondent aux exigences du travail et aux aspirations des travailleurs. Au niveau de l'entreprise B, les avis sont partagés et donc ambiguës. Les avis des personnes interrogées de l'entreprise B manquent de lisibilité cachant probablement des anomalies.

Cette ambiguïté des réponses de l'entreprise B est probablement due aux raisons suivantes:

- les managers donnent le mauvais exemple ;
- le dispositif de récompense et de sanction n'est pas opérationnel;
- dans certains cas ces ouvriers estiment que ces EPI manquent de confort et dans d'autre cas cela est peut-être dû au manque de sensibilisation ;
- les ouvriers qui sont en désaccord croient que ce n'est pas de leurs responsabilités d'assurer la sécurité durant les travaux, pour eux c'est la responsabilité des agents HSE
- manque de discipline causé par un faible management ;
- procédure de recrutement inadéquate et/ou une défaillance au niveau du système de formation, sensibilisation et supervision.

#### **4.2.2.2 Comportement d'initiative**

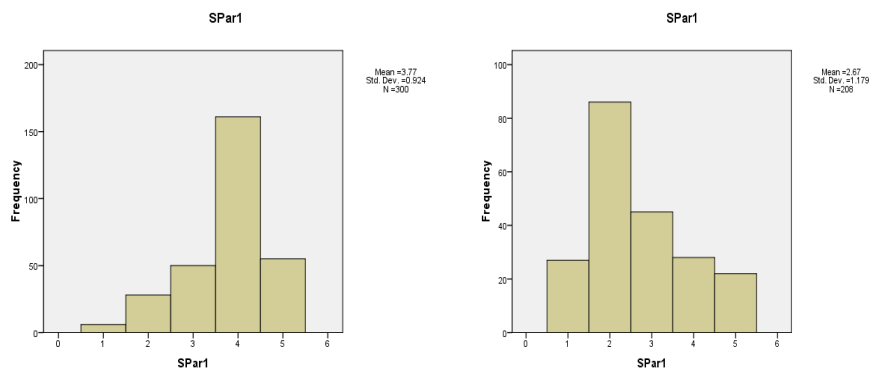
Cette dimension a été mesurée par quatre items incluant (1) l'encouragement des collaborateurs à travailler de manière sûre, (2) l'exécution volontaire des tâches ou des



activités qui aident à améliorer la sécurité sur le lieu de travail, (3) l'effort supplémentaire pour améliorer la sécurité du lieu de travail et (4) la déclaration à la direction de tout problème en matière de sécurité. (Fig. 4.47, Fig. 4.48, Fig. 4.49, Fig. 4.50)

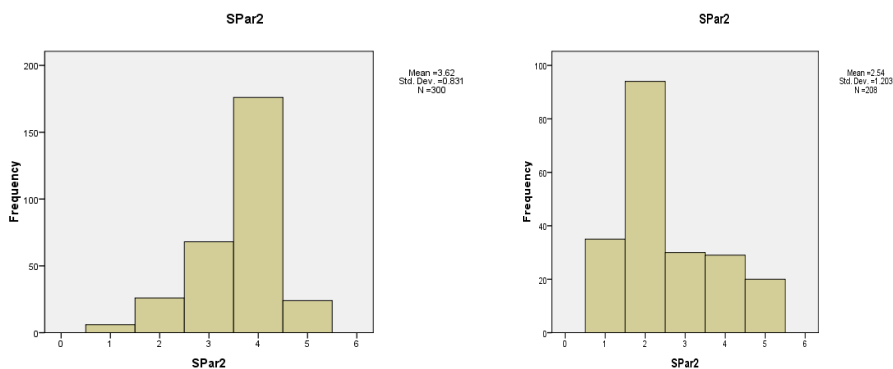
Au niveau de l'entreprise A, la majorité des personnes interrogées a fortement été d'accord ou a été d'accord avec les déclarations pour les quatre indicateurs. Par contre, au niveau de l'entreprise B, la majorité des personnes interrogées ont été fortement en désaccord ou ont été en désaccord. Les pourcentages étaient comme suit :

53,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 18,3% fortement en accord avec la question j'encourage mes collaborateurs à travailler de manière sûre. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 41,3% et neutre à 21,6%.



**Fig.4.47 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 1<sup>ère</sup> question de la dimension SPa.**

58,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord et 22,7% neutre avec la question j'exécute volontairement des tâches ou des activités qui aident à améliorer la sécurité sur le lieu de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 45,2%.



**Fig.4.48 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 2<sup>ème</sup> question de la dimension SPa.**

66,7% des répondants de l'entreprise A sont en accord avec la question j'ai mis l'effort supplémentaire pour améliorer la sécurité du lieu de travail. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont en désaccord à 35,1%.

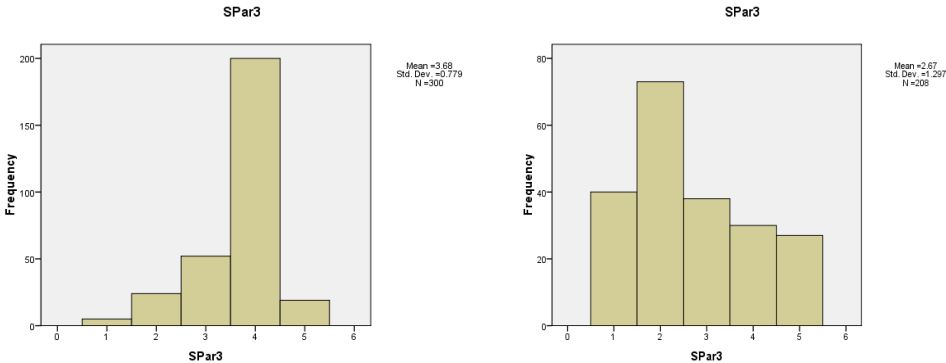


Fig.4.49 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 3<sup>ème</sup> question de la dimension SPAR.

59,3% des répondants de l'entreprise A sont en accord avec la question je signale toujours à la direction tout problème en matière de sécurité. Cependant, les réponses de ceux de l'entreprise B sont fortement en désaccord à 21,2% et en désaccord à 32,7%.

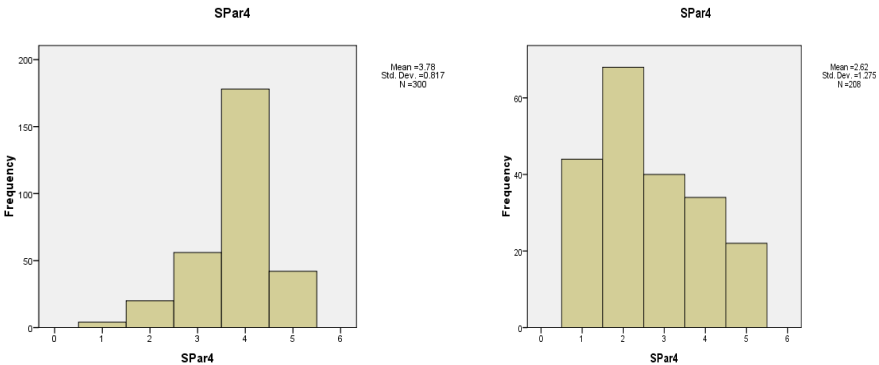
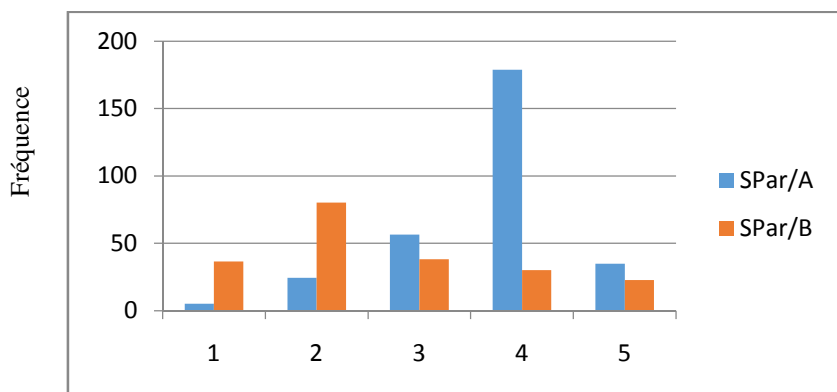


Fig.4.50 : Profil des deux entreprises A et B quant à la 4<sup>ème</sup> question de la dimension SPAR.

En résumé, le profil des deux entreprises A et B relative au comportement d'initiative en matière de sécurité est illustré sur la figure Fig 4.51, montrant une divergence dans les avis des personnes interrogées des deux entreprises.



**Fig.4.51 : Profil des deux entreprises A et B relatif au comportement d'initiative.**

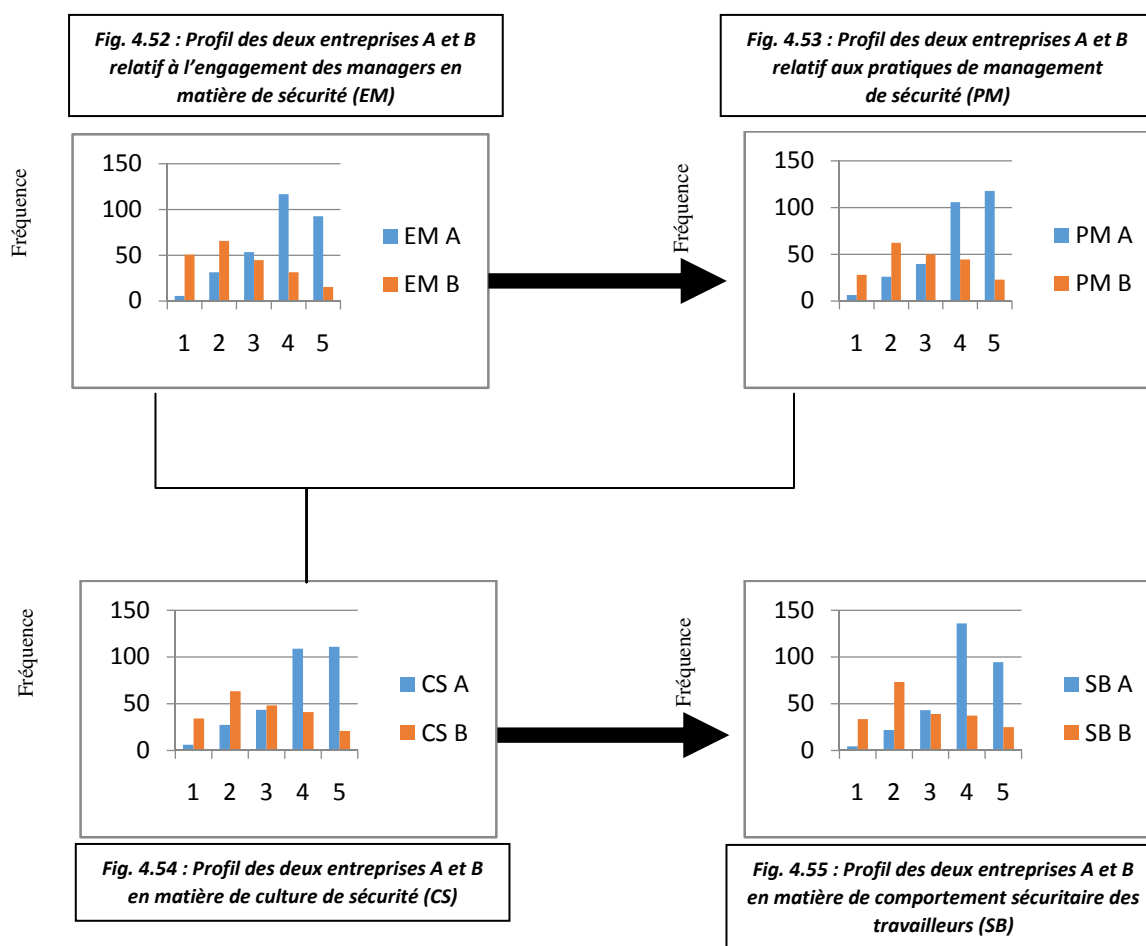
70% des personnes interrogées de l'entreprise A sont d'accord avec les déclarations relatives au comportement d'initiative montrant que les travailleurs au sein de cette entreprise sont réellement encouragés à participer activement en matière de sécurité. Tandis qu'au niveau de l'entreprise B, 56% des personnes interrogées sont en désaccord avec ces déclarations. On remarque que l'écart entre les avis des personnes interrogées de l'entreprise A et ceux de l'entreprise B est important. En effet, la table 4.6 du t-test confirme ce résultat avec  $t= 12,719$ ,  $p=0,000 < 0,05$ .

Les travailleurs de l'entreprise B présentent des comportements d'initiative non satisfaisants probablement pour les raisons suivantes:

- ne sont pas encouragés à prendre d'initiatives;
- sentiment de retrait ;
- inconscience des conséquences que peuvent induire ces problèmes pour eux et pour leur collègue ;
- qualité du personnel recruté ainsi que des formations, sensibilisation et supervision qui leurs sont destinées ;
- manque de réaction du management vis-à-vis des problèmes soulevés précédemment.

La culture de sécurité (CS) est composée de l'engagement des managers (EM) et des pratiques de management de sécurité (PM). Chacune des variables composant ces deux dimensions de la culture de sécurité a été décrite dans la section précédente. On a essayé d'expliquer la différence dans les avis des travailleurs quant à ces variables au niveau des deux entreprises A et B.

Le profil des deux entreprises A et B relatif à l'engagement des managers en matière de sécurité est illustré sur la figure Fig 4.52 montrant une différence significative avec  $t=26,747$ ,  $p=0,000<0,05$  entre les avis des travailleurs des deux entreprises en la matière. Les travailleurs de l'entreprise A sont satisfaits de l'engagement de leurs managers en matière de sécurité contrairement aux avis partagés des travailleurs de l'entreprise B montrant ainsi leur insatisfaction en la matière. Les mêmes constats ont été relevés pour les pratiques de management de sécurité (Fig. 4.53) dont la valeur du t-test est  $t=21,537$ ,  $p=0,000<0,05$ . Ainsi, nous pouvons conclure que l'engagement positif des managers en matière de sécurité peut se traduire par la mise en place de bonnes pratiques de management de sécurité ; l'inverse est probablement vrai.



En conclusion, le profil des entreprise A et B en matière de culture de sécurité a la même tendance que ses composantes comme le montre la figure Fig 4.54 ; la différence en matière de culture de sécurité entre les deux entreprise est significative avec  $t=24,592$ ,  $p=0,000<0,05$  comme le montre la table 4.6 du t-test. Les travailleurs de l'entreprise A

semblent être satisfaits de la culture de sécurité de leur entreprise, alors que ceux de l'entreprise B ne présentent pas de consensus en la matière. Ainsi, on peut dire qu'ils sont insatisfaits de la culture de sécurité de leur entreprise.

La performance de sécurité en terme de comportement sécuritaire des travailleurs, présente aussi la même tendance que ses composantes (SC et SPar) comme c'est illustré sur la figure Fig 4.55, montrant ainsi que dans l'entreprise A les avis sont positifs en terme de comportement sécuritaire contrairement à ceux de l'entreprise B. On voit bien que la différence des avis dans les deux entreprises A et B est significative avec  $t=15,816$ ,  $p=0,000 < 0,05$  (voir table 4.6).

Ainsi, en guise de conclusion, nous pouvons dire que l'entreprise ayant une meilleure culture de sécurité a aussi une meilleure performance de sécurité et que l'entreprise ayant une culture de sécurité moyenne ou faible a aussi une performance de sécurité moyenne ou faible.

### **4.3 Analyse de facteur et fiabilité**

L'analyse de facteur a été utilisée pour définir la structure sous-jacente de l'ensemble de données. Nous avons demandé aux personnes interrogées de répondre à une série de questions couvrant plusieurs aspects qui ont été jugés en relation avec le sujet d'intérêt. Les variables sont basées sur les relations les plus fortes ou les inter-corrélations les plus hautes ont été groupées ensemble et nommées ensuite. Les items ont été soumis à une analyse de facteur avec l'extraction de composante principale. La solution de facteur initiale a été identifiée par la décision jugeant que les valeurs propres devraient être supérieures ou égales à 1. Les items mal chargés ont été éliminés. Une structure en dix dimensions et quarante et un items a été mise en évidence. La version finale du questionnaire de culture de sécurité et de la performance de sécurité a compris 41 items regroupés en dix dimensions à savoir : SP (politique de sécurité), SR (règles et procédures de sécurité), EI (motivation de sécurité), TR (formation de sécurité), CO (communication de sécurité), WI (implication des travailleurs en matière de sécurité), MA (attitude des managers en matière de sécurité), MB (comportement des managers en matière de sécurité), SC (conformité en matière de sécurité), SPar (participation ou initiative en matière de sécurité).

En outre, dans n'importe quelle addition de grand nombre de facteur, ces chargements peuvent être utilisés pour peser les items individuels. Chaque facteur peut être pensé comme une échelle de mesure pour cette caractéristique particulière. L'analyse a été

conduite sur les réponses à ces items pour déterminer cette structure de facteur. Avec tous les 41 items dans cette enquête, le coefficient de fiabilité  $\alpha$  de Cronbach obtenu était de 0,95, indiquant que c'était bon et approprié pour appliquer la technique d'analyse de facteur (les variables sont factorisables) à cet ensemble de données. La mesure du Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) est de 0,974 montrant que les données sont appropriées à cette analyse (Kaiser, 1974) et le test du Bartlett de Sphéricité est significatif ( $\chi^2$  -1.144E4,  $p < 0,001$ ). Ainsi, selon les résultats du test de Bartlett de sphéricité et des tests Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), il y avait des corrélations d'inter-items significatives et une taille type suffisante liée au nombre d'items dans le questionnaire de recherche comme indiqué dans la Table 4.3.

**Table 4.3: Tests de KMO et Bartlett**

<b>Kaiser-Meyer-Olkin Mesure de l'adéquation d'un échantillon</b>		0,974
<b>Test de sphéricité de Bartlett</b>	Approx. Chi-Square	1,144E4
	Df	820
	P-value	< 0,001

Le facteur alpha de Cronbach permet d'évaluer l'homogénéité pour un questionnaire, c'est-à-dire évaluer le degré auquel l'ensemble des questions qu'il inclut mesurent bien la même chose. Le facteur alpha de Cronbach varie entre 0 et 1. Dans la pratique, on considère que la consistance du questionnaire est satisfaisante, lorsque la valeur du coefficient est au moins égale à 0,70.

Pour notre questionnaire, nous avons tout d'abord testé la consistance interne entre les items de chaque dimension. Ensuite, nous avons calculé le facteur alpha de Cronbach de toutes les questions s'est étendue de 0,628 à 0,941, ce qui montre que l'ensemble des questions mesurent bien la même chose (Boughaba et al, 2014).

La fiabilité (consistance interne) utilisant l'Alpha de Cronbach. Ces résultats sont relativement satisfaisants et indiquent une cohérence interne acceptable pour chaque dimension.

Dans la dimension de culture de sécurité, 24 items ont évalué les perceptions envers les pratiques de management de sécurité et 09 items ont évalué les perceptions envers l'engagement des managers en matière de sécurité. Une analyse ultérieure a rapporté une solution à huit facteurs. Les facteurs étaient la politique de sécurité, règles de sécurité et procédures, motivation, formation, communication, implication des salariés, attitude et comportement de sécurité des managers.

Les coefficients de fiabilité des dimensions pratiques de management et engagement des managers en mastère de sécurité sont respectivement 0,941 et 0,842. Huit items ont évalué la performance de sécurité incluant les comportements de conformité et d'initiative en matière de sécurité des salariés. Le coefficient de fiabilité pour ces facteurs était 0,923. Que l'on considère d'être un haut niveau de fiabilité.

La Table 4.4 présente les facteurs, items et le facteur de chargement (poids) de chaque variable et le coefficient alpha de fiabilité. Le facteur de chargement est tiré d'une analyse de régression et reflète la mesure à laquelle un item contribue à son facteur. Si le chargement est fort, l'item est plus typique de la signification globale du facteur. Il est utile de penser au chargement comme une forme de corrélation entre l'item seul et l'effet global de tous les items. Tous les facteurs ont contenu au moins trois items et la cohérence interne (l'alpha) à travers les items dans chaque facteur était forte pour tous les facteurs.

**Table 4.4:** Résultats de l'analyse de facteur montrant le nom de chaque facteur, la cohérence (alpha) interne entre items pour chaque facteur et les facteurs de chargements de chaque item.

	Loading
<b>Pratiques de Management de Sécurité</b> ( <i>alpha=0,941</i> )	
<b>Politique de sécurité</b> ( <i>alpha=0,764</i> )	
L'entreprise coordonne ses politiques de santé et sécurité avec les autres politiques pour assurer l'engagement et le bien-être des travailleurs.	0,603
La politique de sécurité comporte l'engagement à l'amélioration continue, et l'amélioration des objectifs déjà réalisés.	0,585
La déclaration écrite et la disponibilité de la politique de sécurité pour tous les travailleurs, les principes d'action et les objectifs à réaliser reflétant la préoccupation de la direction en matière de sécurité.	0,548
Dans mon entreprise le comportement sécuritaire est considéré comme un facteur positif pour la promotion des travailleurs.	0,525
<b>Règles et Procédures de sécurité</b> ( <i>alpha=0,856</i> )	
Les procédures de sécurité et les pratiques dans cette organisation sont utiles et effectives.	0,689
Des inspections de sécurité sont effectuées régulièrement.	0,644
Les règles et procédures de sécurité suivies dans mon entreprise sont suffisantes pour prévenir l'apparition d'incidents.	0,624
Mes superviseurs et managers essayent toujours de faire respecter les procédures de travail sécuritaire.	0,602
<b>Motivation</b> ( <i>alpha=0,813</i> )	

L'utilisation fréquente d'équipes de travailleurs appartenant à des niveaux différents de l'organisation (la hiérarchie) pour résoudre des problèmes spécifiques aux conditions de travail.	0,704
Des réunions périodiques tenues entre managers et travailleurs pour prendre des décisions concernant l'organisation du travail.	0,699
Des primes sont fréquemment attribuées aux travailleurs pour encourager l'application des procédures d'action (par exemple, l'utilisation correcte d'équipement de protection).	0,673
Adoption fréquente de résolutions issues de consultations /ou de suggestions de travailleurs.	0,640
<b>Formation</b> ( $\alpha=0,764$ )	
Les périodes de formation des travailleurs sont suffisantes à l'embauche, au changement d'emplois ou à l'utilisation de nouvelles techniques.	0,704
Des formations relatives aux modes d'emploi ou procédures de travail sont élaborées pour aider dans l'action préventive.	0,641
Dans le plan de formation établi sont intégrées les formations continues et périodiques.	0,627
Le plan de formation est décidé conjointement avec les travailleurs ou leurs représentants.	0,618
Le management encourage les travailleurs à assister aux programmes de formation de sécurité.	0,593
<b>Communication</b> ( $\alpha=0,818$ )	
Les principes et règles d'action sont transmis par une communication fluide pendant les réunions périodiques et fréquentes, les campagnes ou des présentations orales.	0,715
Les systèmes d'information rendus disponible aux travailleurs avant les modifications et les changements de processus de production, de postes de travail ou des investissements attendus.	0,710
Elaboration de comptes rendus sur les risques et organisation de réunions pour informer les travailleurs des risques associés à leur travail et la prévention des accidents.	0,665
<b>Implication des Travailleurs</b> ( $\alpha=0,628$ )	
Le management prend toujours en considération l'avis des salariés avant la prise de décisions en matière de sécurité.	0,645
Le management consulte régulièrement les salariés sur les problèmes de santé et de sécurité sur les lieux de travail.	0,632
Mon entreprise a des comités de sécurité composés des représentants du management et des salariés.	0,546
Le management encourage l'engagement des salariés en matière de sécurité.	0,515
<b>Engagement des managers en matière de sécurité</b> ( $\alpha=0,842$ )	
<b>Attitude sécuritaire des Managers</b> ( $\alpha=0,760$ )	
Les managers considèrent que l'implication des salariés est fondamentale pour la santé et sécurité pour réduire les taux des accidents de travail.	0,762



Les managers considèrent qu'il est fondamental de contrôler les activités pour maintenir et améliorer la sécurité.	0,668
Les managers considèrent que la formation des salariés est essentielle pour sécuriser le lieu de travail.	0,622
Les managers considèrent que la communication interne est essentielle pour comprendre et mettre en œuvre la politique de sécurité.	0,557
<b>Comportement sécuritaire des Managers (<math>\alpha=0,721</math>)</b>	
Les managers sont responsables de la santé et la sécurité aussi bien que de la qualité et de la productivité.	0,618
Les managers mènent activement et visiblement les questions de sécurité.	0,603
Les managers inspectent régulièrement le lieu de travail pour vérifier des conditions de travail ou communiquer avec des salariés.	0,603
Les managers encouragent les réunions avec les salariés et directeurs pour aborder les questions de sécurité.	0,585
La sécurité est une exigence de travail et une condition de conclusion de contrat.	0,519
<b>Performance de sécurité (<math>\alpha=0,923</math>)</b>	
<b>Conformité de sécurité (<math>\alpha=0,852</math>)</b>	
J'utilise tous les équipements nécessaires de sécurité pour faire mon travail.	0,758
J'assure les niveaux les plus hauts de sécurité quand j'effectue mon travail.	0,713
J'effectue mon travail d'une façon sûre.	0,698
Je respecte les règles et procédures de sécurité pendant mon travail.	0,684
<b>Participation de sécurité (<math>\alpha=0,898</math>)</b>	
J'encourage mes collaborateurs à travailler de manière sûre.	0,738
J'exécute volontairement des tâches ou des activités qui aident à améliorer la sécurité sur le lieu de travail.	0,737
Je m'efforce toujours pour améliorer la sécurité du lieu de travail.	0,729
Je signale toujours à la direction tout problème en matière de sécurité.	0,688

#### 4.4 Moyenne des facteurs

La performance pour les deux compagnies pétrolières algériennes, sur chacun des 10 facteurs de la culture de sécurité et de performance de sécurité a été déterminée en calculant le score moyen des réponses des participants aux items de chaque échelle. Cette étude a été particulièrement intéressante pour la différence de culture et de performance entre les deux entreprises. Donc, un examen de différences entre les personnes interrogées a été aussi fait.

L'homogénéité du test de la variance parmi les dimensions de la culture et performance de sécurité étaient statistiquement significatif ( $P < 0,05$ ). On rapporte les moyennes et les écarts-types pour chaque échelle de facteur dans la Table 4.5.

De plus le t-test montre que les moyennes des dix facteurs de la culture et la performance de sécurité des deux entreprises diffèrent significativement comme le montre la table 4.6.

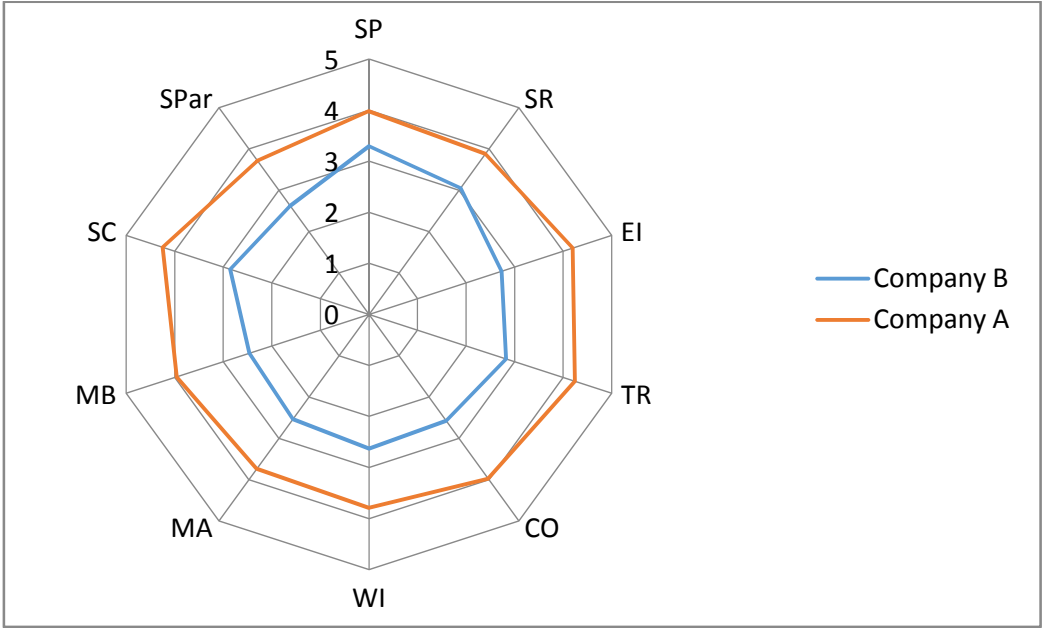
**Table 4.5**

Moyennes et écart type des dix facteurs de l'étude des deux entreprises

	Entreprise A		Entreprise B	
	M	SD	M	SD
SP	3,978	0,8435	3,298	0,8985
SR	3,884	0,9165	3,060	1,0111
EI	4,200	0,5264	2,734	0,7067
TR	4,244	0,5488	2,824	0,6994
CO	3,978	0,6542	2,572	0,9879
WI	3,791	0,5389	2,629	0,7951
MA	3,741	0,6445	2,537	0,6703
MB	3,961	0,4831	2,461	0,7145
SC	4,248	0,5833	2,857	1,0990
SPar	3,712	0,6148	2,627	1,1188

SP (politique de sécurité), SR (règles et procédures de sécurité), EI (motivation en matière de sécurité), TR (formation en matière de sécurité), CO (communication en matière de sécurité), WI (implication des travailleurs en matière de sécurité), MA (attitude des managers en matière de sécurité), MB (comportement des managers en matière de sécurité), SC (conformité sécuritaire), SPar (participation sécuritaire)

Cinq cent huit salariés ont participé à cette étude et les résultats de l'enquête de la culture et la performance de sécurité des deux entreprises pétrolières ont été représentés sur un graphique type radar (Fig.4.56).



**Fig. 4.56 : Profil de la culture et de la performance de sécurité de l'entreprise A (SH/BP/STATOIL) et l'entreprise B (SH/DP/HRM).**

SP (politique de sécurité), SR (règles et procédures de sécurité), EI (motivation en matière de sécurité), TR (formation en matière de sécurité), CO (communication en matière de sécurité), WI (implication des travailleurs en matière de sécurité), MA (attitude des managers en matière de sécurité), MB (comportement des managers en matière de sécurité), SC (conformité sécuritaire), SPar (participation sécuritaire).

**Table 4.6: t-test (Independent Samples Test)**

	Test de Levene pour l'homogénéité des variances		t-test pour l'homogénéité des moyennes						
	F	Sig	t	dl	Sig. (2-ailed)	Différence Moyenne	Différence Std.erreur	95% Intervalle de Confiance de la différence	
								mini	Max
<b>SP</b> variances égales assumée	5,168	0,023	8,692	506	0,000	0,67970	0,07820	0,52607	0,83333
variances égales non assumée			8,594	427,010	0,000	0,67970	0,07909	0,52424	0,83516
<b>SR</b> variances égales assumée	16,380	0,000	9,550	506	0,000	0,82407	0,08629	0,65454	0,99360
variances égales non assumée			9,382	416,457	0,000	0,82407	0,08784	0,65141	0,99673
<b>EI</b> variances égales assumée	39,815	0,000	26,773	506	0,000	1,46563	0,05474	1,35807	1,57318
variances égales non assumée			25,417	360,038	0,000	1,46563	0,05766	1,35222	1,57903
<b>TR</b> variances égales assumée	35,077	0,000	25,603	506	0,000	1,42063	0,05549	1,31161	1,52964
variances égales non assumée			24,521	374,252	0,000	1,42063	0,05794	1,30671	1,53455
<b>CO</b> variances égales assumée	60,199	0,000	19,306	506	0,000	1,40677	0,07287	1,26362	1,54993
variances égales non assumée			17,984	330,843	0,000	1,40677	0,07822	1,25289	1,56065
<b>WI</b> variances égales assumée	66,965	0,000	19,680	506	0,000	1,17019	0,05946	1,05337	1,28701
variances égales non assumée			18,433	339,009	0,000	1,17019	0,06348	1,04532	1,29507
<b>MA</b> variances égales assumée	5,031	0,025	20,401	506	0,000	1,20441	0,05904	1,08842	1,32039
variances égales non assumée			20,247	433,242	0,000	1,20441	0,05949	1,08749	1,32132
<b>MB</b> variances égales assumée	41,488	0,000	28,156	506	0,000	1,49306	0,05303	1,38888	1,59725
variances égales non assumée			26,326	336,457	0,000	1,49306	0,05671	1,38150	1,60462
<b>SC</b> variances égales assumée	151,939	0,000	18,494	506	0,000	1,39136	0,07523	1,24355	1,53917
variances égales non assumée			16,699	288,146	0,000	1,39136	0,08332	1,22737	1,55535
<b>SPar</b> variances égales assumée	108,322	0,000	14,023	506	0,000	1,08510	0,07738	0,93307	1,23712
variances égales non assumée			12,719	293,828	0,000	1,08510	0,08531	0,91720	1,25300
<b>EM</b> variances égales assumée	35,571	0,000	28,109	506	0,000	1,36580	0,04859	1,27034	1,46127
variances égales non assumée			26,747	363,368	0,000	1,36580	0,05106	1,26538	1,46622
<b>PM</b> variances égales assumée	67,515	0,000	22,796	506	0,000	1,16265	0,05100	1,06245	1,26285
variances égales non assumée			21,537	351,938	0,000	1,16265	0,05398	1,05648	1,26882
<b>CS</b> variances égales assumée	52,319	0,000	25,825	506	0,000	1,21805	0,04717	1,12538	1,31072
variances égales non assumée			24,592	364,588	0,000	1,21805	0,04953	1,12065	1,31545
<b>SB</b> variances égales assumée	138,849	0,000	17,639	506	0,000	1,24109	0,07036	1,10286	1,37932
variances égales non assumée			15,816	278,467	0,000	1,24109	0,07847	1,08662	1,39556

Chacun des facteurs représentés sur la figure 4.56 a été marqué à une échelle normalisée (standardisée) (l'échelle à 5 points).

L'entreprise B a montré des évaluations significativement inférieures que l'entreprise A en termes d'engagement des managers (MA, MB), de pratiques de management de sécurité (SP, SR, EI, TR, CO et WI) et performance de sécurité (Sc et SPar) comme le montre la table 4.6 : SP  $t(427)= 8,594$ ,  $p<0,05$  ; SR  $t(416)= 9,382$ ,  $p<0,05$  ; EI  $t(360)= 25,417$ ,  $p<0,05$  ; TR  $t(374)= 24,521$ ,  $p<0,05$  ; CO  $t(331)= 17,984$ ,  $p<0,05$  ; WI  $t(339)= 18,433$ ,  $p<0,05$  ; MA  $t(433)= 20,247$ ,  $p<0,05$  ; MB  $t(336)= 26,326$ ,  $p<0,05$  ; SC  $t(288)= 16,699$ ,  $p<0,05$  ; SPar  $t(294)= 12,719$ ,  $p<0,05$ .

Les scores des dix facteurs de la culture et de performance de sécurité de l'entreprise A varient de 3,7 à 4,2 tandis que dans l'entreprise B les scores varient de 2,4 à 3,4 ; ce qui montre que cette dernière présente des niveaux de culture et de performance de sécurité plus faible comparée à l'entreprise A.

Si, on décompose la culture de sécurité en ses deux facteurs engagement des managers et pratiques de management en matière de sécurité, nous remarquons que les deux dimensions relatives au premier facteur ont reçu des scores élevés de l'ordre de 3,741 et 3,961 respectivement pour les attitudes (MA) et comportements (MB) des managers en matière de sécurité au niveau de l'entreprise A et de l'ordre de 2,530 et 2,461 au niveau de l'entreprise B. Ce qui confirme que les managers de l'entreprise A sont plus engagés en matière de sécurité que ceux de l'entreprise B. Sachant que les managers de l'entreprise A sont composés de personnel algérien et européen, tandis que ceux de l'entreprise B sont composés seulement de personnel algérien. A ce niveau, on peut dire que les managers européens, à travers le bon exemple qu'ils donnent en termes de leurs attitudes et comportements en matière de sécurité, ont motivé les managers algériens qui travaillent en partenariat avec eux à adopter à leur tour des attitudes et comportements positifs en la matière. Cependant, les managers algériens de l'entreprise B présentent un engagement plutôt négatif.

Concernant les pratiques de management de sécurité qui est le deuxième facteur de la culture de sécurité, nous remarquons que les réponses relatives aux dimensions motivation des salariés, formation de sécurité ont reçu des scores les plus élevés (moyenne 4,2) des 300 salariés de l'entreprise A. Les moyennes des facteurs à cette analyse de données montrent que les personnes interrogées perçoivent la motivation et la formation comme les dimensions les plus importantes, ce qui montre que les moyens de motivations sont réels et

satisfaisants, que les plans et les périodes de formations sont aussi adéquats et suffisants. En outre, le reste des dimensions relatives aux pratiques de management de sécurité ont tous reçu des scores élevés comparés à celles de l'entreprise B. Au niveau de l'entreprise A, la formation ayant le score le plus élevé avec une moyenne de 4,244 montrant ainsi le rôle important que peut jouer la formation dans le management de sécurité. Il s'ensuit ainsi que la formation comme pratique de management de sécurité prévoit la motivation de sécurité et le comportement de sécurité (Griffin et Neal, 2000). Le management de sécurité doit fournir le niveau le plus haut de priorité de la sécurité à travers la formation pour convaincre les salariés du besoin de la performance de sécurité.

Ainsi, d'une manière globale la culture de sécurité en termes de ses deux dimensions, à savoir l'engagement des managers et les pratiques de management en matière de sécurité, est mieux évaluée au niveau de l'entreprise A que l'entreprise B comme s'est bien illustré dans la table 4.5 et la figure 4.56.

Maintenant, nous allons comparer la performance de sécurité en termes du comportement sécuritaire et du taux d'accident de travail au niveau des deux entreprises. On remarque que les deux dimensions du comportement sécuritaire (conformité et initiative) ont reçu des scores élevés, c-à-d, sont mieux perçus par les salariés de l'entreprise A que par ceux de l'entreprise B. On remarque aussi que les comportements de conformité aux prescriptions de sécurité sont légèrement plus développés que ceux d'initiative dans les deux entreprises comme le montre les résultats sur la table 4.5 et la figure 4.56.

Enfin, la performance en termes des taux d'accidents de travail des deux entreprises est illustrée par la figure 4.60. Les taux d'accidents de travail de l'entreprise B sont très élevés avec une tendance intéressante. Tandis qu'au niveau de l'entreprise A, les taux d'accidents de travail sont plus faibles et montrent une diminution continue dans le temps ce qui montre d'une manière très claire que l'entreprise A est plus performante que l'entreprise B en matière de sécurité.

Le score moyen (2,67) des dix facteurs étudiés était au-dessous de 3 dans l'entreprise B. La plupart des salariés dans cette entreprise, ont tenu un avis négatif en ce qui concerne la performance de sécurité, l'engagement des managers en matière de sécurité, les pratiques de management de sécurité à l'exception des facteurs de la politique de sécurité, règles et procédures de sécurité qui ont juste excédé 3 comme s'est illustré dans la figure Fig. 4.57.

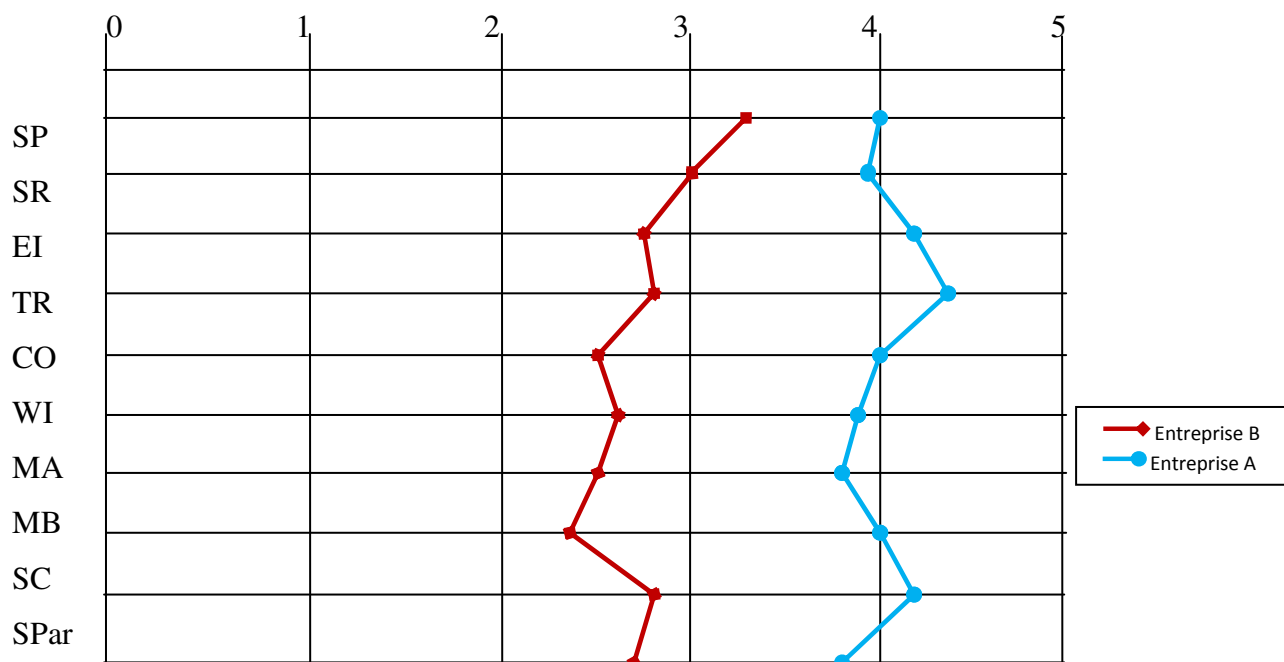


Fig. 4.57 : Profil de la culture et de la performance de sécurité de l'entreprise A (SH/BP/STATOIL) et l'entreprise B (SH/DP/HRM).

La figure Fig. 4.57 montre qu'au niveau de l'entreprise B, le facteur de plus faible est l'engagement des managers en matière de sécurité.

D'une part, nous remarquons que l'écart en terme de culture de sécurité entre les deux entreprises est important montrant, ainsi, que les pratiques de management de sécurité et d'engagement des managers au niveau de l'entreprise B sont défavorables pour créer une culture de sécurité positive comparé à l'entreprise A comme le montre la figure Fig. 4.58

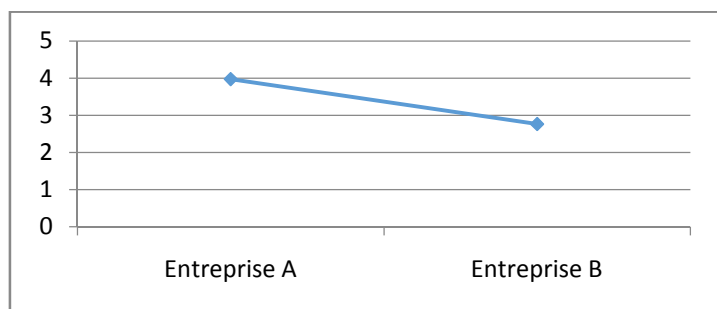
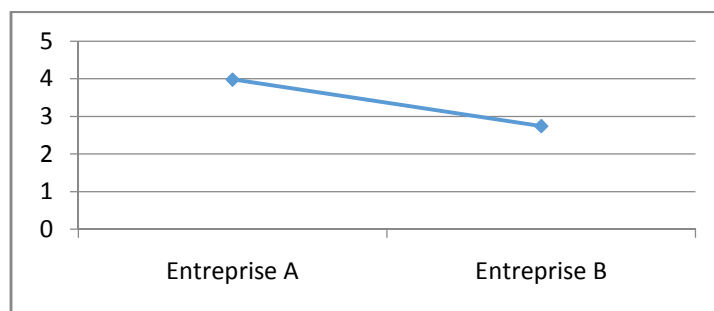


Fig. 4.58 : Score moyen de la culture de sécurité de l'entreprise A (SH/BP/STATOIL) et l'entreprise B (SH/DP/HRM).

D'autre part, la performance de sécurité de l'entreprise A est supérieure que celle de l'entreprise B comme s'est illustré dans la figure Fig.4.59.



*Fig. 4.59 : Score moyen de la performance de sécurité de l'entreprise A (SH/BP/STATOIL) et l'entreprise B (SH/DP/HRM).*

Nous pouvons expliquer ces résultats de l'entreprise B à la centralisation de prise des décisions relatives à la mise en place de sa nouvelle politique HSE, de nouvelles règles et procédures de sécurité. La culture de sécurité au niveau de l'entreprise B n'a pas atteint le niveau de maturité nécessaire comparée à l'entreprise A.

L'engagement des leaders de Sonatrach en matière de santé et sécurité au travail n'a pas encore donné ses fruits c-à-d les résultats voulu dans l'entreprise B.

Les résultats montrent que l'entreprise A possède une culture de sécurité plus développée que celle de l'entreprise B et de meilleurs résultats de sécurité en terme de réduction des taux d'accident de travail. Par conséquent, nous pouvons conclure que l'analyse comparative des moyennes des dix facteurs du modèle de la culture de sécurité et de la performance sécuritaire nous a permis de vérifier, **notre première hypothèse.**

**H1 : la relation entre la culture de sécurité avec toutes ses dimensions et la performance sécuritaire en termes de comportement et de taux d'accidents de travail.**

L'analyse comparative de moyennes des facteurs de la CS et PS des deux entreprises, montre bien que la culture de sécurité influence la performance de sécurité de l'entreprise comme s'est illustré sur la table 4.5.



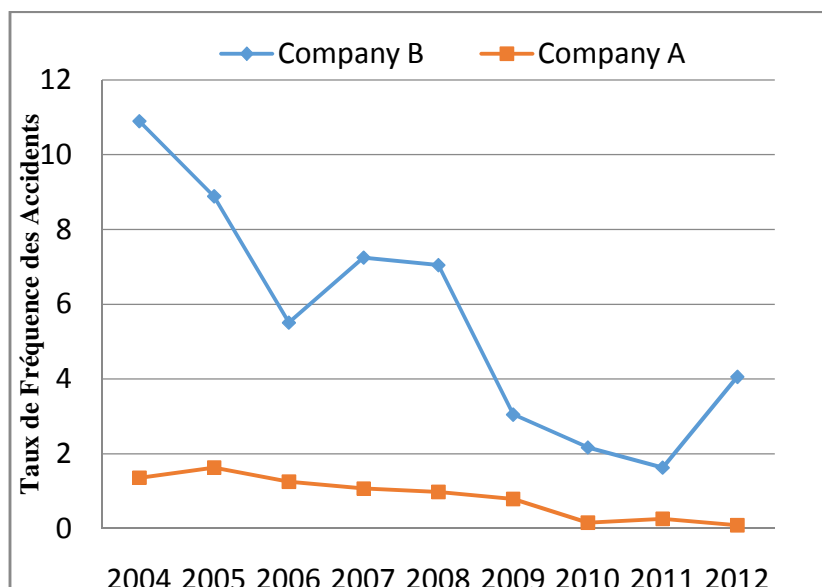


Fig. 4.60 : Evolution des taux d'accidents des entreprises (SH/BP/STATOIL) et (SH/DP/HRM).

De plus, si nous comparons les deux entreprises, nous remarquons qu'elles ont pratiquement les mêmes caractéristiques démographiques (voir Table. 4.2), le même type d'activité, la même taille et la même situation géographique. Cependant, une seule différence les distingue et qui est purement culturelle. En effet, les managers de l'entreprise A, comme déjà mentionné, sont de nationalité anglaise ou norvégienne; par conséquent, ils se distinguent par leur maturité en matière de culture de sécurité. Ainsi, nous pouvons faire le lien entre engagement des managers et la performance sécuritaire, ce qui justifie la première sous hypothèse.

**H1.1: relation entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité de l'entreprise.**

De même, la simple comparaison de l'analyse des moyennes de la table 4.5 et les taux d'accidents (TF<sup>5</sup>) de travail de la figure 4.60, nous permet de remarquer que l'entreprise ayant les meilleurs scores quant aux pratiques de management de sécurité a aussi une meilleure performance de sécurité que ce soit en terme de comportement sécuritaire des salariés (résultat proactif) ou en terme de réduction de taux d'accident (résultat réactif) et que l'entreprise ayant des scores moyens ou faibles en matière de pratiques de management de sécurité a aussi une performance moyenne ou faible. Ce qui vérifie la deuxième sous hypothèse de l'étude.

<sup>5</sup> TF = le nombre d'accident avec l'arrêt x 1000.000/nombre d'heures travaillé

## **H1.2: la relation entre les pratiques de management de sécurité et la performance de sécurité.**

De plus, l'entreprise A qui présentent de meilleurs scores quant aux moyennes des dimensions mesurant les pratiques de management de sécurité a aussi les meilleurs scores des moyennes des dimensions mesurant les comportements de conformité et d'initiative des travailleurs en matière de sécurité comme le montre la table 4.6 et la comparaison de ces moyenne des deux entreprise A et B. Ainsi, nous pouvons dire que la sous hypothèse **H1.1.1** : la relation entre les pratiques de management de sécurité et le comportement sécuritaire des travailleurs est vérifiée

De la même manière nous vérifions la deuxième sous hypothèse **H1.1.2**

### **H1.1.2: la relation entre les pratiques de management de sécurité et le taux d'accident de travail.**

En effet, comme le montre la table 4.5, l'entreprise A qui présente de meilleurs scores quant aux moyennes des dimensions mesurant les pratiques de management de sécurité présente des taux d'accidents plus faibles comme le montre la figure 4.60, comparé à l'entreprise B qui présente des scores faibles quant aux moyennes relatives aux pratiques de management de sécurité et des taux d'accidents plus élevés.

L'examen de la table 4.5 montre que les managers de l'entreprise A sont plus engagés en matière de sécurité que ceux de l'entreprise B et que les travailleurs de l'entreprise A adoptent des comportements de conformité et d'initiative sécuritaire mieux que ceux de l'entreprise B. Ce qui semble vérifier la sous hypothèse **H1.2.1**.

### **H1.2.1 : la relation entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité en terme de comportement sécuritaire.**

De même, la table 4.6 montre que les managers de l'entreprise A sont plus engagés en matière de sécurité et la figure 4.60 montre que l'entreprise A présente des taux d'accidents plus faibles. Par conséquent, nous pouvons déduire que l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité est en relation avec la performance de sécurité en termes de réduction des taux d'accident de travail. Ainsi, nous pouvons dire que la deuxième sou hypothèse est vérifiée **H1.2.2**.

**H1.2.2 : la relation entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité en terme de taux d'accident de travail.**

De plus, l'engagement positif de ces managers, s'est traduit par la mise en œuvre de moyens et des pratiques de management de sécurité appropriés, ce qui vérifie la deuxième hypothèse.

**H2: relation entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et les pratiques de management de sécurité.**

En effet, la vérification de ces hypothèses H1, H1.1, H1.2, H1.1.1, H1.1.2, H1.2.1 et H1.2.2, H2 et H3 sera mieux éclairée par le test des corrélations qui sera traité dans la section suivante.

**4.5 Corrélation de facteurs**

La table 4.7 montre les inter-corrélations des dix variables de l'étude relative à la culture de sécurité en termes de ses dimensions pratiques de management et engagement des managers en matière de sécurité et de la performance de sécurité en terme de ses dimensions conformité aux prescriptions et l'initiative de sécurité. Nous remarquons que la corrélation de ces variables est significative avec des coefficients de corrélation qui varient entre ( $r = 0,480$  et  $r = 0,794$ ) ayant un taux de signification très important  $P < 0,01$ .

**Table 4.7: Correlations des dix dimensions de l'étude.**

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. SP									
2. SR	0,637**								
3. EI	0,612**	0,638**							
4. TR	0,619**	0,659**	0,785**						
5. CO	0,480**	0,543**	0,645**	0,695**					
6. WI	0,544**	0,567**	0,695**	0,701**	0,754**				
7. MA	0,550**	0,597**	0,709**	0,750**	0,730**	0,737**			
8. MB	0,485**	0,528**	0,752**	0,750**	0,755**	0,779**	0,766**		
9. SC	0,596**	0,580**	0,719**	0,717**	0,635**	0,671**	0,624**	0,678**	
10. SPar	0,618**	0,568**	0,647**	0,658**	0,587**	0,622**	0,610**	0,622**	0,794**

\*\*  $P < 0,01$

## **Première hypothèse de l'étude**

**H1** : Il existe une corrélation positive entre la culture de sécurité et la performance du SMS. Cette hypothèse est subdivisée en deux sous hypothèses qui seront à leur tour subdivisées en deux autres sous hypothèses.

**H1.1** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité et la performance de sécurité.

**H1.1.1** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité et le comportement sécuritaire.

**H1.1.2** : Il existe une corrélation positive entre les pratiques de management de sécurité et le taux des accidents de travail.

**H1.2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et la performance de sécurité.

**H1.2.1** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et le comportement sécuritaire.

**H1.2.2** : Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité et le taux des accidents de travail.

**La sous hypothèse H1.1.1** est confirmée par les résultats de la table 4.7 où on observe des coefficients de corrélation très significatifs entre les différentes variables des pratiques de management de sécurité et celles du comportement sécuritaire.

Dans un ordre décroissant, nous éclairons la corrélation entre les dimensions conformité aux prescriptions (SC) et initiative (SPar) du comportement sécuritaire et les pratiques de management de sécurité incluant motivation (EI), formation (TR) ; implication des salariés (WI), communication (CO), politique de sécurité (SP), règles et procédures de sécurité (SR).

Dans un ordre décroissant, nous remarquons que la motivation et la formation sont les dimensions les plus fortement corrélées aux comportements de conformité et d'initiative en

matière de sécurité avec des coefficients de corrélation  $r$  comme suit : (SC-EI 0,719, SC-TR 0,717 et SPar-EI 0,647, SPar-TR 0,658); suivi de l'implication des salariées (SC-WI, 0,671, SPar-WI 0,622) ; communication de sécurité (SC-CO 0,635, CO-SPar 0,587); politique de sécurité (SC-SP 0,596, SPar-SP 0,618); et règles de sécurité et procédures (SC-SR 0,580, SPar-SR 0,568). Il faut noter que la différence entre les coefficients de corrélations «  $r$  » des dix dimensions de l'étude est très faibles.

**La sous hypothèse H1.1.2** a été vérifiée par le test de comparaison des moyennes ci-dessus. Par défaut d'information sur le taux d'accident par salarié et la réticence de ces derniers quant à la déclaration du nombre d'accidents qu'ils ont eu dans les deux dernières années on a pas pu vérifier cette hypothèse par le test de corrélation. En effet, nous avons reçu un taux très faible de réponse à cette question ce qui nous a poussé de retirer cette dernière du questionnaire.

Cependant, la **sous hypothèse H1.1.2** a été vérifié par le test de comparaison des moyennes ci-dessus.

Ainsi, puisque **H1.1.1 et H1.1.2** ont été vérifiées, par conséquent on déduit que **H1.1 est vérifiée**

**La sous hypothèse H1.2.1** : les coefficients «  $r$  » de corrélation entre les dimensions de l'engagement des managers (EM) en matière de sécurité (attitude et comportement) et celles du comportement sécuritaire (SB) des salariées (conformité aux prescriptions et initiative) sont positives avec un degré de signification très élevé «  $p < 0,01$  ». Les coefficients «  $r$  » de corrélation entre les dimensions de EM (MA et MB) et SB (SC et SPar) sont comme suit : (MA – SC)  $r = 0,624$  ; (MA – SPar)  $r = 0,610$  ; (MB – SC)  $r = 0,678$  ; (MB – SPar)  $r = 0,622$ . Ainsi, cette hypothèse a été confirmée avec un degré de signification très élevé.

**La sous hypothèse H1.2.2** : pour les mêmes raisons citées précédemment, le manque d'information et la réticence des travailleurs de répondre à la question relative aux nombre d'accidents qu'ils ont eu durant les deux dernières années, on n a pas pu vérifier cette hypothèse par le test de corrélation. Cependant, on a pu la vérifier par le test de comparaison des moyennes tel que le montre la table 4.5.

Ainsi, puisque **H1.2.1** et **H1.2.2** ont été vérifiées, par conséquent on déduit que **H2.1** est vérifiée.

De même puisque **H1.1** et **H2.1** ont été vérifiées, par conséquent l'hypothèse « **H1** » qui les constitue est vérifiée.

## **Deuxième hypothèse de l'étude**

**Deuxième hypothèse H2 :** Il existe une corrélation positive entre l'engagement des managers (EM) et les pratiques de management de sécurité (PM).

Les coefficients «  $r$  » de corrélation entre EM (MA et MB) et PM (PS, RS, EI, TR, CO, WI) sont positifs ayant un degré de signification très élevé  $p < 0,01$  comme le montre la table 4.6. Les coefficients de corrélation sont comme suit : (MA- SP)  $r = 0,550$  ; (MA- SR)  $r = 0,597$  ; (MA- EI)  $r = 0,709$  ; (MA-TR)  $r = 0,750$  ; (MA- CO)  $r = 0,730$  ; (MA- WI)  $r = 0,737$  ; (MB- SP)  $r = 0,485$  ; (MB- SR)  $r = 0,528$  ; (MB- EI)  $r = 0,752$  ; (MB- TR)  $r = 0,750$  ; (MB- CO)  $r = 0,755$  ; (MB- WI)  $r = 0,779$ .

Ainsi, cette hypothèse a été confirmée avec un degré de signification très élevé.

## **Troisième hypothèse de l'étude**

**Troisième hypothèse H3 :** Il existe des dimensions clés de la culture de sécurité pouvant déterminer le comportement sécuritaire des travailleurs.

Pour vérifier cette hypothèse, nous devons examiner les coefficients de corrélation entre toutes les dimensions mesurant la culture de sécurité incluant l'engagement des manager et les pratiques de management de sécurité (MA, MB, SP, SR, EI, TR, CO, WI) et celles mesurant la performance de sécurité en terme du seul indicateur proactif qui est le comportement sécuritaire des travailleurs (SC, SPar).

La table 4.7 montre que les coefficients de corrélation «  $r$  » entre ces dimensions sont positifs avec un degré de signification très élevé  $p < 0,01$ . Cependant, nous remarquons qu'il n'existe pas des corrélations plus fortes que d'autres ce qui ne confirme pas notre hypothèse. Dans cette étude de recherche n'a pas été vérifiée l'existence des dimensions clés de la culture de sécurité. Il apparait que tous les coefficients sont forts ( $r \geq 0,5$ ) et très proches, il ressort que tous les facteurs sont importants et complémentaires.

Les résultats viennent confirmer l'importance de tous les facteurs de culture de sécurité comme prédicteurs du comportement de sécurité et la littérature qui postule que les facteurs organisationnels et culturels affectent le comportement sécuritaire dans les lieux de travail (Baram et Schoebel, 2007 ; Vinodkumar et Bhasi, 2010).

Dans cette étude, tous les facteurs (l'engagement du manager en matière de sécurité, la motivation de sécurité, la communication, la formation de sécurité et l'implication des travailleurs) révélaient être les facteurs importants pour la culture de sécurité dans cette industrie. Donc, pour promouvoir la culture de sécurité, les managers doivent les intégrer tous dans leur politique de sécurité, si on veut appliquer une stratégie globale de management de la sécurité au travail en vue d'un développement durable en matière de SST.

Enfin de cette étude, nous avons mené des entretiens avec des responsables HSE des deux entreprises afin de discuter et vérifier nos conclusions. D'une part, les responsables HSE de Hassi R'mel, ressentent une amélioration même si elle n'est pas aussi évidente. Dans ce sens, ils disent « C'est vrai pour le processus de communication, il y a des insuffisances, disant une défaillance mais elle existe, il suffit qu'elle soit améliorée, pour ce qui est de la motivation ( primes et sanction), la Sonatrach a engagé dans une nouvelle politique de ressources humaines, qui intègre la récompense à travers son nouveau système de rémunération, les contributions de ses salariés à son développement en assurant ainsi une rémunération équitable reflétant la reconnaissance de la performance individuelle et collective, dont le volet HSE est un axe de contribution important.

Le dit système de rémunération est basé sur l'évaluation des contributions individuelles du salarié à la performance de l'entreprise par rapport aux objectifs annuellement fixés (feuille de route annuelle), touchant les 04 axes de contributions : performance, sécurité, implication et changement, dont le salaire de base de chaque collaborateur est composé de deux parties fixe et variable, la variable (30 % du salaire de base dite augmentation individuelle ) est une récompense de la contribution individuelle du salarié à la réalisation des objectifs individuels dont le volet HSE fait partie. Donc, la motivation ce n'est pas au sens occasionnel comme on a déjà parlé, mais au sens d'un processus continu, ce système est actuellement en phase de mise en œuvre (des formations réalisées sur le système en question, des rôles attribués, des objectifs fixés et une feuille de route individuelle a été tracée pour chaque salarié) »

Ils ajoutent que Hassi R'Mel, « a pris l'initiative d'instaurer un programme de formation et de sensibilisation appelé « passeport HSE » qui est un ambitieux programme de formation et de sensibilisation HSE pour tout le personnel initié par la Direction Régionale Hassi R'Mel ». Ce projet s'aligne à la stratégie du Groupe Sonatrach dans l'amélioration des performances HSE, il permet de développer une démarche préventive de la gestion des risques d'accidents, d'incidents et d'atteintes à la santé et à l'environnement et d'habilitation pour prémunir les travailleurs de certains risques liés à l'exploitation et l'intervention au niveau des installations. Ils sont totalement convaincus que la formation est l'un des facteurs influençant positivement le comportement humain, en informant les travailleurs sur les risques auxquels ils sont exposés et en les formant pour y faire face ». Ainsi, selon eux c'est une question de temps.

D'autres part, les discussions avec certains responsables HSE algériens de l'association SH/BP/Statoil nous ont confirmé que la culture de sécurité de l'entreprise s'est instaurée peu à peu en disant « c'est vrai que la culture HSE est inspirée des procédures de ces grandes entreprises internationales, elles sont appliquées strictement sur tout le monde et la veille à l'application de ces procédures est partagée. On vous confirme que la non application des procédures génère des sanctions ainsi que la mise en question, c'est pour cette raison que tout le monde veille à les respecter et de même dans le cas contraire, c-à-d, les comportements sûrs sont récompensés par la mise en valeur des efforts fournis par la personne durant les réunions de travail et devant les collègues et responsables. De plus, ce n'est pas les mêmes salaires, ce n'est pas les mêmes méthodes d'évaluation ; la prime annuelle est liée directement à la production comme à la sécurité et à l'environnement. Dans notre entreprise « l'objectif annuel est fixé, maximum de production, Zéro accident, Zéro atteinte à l'environnement, ensuite s'il y'aura des accidents ou atteintes à l'environnement ça influence directement les primes des managers ainsi que celles des travailleurs ». Ils rajoutent « quand une compagnie comme BP ou STATOIL qui sont nos partenaires et qui ont une grande expérience dans le domaine HSE qui remonte à plusieurs années, alors c'est sûr on va apprendre d'eux et sûr qu'ils sont mieux outillés que nous . Ils investissent beaucoup dans ce domaine afin que tout le monde respecte HSE par conscience et pas par peur ».



## 4.6 Discussion et Conclusion

Le but de ce travail était d'étudier l'influence de la culture de sécurité sur la performance de sécurité.

En conséquence, cette étude comparative a examiné la différence entre les dimensions de la culture de sécurité de deux entreprises qui ont des niveaux de performance de sécurité différents en termes de taux d'accidents. Malgré le nombre important de recherches sur le climat et la culture de sécurité et les prédicteurs de culture d'accidents dans les organisations, "la signification pratique de ces facteurs dans la prévention d'accidents a été peu explorée (Clarke, 2006). De plus, malgré des tentatives multiples d'expliquer la culture de sécurité par la concurrence de modèles, la recherche empirique pour justifier que les valeurs d'entreprise et les pratiques de management de sécurité ont l'impact sur la performance de sécurité au niveau des entreprises est limitée. Par exemple, l'étude ethnographique de Richter et Koch (2004) ont identifié trois cultures distinctes de sécurité, mais ces types de culture n'ont pas été statistiquement liés à la performance de sécurité.

Concernant la présente étude, le questionnaire d'évaluation de la culture et la performance de sécurité et leurs dimensions ont été développées en s'inspirant particulièrement de l'étude de recherche de Fernandez-Muniz et al. (2007).

Une analyse de facteur exploratoire a abouti à dix dimensions regroupant quarante et un items.

Dans cette étude, les coefficients Alphas de Cronbach étaient satisfaisants et indiquent une cohérence interne acceptable pour chaque dimension ainsi que les facteurs de chargement.

L'enquête de la première question de recherche menant à la comparaison de moyenne pour analyser des différences significatives parmi les deux entreprises sur les dix dimensions de la culture et la performance de sécurité est résumée une représentation graphique par la Fig.4.56 en page 109.

Les moyennes les plus fortes et les plus faibles pour chaque dimension sont mises en évidence dans la Table 4.5.

L'entreprise B a montré des évaluations significativement inférieures que l'entreprise A en termes d'engagement des managers, de pratiques de management de sécurité et de performance de sécurité. Ce qui met en évidence la relation entre culture et performance de

sécurité chose qui a été traitée par certaines études (Zohar, 1980 ; Dedobbeleer et Beland, 1991 ; Zohar, 2000 ; Cooper et philips, 2004 ; Siu et al., 2004).

Les scores des dix dimensions de la culture de sécurité et de la performance de sécurité de l'entreprise A varient de 3,7 à 4,2 tandis que les scores varient de 2,4 à 3,2 dans l'entreprise B, ce qui montre que cette dernière présente une culture de sécurité et une performance de sécurité plus faibles comparée à l'entreprise A.

Le score moyen (2,67) des dix facteurs étudiés était au-dessous de 3 dans l'entreprise B. La plupart des salariés dans cette entreprise, ont tenu un avis négatif en ce qui concerne l'engagement des managers en matière de sécurité, les pratiques de management de sécurité et la performance de sécurité.

De plus, les statistiques d'accidents montrent que l'entreprise A est plus performante que l'entreprise B en terme de taux d'accident comme s'est illustré sur la figure 4.60.

De même, la réponse à la troisième question de recherche est réalisée aussi par comparaison de moyennes à sens unique et les corrélations entre les dix dimensions de l'étude. Ainsi, les résultats de la table 4.6 montrent que les attitudes et comportements sécuritaires des managers et ceux des travailleurs de l'entreprise A sont tous deux positifs par contre les attitudes et comportements sécuritaires des managers et ceux des travailleurs de l'entreprise B sont tous deux négatifs ce qui nous permet de conclure que l'engagement des managers en termes d'attitude et de comportement en matière de sécurité influence le comportement sécuritaire des travailleurs.

Ce résultat est confirmé par la table 4.7 qui montre des corrélations significatives entre les attitudes et comportements des managers en matières de sécurité et le comportement sécuritaire des travailleurs (SC-MA : 0,624 ; SC-MB: 0,678 et SPar-MA : 0,610 ; SPar-MB : 0,622).

La réponse à la deuxième question de recherche est réalisée par la comparaison des moyennes (voir table 4.6) et par les corrélations entre les dix dimensions de l'étude (voir table 4.8).

Les managers de l'entreprise A sont composés de cadres algériens et de cadres de nationalité anglaise ou norvégienne (pays développés) et ont un certain niveau de maturité en matière de culture de sécurité qui se manifeste par des attitudes et comportements sécuritaires positifs (MA: 3,741 et MB: 3,961), comparés aux managers algériens de

l'entreprise B (MA: 2,537 et MB: 2,461) et ceci malgré que les répondants dans les deux entreprises (ouvriers) sont entièrement algériens. Ainsi, la différence enfin de compte des systèmes de management comme le confirme Heinrich dans sa théorie « théorie de causation multiple » qui stipule que les causes à l'origine des accidents (root causes of accident) sont les faiblesses ou défaillances dans les systèmes de management qui reflètent le niveau de culture de sécurité. De plus, les résultats de la table 4.6 montrent que les pratiques managériales de sécurité au niveau de l'entreprise A (les scores s'est étendue de 3,7 à 4,2) sont plus performant que celles de l'entreprise B (s'est étendue de 2,4 à 3,2). Donc, les managers de l'entreprise A, ont pu traduire leur engagement positif par la mise en œuvre de moyens et des pratiques de management de sécurité appropriés.

De plus, la table 4.7 montre des corrélations significatives entre l'engagement des managers par leurs attitudes et comportements en matière de sécurité et les pratiques managériales de sécurité.

La réponse à la troisième hypothèse n'est pas vérifiée par l'analyse des corrélations de la table 47 et qui montrent, ainsi, que toutes les dimensions de la culture de sécurité ont un impact sur les comportements sécuritaires des travailleurs.

Cette étude confirme la définition du concept de culture de sécurité, qui identifie l'engagement des managers, l'implication des salariés et le système de management de sécurité comme des indicateurs clés. En outre, l'étude montre le rôle important de la culture de sécurité dans la détermination de la performance de sécurité dans le lieu de travail. De plus, nous notons que l'engagement des managers quant à la sécurité joue un rôle fondamental dans la détermination du comportement de sécurité du personnel et par conséquent des taux d'accident professionnels. Ceci est confirmé par l'étude de Zohar (1980), qui indique que les entreprises qui ont le pourcentage le plus bas des accidents de travail sont ceux où les managers de haut niveau sont personnellement impliqués d'une façon routinière dans les activités de sécurité en vue d'améliorer le climat de sécurité dans leur entreprise.

Selon Fernández-Muñiz et al. (2007), notre étude montre que l'engagement des managers est exprimé par l'attitude et le comportement, en montrant un intérêt continu pour les conditions de travail de leurs salariés et en s'impliquant personnellement dans les activités de santé et sécurité au travail (SST) et par la mise en place de meilleures pratiques de sécurité.

Autrement dit, l'entreprise doit définir une politique de sécurité qui reflète les principes et les valeurs de l'organisation en faveur du SST; établir des règles de sécurité et des procédures claires; doit impliquer les travailleurs dans des activités SST par les motivations nécessaires; fournir aux salariés une formation continue pour qu'ils puissent travailler avec des mesures de sécurité en place; et informer les travailleurs des risques auxquels ils sont exposés et la façon correcte y faire face. Donc, les travailleurs prennent conscience de l'importance de SST, pour qu'ils respectent les règles et procédures de SST, participent activement aux réunions et offrent des suggestions pour améliorer la SST.

Partant du fait qu'une organisation ayant une culture de sécurité qui favorise la SST est associée à moins d'accidents comparée à des organisations qui n'ont pas prêté d'attention particulière à la culture de sécurité, comme indiqué dans les études de Hofmann et Stetzer (1996) et Neal et al. (2000), on suppose que les travailleurs qui s'impliquent aux pratiques de sécurité réalisent de meilleure performance en terme de réduction des taux d'accident professionnels (Neal et Griffin, 2006).

Finalement, la comparaison entre deux usines pétrochimiques du groupe Sonatrach confirme ces résultats, où les managers de l'entreprise A qui se distingue par la maturité de leur culture de sécurité, ont des évaluations significativement plus hautes que l'entreprise B en termes de pratiques de management de sécurité et de performance de sécurité.

Ce qui nous semble important, c'est l'affirmation selon laquelle le développement d'une véritable culture de la sécurité est jugée comme préalable indispensable à toute action en matière de sécurité au travail. La direction et le management doivent être forts et convaincus que la sécurité des travailleurs est la priorité absolue, même au détriment de la productivité ou de l'efficacité.

*Conclusion générale*

*Recommandations*

## Conclusion générale

L'industrie pétrochimique algérienne représentée par le groupe Sonatrach joue un rôle très important dans l'environnement économique global actuel ; sa performance de sécurité devrait logiquement être aussi importante. De 2004 à 2006, ce secteur a connu plusieurs accidents dont ceux de GL1K<sup>6</sup> et Nezla<sup>7</sup>19 classés parmi les accidents majeurs de l'industrie mondiale de pétrole.

Ces accidents ont révélé des lacunes et de graves faiblesses dans la politique de prévention des risques d'accident de l'entreprise. Ses dirigeants ont été ainsi contraints d'opérer des changements profonds dans les systèmes de management de la santé, la sécurité et l'environnement (HSE). C'est ainsi qu'une nouvelle politique HSE a été adoptée en 2006. Il est apparu en effet que ces accidents et bien d'autres ne constituaient pas des cas isolés sans lien entre eux.

Il y a d'abord des liens faciles à détecter : Un acte dangereux ou condition dangereuse dans un environnement propice à ces accidents. Nous nous référons ici à la théorie des dominos qu'utilisent surtout les compagnies d'assurance mais dans notre travail, nous voulions dépasser le niveau symptomatique pour nous placer au niveau causal (théorie de causation multiple de Heinrich) qui stipule que les causes à l'origine des accidents (root causes of accidents) sont les faiblesses ou défaillances dans les systèmes de management qui reflètent le niveau de culture de sécurité.

La culture sécurité est opérationnalisée ici par les pratiques du management (bonne ou mauvaise pratique) et l'engagement des managers. Comme nous l'avons mentionné en début de ce travail, les pratiques du management ont été opérationnalisées par les facteurs suivants: politique, règles et procédures, motivation, formation, communication et implication. Quant à l'engagement des managers, celui-ci a été opérationnalisé par deux facteurs : les attitudes et le comportement des managers en matière de sécurité.

Ici, il faut mentionner que même si des études ont été faites sur la relation entre quelques composantes de la culture de sécurité et la performance de sécurité, celles-ci ont été étudiées dans un contexte socioéconomique propre aux pays développés, leur « applicabilité par copier-coller » n'est pas du tout recommandée s'agissant surtout de cultures différentes.

---

<sup>6</sup> L'accident est arrivé le 19 janvier 2004 au niveau du complexe de liquéfaction du parc industriel de Skikda - l'Algérie. Il a causé 27 morts, 80 personnes blessées et trois unités de liquéfaction.

<sup>7</sup> L'accident du puit Nezla 19 Gassi Touil (Hassi Messaoud) est survenu le 15 septembre 2006. Il y avait neuf victimes, foreurs de l'Entreprise Nationale des Travaux aux Puits (ENTP) parmi eux deux sont portés disparus et la perte du dispositif de forage d'un coût de 4 millions de dollars.

Ainsi, un travail de recherche sur la culture de sécurité dans un pays en voie de développement ne peut qu'enrichir ces études et élargir le champ de recherche voire le compléter.

Sur un autre plan, et comme l'occasion se présentait, nous voulions comparer la culture de sécurité de deux entreprises, une purement algérienne et la seconde en partenariat entre Sonatrach et BP et Statoil, et évoluant dans un même contexte socioéconomique pour étudier le système de management de sécurité dans un groupement multinational ; son influence sur la performance de sécurité et faire ressortir les différences dans les composantes des deux systèmes, ce qui est un autre plus pour cette étude.

Beaucoup de facteurs différents ont été cités comme étant à la base de la culture de sécurité par différentes études. Pour cerner ces diverses facettes de la culture de sécurité nous nous sommes inspirés de plusieurs études qui ont été réalisées entre 2000 et 2007 comme mentionné dans le chapitre revue de la littérature. Ainsi, les facteurs les plus généralement mesurés sont la politique de sécurité, les règles et des procédures de sécurité, la motivation, la formation, la communication, l'implication des salariés, l'engagement des managers et le comportement sécuritaire des salariés. De même, les relations de dépendance parmi ces dimensions constituent les hypothèses de notre étude.

Le premier chapitre a fait état du cadre conceptuel de l'étude où nous avons présenté le contexte et la problématique de cette thèse qui consiste à vérifier la relation entre la culture de sécurité et la performance en termes de comportement de sécurité et de taux d'accident.

Le deuxième chapitre a défini la notion de « culture de sécurité ». Pour ce faire, l'étude de la sémantique du mot « culture » a permis d'illustrer l'évolution du terme à travers le temps. Son interprétation dans le domaine managérial a été ensuite discutée et a conduit à en souligner les premiers rapprochements avec la notion de « sécurité » créant de fait le concept de « culture de sécurité ». Un bref retour sur la définition historique de la « culture de sécurité » et l'apport des éléments de définitions ont démontré tout à la fois l'extrême diversité et l'absence de réels fondements théoriques. En se basant particulièrement sur l'étude de Fernández-Muñiz et al. (2007), nous avons identifié les principaux facteurs explicatifs associés au concept. Parmi ces derniers, deux ont été retenus pour caractériser la « culture de sécurité » : l'engagement des managers en matière de sécurité incluant leurs attitudes et comportements et les pratiques de management de sécurité incluant la politique, les règles et procédures, la motivation, la formation, la communication et l'implication des travailleurs.

Au chapitre trois, nous avons présenté les outils d'analyse statistique utilisés et les critères de choix de ces derniers ainsi que la méthodologie d'enquête.

Dans le chapitre quatre, l'ensemble de données a été obtenu par une enquête au niveau de deux entreprises du secteur pétrochimique. Ainsi, l'étude des données recueillies et leur traitement par les outils statistiques appropriés nous a permis de déterminer les composantes de la culture ayant de fortes corrélations avec la performance de sécurité. L'étude de la culture de sécurité a le potentiel pour fournir des prédicteurs de valeur pour améliorer la fiabilité des organisations à haut risque particulièrement l'industrie pétrochimique.

Le manuscrit se termine par une conclusion générale où nous avons fait une synthèse des résultats obtenus pour lesquels nous avons proposés des recommandations en vue d'une amélioration durable de la sécurité au niveau de l'entreprise algérienne.

Une analyse de factorielle exploratoire a abouti à dix dimensions (huit dimensions pour la culture de sécurité et deux pour la performance sécuritaire) regroupant quarante et un items.

Selon les résultats de l'analyse statistique des données par le test de comparaison de moyennes des facteurs, l'entreprise B (100 % algérienne) a montré des évaluations significativement inférieures à l'entreprise A (partenariat Sonatrach, BP et Statoil) en termes d'engagement des managers, de pratiques de management de sécurité et de performance de sécurité. En effet, les scores des dix dimensions de la culture et de performance de sécurité de l'entreprise A varient de 3,7 à 4,2 sur une échelle de 5 intervalles tandis que les scores varient de 2,4 à 3,2 dans l'entreprise B, ce qui montre que cette dernière présente une culture et une performance de sécurité plus faibles comparée à l'entreprise A. De plus, les statistiques d'accidents montrent aussi l'entreprise A est plus performante que l'entreprise B en termes de taux d'accident. Ainsi, cette comparaison nous confirme la relation positive entre la culture et la performance de sécurité

Le test de corrélation à travers sa matrice de corrélation montre que les coefficients de corrélation entre les dix dimensions de l'étude sont positives variant entre ( $r = 0,480$  et  $r = 0,794$ ) et ayant un taux de signification très important  $P < 0,01$ .

Concernant, la relation entre les pratiques de management de sécurité et le comportement sécuritaire des travailleurs, on remarque que toutes les dimensions sont fortement corrélées



aux comportements de conformité et d'initiative en matière de sécurité avec des coefficients de corrélation  $r \geq 0,5$ .

Les coefficients « r » de corrélation entre les dimensions de l'engagement des managers (EM) en matière de sécurité (attitude et comportement) et celles du comportement sécuritaire (SB) des salariées (conformité aux prescriptions et initiative) sont positives avec un degré de signification très élevé «  $p < 0,01$  ».

Les coefficients « r » de corrélation entre l'engagement des managers (EM) en termes de leur attitude (MA) et comportement (MB) et les pratiques de management de sécurité (PM) en termes de politique (PS), règles et procédures (RS), motivation (EI), formation (TR), communication (CO) et implication (WI) sont positifs ayant un degré de signification très élevé  $p < 0,01$  comme le montre la table 4.6.

Les coefficients de corrélation « r » entre les dix dimensions sont positifs avec un degré de signification très élevé  $p < 0,01$ . Cependant, nous remarquons qu'il n'existe pas des corrélations plus fortes que d'autres ce qui ne confirme pas la troisième hypothèse. Cette étude n'a pas pu établir l'existence de dimensions clés de la culture de sécurité, ainsi notre hypothèse n'a pas pu être vérifiée. Il apparaît que tous les coefficients sont forts ( $r \geq 0,5$ ) et très proches, il ressort que tous les facteurs sont importants et complémentaires. Les résultats ont montré que la culture et la performance de sécurité sont positivement perçues par la majorité des personnes interrogées au niveau de l'entreprise A et négativement perçues au niveau de l'entreprise B.

En examinant la distribution des pourcentages de ces facteurs, nous remarquons que l'entreprise A est plus performante que l'entreprise B.

Nous pouvons déjà mieux comprendre la différence à travers la politique HSE des deux entreprises (la politique HSE de l'entreprise B en Annexe 1 et la politique HSE de l'entreprise A en Annexe 2). Bien que les deux politiques HSE convergent sur le plan conceptuel, la politique HSE de l'entreprise A a été conçue dans une optique pour gérer en partenariat donc ses clauses sont confectionnées d'une manière plus claire et plus précise et pour chaque clause les objectifs opérationnels sont fixés et diffusés. De plus, l'organigramme montre que la fonction HSE est une division (position line) au même titre que les autres divisions ce qui lui confère un pouvoir décisionnel. La politique est approuvée et signée conjointement par les deux partenaires ce qui assure l'engagement de

toutes les parties prenantes, les objectifs et les principes sont clairs et bien énoncés dans cette politique au total 20 pages ont été consacrés à la politique HSE. Par contre, la politique HSE du groupe Sonatrach est résumée en directives d'ordre général d'une page qui reflète la légèreté du cadre conceptuel et qui manque totalement de consistance que l'on trouve dans la politique HSE de l'entreprise A. A cet effet, la majorité des réponses des personnes interrogées de l'entreprise A sont en accord avec toutes les déclarations relative à la politique de sécurité tandis que les réponses des personnes interrogées de l'entreprise B sont partagées entre d'accord et désaccord ce qui montre un manque de consensus dans les avis des travailleurs.

Pour les règles et procédures de sécurité, les réponses de l'entreprise A sont très cohérentes ; par contre celle de B ne le sont pas quant à l'utilité des règles et procédures de sécurité et des inspections. Ceci est dû à la différence dans leur perception, puisque une grande partie des travailleurs spécialement l'ancienne génération des compagnies nationales croient que les procédures et les règles relèvent de l'abstrait et alourdissent ou bloquent même le fonctionnement, par contre les inspections sont un moyen physique qui à leurs avis permet d'être en contact permanent avec les différents problèmes du système.

Concernant la motivation, la majorité des personnes interrogées de l'entreprise B sont en désaccord à 40,4% pour le seul item EI2, montrant que les travailleurs ne sont pas consultés quant aux questions affectant l'organisation de travail. En effet, le désaccord des répondants quant à l'utilisation des équipes multidisciplinaires pour prendre les décisions en matière de sécurité au niveau de l'entreprise B reflète le manque de confiance qu'éprouvent les managers envers les travailleurs.

Le problème de la motivation de cette entreprise réside dans les méthodes d'évaluation. En effet, pour la majorité des travailleurs qui appartient à Sonatrach, souvent la prime de rendement est environ 80%, puisque les primes ne sont pas liées à la sécurité. Par contre, la prime annuelle d'un groupement Sonatrach/Entreprise étrangère X est liée directement à la production comme à la sécurité et à l'environnement.

Le désaccord de la majorité des personnes interrogées de l'entreprise B quant à la formation en matière de sécurité, montre que les travailleurs ne reçoivent pas des périodes de formation suffisantes ou ne bénéficient pas tous de ces programmes de formation ou encore ne participent pas à l'identification des besoins de formation en fonction des problématiques réelles du terrain. Ceci s'explique aussi par le fait que dans la majorité des entreprises, le plan de formation est étudié suivant le besoin des travailleurs mais aussi suivant les budgets, ce qui fait qu'ils n'auront pas souvent ce qu'ils souhaitent. D'une autre

part, la majorité des travailleurs préfère des formations à l'étranger, ce qui n'est pas toujours approuvé par l'entreprise.

Les avis relatifs à la communication au niveau de l'entreprise B montrent que les systèmes d'information ne sont pas disponibles aux travailleurs avant les modifications et les changements de processus de production, de postes de travail ou des investissements attendus, que les comptes rendus ne donnent pas des détails et n'informent pas les travailleurs sur les risques associés à leur travail et sur les moyens de prévention.

La majorité des personnes interrogées de l'entreprise B a été en désaccord ou fortement en désaccord avec toutes les déclarations relatives à l'implication. Ce qui montre que les travailleurs sont écartés de toute décision en relation à la sécurité.

De même pour l'engagement des managers, la majorité des personnes interrogées l'entreprise B a été en désaccord ou fortement en désaccord avec toutes les déclarations relatives aux attitudes et comportements des managers en matière de sécurité. En effet, La figure Fig. 4.57 montre qu'au niveau de l'entreprise B, le facteur de plus faible est l'engagement des managers en matière de sécurité.

Les composantes de la culture de sécurité montrent une coupure entre les ouvriers et les managers montrant ainsi, un climat de méfiance entre eux. La figure Fig. 4.58 montre un écart important entre les deux entreprises en terme de culture de sécurité. Ainsi, les pratiques de management de sécurité et l'engagement des managers au niveau de l'entreprise B sont défavorables pour créer une culture de sécurité positive comparé à l'entreprise A.

En ce qui concerne le comportement sécuritaire des travailleurs au niveau de l'entreprise B, on remarque que le comportement d'initiative est plus défavorable que le comportement de conformité et c'est tout à fait normal du moment que les managers adoptent un style de gestion plutôt autoritaire. De plus, le comportement de conformités aux prescriptions est négatif respectivement à l'utilisation des équipements nécessaires de sécurité et au respect des règles et procédures de sécurité ; ceci peut s'expliquer par le manque de motivation, de formation et le comportement négatif des managers qui ne donnent pas le bon exemple en matière de sécurité ou bien parce que les ouvriers estiment que ces EPI manquent de confort ou encore ils croient que ce n'est pas de leurs responsabilités d'assurer la sécurité durant les travaux, pour eux c'est la responsabilité des agents HSE. Ainsi, ces résultats nous laissent confirmer que la performance de sécurité en termes de conformité et d'initiative est en relation avec les taux d'accident élevés au niveau de l'entreprise B.

D'une manière globale, la performance de sécurité de l'entreprise A est supérieure que celle de l'entreprise B comme s'est illustré dans la figure Fig.4.59.

La performance en matière de sécurité est supérieure dans le groupement mixte à cause d'un engagement fort et crédible des managers par leurs attitudes et comportements positifs en matière de sécurité qui s'est traduit par la mise en place des pratiques de management de sécurité concrètes et opérationnelles.

A la lumière de ce qui a été traité le long de cette étude, nous pouvons conclure que les faiblesses de l'entreprise B résultent essentiellement de :

- Absence d'un engagement concret des managers en matière de sécurité ;
- Absence d'objectifs clairs, quantifiables et mesurables ;
- Absence de règles et procédures écrites et connues de tous ;
- Absence de motivation et de sanction ;
- Défaillance du processus de communication ;
- Défaillance du processus de formation;
- Style de gestion non participatif.

## **Recommandations**

Pour répondre aux problématiques de santé et sécurité au travail par l'implication active des acteurs en matière HSE, l'entreprise Sonatrach s'est engagée dans une approche comportementale, dite L'approche Behavior Based Safety Process. Selon cette approche, ce sont la culture, les attitudes et les comportements des employés qui rendent les milieux de travail sécuritaires ou non.

Dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique HSE et l'amélioration des performances du Groupe en matière HSE, Sonatrach a décidé de lancer un programme d'amélioration du comportement humain le Safe Behaviour Program (SBP) (voir Annexe 1).

Le SBP est un programme de formation et de sensibilisation du personnel en HSE (2007-2012), s'inscrit dans le cadre de la politique HSE du Groupe Sonatrach, en vue de développer un comportement sécuritaire de prévention des accidents. Ce programme a été initié au départ par la société Norvégienne Statoil, en partenariat avec Sonatrach qui a été dispensé par Sonatrach aux 120 000 travailleurs du groupe.

Ce programme est destiné à introduire de nouveaux reflexes pour le travailleur devant se traduire à terme par un changement du comportement individuel et collectif du personnel.

Le SBP est un programme de sensibilisation du personnel basé notamment sur l'analyse de l'influence du comportement du travailleur sur les accidents et incidents.

Malgré que le programme SBP a été lancé en 2006, en deux phases, une phase de formation du personnel sur le programme SBP en 2007 jusqu'au 2012 et une deuxième phase de mise en œuvre (suivi sur site), son effet sur la culture et la performance de sécurité reste invisible. Après entretien avec des responsables du service HSE de Hassi R'mel, il semble que le problème majeur est purement organisationnel. Le style de management adopté par le groupe sonatrach est centralisé. A préciser, que le pilotage du programme SBP a été confié à la direction centrale HSE, cette dernière a été remplacée par un service inspection HSE rattaché au PDG – Sonatrach avec un rôle purement consultatif, selon le nouveau schéma d'organisation de la macrostructure du groupe Sonatrach en 2012, d'où plusieurs projets HSE ont été négativement influencés par ce changement organisationnel. Ainsi, il serait plus pratique et plus efficace de donner plus d'autonomie aux sites opérationnels pour réaliser les projets HSE, et la structure HSE de la direction générale - Sonatrach va avoir pour mission principale le pilotage stratégique

HSE basé sur l'analyse des indicateurs opérationnels HSE reportés par les sites opérationnels, pour en ajuster les objectifs stratégiques selon la politique engagée puis les décliner en objectifs opérationnels selon le principe de l'amélioration continue (roue de deming PDCA).

Le changement vers une culture de sécurité positive est un processus long, difficile et couteux, cela nécessite beaucoup de volonté des différentes parties intéressées. Dans le cas de l'entreprise algérienne, la volonté existe du moment où Sonatrach s'est lancée un programme d'amélioration continue à travers sa nouvelle politique HSE avec le nouveau système HSE-MS. Le problème réside dans son processus d'application sur terrain qui présente apparemment plusieurs anomalies dont la centralisation de prise de décision est le problème majeur. Ainsi, nous devons commencer à adopter un style de gestion participatif laissant plus d'autonomie et d'implication aux travailleurs.

De plus, l'engagement des managers essentiellement à travers leurs comportements est un facteur très important pour améliorer la culture de sécurité. D'une part, l'engagement des managers se traduit par la mise en place de bonnes pratiques de management de sécurité à savoir la politique, les règles et procédures, la formation, la motivation, la communication et l'implication des travailleurs. D'autre part, ces pratiques doivent être concrètes et opérationnelles pour donner des résultats performants en termes de comportements sécuritaires et de taux d'accident. Autrement dit, le bon exemple et l'intérêt que donnent les managers par leur engagement à la sécurité favorisent le comportement de conformité et d'initiative en faveur à la sécurité chez les travailleurs, ce qui se traduit à son tour par une réduction des taux d'accident de travail améliorant ainsi la performance de sécurité.

Ainsi, d'après les résultats de cette étude et dans une approche systémique, il faut agir sur tous les éléments simultanément pour instaurer une culture de sécurité positive. Toutefois, il semble intéressant de commencer par :

- la formation des managers pour leur inculquer en premier lieu les comportements sécuritaires. Les managers sont les leaders au niveau de l'entreprise, ils doivent croire à l'importance de la sécurité comme facteur de performance économique de l'entreprise pour pouvoir donner le bon exemple en matière de sécurité ce qui constitue un engagement concret des managers en matière de sécurité.

- Style de gestion participatif impliquant les salariés aux différentes activités de la prévention des risques de travail afin de responsabiliser toutes les parties prenantes en matière de sécurité;
- Décentralisation de la prise de décision laissant plus d'autonomie aux managers des sites opérationnels ;
- Décentralisation de la prise de décision laissant plus d'autonomie et d'implication aux travailleurs.
- Motivation par la récompense lors du succès aussi bien que la sanction lors de l'échec.

Cette thèse a montré que le débat sur la culture de sécurité en Algérie n'est qu'à ses premières ébauches.

La première perspective consiste à poursuivre ce travail en réalisant des études quantitatives sur des échantillons plus vastes, sur d'autres types d'entreprise et sur d'autres secteurs, afin de vérifier et approfondir certaines questions émises à l'issue de nos interventions et dans le but, notamment, de parvenir à généraliser nos résultats.

Du travail reste encore à faire tant sur le plan expérimental que sur le plan théorique afin d'aboutir à une conceptualisation d'un modèle de culture de sécurité non encore mature, adapté au contexte algérien et qui se distingue par certaines dimensions comme la vision fataliste des événements qui surviennent dans la vie «Mektoub».



## *Références bibliographiques*



- ACSNI (Advisory Committee for Safety in Nuclear Installations), (1993).ACSNI Study Group on Human Factors.*Third Report: Organising for Safety*. London: Health and Safety Executive.
- Andrews, J.A.Y., Hirsch, P. M. (1983). Ambushes, shootouts, and knights of the roundtable : The language of corporate take-overs. In L. R. Pondy, P. Frost, G. Morgan et T. Dandridge (Éds), *Organizational Symbolism*. Greenwich, CT: JAI Press.
- Andriessen, J.H.T.H. (1978). Safe behaviour and safety motivation, in: Journal of Occupational Accidents, no.1, pp. 363-376, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Antonsen, S. (2009). Safety Culture Theory, Method and Improvement. Surrey: *Ashgate Publishing Company*.
- Astual, D. (2011). La culture d'entreprise et l'implication du personnel. Chapitre 8. <http://www.images.hachette-livre.fr/media/029/2666438408.pdf>
- Baram, M., Schoebel, M. (2007). Safety culture and behavioral change at the workplace. *Safety Science*, 45:631-6.
- Basirat, A. (2009). Initiation aux statistiques descriptives: cours anahita.basirat@gipsa-lab.inpg.fr
- Beck, M., Woolfson, C. (1999). Safety Culture: a concept too many? *The Safety & Health Practitioner*, 16:14-16.
- Bellamy, L., Geyer, T., Wilkinson, J. (2008). Development of a functional Model which integrates human factors, safety management systems and wider organizational issues. *Safety Science*, 46:461–492.
- Bennabi, M. (1958). Le problème de la culture. Collection : Problèmes de la civilisation. Préface de N. Khendoudi. Editeur El Borhane, 2006. 217p.
- Bentley, T., A.Haslam, R. A. (2001). A comparison of safety practices used by managers of high and low accident rate postal delivery offices. *Safety Science*, 3:19-37.
- Boin, A., Schulman, P. (2008). Assessing NASA's safety culture: The limits and possibilities of high-reliability theory. *Public Administration Review*. 68:1050-1062.
- Boje, D. M., Fedor, D. B., Rowland, K. M. (1982). Myth making : A qualitative step on OD interventions. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 18(1):17-28.
- Borman, W.C., Motowidlo, S.J. (1997).Task performance and contextual performance: the meaning for personnel selectionresearch. *Hum Perform*. 10 :99 -109.
- Bouacha, F. (2008).The Analysis and Management of HSE Proactive Reporting System within In Amenas Operations.*Revue de l'AlgerianPetroleum Institute*, 2(2):17-25.
- Boughaba A. (2001). Modèle d'analyse du comportement sécuritaire: participation directe des travailleurs à la prévention des accidents de travail. Mémoire de magistère présenté à l'IHSI, Université de Batna.
- Boughaba A., Chabane H. (2008). Evaluation des comportements sécuritaires des travailleurs: cas de Naftal, Conférence Internationale Gestion et Management des risques Industriels M2RI'08 Oujda Maroc, les 24-25 avril.
- Boughaba, A., Chabane, H. et Ouddai, R. (2008). The Communication as a medium of a positive safety culture. 8th Training & Innovation Intercultural Dialogue in Work and Health, July, Dresden, Germany.
- Boughaba, A., Chabane, H. Ouddai, R. (2014). Safety culture assessment in petrochemical industry: a comparative study of two Algerian plants. *Safety and Health at Work*, 5(2):60-65.
- Bourrier, M. (2001). La fiabilité est une question d'organisation. In. Bourrier, M. (ed.), Organiser la fiabilité, Risques Collectifs et Situations de Crise, *L'Harmattan*, Paris, 9-38.

- Bourrier, M. (2005). L'analyse culturelle: un horizon, pas un point de départ. En réponse à Philippe d'Iribarne, *Revue française de sociologie*, 46(1):171-176.
- Brown, R. L., Holmes, H. (1986). The use of a Factor-Analytic Procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis and Prevention*, 18:455–470.
- BSI (British Standards Institute), (1999). Occupational health and safety management systems-specification (OHSAS18001:1999). London, UK: Auhors.
- Cambon, J. (2007). Vers une nouvelle méthodologie de mesure de la performance des Systèmes de Management de la Santé-Sécurité au Travail. Thèse de l'école des Mines de Paris. 289p.
- Cambon, J., Guarnieri, F. (2008). Maîtriser les défaillances des organisations en santé et sécurité au travail, La méthode Tripod. Lavoisier Collection SRD. 59p.
- Carder, B., Ragan, P. W. (2003). A survey-based system for safety measurement and improvement. *Journal of Safety Research*, 34:157-165.
- Carroll, J.S. (1998). Safety culture as an ongoing process: culture surveys as opportunities for enquiry and change. *Work Stress*. 12 :272-84.
- Chang, J. I., Liang, C.L. (2009). Performance and loss prevention in the process industries. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 22:398-402.
- Chenhall, C.E.(2010). Assessing safety culture, values, practices and outcomes. Unpublished Ph.D.Dissertation, Colorado State University Fort Collins, Colorado. p.139.
- Chevreau, F. R. (2008). Maitrise des risques industriels et culture de sécurité : Le cas de la chimie pharmaceutique. Thèse de Doctorat, Spécialité “Sciences et Génie des Activités à Risques, Ecole des Mines de Paris, MINES Paris Tech, ED n°432 : *Sciences et Métiers de l'Ingénieur*.
- Choudhry, R. M. Fang, D., Mohamed, S. (2007). The nature of safety culture: A survey of the state-of-the-art. *Safety science*. 45:993-1012.
- Choudhry, R.M., Fang, D., Mohamed, S. (2007). Developing a model of construction safety culture. *Journal of Management in Engineering*, 23(4):207-212.
- Clarke, S. (1998). The Measurement of safety culture. *Paper presented at the 24th International Congress of Applied Psychology, Safety Culture Symposium*, San Francisco, CA, USA.
- Clarke, S. (2006). The relationship between safety climate and safety performance: A meta-analytic review. *Journal of Occupational Health Psychology*, 11:315-327.
- Claver Cortés, E. Gascó, Gascó J.L. Liopis Taverner, J. (1996). Exigence de l'analyse de la culture d'entreprise: le point de vue espagnol. *La Revue des Sciences de Gestion, Direction et Gestion*. N. 157. ISSN 0012-320X, pp. 49-54
- Cohen, A. (1977). Factors in successful occupational safety programs. *Journal of Safety Research*. 9:168–178.
- Cooper, M. D. (2000). Toward a model of Safety Culture. *Safety Science*. 36:111-136.
- Cooper, M. D., Phillips, R. A. (1994). Validation of a Safety Climate measure. *Paper presented at the British Psychological Society, Annual Occupational Psychology Conference, Birmingham. UK*.
- Cooper, M. Philips, R. Sutherland, V., Makin, P. (1994). Reducing accidents using goal setting and feedback: a Weld study. *Journal of Occupation and Organizational Psychology*, 67:219–240.
- Cooper, M.D. (1998). Improving safety culture: a practical guide. Chichester UK: Wiley J; 255 p.
- Cooper, M.D. Philips, R.A. (2004). Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal Safety Res*. 35 :497-512.

- Cox S, Cox T. (1991). The structure of employee attitudes to safety: a European example. *Work Stress*; 5:93-104.
- Cox S, Flin R. (1998). Safety culture: philosopher's stone or man of straw? *Work Stress*; 12:189-201.
- Cox, S. Jones, B., Rycroft, H. (2004). Behavioral approaches to safety management within UK reactor plant. *Safety Science*, 42:825-839.
- Cox, S., Cheyne, J. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety Science*, 34:111-129.
- Coyle, I. R. Sleeman, S. D., Adams, N. (1995). Safety Climate. *Journal of Safety Research*, 26:247–254.
- Coz, A.C., Potin, Y. (2006). La culture d'entreprise. *CREG – veille informationnelle –communication*.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334
- Deal, J. E., Kennedy, A. A. (1982). Corporate cultures: The rites and rituals of corporate life. Addison-Wesley.
- Dedobbeleer, N. Beland, F. (1991). A safety climate measure for construction sites. *J Safety Res*. 22 :97<sup>e</sup>-03.
- Dejours, C. (1995) . *Le facteur humain*. Paris, Presses Universitaires de France p. 60.
- Dejoy, D.M. (1986). A behavioral diagnostic model for self-protective behavior in the work place, in : Professional Safety, Elsevier Sciences Publishing, Amsterdam.
- DeJoy, D.M., Schaffer, B.S., Wilson, M.G., Vandenberg, R. J., Butts,M.M. (2004). Creating safer workplaces: Assessing the determinants and role of safety climate. *Journal of Safety Research*, 35:81–90.
- Devisé, O., Vaudelin, J.P. (2003). Evaluation de la performance d'une PME: le cas d'une entreprise auvergnate. *4<sup>ème</sup> Conférence Francophone de Modélisation et Simulation, Organisation et Conduite d'activités dans l'industrie et les Services*. MOSIM'03. pp.23-25 avril, Toulouse, France.
- Donner, J.C. (2001). Using Q-Sorts in participatory processes: An introduction to the methodology. *Social Analysis: Selected Tools and Techniques*, 24-50.
- Durand, C. 2005. L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité, notes de cours et exemples, Université de Montréal, Département de sociologie
- ENB (National EnergyBoard), (2014). Promotion de la sécurité dans l'industrie pétrolière et gazière, Office national de l'énergie. Canada. <http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/rsftyndthnvrnmnt/sfty/sftyctr/sftyctr-fra.html> (dernier accès, Septembre 2015).
- Eyssen, G.M.K., Hoffmann, J.E. (1980. Managers' attitudes and the occurrence of accidents in a telephone company, in : *Journal of Occupational Accidents*, Elsevier Scientific Publishing Company, no.2,pp. 291-304, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Fabiano, B. Curr, F., Pastorino, R. (2006). A study of the relationship between Occupational injuries and firm size and type in the Italian industry. *Safety Science*, 42:587–600.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón J.M., Vázquez-Ordás, C.J. (2007). Safety culture: analysis of the causal relationships between its key dimensions. *Journal Safety Res*, 38:627-641.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., Bryden, R. (2000) - Measuring safety climate : Identifying the common features. *Safety Science*, 34:177-193.
- Fogarty, G. J., Shaw, A. (2009). Safety climate and the Theory of Planned Behavior : Towards the prediction of unsafe behavior. *Accident Analysis & Prevention*, (doi:10.1016/j.aap.2009.08.008). In Press, Corrected Proof.
- Fourest, B. (1998). Retours d'expérience sur les incidents et presque-accidents dans le cadre de l'exploitation du Parc Nucléaire EDF, Retours d'expérience, apprentissages et vigilances

organisationnels. Approches croisées, Actes de la première séance, 5 Mars, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Paris, pp. 14–72

Fraley, C., Roberts, B. (2005). Patterns of continuity: A dynamic model for conceptualizing the stability of individual differences in psychological constructs across the life course. *Psychological Review*, 112:60–74.

Gauthey, O. et Gibeault, G. (2005). Développer une culture de sécurité au travail : Comment obtenir l'adhésion de tous. AFROR, Paris.

Glendon, A. I., Litherland, D. K. (2001). Safety climate factors, group differences and safety behavior in road construction. *Safety Science*, 39 : 157–188.

Glendon, A. I., Stanton, N. A. (2000). Perspectives on Safety Culture. *Safety Science*, 34:193–214.

Glick, W.H. (1985). Conceptualizing and measuring organizational and psychological climate: pitfalls in multilevel research. *Academy of Management Review*. 10(3):601-616.

Griffin, M.A., Neal. A. (2000). Perceptions of safety at work: a framework for linking safety climate to safety performance, safety performance, knowledge, and motivation. *Journal Occup. Health Psychol.* 5 :347-58.

Grote, G., Künzler, C. (2000). Diagnosis of safety culture in safety management audits. *Safety Science*, 34:131–150.

Guarnieri, G., Cambon, J., Boissières, I. (2008) - De l'erreur humaine à la défaillance organisationnelle : essai de mise en perspective historique. From Human Error to Organizational Failure : a Historical Perspective. *La Revue de l'Electricité et de l'Electronique*, 8:67-76

Guiso, L., Sapienza, P., Zingales, L.(2014).The value of corporate culture. *Journal of Financial Economics*.117 :60-76

Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science*, 34:215-257.

Guldenmund, F. W. (2007). The use of questionnaires in safety culture research-an evaluation. *Elsevier, Safety Science*, 45:723-743.

Hagan, P.E., Montgomery, J.F., O'Reilly, J.T. (2001). Accident prevention manual for business and industry. 12th ed. Illinois, USA, Chicago (IL): National Safety Council.

Hale, A.R. (2000) - Culture's confusion. *Safety science*, 34(1-3), 1-14.

Hale, A.R., Heming, B.H.J., Carthey, J., Kirwan, B. (1997). Modeling of Safety Management Systems. *Safety Science*, 26:121–140.

Hall, M. E. (2006). Measuring the safety climate of steel mini-mill workers using an instrument validated by structural equation modeling. Unpublished PhD, The University of Tennessee, Knoxville.

Havold, J.I. (2005). Safety-culture in a Norwegian shipping company. *Journal of Safety Research*, 36:441–458.

Hayes, B. E., Perander, J., Smecko, T., Trask, J. (1988). Measuring perceptions of workplace safety: Development and validation of a Work Safety Scale. *Journal of Safety Research*, 29: 145-161.

Heinrich, H.W. (1931). Industrial accident prevention: a scientific approach. McGraw-Hill. quoted in Hollnagel, Erik (2009). Safer Complex Industrial Environments: A Human Factors Approach. *CRC Press*. ISBN 1-4200-9248-0.

Hofmann, D.A., Stetzer, A. (1996) A cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents personnel. *Psychology*. 49 :307-39.

- Hofstede, G., Neuijen, B., Ohayv, D.D., Sanders, G. (1990). Measuring organizational cultures: A qualitative and quantitative study across twenty cases. *Administrative Science Quarterly*, 35(2):286-316.
- Hollnagel, E. (2006). Achieving system safety by resilience engineering. *International Conference on System Safety*, Savoy Place, London. 6-8th June.
- HSE (Health and Safety Executive report), (1987): Monitoring Safety. Report by the Accident Prevention Unit. Her Majesty's Stationery Office (HMSO). London. UK.
- HSE (Health and Safety Executive), (2001). Measuring health and safety performance, A guide to measuring health et safety performance.
- HSE, (1997). Successful Health and Safety Management. HSG65, London: HSE Books,
- Hsu, S. Lee, C. Wu, M. et Takano, K. (2008). A cross-cultural study of organizational factors on safety: Japanese vs. Taiwanese oil refinery plants. *Accident Analysis and Prevention*, 40:24–34.
- Hurst, N. (1997). From research to practical tools – developing assessment tools for safety management and safety culture. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 10:63–66.
- IAEA (International Atomic Energy Agency). (1986). Summary report on the Post Accident review meeting on the Chernobyl Accident, SafetySer. 75. Vienna: INSAG-1. 106 p.
- Ibn Khaldoun (1377), *Le Livre des Exemples*, Autobiographie, Muqaddima, Bibliothèque de la Pléiade, éd.Gallimard Nrf, Paris.
- INRS, (2005)-54. Culture de sécurité dans le domaine nucléaire.
- INSAG, (1991).INSAG 4- Safety culture, International Nuclear Safety AdvisoryGroup-AIEA. James, L.R., Jones, A.P. (1974). Organizational climate: a review of theory and research. *Psychological Bulletin*, 81(12):1096-1112.
- INSAG, 1987. Rapport récapitulatif sur la réunion d'analyse de l'accident de Tchernobyl, Collection Sécurité n°75-INSAG 1, AIEA, Vienne
- Iribarne, P. (1989). La logique de l'honneur, *Gestion des entreprises et traditions nationales*. 31(31-4):654-657.
- IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), (1979).
- James, L.R., Jones, A.P., (1974). Organizational climate: a review of theory and research. *Psychological Bulletin*, 81(12):1096-1112.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31–36
- Kizer, K. W. (1999). Large system change and a culture of safety. In: *Enhancing Patient Safety and Reducing Errors in Health Care*. Chicago, IL: National Patient Safety Foundation.
- Krause, R., Russell, R. (1994). The behavior-based approach to proactive accident Investigation. *Professional Safety*, vol 39.
- Kroeber, A. L., Kluckhohn, C. (1952). *Culture A Critical Review of Concepts and Definitions*. Vintage Books, Vol. XLVII No. 1. New York..
- Landy, F. J., Conte, J. M. (2010). *Work in the 21st century: an introduction to industrial and organizational psychology*. Danvers, MA: Wiley-Blackwell.
- Laurence, D. (2005). Safety rules and regulations on mine sites - The problem and a solution. *Journal of Safety Research*. 36:39–50.
- Lefranc, G. (2013). Apports de l'analyse de la conformité règlementaire, de l'analyse des risqué professionnels et de l'évaluation du climat de sécurité à la construction de la culture de sécurité. Business administration. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Doctorat ParisTech.

- Lefranc, G., Guarnieri, F., Rallo, J.M., Garbolino, E., Textoris, R. (2012). Does the management of regulatory compliance and occupational risk have an impact on safety culture? Helsinki, Finland: PSAM11 & ESREL.
- Lorino, P. (2003). Méthodes et pratiques de la performance. Les Références, Editions d'Organisation, 3ème édition. 552 p.
- Louis, M. R. (1980). Surprise and sense making : What new comers experience in entering unfamiliar organizational settings. *Administrative Science Quarterly*, 25:226-250.
- Luria, G. (2008). Controlling for quality: climate, leadership, and behavior. *The Quality Management Journal*, 15:27-40.
- Martin, J., Siehl, C. (1983). Organizational culture and counterculture: An uneasy symbiosis. *Organizational Dynamics*, 12:52-64
- Massiera, B. (2003). La culture d'entreprise en France : Entre globalisation et localisation du management., X° Colloque bilatéral franco-roumain, CIFSIC Université de Bucarest.
- Massiera, B. (2006). "La culture d'entreprise en France "Entre globalisation et localisation du management" X° Colloque bilatéral franco-roumain en sciences de la communication, CIFSIC Université de Bucarest, Paris.
- McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C. (2000). Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science*, 34(1-3), 151-176.
- Mearns, K., Whitaker, S.M. et Flin, R. (2003). Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety Science*, 41:641–680.
- Misnan, M.S., Mohammed, A.H. (2007). Pembangunan Budaya Keselamatan dalam Industri Pembinaan. *The Malaysian Surveyor*. 42(2):20-33.
- Mitchison, N., Papadakis, G.A. (1999). Safety Management System under Seveso II: Implementation and Assessment. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 102:43–51.
- Mitroff, I. I., Kilmann, R. H. (1976). On organizational stories : An approach to the design and analysis of organizations through myths and stories. In R. Kilmann, L. Pondy et D. Slevin (Éds), *The management of organization design* (p.189-207). New York : Elsevier North-Holland.
- Mohamed, S. (2003). Scorecard approach to benchmarking organizational safety culture in construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(1):80-88.
- Moheeb, E. I., Hallaq, K. A. M., Enshassi, A. A. (2012). Safety climate in construction industry: The case of gaza strip. The 4th International Engineering Conference –Towards engineering of 21st century.
- Montero, J. M., Araque, R. A., Rey, J. M. (2009). Occupational health and safety in the framework of corporate social responsibility. *Safety Science*, 47:1440-1445. doi:10.1016/j.ssci.2009.03.002.
- Nascimento, A. (2011). Sécurité des patients et culture de sécurité: une revue de la littérature. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16:3591-3602.
- Neal, A., Griffin, M.A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. *J Appl. Psychol.* 91:946-953.
- Neal, A., Griffin, M., Har, M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*. 34:99–109.
- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) (2008) Essential elements of effective workplace programs and policies for improving worker health and wellbeing. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; (2010-140).

NSC (National Safety Council), (2001). Accident prevention manual for business and industry. Administration and programs, 12th ed. Itasca, IL: Author.

O'Reilly, C., Chatman, J. A., (1996). Culture as Social Control: Corporations, cults, and Commitment. in Barry M. Staw and L. L. Cummings, eds., *Research in Organizational Behavior*, 18, Greenwich, CT: JAI Press, Inc.

OSHA (Occupational Safety and Health Administration). (2003). Safety and Health Add Value. OSHA 3180.

Ostroff, C., Kinicki, A. J., Tamkins, M. M. (2003). Organizational culture and climate. Handbook of Psychology: *Industrial and Organizational Psychology*, 12:565–593.

Ouddai, R., Boughaba, A. et Chabane, H. (2007). Évaluation du coût de l'accident GL1K". *Proceedings of the Symposium on major industrial hazards, humanities and social sciences.* December, pp.69-81, Toulouse, France.

Ouddai, R., Chabane, H., Boughaba, A., Frah, M. (2012). The Skikda LNG accident: losses, lessons learned and safety climate assessment. *International Journal of Global Energy Issues*, 35(6):518–533.

Peters, R.H. (1991). Strategies for encouraging self-protective employee behavior, in : Journal of Safety Research, vol. 22, pp. 53-70, National Safety Council and Pergamon, Press Plc.

Peters, T., Waterman, R. (1982). In search of excellence : Lessons from America's best run companies. New York : Harper et Row.

Pfeffer, J. (1981). Management as symbolic action : The creation and maintenance of organizational paradigms. In L. L. Cummings et B. M. Staw (Éds), *Research in organizational behavior*, 3:1-52. Greenwich, CT : JAI Press.

Pidgeon, N. (1998). Safety culture: Key theoretical issues. *Work & Stress*, 112(3):202-216.

Pidgeon, N.F. (1991). Safety culture and risk management in organizations. *J Cross-Cultural Psychol.* 22 :129-40. Review Meeting on the Chernobyl Accident. (IAEA SafetySeries Report INSAG-1).

Powell, C. (2007). The perception of risk and risk taking behavior: implications for incident prevention strategies. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18:10-15.

Ramousse R., Le Berre M., Le Guelte L, 1996. Introduction aux statistiques. <http://www.cons-dev.org/elearning/stat/> (dernier accès, septembre 2015)

Richter A, Koch C. Integration, differentiation and ambiguity in safety cultures. *Safety Science* 2004; 42(8):703-722.

Robson, L. S. Clarke, J. A. Cullen, K. Bielecky, A. Severin, C. Bigelow, P. L., Irvin E., Culyer, A., Mahood, Q. (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. *Safety Science*, 45(3)329-353

Roy, M., Bergeron, S., Fortier, L. (2004). 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. IRSST, *Rapport-357, Etude et Recherche*, France.

Rubat, F. (2005). Culture d'entreprise et Management. Creative commons (CC), p54, France.

Sainsaulieu, R. (1977). L'identité au travail, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, Paris.

Samra, J., Gilbert, M., Shain M., Bilsker, D. (2009). The Business Case for Psychological Safety & Health. Consortium for Organizational Mental Health Care (COMH).

Savall, H., Zardet, V. (2010). Maîtriser les coûts et les performances cachés. 5<sup>ème</sup> édition, *Economica*.

- Sawacha, E., Naoum, S., Fong, D. (1998). Factors affecting safety performance on construction sites. *International Journal of Project Management*, 17:309-315,.
- Schall, M. S. (1981). An exploration into a successful corporation's saga-vision and its rhetorical community. Document présenté à la ICA/SCA *Conference on Interpretive Approaches to Organizational Communication*, Alta, VT.
- Schein, E.H. (1992). *Organizational Culture and Leadership*, Jossey-Bass, San Francisco, 2e édition,
- Schein, E.H. (1985). *Organizational culture and leadership*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Schein, E.H. (1986). *Organizational Culture and Leadership*, Edition Jossey-Bass, San Francisco.
- Schneider, B. (1975). Organizational climates: an essay. *Personnel Psychology*, 28 :447-479.
- Schwartz, H., Davis, S. (1981). Matching corporate culture and business strategy. *Organizational Dynamics*, 10(1):30-38.
- Seo, D. C., Torabi, M. R., Blair, E. H., Ellis, N. T. (2004). A cross validation of safety climate scale using confirmatory factor analytic approach. *Journal of Safety Research*, 35:427-445.
- Shurberg, D., Sonja, B. H. (1994). Techniques to Assess Organization Factors: Progress to Date. BNL *Technical Report A-3956-1-7/94*, Brookhaven National Laboratory.
- Simard, M. (1993). Développer l'implication des superviseurs, in : *Gestion de la Santé et de la Sécurité*, Institut de Recherche sur la Santé –Sécurité de Travail, Quebec, Canada.
- Simard, M. (2010). Étapes et méthodes de la pratique du diagnostic de la culture de sécurité industrielle au niveau d'un établissement, ICSI, Toulouse.
- Simard, M., Marchand, A. (1994). The behaviour of first-line supervisors in accident prevention and effectiveness in occupational safety. in: *Safety Science*, 17:169-185.
- Simard, M., Marchand, A. (1995). L'adaptation des superviseurs à la gestion participative de la prévention des accidents, in : *Relations Industrielles*, vol. 50, no.3 PP. 567-589.
- Simard, M., Marchand, A. (1996). Participation des travailleurs à la sécurité et taux d'accidents du travail. in : *Psychologie du travail et des organisations*, 2(4) :34-44.
- Simard, M., Marchand, A. (1997a). Workgroups' propensity to comply with safety rules: the influence of micro-macro organisational factors. in: *Ergonomics*, 40(2):172-188.
- Simard, M., Marchand, A. (1997b). La participation des travailleurs à la prévention des accidents du travail : forme, efficacité et déterminants, R-154. Institut National de Recherche en SST, Québec, Canada.
- Siu, O., Phillips, D.R., Leung, T. (2004). Safety climate and safety performance among construction workers in Hong Kong: the role of psychological strains as mediators. *Accid Anal Prev.* 36 :359-366.
- Smircich, L. (1983). Concepts of Culture and Organizational Analysis, *Administrative Science Quarterly*, N°28.
- Socrates, G. (1978) Human Factors in Safe Working: Incompetence, Carelessness and Negligence. Building Technology and management Chartered Institute of Building, Ascot, UK, pp.11-16.
- SPSS, Inc. (2009). SPSS 18.0 for Windows User's Guide. Chicago, IL: SPSS, Inc.
- Strohl, P. (2006). Droit nucléaire et culture de sûreté. In. AIEA (éd.), les risques résultant de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, pp. 68-74.
- Subramaniam, C. (2004) Human factors influencing fire safety measures. *disaster Prevention and Management*, 13:110-116.



- Tanguy, P. (1995). Engagement des responsables et culture de sûreté », in : *Préventique-sécurité*, N° 19, pp. 34-36, document de réf AIEA, 1991, p7.
- Thevene, M. (2007). La culture d'entreprise. *Collection Que sais-je?, numéro 2756, Presses Universitaires de France (PUF)*, p 128, 1re édition, 1993, 5ème édition.
- Tichy, N. M. (1982). Managing change strategically : The technical, political, and cultural keys. *Organizational Dynamics*, 11(2):59-80.
- Tylor, E. (1876-1878). La civilisation primitive. *Reinwald and co*, Paris.
- Uryan, Y. (2010). Organizational safety culture and individual safety behavior: a case study of the turkish national police aviation department, degree of Doctor of Philosophy , in the Doctoral Program in Public Affairs, in the College of Health and Public Affairs, at the University of Central Florida, Orlando, Florida, p.225.
- Varonen, V., Mattila, M. (2000).The safety climate and its relationship to Safety Practices, safety of the work environment and occupational accidents eight wood-processing companies. *Accident Analysis and Prevention*, 32:761–769.
- Vauvenargues, L. (1992) *Cahiers philosophiques*, Ministère de l'Education Nationale, Edition CNDP, n°51, Paris.
- Vignolle, Y. (1978). Le bilan social et tableau de bord de l'entreprise», *Techniques et pratiques des relations sociales*, Publi-Union, Paris, France.
- Vinodkumar, M.N., Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behaviour: assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accid Anal Prev.* 42 :2082-2093.
- Von Thaden, T.L., Wiegmann, D.A., Mitchell, A.A., Sharma, G., Zhang, H. (2003). Safety culture in a regional airline: results from a commercial aviation safety survey. *Proceedings of the 12th International Symposium on Aviation Psychology*. OH, Dayton, Ohio, USA.
- Vredenburg, A.A. (2002). Organizational safety: Which management practices are most effective in reducing employee injury rates? *Journal of Safety Research*, 33:259–276.
- Wameedh, K. A., Faridahwati, M.S. et Chandrakantan, S. (2011) A proposed relationship between management practices and safety performance in the oil and gas industry in Iraq. In: World Business and Social Science Research Conference , USA .
- Weber, M. (1905). L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme, traduction par J.-P. Grossein, Gallimard 2003.
- Westrum, R. (1996). Human factors experts beginning to focus on organizational factors in safety. *ICAO Journal*, 5(8):26-27.
- Wiegmann, D.A., Zhang, H., von Thaden, T., Sharma, G., Mitchell, A. (2002). A synthesis of safety culture and safety climate research. *Federal Aviation Administration Technical Report, (ARL-02-3/FAA-02-2) 1-20.*
- Williams, R. (1982). *The Sociology of Culture*, Schocken, New York
- Wilpert, B. (2001). The relevance of safety culture for nuclear power operations. In: Wilpert B, Itoigawa N, editors. *Safety Culture in Nuclear Power Plant*. London: Taylor & Francis. pp. 5-18.
- Wreathall, J. (1995). Organizational culture, behavior norms and safety. *Proceedings of the International Topical Meeting on Safety Culture in Nuclear Installations*, Vienna, Austria (pp. 24-28).
- Yildirim, U. (2010). Organizational safety culture and individual safety behavior: a case study of the turkish national police aviation department, degree of Doctor of Philosophy , in the Doctoral Program


in Public Affairs, in the College of Health and Public Affairs, at the University of Central Florida, Orlando, Florida, p.225.

Zarrouk, F. (2012). Cours de statistiques à distance, ISSEP Ksar.

Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*. 65:95–102.

Zohar, D. (2000). A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85:587–596.

Zohar, D., Luria, G. (2005). A multilevel model of safety climate: Cross-level relationships between organization and group-level climates. *Journal of Applied Psychology*. 90(4) :616-628.



# *Annexes*

# Annexe I : HSE-MS, Politique HSE et SBP de Sonatrach

## I. Présentation du Référentiel 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 (tableau 1), 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 1 Architecture du système management HSE adopté par Sonatrach.**

1 Leadership, Engagement et Responsabilité	6 Communication et documentation
2 Management des risques HSE	7 Formation et qualification
3 Management de la santé, la sécurité sur le lieu de travail, et de la sécurité des personnes	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 du 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, et / ou
- de tout autre évènement d'importance pouvant impacter la cartographie des risques HSE.

## **II. Leadership et politique HSE**

Ce premier principe est le principal élément qui structure les aspects « Management et Organisation » du HSE – MS. Les activités et filiales du Groupe Sonatrach doivent (Sonatrach, 2010):

- Décliner la politique HSE du Groupe SONATRACH ;
- Etablir leur stratégie et leurs objectifs HSE ;
- Définir une organisation HSE en adéquation avec les objectifs et la stratégie du Groupe et déterminer les niveaux hiérarchiques et fonctionnels nécessaires à cette organisation ;
- Etablir un système d'évaluation de la performance HSE des Managers ;
- Etablir un système d'identification et d'évaluation de conformité des exigences réglementaires et légales et des autres exigences.

Dans le cycle des changements et des investissements en sécurité, il a été décidé de structurer, d'harmoniser et d'impliquer toutes les parties intéressées par le biais d'une déclaration de politique HSE largement diffusée et mise en oeuvre dans toutes les filiales du groupe Sonatrach. Cette politique constitue la plateforme de la construction du système HSE-MS.

La direction de chaque activité et filiale du groupe Sonatrach doit décliner la politique HSE du Groupe Sonatrach sous forme d'objectifs et cibles mesurables et documentés.

Cette déclaration de politique doit être cohérente et en phase avec la politique HSE du groupe Sonatrach.

Les objectifs mesurables et documentés de la politique HSE du groupe Sonatrach doivent couvrir systématiquement les aspects suivants :

- l'adoption d'une démarche de prévention des risques HSE ;
- l'engagement de mettre en oeuvre les moyens nécessaires à l'application de cette politique (l'organisation, personnel, compétences, temps, matériel etc.) ;
- l'engagement de mettre en place un dispositif de management HSE basé sur le principe de l'amélioration continue ;
- l'engagement de respecter la réglementation, les lois et les autres exigences applicables sur le territoire national.

La direction de chaque activité et filiale doit s'assurer que cette déclaration de politique est connue, affichée, diffusée et comprise par tous au sein du site. Cette déclaration de politique doit être

expliquée et commentée à minima lors des séances d'information qui doivent avoir une fréquence définie.

### **III. Management des risques HSE**

Le Management des risques HSE constitue l'un des principaux piliers du référentiel HSE-MS. En effet la méconnaissance d'un danger et des risques associés ne permet pas d'agir par la mise en place d'actions de maîtrise afin de réduire le risque d'accident et/ou d'une maladie professionnelle ou de réduire sa dangerosité tant pour les personnes, que pour l'environnement ou les biens et matériels.

Chaque activité et filiale du groupe Sonatrach doit (Sonatrach, 2010):

- Identifier et documenter l'ensemble des dangers pour la santé, la sécurité et l'environnement et évaluer les risques associés ;
  - Assurer l'intégrité des actifs par des actions d'inspection et de maintenance ;
  - Maîtriser les nouveaux projets et les changements pour s'assurer qu'ils ne génèrent pas de nouveaux risques ;
- Assurer la maîtrise des opérations réalisées sur le site qui nécessitent un permis de travail ;
- Maîtriser l'accès au site et assurer la disponibilité d'un plan de circulation à jour.

L'évaluation des risques doit faire l'objet d'une mise à jour régulière, au minimum une fois par an et lors de la survenue :

- d'incidents et/ou d'accidents
- de maladies professionnelles ou maladies à caractère professionnel
- des modifications de processus
- d'une sinistralité automobile
- de nouveaux textes réglementaires ou autres exigences
- de risques émergents ou de mutation d'un risque déjà existant
- d'autres évènements significatifs

Le résultat de l'évaluation des risques doit servir de base à l'établissement des règles et des mesures de prévention et de protection HSE. Le plan d'action qui en découle doit être en phase avec les résultats de l'analyse en termes de priorisation et de pertinence des actions.

Les résultats de l'évaluation des risques et des mesures qui en découlent doivent être documentés, mis à jour, communiqués et connus de l'ensemble du personnel et des sous-traitants.



## Déclaration de Politique HSE du Groupe Sonatrach

Le Groupe Sonatrach s'engage à faire de ses performances en matière de Santé, de Sécurité et d'environnement un critère de progrès et un atout aussi bien sur le plan interne que dans ses relations avec ses partenaires et toutes autres parties tierces.

Le Groupe Sonatrach s'engage à tout mettre en œuvre pour assurer la sécurité de ses activités, la préservation de la santé au travail, la protection de l'environnement et à minimiser pour les populations riveraines, les risques éventuels découlant de ses activités.

Le Groupe Sonatrach s'engage à mettre en place des principes de gestion qui assurent la protection des ressources naturelles ainsi que leur préservation pour les générations futures.

### Le Groupe Sonatrach déclare solennellement :

- Se conformer aux dispositions légales et réglementaires en matière de Santé, Sécurité et Environnement et à élaborer ses propres standards dans ce domaine ;
- Développer une démarche préventive de gestion des risques d'accidents, d'incidents, d'atteintes à la santé au travail et à l'environnement ;
- Veiller à l'évaluation et à l'amélioration continue de ses performances en matière de Santé, de Sécurité et d'Environnement ;
- Assurer la formation de ses employés en matière de Santé, de Sécurité et d'Environnement ;
- Développer l'information et la communication en matière de Santé, de Sécurité et d'Environnement envers ses employés, ses partenaires et toutes autres parties tierces ;

Le Groupe Sonatrach s'engage à mettre en place les ressources humaines et matérielles nécessaires pour atteindre tous ces objectifs.

La Santé, la Sécurité et l'Environnement sont l'affaire de tous.

Chacun dans son poste et dans son activité est responsable de l'application de la politique de Sonatrach dans ce domaine.

Le Président Directeur Général,

M. MEZIANE



Alger, le 27 avril 2004

Figure 1 : Politique HSE du Groupe Sonatrach

L'évaluation des risques doit faire l'objet d'une démarche collégiale impliquant l'ensemble des acteurs de la prévention au sein des sites. Les managers, superviseurs, médecin du travail et les membres du CHS doivent participer à l'élaboration et aux mises à jours de l'évaluation des risques.

Le Groupe Sonatrach s'est engagé dans une démarche HSE par l'engagement dans un référentiel HSE-MS qui s'inscrit dans la logique du système dynamique de gestion des risques et de l'amélioration continue.

Le référentiel HSE MS est basé sur dix grands principes (les 10 éléments du HSE-MS) qui couvrent l'ensemble de la problématique en matière de sécurité, santé et environnement. Ils abordent aussi bien les aspects organisationnels qu'opérationnels et visent à établir une ligne d'excellence commune à l'ensemble des activités du Groupe.

Ces dix éléments trouvent leurs origines dans les grands systèmes normatifs tels que l'ISO 14001 : 2004 ou l'OHSAS 18001 : 2007. Ils vont cependant au-delà des exigences des référentiels ISO 14001 et OHSAS 18001 : 2007 et constituent un outil ambitieux et spécialement conçu pour s'adapter aux exigences et aspirations du Groupe Sonatrach.

#### **IV. Safe Behaviour Program SBP**

La prévention des accidents était souvent pratiquée par l'interdiction ou la sanction de certains comportements de travail ou bien l'obligation du port des équipements de protection. De telles stratégies provoquent une résistance de la part des travailleurs.

Le facteur humain n'est pas toujours suffisamment considéré par les préventeurs et l'analyse comportementale est négligée ; les comportements à risque des travailleurs sont pourtant à la source d'accidents, même si le poste de travail possède des dispositifs de sécurité et malgré de bonnes conditions de travail.

Développer le comportement sécuritaire des travailleurs permettra aux entreprises de réduire leurs taux d'accidents de travail et de garantir, par conséquent, une performance en sécurité durable.

C'est dans cette optique que le Groupe Sonatrach s'est lancé dans un programme sur le comportement sécuritaire connu par: « Safe Behaviour Program » (SBP), mené et démarré en 2007 pour travailler sur le comportement comme un des facteurs de progrès.

Vu le nombre d'employés que compte le groupe Sonatrach (plus de 120 000 travailleurs), ce programme, riche en enseignements, est étalé dans le temps jusqu'à l'année 2016.

Le projet SBP est un projet qui vise à améliorer le comportement sécuritaire chez les travailleurs de la Sonatrach et à instaurer, par conséquent, une culture de sécurité au sein du Groupe (Sonatrach,



2010). Basé sur cinq barrières, ce programme est en phase d'initiation. Organisées sous forme de workshops, les séances d'introduction à l'SBP sont données au niveau d'Oran d'une façon périodique au personnel de la Sonatrach.

#### **IV.1 Objectifs du SBP :**

Le SBP vise à instaurer une culture de la prévention et de la vigilance pour prévenir le risque d'accident. Pour cela, il s'attaque à un domaine complexe, celui des mentalités qu'il ambitionne de changer (Sonatrach, 2010) :

- Il concerne la sécurité et le comportement humain
- Il s'agit d'un programme à long terme étalé sur plusieurs années.
- Il englobe tous les employés de l'entreprise.

Le SBP est destiné à tous ceux, sans exception aucune, qui font partie du lieu de travail car la sécurité dépend de tous les acteurs intervenant directement ou indirectement dans le processus de travail.

#### **IV.2 Les cinq barrières à dresser contre les accidents**

Les enseignements du SBP sont structurés autour de cinq barrières à opposer au risque d'accident. Les barrières sont les mesures prises quotidiennement afin de prévenir l'accident.

Le SBP se concentre principalement sur les cinq barrières suivantes: 1. Priorité première : Reporter jusqu'à maîtrise des conditions de sécurité toute tâche qui met en danger la sécurité des personnes et / ou des installations.

2. Conformité : Connaître et respecter les règles et exigences spécifiques correspondant à chaque situation de travail.

3. Dialogue ouvert : Instaurer un climat de dialogue ouvert et confiant que ce soit avec ses collègues de travail, ses collaborateurs ou sa hiérarchie pour aborder tous les problèmes, mêmes personnels, qui peuvent entraîner un risque au travail. 4. Évaluation continue des risques : Se poser la question suivante avant le commencement d'une tâche : Y'a t'il des risques à éliminer ? Elle requiert juste une minute de votre temps. Continuer à vous la poser pendant le déroulement de la tâche. 5. Non à l'indifférence : Ne pas hésiter à intervenir pour corriger un collègue en train de commettre une erreur susceptible d'engendrer un risque. Votre initiative est souvent la dernière barrière pour lui éviter un accident.

Le suivi sur sites se fait sur plusieurs années (4 à 5 ans) au cours duquel sont consolidés et expérimentés sur les lieux de travail les concepts du SBP. Celui-ci s'appuie sur l'unité du management au sein des collectifs. La dualité Production/HSE est abolie.

Actuellement, la plupart des sites de Sonatrach travaillent déjà avec les cartes STOP. C'est un outil d'audit destiné à développer ou améliorer le comportement sécuritaire dans les entreprises afin d'aider celles-ci à réduire de manière significative le nombre d'accidents ou incidents. Ce programme, fondé sur la philosophie Sécurité de Dupont, vise à supprimer les incidents et les accidents en distinguant les comportements dangereux des comportements sécuritaires sur les lieux de travail.

Le programme STOP comporte un cycle d'observation en 5 étapes : décider d'observer, s'arrêter pour le faire, observer, agir en apportant les correctifs nécessaires et rendre compte aux autres afin d'éviter la répétition des comportements non sécuritaires (DuPont de Nemours, 1997). Les observations sont réalisées par les superviseurs.

**Annexe 2 : Politique HSE de l'entreprise A (SH/BP/Statoil)**



**OPERATIONS TEAM INDUCTION**

## **CONTENTS**

- 1 INTRODUCTION**
- 2 BACKGROUND**
- 3 ORGANIGRAM**
- 4 HSE POLICY STATEMENT**
- 5 HSE CHARTER**
- 6 WHAT WE STAND FOR**
- 7 HSE POLICIES AND WHERE TO FIND THEM**
- 8 CONSTRUCTION SITE VISIT PROTOCOL**
- 9 ACCEPTABLE USE OF IT & INFORMATION**
- 10 WHAT TO DO IN THE EVENT OF A FIRE OR MEDICAL EMERGENCY**
- 11 GENERAL INFORMATION**
- 12 SITE HAZARDS**
- 13 ETHICAL CONDUCT**
- 14 CODE OF CONDUCT**
- 15 BASIC RULES**
- 16 INPUTS**

### **Appendix**

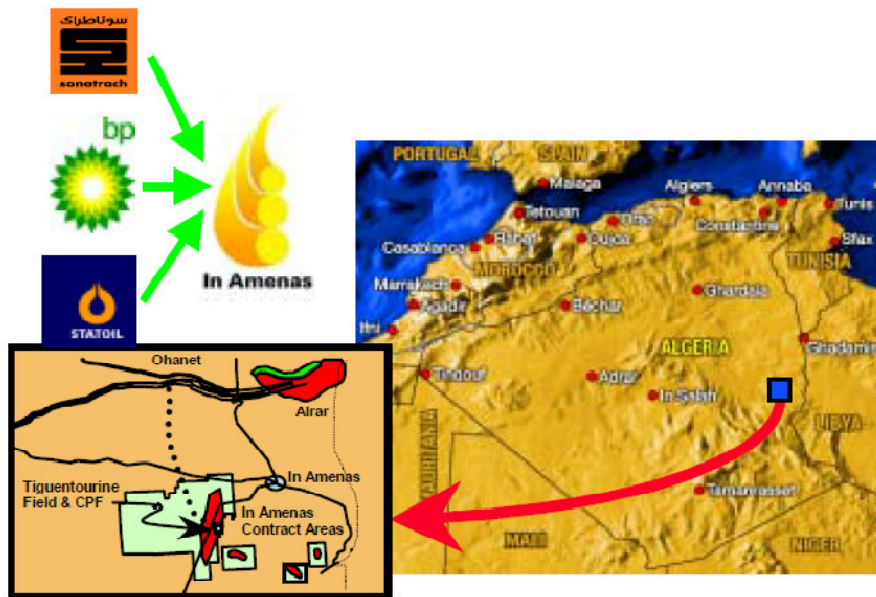
Operations Team HSE Induction Sheet.

## 1. INTRODUCTION

This booklet has been developed for new members of the In Amenas Operations Team. It contains project background information, an organization chart, key HSE policies and strategies, and general information that might be useful to a new team member.

Please take the time to read through this booklet and if there is anything that you do not understand or there is anything that you feel needs further explanation discuss with your team leader.

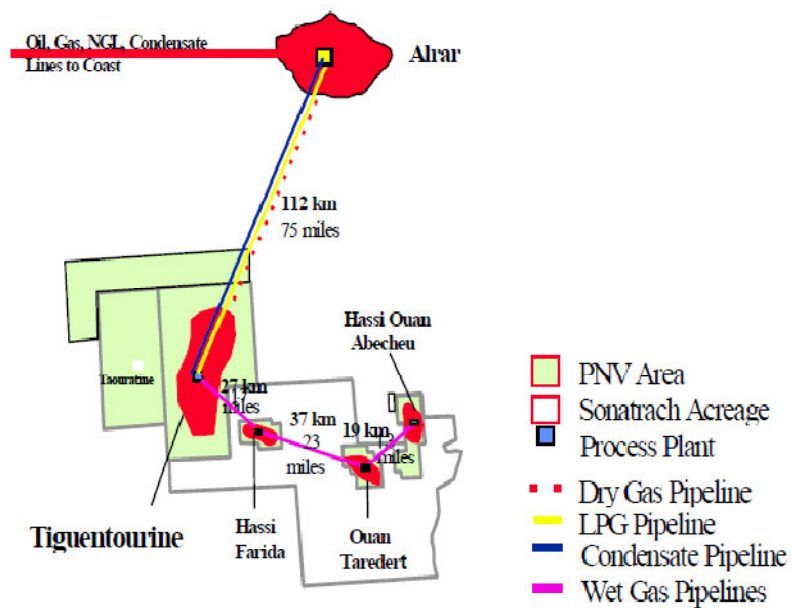
One of the sections contains Policies and Strategies. These policies apply to all BP/SH/STATOIL and Contractors' personnel. You are requested to read the policies and sign to say that you have and that you fully understand them.



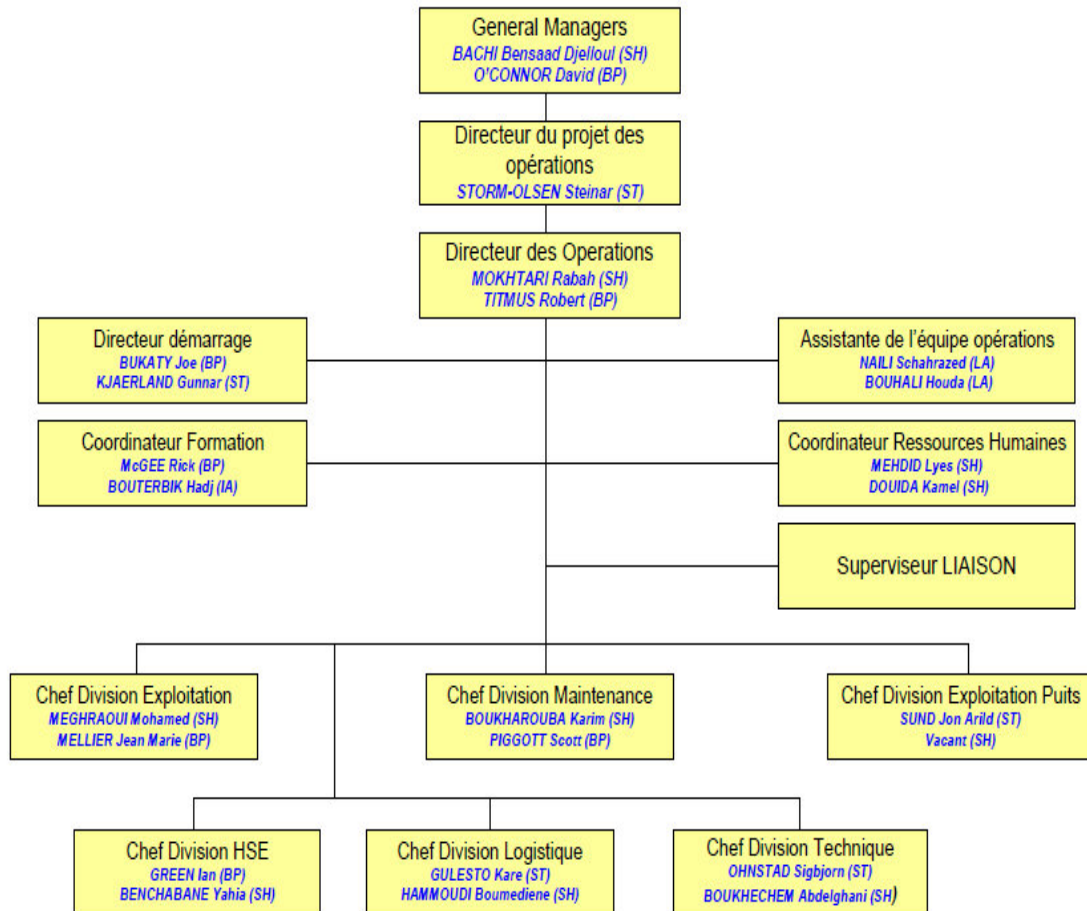
## 2. BACKGROUND

The In Amenas Gas Project includes development of four primary gas fields and gas gathering and processing facilities. It will produce approximately 9 billion cubic metres of gas a year and some 60,000 barrels of liquids per day.

A gathering system will collect the hydrocarbon fluids from the wells and transport them to a central processing facility. Three export pipelines will deliver sales products of LPG, condensate, and natural gas.



### 3. ORGANIGRAM



## 4. HSE POLICY STATEMENT

### HSE COMMITMENT

We are committed to the achievement of the highest standards of HSE and to continually improving the HSE performance in our operations.

### HSE GOALS ARE TO PREVENT

- **Accidents**
- **Harm to People**
- **Damage to the Environment**

Our HSE programme will be driven by these goals and guided by the following principles:

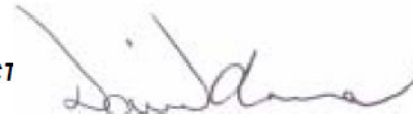
- Everyone who works for us will be accountable for HSE performance and we will work closely with our contractors and suppliers to ensure the highest standards of HSE in our operations.
- We will apply effective self-regulation processes and maintain compliance with relevant regulations and shareholders requirements.
- We will continue to drive down the environment and health impacts of our operations by reducing waste, emissions and discharges, using energy and water efficiently.
- We will conduct risk assessments for all new and existing activities and operations and implement appropriate controls.
- We will ensure the competence of all personnel through selection, placement, training, assessment and auditing processes.
- We will recognise good and exceptional HSE performance, encourage openness and invite the participation of everyone in decisions, which impact HSE and demonstrate judgement based on HSE as a first priority.
- Utilise an effective management system to establish annual HSE objectives and targets and regularly review to continually improve our performance.

**Everyone is expected to give their full commitment to achievement of these goals.**

Djelloul BACHI BENSÂAD



David J. O'CONNOR



**IN AMENAS PROJECT**

**March 2005**



## 5. HSE CHARTER

On the In Amenas Project, no job is worth doing if it cannot be done safely and with respect for the environment and "*Achieving HSE Excellence*" is the responsibility of every individual.

### *You have the right to:*

- A safe place to work
- Be made aware of HSE procedures and trained to carry out your tasks
- Stop the job if conditions are deemed unsafe
- Thorough investigation of all incidents and feedback
- Timely actions to fix defects that you and others report
- Have unsafe or negligent behavior at any level addressed

### *The In Amenas Project expects you to:*

- Observe all HSE rules
- Understand the risks and the precautions before starting each job
- Follow procedures and always comply with work permit conditions
- Stop the job if you are concerned about safety or damage to the environment
- Report any incidents or unsafe acts/conditions immediately
- Use only equipment that is in safe working condition
- Recognise others for conducting work in a safe manner and with respect for the environment
- Keep your work area tidy and put waste in the correct place
- Know what you need to do in an emergency
- Get personally involved in HSE management

*I believe every accident is preventable and that everyone involved in the In Amenas Project should fully expect to go home in the same condition they arrived. You have my personal commitment to achieving our Project HSE Goals and with your commitment we will succeed.*

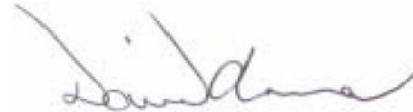
Djelloul BACHI BENSAAËD



**IN AMENAS PROJECT**

**November 2004**

David J. O'CONNOR



## 6. WHAT WE STAND FOR



**Devise d'In Amenas**  
*Réussissons ensemble, en sécurité,  
toujours plus efficaces pour mieux  
satisfaire nos clients et assurer l'avenir  
de nos familles.*

**In Amenas Mission  
Statement**  
*We succeed together safely and  
efficiently to satisfy our clients  
and ensure the future of our  
families.*

### OPERATIONS GOALS

- SAFETY ALWAYS
- CUSTOMER COMMITMENT
- PEOPLE ENGAGEMENT
- 95% EFFICIENCY WITH 95% ALGERIAN WORKFORCE
- PLAN THE WORK AND WORK THE PLAN

## **7. HSE POLICIES**

### **POLICY STATEMENT ON SUBSTANCE ABUSE**

It is the duty and policy of In Amenas to maintain a safe, healthy and productive working environment for all employees, contractors and any other individuals involved in its operations.

As abuse of alcohol and drugs is known to impair performance and increase the likelihood of accidents, the provision of a policy on substance abuse is necessary.

Substance, in the context of this policy, includes alcohol, controlled substance, illegal drugs, prescribed and over-the-counter medication, and any other substance that may be inhaled, injected, or taken by mouth that may affect an individual's performance or judgement.

Illicit drugs will not be permitted on any site at any time.

Alcohol will not be allowed on any site except where its use is specifically permitted by the Site Management. Its consumption is specifically prohibited during office hours and in all transport and drilling operations.

Working under the influence of alcohol or illicit drugs is not permitted.

In cases where chemical dependency associated with drug and alcohol abuse is evident, employees will be offered every reasonable opportunity to participate in an appropriate rehabilitation programme.

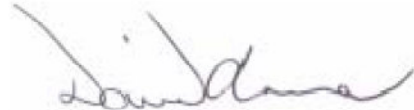
Any member of staff or contractor employee recognised by line management as being under the influence or in possession of unauthorised alcohol or drugs will be subject to disciplinary action, which may lead to dismissal.

In Amenas reserves the right to conduct random searches and testing for illegal substances at any time in its places of operations.

**Djelloul BACHI BENSÂAD**



**David J. O'CONNOR**



***IN AMENAS PROJECT***

***November 2004***

## **POLICY ON SEARCHING ON ENTRY / EXIT OF OPERATIONS SITES**

This statement sets out the In Amenas policy on the searching of vehicles, equipment and personnel on entry and exit of any In Amenas bases and operating sites.

For the protection and safety of its personnel and its assets, In Amenas shall take all reasonable measures to ensure that items admitted to and removed from its operating premises are proper and authorised.

Those charged with access control to In Amenas facilities shall be authorised to conduct searches of vehicles and any property, personal, business or otherwise of personnel entering or exiting a site.

This shall apply to employees, sub-contractors, visitors or any third party. This may include body searches of both males and females. In such cases professionally trained and qualified personnel of the same gender will conduct body searches.

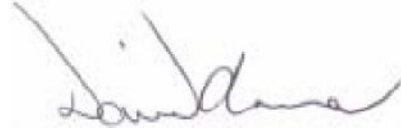
Refusal to submit to inspection shall be grounds for refusal to admittance or further disciplinary measures.

Thank you for your cooperation.

**Djelloul BACHI BENSAAËD**



**David J. O'CONNOR**



***IN AMENAS PROJECT***

***November 2004***

## DRIVING 5 POINTS

1. **Zero** tolerance on the non-wearing of seat belts



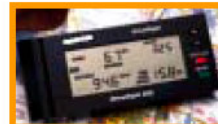
2. All vehicles must be **approved**



3. All drivers must be **qualified**



4. **Adherence** to the use of Drive Right monitors



5. Mobile phones/hand held radios are **not** to be used while vehicle is in motion



All personnel who have driving privileges at site must undergo a medical assessment and be qualified by the driver assessment programme.

Special training and certification is necessary for driving on pipeline right of ways.

Expats must first obtain an International Driving Permit before site certification is issued.

## **POLICY AWARENESS DECLARATION**

Please read the HSE policy documents on the previous pages and sign your name below to say that you understand them and you are aware of your responsibilities with respect to each. Once you have signed it, remove this page and give it to your supervisor.

<b>POSITION</b>	<b>NAME (Print)</b>	<b>SIGNATURE</b>	<b>DATE</b>

I declare that I have read the contents of the section entitled "*HSE POLICIES*" and fully understand them and my responsibilities with respect to each.

## 8. CONSTRUCTION SITE VISIT PROTOCOL

### Protocol for IA Operations access to JK and/or LEAD Construction Sites

1. Prior to any In Amenas Operations staff visiting the CPF Site for the first time they must have completed the following training:
  - a. Site Construction HSE induction
  - b. TSTI
  - c. JK's PTW
  - d. Fall Protection
2. Prior to any group site visits, the participating group leader will conduct a TSTI for group awareness of the current known hazards.
3. Until such times as Operations staff or visitors have participated in one or more team site visits led by an IA Tour Leaders (see below) they will not be considered competent to visit site on their own or to lead a team site visit.  
Therefore, Operations staff require to be escorted on-site by trained IA Tour Leaders until such times as they can demonstrate to the IA Operations Manager, who in turn can assure the JK Construction Manager and the IA Project Construction Manager, that they are competent and can safely visit site on their own an/or lead a team.
4. Visiting groups will be limited to a maximum of 8 persons with a competent guide for on-site training and associated requirements. Groups will stay together and not stray from the group leader.
5. The same training is required for all personnel associated specifically with our In Amenas Field facilities i.e. well locations, gathering system, CPF, evacuation pipelines and tie-ins at Ohanet.

Commissioning Interface and our Involvement will be under the direction of IAP/JK commissioning leaders. IA Operations personnel who are assigned to commissioning will work under the designated JK leader while using all PPE and safe practices they have been taught. They are free to move safely about sites as directed by JK to perform commissioning activities. Wearing of High Visible (HiVis) vest will be at JK's discretion.

#### Permit to Work (PTW)

Until hydrocarbons are introduced into the process plant, the JK Permit to Work system will be used in the Central Processing Facility. The In Amenas Operations PTW system will be implemented when back gassing begins.

## **9. ACCEPTABLE USE OF IT & INFORMATION**

The information and computer resources provided by In Amenas (IAP) for employees use are essential company assets. As with all company assets, employees should be familiar with the standards governing their use. The purpose of these guidelines is to define what constitutes acceptable use of IAP information and information technology facilities. Compliance with these guidelines is expected from all employees, contractors, consultants, or anyone else who has information and computer resources provided to them for IAP commercial purposes.

**IAP information and information technology facilities may be used for IAP business purposes only. Limited, occasional or incidental personal, non-business use is acceptable only where such personal use is conducted with a sense of responsibility, and the privilege must not be abused.**

Acceptable use of ISG / IAP information and information technology facilities extends the normal business, legal and ethical practices afforded other assets to computers, the information stored within, and the activities relating to computer use and protection. Disciplinary action, up to and including termination, will be taken where information technology assets are not used in an acceptable manner.

As an employee of IAP, you are required to:

- Be familiar with IAP Policy on Information and information technology security and to understand individual computing security obligations and limitations as related to their day-to-day job activities. Employees may be asked periodically to sign a statement to this effect.
- Be personally accountable for the use and safekeeping of access codes, passwords, keys or other such means used to secure access to computers and the information stored within.
- Observe all contractual or statutory obligations governing the use of information and information technology facilities. Violation of statutory regulations may result in personal liability.

**Employees should be aware of the following aspects of acceptable use of information and information technology facilities**

Discretion should always be used when communicating confidential, sensitive, or privileged information, especially matters involving active, threatened, or potential litigation.

### **Copyright**

Copyright laws and contractual agreements prohibit the duplication of copyrighted material without authorization.

### **Computer viruses**

Executable file attachments received via electronic mail, Internet communications, or removable computer media can potentially contain dangerous computer viruses. Each person receiving executable files will be held individually accountable for using appropriate measures to ensure the integrity, authenticity, and safety of such files before their execution upon IAP computing facilities.

### **Data content**

Employees assume individual responsibility for data, graphics and material associated with their individual user identification, including any subsequent forwarding thereof. Downloading, distribution and use of offensive materials such as pornographic or adult-oriented web sites, or materials advocating hatred, bigotry, or violence towards any person or group on the basis of their religion, race, ethnicity, sexual orientation or other immutable characteristics will not be tolerated and will result in disciplinary action.



## 10. WHAT TO DO IN THE EVENT OF A FIRE OR MEDICAL EMERGENCY

First you must know:

- How to report emergencies
- Where the muster areas are
- Where fire alarms are located
- What your role is.

### Fire

- If you notice a fire...
  - Activate the nearest alarm and/or alert others in the area.
  - Close the door to your office or room.
  - Call the number **777** (when you are in a safe location)Give your:
  - Name
  - Location
  - Nature of emergency
  - Go to your muster area.
- If you hear the fire alarm...
  - Close the door to your office or room if applicable.
  - Go to your muster area.
- **DO NOT**
  - Attempt to extinguish a fire unless you are trained.
  - Gather personal belongings.
  - Put yourself at risk.

### Medical

- For medical emergencies, contact the site medical personnel.
  - If you are unable to visit the clinic, dial **3000** and give the following information:
    - Your name
    - Your location
    - The nature of the emergency

**Report all Incidents to your team leader as soon as possible.**

## **11. GENERAL INFORMATION**

### **Transportation Arrangements**

Please keep the **ALG, IA OPS LOGISTICS ASSISTANT** notified of any changes to your normal rotation so that the relevant travel and accommodation arrangements can be made.

Include date of departure and date of return.

The charter flight to London Gatwick operates on Mondays, Wednesdays, and Thursdays.

In Country domestic flights timetable from/ and to In Amenas are available with **Alg, IA OPS RELEX CO-ORDINATOR**

### **Meal Schedules**

Breakfast	04:00 to 06:00
Lunch	11:00 to 13:00
Dinner	18:00 to 20:00

### **Telephone Contact**

IAP Main Switchboard (24 hrs)	00 44 (0) 1932 734500
PTT	00 213 (0) 29 438974

Radio Operator	Ext. 3000
----------------	-----------

### **Drinking Water**

Water from faucets is not meant for drinking. Use bottled water.

### **Smoking**

Smoking is not permitted in buildings e.g. CPF, offices, rooms in the Base de Vie, Restaurant, sport centre.

## **12. SITE HAZARDS**

### **A - before Back gassing**

- Excavations
- Electrical shock
- Falling from heights
- Slips, trips and falls
- Lifting operations/ Falling objects
- Hazardous chemicals
- Hot surfaces
- Heat stress and other related health effects
- Moving equipment
- Fire
- Biological (snakes, scorpions)
- Welding flash
- Pinch points
- Noise
- Sharp objects
- Muscle strain
- Sand Storm/Airborne particles
- Radio Active sources

### **B - after Back gassing**

As well as the above listed hazards there will be additional ones such as:

- Explosion
- Hazardous atmospheres (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, oxygen deficiency)
- Hazardous substances (Chemicals)
- Hydrocarbon
- Trapped pressure
- Cold surfaces
- Rotating automatic equipment
- Confined space

### 13. ETHICAL CONDUCT

#### In Amenas Policy commitment to ethical conduct

We will pursue our business with integrity, respecting the different cultures and the dignity and rights of individuals in all the area where we operate.

In Amenas supports the belief that human rights are universal. They are enshrined in the UN Universal Declaration of Human Rights (UDHR), which we support. The UDHR sets out the obligations to promote universal respect for and observance of human rights and fundamental freedoms for all, without distinction as to race, gender, language or religion. The promotion and protection of all human rights is a legitimate concern of business.

In our actions and our dealings with others, we will:

- respect the rule of law.
- promise only what we expect to deliver, make only commitments we intend to keep, not knowingly mislead others and not participate in or condone corrupt or unacceptable business practices.
- fulfil our obligations and commitments, treat people according to merit and contribution, refrain from coercion and never deliberately do harm to anyone.
- act in good faith, use company assets only for furthering company business and not seek personal gain through abuse of position in the company.

We will expect the same commitments from third parties directly acting on In Amenas' behalf.

#### Policy expectations: Ethical conduct

Many ethical decisions involve dilemmas and require judgement in order to arrive at the best way forward. In cases of uncertainty, everyone working for IN AMNEAS is expected to raise the issues within an open environment with their management and colleagues to obtain clarification. It will be a precondition that we can implement our policy commitments in all our activities.

- We will respect the law in the countries and communities In which we operate.
- We will never offer, pay, solicit or accept bribes in any form, either directly or indirectly.
- We will hold no secret or unrecorded funds of money or assets.
- We will only give or accept gifts and entertainment that are for business purposes and are not material or frequent
- We will avoid situations where loyalty to the company may come into conflict with personal interests or loyalties
- In Amenas supports the principles set forth in the UN Universal Declaration of Human Rights and will respect the 2000 International Labour Organisation 'Tripartite Declaration of Principles concerning Multinational Enterprises and Social Policy' and the 2000 OECD 'Guidelines for Multinational Enterprises'
- In Amenas will not employ forced labour or child labour
- Before we commence new operational activities in any new area, we will evaluate the likely impact of our presence and activities
- We will never make political contributions, whether in cash or in kind anywhere.
- Fees for services rendered by third parties, including agents and consultants, must be for legitimate business purposes that are demonstrably commensurate with the service provided.

We will not choose business partners to do things on our behalf that contravene these commitments.

Djelloul BACHI BENSÂD



*IN AMENAS PROJECT  
November 2004*

David J. O'CONNOR



## **14. CODE OF CONDUCT**

### **Ask before acting**

- Is it legal?
- Does it follow IA Operations requirements?
- Is it right?
- How would it look to others? – for example, to our customers, the newspaper, and the people in the communities where we work?

### **Remember these rules**

- Know the legal and the company requirements that apply to your job.
- Follow these standards – always.
- There are many ways to get help – the important thing is to use one of them.
- Ask if you are ever unsure - what is the right thing to do?
- Keep asking until you get an answer with which you are comfortable.

## **15. BASIC RULES**

### **Basic rules you must follow**

#### **Always**

- Comply with the requirements of the HSE management system at your work location – including the use of relevant standards, instructions and processes – and with the Golden rules of safety.
- Stop any work that becomes unsafe.
- Only undertake work for which you are trained, competent, medically fit and sufficiently rested and alert to carry out.
- Make sure you know what to do if an emergency occurs at your place of work.
- Help ensure that those who work with you – employees, contractors and other third parties – act consistently with In Amenas Operations' HSE commitments.
- Promptly report to local management any accident, injury, illness, unsafe or unhealthy condition, incident, spill or release of material to the environment, so that steps can be taken to correct, prevent or control those conditions immediately. Never assume that someone else will report a risk or concern.
- Seek advice and help if:
  - You are ever unclear about your HSE obligations.
  - You have a concern about a potential or actual breach of HSE law or a IA's HSE requirement.

#### **Never**

- Undertake work when your performance is impaired by alcohol or other drugs, legal or illegal, prescribed or otherwise.
- Possess, use or transfer illegal drugs or other substances on company premises.
- Use threats, intimidation or other violence at work, or bring weapons – including those carried for sporting purposes – onto company premises
- Stand under or walk under suspended loads during lifting operations
- Operate valves or equipment that is locked out of service unless you are authorized to do so.

#### **Miscellaneous**

- Do not carry phones, cameras, or other battery operated devices that are not intrinsically safe into hazardous locations (e.g. CPF, well site) without a proper permit.
- Use of defective or modified electrical devices on In Amenas property is prohibited. All electrical equipment must meet site standards. This includes plug adapters, extension cords, and appliances.

Fall protection is required when working above ground at a height of 2 metres or more, except when working on approved platforms with stairs and handrails.

## 16. HSE INPUTS

**HSE Inputs** - activities expected to cause or affect the desired outcomes, e.g. audits, training, or risk assessments completed.

### **HSE Inputs are:**

- **Advanced Safety Audits**  
A system when two persons plan and schedule to go into the working environment to watch people work, decide on a safety discussion, have a safety conversation with workers by asking open questions and getting people to identify their own HSE issues, raising awareness of the personal consequences of an injury or illness and make an agreement to the desired recommendation. Safe and positive behaviours are recognized and encouraged.
- **HSE Observation**  
These are observations made of safe and unsafe acts or conditions related on safety issues by all personnel and visitors performed by all levels.
- **Near Hit**  
NH is an undesired event that under slightly different circumstances could have resulted in injury to people, damage to property and / or the environment, or loss to process. This is the same as a near miss.
- **HSE Training**  
Documented Health, Safety and Environmental training for personnel including such things as: Task Risk Assessment, Driver Assessments and Training, First Aid, New Employee Orientations, Toolbox talks and Emergency response exercises.
- **Closure of HSE related actions**  
These are the closure on time of tracked and recorded HSE related actions generated from Incident report, HSE Observations, ASA's, Audits, and Inspections.

**HSE Outputs (Outcomes)** tangible results indicating improved performance, e.g. fewer injuries, spills, or near misses

Both HSE Inputs and HSE outputs are important. Input targets tend to help drive behaviour and are therefore better used in individual performance contracts and at the facility level. Outcome targets help demonstrate commitment and work best with groups and at higher levels within the organization.

A combination of outcome and input targets is essential to focus effort and drive behaviour changes; especially when 'stretch' outcome targets are set.

## Operations Team HSE Induction



In Amenas Policies and Strategies	I have read the contents of the In Amenas Policies and Strategies and fully understand them. - HSE Charter, HSE Commitment Statement, HSE Policy Statement, Medical Policy, - HSE Policy on Transport Operations, PPE Policy. I am aware of my responsibilities with respect to each.
Golden Rules of Safety	I have read the nine Golden Rules of Safety
Muster Procedure	The Fire alarm is continuous sound. I Report to designated muster point, remain quiet, report name to muster checker, if I am aware of last location of missing personnel report to muster checker. Security Alarm is intermittent.
Injuries & Sickness	I Report all injuries and sickness quickly to the Medic, I am aware that I am working in a remote location and medical treatment can be some hours away.
Medication	I report any prescribed medication I am taking to the Medic and advise him what I am taking and why.
Climate	I Ensure that I keep my intake of fluids up to prevent dehydration. I always protect myself from sun by the appropriate means.
Unsafe Acts or Condition (HSE Observation)	If I see personnel working in an unsafe manner which could result in injury to themselves or others I should stop them and advise them of the problem providing it is safe to do so. I Report any unsafe act/ conditions to my supervisor immediately. While out on site record the HSE Observation and then record on database.
Incident Reporting	Report any incident immediately to my supervisor
Refusal to Work	If I am asked to carry a task that I consider to be unsafe, I should report to my supervisor and explain my reasons, if I am still told to carry out the task I should report to the In Amenas HSE Advisor and tell him / her who will give you a response in writing.
PPE	The wearing of hard hats, long sleeve shirt and trousers or coveralls, safety glasses, safety boots and gloves, is the minimum standard.
Noise	When working inside a noise designated area I wear the correct ear protection
Signs and Barriers	Obey all signs and barriers, do not cross barriers unless authorised to do so. If I erect signs and barriers as part of my task, they should be removed at the end of my job and not left up unnecessarily.
Work Permits	Adhere to the conditions laid down in the PTW or work guidelines. If these conditions are no longer relevant and do not cover the risk, I stop work, make my workplace safe and report to my supervisor.
Chemicals	When working with chemicals, I will read the MSDS first, understand the chemical hazard and wear the correct PPE, if in doubt report to my supervisor.
HSE Meetings	I should attend publicised HSE meetings and participate fully.
Environment	Dispose of waste materials properly, if unsure report to your supervisor. Reduce water and energy consumption.
Jewellery	I should not wear Finger rings, chains, necklace etc... at work
Smoking	Smoking is only permitted in designated areas. Smoking is prohibited in rooms, offices and public places.

I have received In Amenas Operation Induction and I understand them. I am aware of my responsibilities and will undertake my duties in such a manner as to prevent injury to myself and to my colleagues and to assist In Amenas operations conduct its business in a safe manner.

Print Full Name: \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_

Company/Dept.: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



## **WHERE TO FIND THE HSE POLICIES**

English and French language versions of the policies shown in the previous pages along with other HSE policies, examples of which listed below, can be found on the Hassi Messaoud server at:

<\\bp1hmdis001\algeria\3 In Amenas\3.8 Operations\3.8.06 HSE\IA HSE Policies>

- **ALGERIA OPERATIONS - HEALTH & DENTAL ASSESSMENTS and VACCINATIONS**
- **IN AMENAS – HSE POLICY ON LAND TRANSPORT OPERATIONS**
- **IN AMENAS – MINIMUM PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT POLICY**
- **IN AMENAS – GOLDEN RULES OF SAFETY**
- **IN AMENAS – ENVIRONMENTAL GOALS**
- **IN AMENAS – ETHICAL CONDUCT**

### **Annexe 3 : Lettre D'introduction**

Chère Mme/Mr

Vous êtes invités à participer à une étude de recherche, "Etude de l'influence de la culture de sécurité sur la performance du système management de sécurité ". Comme vous le savez, la sécurité est le cœur des préoccupations de sonatrach. Ainsi, pour promouvoir la santé et sécurité des travailleurs dans l'industrie pétrochimique algérienne, il est très intéressant d'étudier la culture de sécurité et sa relation à la performance.

Vous êtes invités à participer à cette étude d'enquête. Les buts principaux de cette étude sont de décrire les perceptions des travailleurs en matière de culture de sécurité. Votre participation peut mener au développement de programmes futurs quant à la promotion évidente de sécurité à sonatrach.

Votre participation dans cette étude est volontaire. Vous êtes libres de vous retirer à n'importe quel moment sans aucun effet sur votre travail et avantages reçus quant à l'emploi.

Pour assurer l'anonymat, toutes les informations que vous donnez restent confidentielles et soigneusement protégé. Il n'y aura aucun identifiant sur les questionnaires qui peuvent être liés directement avec des participants.

## **Annexe 4 : Questionnaire mesurant la culture de sécurité**

Chers participants;

Les buts de cette enquête sont de découvrir les perceptions des travailleurs de culture et performance de sécurité. Nous croyons que les informations que vous avez fournies peuvent être avantageuses pour promouvoir la santé et sécurité des travailleurs dans l'industrie pétrochimique algérienne. Toutes les réponses seront gardées strictement confidentielles.

Pour de plus amples informations sur l'étude, vous pouvez contacter :

Assia BOUGHABA

email :

Merci de votre attention et coopération!

<b>Pratiques de Management de Sécurité</b>	Fortement en accord	En accord	Neutre	En désaccord	Fortement en désaccord
<p><b>Politique de sécurité</b></p> <p>L'entreprise coordonne ses politiques de santé et sécurité avec les autres politiques pour assurer l'engagement et le bien-être des travailleurs.</p> <p>La politique de sécurité comporte l'engagement à l'amélioration continue, et l'amélioration des objectifs déjà réalisés.</p> <p>la déclaration écrite et la disponibilité de la politique de sécurité pour tous les travailleurs, les principes d'action et les objectifs à réaliser reflétant la préoccupation de la direction en matière de sécurité</p> <p>Dans mon entreprise le comportement sécuritaire est considéré comme un facteur positif pour la promotion des travailleurs.</p>					
<p><b>Règles et Procédures de sécurité</b></p> <p>Les procédures de sécurité et les pratiques dans cette organisation sont utiles et effectives.</p> <p>Des inspections de sécurité sont effectuées régulièrement.</p> <p>Les règles et procédures de sécurité suivies dans mon entreprise sont suffisantes pour prévenir l'apparition d'incidents.</p> <p>Mes superviseurs et managers essayent toujours de faire respecter les procédures de travail sécuritaire.</p>					
<p><b>Motivation</b></p> <p>L'utilisation fréquente d'équipes de travailleurs composées de parties différentes pour résoudre des problèmes spécifiques aux conditions de travail.</p> <p>Des réunions périodiques entre managers et travailleurs pour prendre des décisions concernant l'organisation du travail.</p> <p>Des primes sont fréquemment attribuées aux travailleurs pour encourager l'application des procédures d'action (par exemple, l'utilisation correcte d'équipement de protection).</p> <p>Adoption fréquente de résolutions issues de consultations /ou de suggestions de travailleurs.</p>					
<p><b>Formation</b></p> <p>Les périodes de formation des travailleurs sont suffisantes à l'embauche, au changement d'emplois ou à l'utilisation de nouvelles techniques.</p> <p>Des formations relatives aux modes d'emploi ou procédures de travail sont élaborées pour aider dans l'action préventive.</p> <p>Dans les plans de formation établis sont intégrées les formations continues et périodiques,</p> <p>Le plan de formation est décidé conjointement avec les travailleurs ou leurs représentants.</p> <p>Le management encourage les travailleurs à assister aux programmes de formation de sécurité</p>					
<p><b>Communication</b></p> <p>Il y a une communication fluide traduite par des réunions périodiques et fréquentes, des campagnes ou des présentations orales pour transmettre les principes et règles d'action.</p> <p>Les systèmes d'information sont disponibles aux travailleurs avant les modifications et les changements de processus de production, de postes de travail ou des investissements attendus.</p> <p>Elaboration de comptes rendus sur les risques et organisation de réunions pour informer les travailleurs des risques associés à leur travail et la prévention des accidents.</p>					
<p><b>Implication des Travailleurs</b></p>					

<p>Le management prend toujours en considération l'avis des salariés avant la prise de décisions en matière de sécurité.</p> <p>Le management consulte régulièrement les salariés sur les problèmes de santé et de sécurité sur les lieux de travail.</p> <p>Mon entreprise a des comités de sécurité composés des représentants du management et des salariés.</p> <p>Le management encourage l'engagement des salariés en matière de sécurité.</p> <p><b>Egnagement des managers en matière de sécurité</b> <b>Attitude Sécuritaire des Managers</b></p>					
<p>Les managers considèrent que l'implication des salariés est fondamentale pour la santé et sécurité pour réduire les taux des accidents de travail.</p> <p>Les managers considèrent qu'il est fondamental de contrôler les activités pour maintenir et améliorer la sécurité.</p> <p>Les managers considèrent que la formation des salariés est essentielle pour sécuriser le lieu de travail.</p> <p>Les managers considèrent que la communication interne est essentielle pour comprendre et mettre en œuvre la politique de sécurité.</p> <p><b>Comportement Sécuritaire des Managers</b></p>					
<p>Les managers sont responsables de la santé et la sécurité aussi bien que de la qualité et de la productivité.</p> <p>Les managers mènent activement et visiblement les questions de sécurité.</p> <p>Les managers inspectent régulièrement le lieu de travail pour vérifier des conditions de travail ou communiquer avec des salariés</p> <p>Les managers encouragent les réunions avec les salariés et directeurs pour aborder les questions de sécurité.</p> <p>La sécurité est une exigence de travail et une condition de conclusion de contrat.</p> <p><b>Performance de sécurité</b> <b>Comformité de sécurité</b></p>					
<p>J'utilise tous les équipements nécessaires de sécurité pour faire mon travail.</p> <p>J'assure les niveaux les plus hauts de sécurité quand j'effectue mon travail.</p> <p>J'effectue mon travail d'une façon sûre.</p> <p>Je respecte les règles et procédures de sécurité pendant mon travail.</p> <p><b>Participation de sécurité</b></p>					
<p>J'encourage mes collaborateurs à travailler de manière sûre.</p> <p>J'exécute volontairement des tâches ou des activités qui aident à améliorer la sécurité sur le lieu de travail.</p> <p>Je m'efforce toujours pour améliorer la sécurité du lieu de travail.</p> <p>Je signale toujours à la direction tout problème en matière de sécurité.</p>					

## Annexe 5 : Distribution des fréquences et test Chi-Square ( $\chi^2$ )

Table 1 : Distribution de fréquence et de pourcentage des indicateurs de la CS et la PS

Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Politique de sécurité						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
SP1	1	Fortement en désaccord	10	3,3	11	5,3
	2	Désaccord	27	9	65	31,2
	3	Neutre	39	13	25	12
	4	Accord	113	37,7	61	29,3
	5	Fortement en accord	111	37	45	21,6
	Total		300	100	207	99,5
SP2	1	Fortement en désaccord	10	3,3	9	4,3
	2	Désaccord	32	10,7	43	20,7
	3	Neutre	30	10	51	24,5
	4	Accord	106	35,3	58	27,9
	5	Fortement en accord	122	40,7	47	22,6
	Total		300	100	208	100
SP3	1	Fortement en désaccord	14	4,7	28	13,5
	2	Désaccord	31	10,3	51	24,5
	3	Neutre	37	12,3	44	21,2
	4	Accord	97	32,3	50	24
	5	Fortement en accord	121	40,3	35	16,8
	Total		300	100	108	100
SP4	1	Fortement en désaccord	9	3	14	6,7
	2	Désaccord	29	9,7	43	20,7
	3	Neutre	27	9	45	21,6
	4	Accord	115	38,3	61	29,3
	5	Fortement en accord	120	40	45	21,6
	Total		300	100	208	100
Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Règles et Procédures de sécurité						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
SR1	1	Fortement en désaccord	11	3,7	16	7,7
	2	Désaccord	36	12	64	30,8
	3	Neutre	32	10,7	44	21,2
	4	Accord	133	44,3	53	25,5
	5	Fortement en accord	88	29,3	31	14,9
	Total		300	100	208	100
SR2	1	Fortement en désaccord	11	3,7	29	13,9
	2	Désaccord	29	9,7	45	21,6
	3	Neutre	34	11,3	42	20,2
	4	Accord	136	45,3	47	22,6
	5	Fortement en accord	90	30	45	21,6
	Total		300	100	208	100
SR3	1	Fortement en désaccord	11	3,7	26	12,5
	2	Désaccord	25	8,3	49	23,6
	3	Neutre	38	12,7	53	25,5
	4	Accord	131	43,7	30	14,4
	5	Fortement en accord	95	31,7	50	24
	Total		300	100	208	100
SR4	1	Fortement en désaccord	10	3,3	37	17,8
	2	Désaccord	35	11,7	59	28,4
	3	Neutre	24	8	36	17,3
	4	Accord	136	45,3	51	24,5
	5	Fortement en accord	95	31,7	25	12
	Total		300	100	208	100
Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Motivation						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
EI1	1	Fortement en désaccord	2	0,7	10	4,8
	2	Désaccord	17	5,7	73	35,1

	3	Neutre	19	6,3	69	33,2
	4	Accord	117	39	55	26,4
	5	Fortement en accord	145	48,3	1	0,5
	Total		300	100	208	100
<b>EI2</b>	1	Fortement en désaccord	3	1	7	3,4
	2	Désaccord	21	7	84	40,4
	3	Neutre	25	8,3	63	30,3
	4	Accord	11	3,7	54	26
	5	Fortement en accord	140	46,7	0	0
	Total		300	100	208	100
<b>EI3</b>	1	Fortement en désaccord	3	1	19	9,1
	2	Désaccord	22	7,3	68	32,7
	3	Neutre	39	13	81	38,9
	4	Accord	107	35,7	37	17,8
	5	Fortement en accord	129	43	3	1,4
	Total		300	100	208	100
<b>EI4</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	27	13
	2	Désaccord	18	6	71	34,1
	3	Neutre	22	7,3	65	31,2
	4	Accord	133	44,3	43	20,7
	5	Fortement en accord	123	41	2	1
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Formation</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>TR1</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	35	16,8
	2	Désaccord	11	3,7	101	48,6
	3	Neutre	23	7,7	32	15,4
	4	Accord	108	36	30	14,4
	5	Fortement en accord	154	51,3	10	4,8
	Total		300	100	208	100
<b>TR2</b>	1	Fortement en désaccord	2	0,7	30	14,4
	2	Désaccord	20	6,7	53	25,5
	3	Neutre	49	16,3	50	24
	4	Accord	68	22,7	49	23,6
	5	Fortement en accord	161	53,7	26	12,5
	Total		300	100	208	100
<b>TR3</b>	1	Fortement en désaccord	5	1,7	35	16,8
	2	Désaccord	19	6,3	60	28,8
	3	Neutre	45	15	68	32,7
	4	Accord	67	22,3	31	14,9
	5	Fortement en accord	164	54,7	14	6,7
	Total		300	100	208	100
<b>TR4</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	36	17,3
	2	Désaccord	24	8	42	20,2
	3	Neutre	31	10,3	48	23,1
	4	Accord	72	24	42	20,2
	5	Fortement en accord	167	55,7	40	19,2
	Total		300	100	208	100
<b>TR5</b>	1	Fortement en désaccord	5	1,7	23	11,1
	2	Désaccord	21	7	50	24
	3	Neutre	25	8,3	55	26,4
	4	Accord	99	33	51	24,5
	5	Fortement en accord	150	50	29	13,9
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Communication</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>CO1</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	37	17,8
	2	Désaccord	16	5,3	68	32,7

	3	Neutre	55	18,3	42	20,2
	4	Accord	160	53,3	51	24,5
	5	Fortement en accord	65	21,7	10	4,8
	Total		300	100	208	100
<b>CO2</b>	1	Fortement en désaccord	2	0,7	27	13
	2	Désaccord	18	6	103	49,5
	3	Neutre	50	16,7	33	15,9
	4	Accord	134	44,7	37	17,8
	5	Fortement en accord	96	32	8	3,8
	Total		300	100	208	100
<b>CO3</b>	1	Fortement en désaccord	7	2,3	51	24,5
	2	Désaccord	21	7	63	30,3
	3	Neutre	44	14,7	40	19,2
	4	Accord	110	36,7	35	16,8
	5	Fortement en accord	118	39,3	19	9,1
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Implication des Travailleurs</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>WI1</b>	1	Fortement en désaccord	2	0,7	42	20,2
	2	Désaccord	33	11	54	26
	3	Neutre	72	24	56	26,9
	4	Accord	118	39,3	41	19,7
	5	Fortement en accord	75	25	15	7,2
	Total		300	100	208	100
<b>WI2</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	37	17,8
	2	Désaccord	53	17,7	71	34,1
	3	Neutre	57	19	45	21,6
	4	Accord	87	29	39	18,8
	5	Fortement en accord	97	32,3	16	7,7
	Total		300	100	208	100
<b>WI3</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	45	21,6
	2	Désaccord	43	14,3	58	27,9
	3	Neutre	76	25,3	57	27,4
	4	Accord	66	22	30	14,4
	5	Fortement en accord	111	37	18	8,7
	Total		300	100	208	100
<b>WI4</b>	1	Fortement en désaccord	8	2,7	45	21,6
	2	Désaccord	21	7	61	29,3
	3	Neutre	62	20,7	53	25,5
	4	Accord	115	38,3	32	15,4
	5	Fortement en accord	94	31,3	17	8,2
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Attitude des Managers</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>MA1</b>	1	Fortement en désaccord	5	1,7	40	19,2
	2	Désaccord	17	5,7	74	35,6
	3	Neutre	51	17	50	24
	4	Accord	169	56,3	36	17,3
	5	Fortement en accord	58	19,3	8	3,8
	Total		300	100	208	100
<b>MA2</b>	1	Fortement en désaccord	10	3,3	43	20,7
	2	Désaccord	32	10,7	65	31,2
	3	Neutre	60	20	53	25,5
	4	Accord	158	52,7	28	13,5
	5	Fortement en accord	40	13,3	19	9,1
	Total		300	100	208	100
<b>MA3</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	56	26,9
	2	Désaccord	27	9	59	28,4
	3	Neutre	49	16,3	49	23,6
	4	Accord	184	61,3	25	12



	5	Fortement en accord	34	11,3	19	9,1
	Total		300	100	208	100
<b>MA4</b>	1	Fortement en désaccord	8	2,7	45	21,6
	2	Désaccord	28	9,3	66	31,7
	3	Neutre	52	17,3	39	18,8
	4	Accord	147	49	50	24
	5	Fortement en accord	65	21,7	8	3,8
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Comportement des Managers</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>MB1</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	34	16,3
	2	Désaccord	32	10,7	97	46,6
	3	Neutre	34	11,3	34	16,3
	4	Accord	130	43,3	35	16,8
	5	Fortement en accord	98	32,7	8	3,8
	Total		300	100	208	100
<b>MB2</b>	1	Fortement en désaccord	5	1,7	66	31,7
	2	Désaccord	40	13,3	53	25,5
	3	Neutre	60	20	43	20,7
	4	Accord	90	30	29	13,9
	5	Fortement en accord	105	35	17	8,2
	Total		300	100	208	100
<b>MB3</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	55	26,4
	2	Désaccord	50	16,7	66	31,7
	3	Neutre	66	22	43	20,7
	4	Accord	61	20,3	18	8,7
	5	Fortement en accord	119	39,7	26	12,5
	Total		300	100	208	100
<b>MB4</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	63	30,3
	2	Désaccord	32	10,7	54	26
	3	Neutre	54	18	53	25,5
	4	Accord	49	16,3	24	11,5
	5	Fortement en accord	159	53	14	6,7
	Total		300	100	208	100
<b>MB5</b>	1	Fortement en désaccord	1	0,3	55	26,4
	2	Désaccord	26	8,7	57	27,4
	3	Neutre	54	18	38	18,3
	4	Accord	64	21,3	39	18,8
	5	Fortement en accord	155	51,7	19	9,1
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Conformité de sécurité</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>SC1</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	25	12
	2	Désaccord	19	6,3	74	35,6
	3	Neutre	21	7	36	17,3
	4	Accord	111	37	53	25,5
	5	Fortement en accord	145	48,3	20	9,6
	Total		300	100	208	100
<b>SC2</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	35	16,8
	2	Désaccord	24	8	57	27,4
	3	Neutre	21	7	46	22,1
	4	Accord	96	32	42	20,2
	5	Fortement en accord	155	51,7	28	13,5
	Total		300	100	208	100
<b>SC3</b>	1	Fortement en désaccord	3	1	34	16,3
	2	Désaccord	17	5,7	59	28,4
	3	Neutre	38	12,7	43	20,7
	4	Accord	83	27,7	44	21,1
	5	Fortement en accord	159	53	28	13,5
	Total		300	100	208	100

<b>SC4</b>	1	Fortement en désaccord	3	1	29	13,9
	2	Désaccord	18	6	76	36,5
	3	Neutre	39	13	33	15,9
	4	Accord	84	28	38	18,3
	5	Fortement en accord	156	52	32	15,4
	Total		300	100	208	100
<b>Distributions de Fréquence et de Pourcentage pour Participation de sécurité</b>						
Indicateurs		Echelle	Entreprise A		Entreprise B	
			Fréquence	Pourcentage%	Fréquence	Pourcentage%
<b>SPar1</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	27	13
	2	Désaccord	28	9,3	86	41,3
	3	Neutre	50	16,7	45	21,6
	4	Accord	161	53,7	28	13,5
	5	Fortement en accord	55	18,3	22	10,6
	Total		300	100	208	100
<b>SPar2</b>	1	Fortement en désaccord	6	2	35	16,8
	2	Désaccord	26	8,7	94	45,2
	3	Neutre	68	22,7	30	14,4
	4	Accord	176	58,7	29	13,9
	5	Fortement en accord	24	8	20	9,6
	Total		300	100	208	100
<b>SPar3</b>	1	Fortement en désaccord	5	1,7	40	19,2
	2	Désaccord	24	8	73	35,1
	3	Neutre	52	17,3	38	18,3
	4	Accord	200	66,7	30	14,4
	5	Fortement en accord	19	6,3	27	13
	Total		300	100	208	100
<b>SPar4</b>	1	Fortement en désaccord	4	1,3	44	21,2
	2	Désaccord	20	6,7	68	32,7
	3	Neutre	56	18,7	40	19,2
	4	Accord	178	59,3	34	16,3
	5	Fortement en accord	42	14	22	10,6
	Total		300	100	208	100

**Table 2 : test Chi-Square ( $\chi^2$ )**

	Question	Valeur	dl	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	SP1	46.676 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		46.689	4	.000
Linear-by-Linear Association		36.296	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.51.				
Pearson Chi-Square	SP2	38.865 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		38.976	4	.000
Linear-by-Linear Association		27.667	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.79.				
Pearson Chi-Square	SP3	57.822 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		58.994	4	.000
Linear-by-Linear Association		55.431	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17.20.				
Pearson Chi-Square	SP4	43.741 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		43.842	4	.000
Linear-by-Linear Association		36.485	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.42.				
Pearson Chi-Square	SR1	57.600 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		58.039	4	.000
Linear-by-Linear Association		47.619	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.06.				
Pearson Chi-Square	SR2	55.856 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		56.442	4	.000
Linear-by-Linear Association		41.322	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.38.				
Pearson Chi-Square	SR3	79.613 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		82.470	4	.000
Linear-by-Linear Association		47.682	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.15.				
Pearson Chi-Square	SR4	89.792 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		91.989	4	.000
Linear-by-Linear Association		83.201	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19.24.				
Pearson Chi-Square	E11	2.236E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		270.082	4	.000
Linear-by-Linear Association		203.265	1	.000
a. 1 cells (10.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.91.				
Pearson Chi-Square	E12	2.056E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		256.513	4	.000
Linear-by-Linear Association		189.159	1	.000
a. 1 cells (10.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.09.				
Pearson Chi-Square	E13	1.938E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		225.763	4	.000
Linear-by-Linear Association		180.398	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.01.				
Pearson Chi-Square	E14	2.237E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		259.404	4	.000
Linear-by-Linear Association		202.589	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12.69.				
Pearson Chi-Square	TR1	2.609E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		295.155	4	.000
Linear-by-Linear Association		247.817	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.97.				
Pearson Chi-Square	TR2	1.275E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		139.663	4	.000
Linear-by-Linear Association		124.088	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.10.				
Pearson Chi-Square	TR3	1.772E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		197.860	4	.000

Linear-by-Linear Association		172.976	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.38.				
Pearson Chi-Square	TR4	1.025E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		107.406	4	.000
Linear-by-Linear Association		99.375	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17.20.				
Pearson Chi-Square	TR5	1.191E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		124.704	4	.000
Linear-by-Linear Association		110.584	1	.000
Pearson Chi-Square	CO1	1.452E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		154.461	4	.000
Linear-by-Linear Association		137.273	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.79.				
Pearson Chi-Square	CO2	2.043E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		224.572	4	.000
Linear-by-Linear Association		191.377	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.87.				
Pearson Chi-Square	CO3	1.533E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		163.454	4	.000
Linear-by-Linear Association		148.944	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 23.75.				
Pearson Chi-Square	WI1	1.076E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		117.665	4	.000
Linear-by-Linear Association		101.884	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.02.				
Pearson Chi-Square	WI2	89.164 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		95.274	4	.000
Linear-by-Linear Association		86.729	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17.61.				
Pearson Chi-Square	WI3	1.114E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		122.239	4	.000
Linear-by-Linear Association		107.026	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20.06.				
Pearson Chi-Square	WI4	1.327E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		139.940	4	.000
Linear-by-Linear Association		126.432	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.70.				
Pearson Chi-Square	MA1	1.779E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		191.093	4	.000
Linear-by-Linear Association		165.042	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.43.				
Pearson Chi-Square	MA2	1.177E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		125.169	4	.000
Linear-by-Linear Association		92.693	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.70.				
Pearson Chi-Square	MA3	1.662E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		182.954	4	.000
Linear-by-Linear Association		128.326	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.70.				
Pearson Chi-Square	MA4	1.227E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		130.054	4	.000
Linear-by-Linear Association		120.681	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.70.				
Pearson Chi-Square	MB1	1.717E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		186.816	4	.000
Linear-by-Linear Association		166.933	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.38.				
Pearson Chi-Square	MB2	1.397E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		153.558	4	.000
Linear-by-Linear Association		131.918	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 29.07.				

Pearson Chi-Square	MB3	1.186E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		128.582	4	.000
Linear-by-Linear Association		108.242	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22.93.				
Pearson Chi-Square	MB4	1.710E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		194.380	4	.000
Linear-by-Linear Association		168.466	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 28.25.				
Pearson Chi-Square	MB5	1.672E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		192.140	4	.000
Linear-by-Linear Association		160.032	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22.52.				
Pearson Chi-Square	SC1	1.553E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		166.748	4	.000
Linear-by-Linear Association		151.378	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.87.				
Pearson Chi-Square	SC2	1.448E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		153.711	4	.000
Linear-by-Linear Association		137.103	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.97.				
Pearson Chi-Square	SC3	1.412E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		152.079	4	.000
Linear-by-Linear Association		140.450	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.15.				
Pearson Chi-Square	SC4	1.446E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		153.557	4	.000
Linear-by-Linear Association		139.322	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.10.				
Pearson Chi-Square	SPar1	1.388E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		146.956	4	.000
Linear-by-Linear Association		108.491	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.51.				
Pearson Chi-Square	SPar2	1.684E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		179.427	4	.000
Linear-by-Linear Association		111.301	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.79.				
Pearson Chi-Square	SPar3	1.701E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		184.480	4	.000
Linear-by-Linear Association		97.305	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.43.				
Pearson Chi-Square	SPar4	1.547E2 <sup>a</sup>	4	.000
Likelihood Ratio		166.161	4	.000
Linear-by-Linear Association		118.669	1	.000
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19.65.				

## Annexe 6 : Introduction à SPSS Statistics

### 1 Fichiers et fenêtres SPSS Statistics

Comme la plupart des logiciels de statistiques, SPSS Statistics utilise deux types de fichier : un fichier de données (extension.sav) et un fichier de résultats (.spv). Ces deux fichiers sont indépendants et doivent être enregistrés séparément.

En général, on ouvre un fichier de données (.sav) via Fichier > Ouvrir > Données...ou en double-cliquant sur le fichier. Ce fichier est visible dans la fenêtre Editeur de données. Lors du premier traitement statistique, une fenêtre Viewer est créée. Elle affiche les résultats des traitements statistiques. Il est possible d'enregistrer le contenu de cette fenêtre dans un fichier de résultats (.spv) via Fichier > Enregistrer.

On passe d'une fenêtre à l'autre, via la barre des tâches de Windows.

#### 1.1 La fenêtre Editeur de données

Cette fenêtre affiche le fichier de données sur lequel les traitements statistiques seront effectués. Il s'agit d'un tableau dont les lignes correspondent aux observations (individus) et les colonnes aux variables (caractères).

Il est possible d'utiliser cette fenêtre pour saisir des données, même si en général, on préfère les saisir dans Excel pour les importer ensuite dans SPSS Statistics via Fichier > Ouvrir > Données | Fichiers de type > Excel (\*.xls, \*.xlsx, \*.xlsm).

En bas en gauche de la fenêtre, deux onglets Vue des données et Vue des variables permettent de passer de l'affichage des données au paramétrage des variables.

#### 1.2 L'onglet Vue des variables

Cet onglet permet de définir précisément la nature des variables et la façon dont elles seront affichées.

Chaque ligne correspond à une variable; les colonnes représentent les différents attributs de chaque variable :

Nom : nom interne de la variable utilisé par SPSS Statistics. Ce nom doit être simple, c'est-à-dire, sans accent, sans espace ni caractère exotique. Se limiter aux 26 lettres de l'alphabet complétées par des chiffres et le tiret bas (\_).

Type : type (informatique) de données contenues dans la variable. Les deux types principaux sont Numérique (un nombre, éventuellement décimal, par exemple 123,45 ) et Chaîne (une chaîne de caractères, par exemple Limoges)

Largeur/Décimales : précise le format du type de données : nombre de caractères/chiffres (largeur) et nombre de chiffres après la virgule (décimales)

Libellé : nom de la variable utilisé pour l'affichage des résultats. Aucune limitation pour ce champ.

Valeurs : permet de définir des libellés de valeurs utilisées lors de l'affichage des résultats. Par exemple, il est fréquent de coder 1/0, la réponse à une question dichotomique (Oui / Non).

Colonnes/Alignes : permet de définir la largeur de la colonne et l'alignement des données dans la colonne.

Mesure : précise l'échelle de mesure utilisée : Echelle (variable quantitative), Ordinales (variable qualitative ordinale), Nominale (variable qualitative nominale).

#### 1.3 La fenêtre Viewer

Cette fenêtre contient la suite chronologique des traitements statistiques effectués. Le navigateur de résultat, dans la partie gauche de la fenêtre, permet de passer rapidement d'un résultat à l'autre.

Il est possible de modifier l'affichage d'un résultat (tableau, graphique, etc) en double-cliquant dessus.

### 2 Transformation des données

A partir de la fenêtre Editeur des données, il est possible de modifier les variables et les observations initiales.

#### 2.1 Transformation des variables

Transformer > Calculer la variable: permet de définir une nouvelle variable à partir des variables initiales, en utilisant une formule de type Excel. Par exemple, si un prix est exprimé en francs, il est possible de définir une variable P\_euros via la formule P\_francs / 6,559.

Transformer > Recoder automatiquement: permet de transformer une variable qualitative (Mariée, Célibataire, ...) en une variable numérique (1,2,...). De plus, des libellés de valeurs seront automatiquement définis pour la nouvelle variable.

Transformer > Regroupement visuel: permet de transformer une variables quantitative en une variables qualitative ordinale en définissant des classes de valeurs.

Transformer > Création de variables: version paramétrable des deux procédures précédentes.

#### 2.2 Manipulation des observations

Données > Sélectionner des observations : permet de préciser les observations (lignes) qui doivent être prises en compte dans les traitements statistiques, en se basant sur les valeurs d'une variable. Par exemple,

il est possible de ne sélectionner que les observations dont la variable âge est supérieure à 60 pour étudier uniquement la population de plus de 60 ans. Les autres observations ne sont pas effacées mais désactivées. Il est nécessaire de refaire cette opération à chaque ouverture du fichier de données.

Données > Pondérer les observations: permet d'associer un poids à chaque observation, soit en cas d'un échantillon redressé, soit pour indiquer un effectif à chaque type d'observation.

### **3 Statistiques descriptives univariées**

L'ensemble des traitements statistiques et des graphiques est regroupé dans les menus Analyse et Graphiques.

Analyse > Rapport > Récapitulatif des observations: permet de visualiser les données, en affichant l'ensemble des observations. Il est aussi possible d'afficher des statistiques descriptives (moyenne, minimum, maximum,...) et même de demander l'affichage par groupe, suivant une variable qualitative.

#### **3.1 Variables quantitatives**

Analyse > Statistiques descriptives > Descriptives: statistiques descriptives pour des variables quantitatives : moyenne, minimum, maximum, écart-type.

Graphiques > Boîtes... > Histogramme: représentation graphique, sous forme d'histogramme d'une variable quantitative.

#### **3.2 Variables qualitatives**

Analyse > Statistiques descriptives > Fréquences: statistiques descriptives pour des variables qualitatives : tris à plat, mode, médiane, quartiles, centiles,... (à préciser dans le dialogue Statistiques). Il est aussi possible d'obtenir des graphiques.

Graphiques > Boîtes... > Barres > Simple | Récapitulatifs pour groupes d'observations: diagramme en bâtons des modalités d'une variable qualitative. Possibilité d'afficher les effectifs ou les pourcentages. Effectifs préférables. Adapté aux variables qualitatives ordinales

Graphiques > Boîtes... > Circulaire > Récapitulatifs pour groupes d'observations: diagramme en secteur (camembert) des modalités d'une variable qualitative. Possibilité d'afficher les effectifs ou les pourcentages. Pourcentages préférables. Adapté aux variables qualitatives nominales.

### **4 Autres statistiques univariées**

Graphiques > Boîtes... > Boîte à moustaches > Simple | Récapitulatifs pour variables distinctes: construit à une boîte à moustache (box-plot) permettant de déceler les valeurs aberrantes d'une variable quantitative.

Analyse > Statistiques descriptives > Tracés P-P ou Q-Q : graphique Probabilité-Probabilité ou Quantile-Quantile permettant d'évaluer la normalité d'une variable.

### **5 Statistiques descriptives bivariées**

#### **5.1 Variables quantitatives / qualitatives ordinales**

Analyse > Corrélation > Bivariée : Calcule le coefficient de corrélation de Pearson (variables quantitatives) ou de Spearman (variables qualitatives ordinales) entre deux (ou plus) variables.

Graphiques > Boîtes... > Dispersion/Points > Dispersion simple: affiche le diagramme de dispersion de 2 variables quantitatives; chaque observation est représentée dans un diagramme à 2 dimensions dont les axes correspondent aux deux variables sélectionnées.

#### **5.2 Variables qualitatives nominales ou ordinales**

Analyse > Statistiques descriptives > Tableaux croisés : affiche un tri croisé de 2 variables qualitatives. Possibilité d'indiquer dans le dialogue Cellules le contenu des cases : effectifs (observé), pourcentages (par ligne, par colonne, total). Le dialogue Statistiques permet d'obtenir le Khi-deux et le V de Cramer.

Graphiques > Boîtes... > Barres > En cluster | Récapitulatifs pour groupes d'observations: affiche le diagramme en bâtons juxtaposés ou empilés de deux variables qualitatives.

### **6 Tests sur une moyenne**

Analyse > Comparer les moyennes > Test T pour échantillon unique: permet de tester la valeur de la moyenne d'une variable avec une valeur spécifiée.

Analyse > Comparer les moyennes > Test T pour échantillons indépendants: permet de tester l'égalité de la moyenne d'une variable sur deux groupes d'observations définis par une variable qualitative.

Analyse > Comparer les moyennes > Test T pour échantillons appariés: permet de tester l'égalité des moyennes de deux variables sur un même échantillon.

### **7 Statistiques multivariées**

Analyse > Réduction des dimensions > Analyse factorielle: analyse en composantes principales de plusieurs variables quantitatives. Analyse > Réduction des dimensions > Analyse des correspondances: analyse factorielle des correspondances (simples) entre deux variables qualitatives.

Analyse > Réduction des dimensions > Codage optimal: analyse factorielle des correspondances multiples entre plusieurs variables qualitatives.

