



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Chahid Mostefa Ben Boulaid - Batna 2  
Institut d'Hygiène & Sécurité  
Laboratoire de Recherche en Prévention Industrielle



# THÈSE

Présentée en vue de l'obtention du diplôme

## Doctorat 3<sup>ème</sup> Cycle - LMD

En

Hygiène & Sécurité Industrielle

Option : Hygiène, Sécurité et Santé au Travail

Par

**Fourar Youcef Oussama**

---

### **Adhésion de l'entreprise algérienne à la stratégie participative pour l'amélioration des conditions de travail**

---

Soutenue le 16/02/2021, devant le jury composé de :

Mr. Nait-Said Rachid	Prof.	Université de Batna 2	Président
M <sup>me</sup> . Benhassine Wissal	Prof.	Université de Batna 2	Rapporteur
M <sup>me</sup> . Boughaba Assia	MCA	Université de Batna 2	Co-rapporteur
Mr. Ali-Khodja Hocine	Prof.	Université de Constantine 1	Examineur
Mr. Rahal Gharbi M <sup>ed</sup> El Hadi	Prof.	Université de Batna 1	Examineur
Mr. Djebabra Mebarek	Prof.	Université de Batna 2	Invité

2020-2021

# Dédicaces

---

*“To all of those who were meant to cross my path...  
Whether for a lesson...  
Or a blessing...”*

*-Yucef Oussama-*

# Remerciements

---

Tout d'abord, je tiens à exprimer mes sincères remerciements à Allah le tout puissant, qui a éclairé mon chemin et qui m'a guidé pour atteindre mes objectifs et finaliser cette thèse.

Le travail présenté dans cette thèse a été mené au sein du laboratoire de Recherche en Prévention Industrielle « LRPI » de l'Institut d'Hygiène et Sécurité (IHS), Université de Batna 2, en collaboration avec le Laboratoire d'Intégration du Matériau au Système « IMS » (UMR 5218) de l'université de Bordeaux, France.

Mes premiers remerciements s'adressent naturellement à mon encadreur **Mme. Benhassine Wissal**, professeure à la faculté de Médecine, Université de Batna 2, et à mon Co-encadreur **Mme. Boughaba Assia**, Maître de conférences « A » à l'Institut d'Hygiène et Sécurité (IHS), Université de Batna 2. Leur encadrement et leurs conseils m'ont permis de finaliser ce travail de recherche.

Je tiens à remercier **Mr. Djebabra Mebarek**, professeur à l'IHS, Université de Batna 2 et directeur du laboratoire LRPI pour la confiance qu'il m'a accordé et de m'avoir donné l'opportunité pour montrer et développer mes compétences. Ses remarques très utiles et ses orientations éclairées m'ont permis d'épanouir sur le plan scientifique et personnel. Qu'il reçoit ici l'expression de mon respect profond et de ma sincère gratitude.

Je voudrais aussi exprimer ma reconnaissance à **Mr. Yves Ducq**, professeur à l'université de Bordeaux et chef d'équipe de recherche « Productique » au sein du laboratoire « IMS ». Son accueil, sa disponibilité et ses conseils m'ont permis de profiter pleinement de mon stage de perfectionnement au sein de l'université de Bordeaux.

Je tiens aussi à remercier **Mr. Nait-Said Rachid**, professeur à l'IHS, Université de Batna 2 et président du conseil scientifique pour les efforts fournis afin d'assurer une formation doctorale de qualité. Avoir accepté de présider le jury de cette thèse me fait un grand honneur.

# Remerciements

---

Je voudrais témoigner ma gratitude aux professeurs **Ali-Khodja Hocine** de l'Université de Constantine 1 et **Rahal Gharbi M<sup>ed</sup> El Hadi** de l'Université de Batna 1, pour avoir accepté la lourde tâche d'examiner le contenu cette thèse. L'expertise dont ils m'ont fait part et le regard critique qu'ils ont apporté à mon travail, m'ont permis de combler certaines lacunes et par la suite améliorer ma façon de procéder.

Je voudrais aussi saisir l'occasion pour remercier **Mme. Boubaker Leila**, Maitre de conférences « A » et directrice adjointe chargée de la post-graduation à l'IHS, et **Mme. Saadi Saadia**, Maitre de conférences « A » à l'IHS, Université de Batna 2, pour leur dévouement et leur soutien permanent.

Je souhaite exprimer ma très vive reconnaissance à **Mr. Jacques Malchaire**, professeur émérite à l'Université Catholique de Louvain, Belgique, qui a montré une forte implication au début de la réalisation de cette thèse. Son approche a permis de nourrir ma réflexion et d'orienter mon travail de recherche.

J'ai également une profonde gratitude envers l'ensemble des professeurs de l'IHS, Université de Batna 2, qui m'ont fourni les connaissances et les orientations nécessaires tout au long de mon parcours académique pour arriver à ce stade. Sans leur dévouement, leur sincérité et leur soutien moral et intellectuel, le couronnement de mon parcours universitaire par un doctorat n'aurait jamais été possible.

Je ne peux boucler sans remercier tous ceux qui ont, de près ou de loin, rendu possible l'avènement de ce travail de thèse. Qu'ils reçoivent ici l'expression de ma plus profonde gratitude.

## **Adhésion de l'entreprise algérienne à la stratégie participative pour l'amélioration des conditions de travail**

**Résumé** — La Promotion de la Santé et la Sécurité au Travail (P-SST) inclut des pratiques conduisant la prévention des risques professionnels et l'amélioration des conditions du travail. Ces pratiques sont basées sur un certain nombre de modèles de la P-SST, où l'on constate que le modèle le plus avantageux est celui inspiré des approches intégrées. Néanmoins, sa mise en œuvre réussie dépend fortement des prédispositions de l'entreprise en termes de niveau de la Culture de Sécurité, notamment dans le domaine de la santé. En effet, un niveau élevé de la culture de sécurité des soins (CSS) est lié à une forte implication des professionnels de santé dans la promotion de la sécurité. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'évaluer la CSS en Algérie moyennant le questionnaire 'Hospital Survey on Patient Safety Culture -HSOPSC-' dans le cadre du projet de l'observatoire algérien de la CSS. Les résultats obtenus ont permis d'attirer l'attention des acteurs de la santé sur la situation actuelle de la CSS en Algérie et sur la nécessité de mettre en place une stratégie globale de promotion. Cette stratégie est guidée par une approche méthodologique mixte d'évaluation de la culture de sécurité des soins. Dans ce sens, l'analyse en composantes principales (ACP) et l'algorithme K-means ont été appliqués aux scores dimensionnels obtenus lors de l'étude exploratoire afin de les agréger en macro-dimensions. L'association de ces macro-dimensions avec des facteurs d'action et des acteurs de la prévention a permis de fournir une stratégie de promotion efficace et pérenne.

**Mots-clés** : Culture de sécurité des soins, établissements hospitaliers, HSOPSC, ACP, K-means.

## **Integration of the Algerian company to the participatory strategy for the improvement of working conditions**

**Abstract —** The Promotion of Occupational Health and Safety (P-OHS) includes practices that leads to the prevention of occupational risks and the improvement of working conditions. These practices are based on a number of P-OSH models, where it is found that the most advantageous one is the one inspired by integrated approaches. However, its successful implementation strongly depends on the predispositions of the company in terms of its safety culture, particularly in the field of healthcare. Indeed, a high level of patient safety culture (PSC) is linked to a strong involvement of healthcare professionals in the promotion of safety. Thus, the objective of this study is to assess PSC in Algeria using the questionnaire “Hospital Survey on Patient Safety Culture -HSOPSC-” within the framework of the Algerian observatory of PSC. The obtained results made it possible to draw the attention of health actors to the current situation of PSC in Algeria and the need to put in place a global promotion strategy. This strategy is guided by a mixed methodological approach for assessing PSC. In this sense, principal component analysis (PCA) and the K-means algorithm were applied to the dimensional scores obtained during the exploratory study in order to aggregate them into macro-dimensions. The association of these macro-dimensions with action factors and actors of prevention has made it possible to provide an effective and sustainable promotion strategy.

**Keywords:** Patient Safety Culture, healthcare establishment, HSOPSC, ACP, K-means.

## دمج الشركة الجزائرية في الاستراتيجية التشاركية لتحسين ظروف العمل

**ملخص** – يتضمن تعزيز الصحة والأمن في العمل (P-SST) الممارسات التي تؤدي إلى الوقاية من المخاطر المهنية وتحسين ظروف العمل. تعتمد هذه الممارسات على عدد من نماذج P-SST، حيث نجد أن النموذج الأكثر كفاءة هو النموذج المستوحى من الأساليب المتكاملة. ومع ذلك، فإن تنفيذها الناجح يعتمد بشدة على ميول الشركة من حيث مستوى ثقافة الأمن (CS)، لا سيما في مجال الصحة. في الواقع، يرتبط المستوى العالي من ثقافة أمن الرعاية الصحية (CSS) بالمشاركة القوية لأخصائيي الرعاية الصحية في تعزيز أمن الرعاية الصحية. وبالتالي، فإن الهدف من هذه الدراسة هو تقييم CSS في الجزائر باستخدام استبيان "مسح المستشفيات حول ثقافة أمن المرضى-HSOPSC-" في إطار مشروع المرصد الجزائري لثقافة أمن الرعاية الصحية. أتاحت النتائج التي تم الحصول عليها لفت انتباه الفاعلين الصحيين إلى الوضع الحالي لـ CSS في الجزائر والحاجة إلى وضع استراتيجية تطوير شاملة. تسترشد هذه الاستراتيجية بنهج مختلط لتقييم ثقافة أمن الرعاية الصحية. لهذا الهدف تم تطبيق تحليل المكون الرئيسي (ACP) وخوارزمية K-mean على النتائج التي تم الحصول عليها أثناء الدراسة الاستكشافية من أجل تجميعها في أبعاد كلية. إن ارتباط هذه الأبعاد الكلية بعوامل العمل والجهات الفاعلة في مجال الوقاية قد جعل من الممكن تطوير استراتيجية تعزيز فعالة ودائمة.

**الكلمات المفتاحية:** ثقافة أمن الرعاية الصحية، مؤسسة رعاية صحية، HSOPSC، ACP، K-means.

# Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1.1.</b> Eléments du guide Déparis	16
<b>Tableau 1.2.</b> Groupes de rubriques du GSH de la P-SST.	18
<b>Tableau 1.3.</b> Les rubriques et sous rubriques du GHS.	19
<b>Tableau 3.1.</b> Les dimensions mesurées par les 4 questionnaires.	55
<b>Tableau 3.2.</b> Caractéristiques sociodémographiques des répondants.	60
<b>Tableau 3.3.</b> Scores de fiabilité Cronbach $\alpha$ .	61
<b>Tableau 3.4.</b> Caractéristiques sociodémographiques des répondants.	67
<b>Tableau 3.5.</b> Taux de réponse positive et scores de fiabilité de Cronbach $\alpha$ .	68
<b>Tableau 3.6.</b> Scores dimensionnels des EHs.	68
<b>Tableau 3.7.</b> One-way ANOVA Valeurs de test.	69
<b>Tableau 3.8.</b> Classification des EHs dans le cadre du projet ASCO.	70
<b>Tableau 4.1.</b> Taux de réponses positives pour chaque dimension de la CSS.	80
<b>Tableau 4.2.</b> Matrice de corrélation.	81
<b>Tableau 4.3.</b> Les valeurs propres obtenues par l'ACP.	81
<b>Tableau 4.4.</b> Coordonnées des dimensions étudiées.	82
<b>Tableau 4.5.</b> Classification des dimensions en 3 groupes par le K-means algorithme.	83
<b>Tableau 4.6.</b> Scores macro-dimensionnels et niveaux de maturité des EHs.	84



# Liste des figures

---

<b>Figure 1.1.</b> Modélisation d'un scénario d'accident (dommage)	11
<b>Figure 1.2.</b> Exemple d'une stratégie de prévention des risques professionnels.	11
<b>Figure 1.3.</b> Modèle ergonomique de l'activité.	12
<b>Figure 1.4.</b> Modèle d'expologie.	13
<b>Figure 1.5.</b> Définition systémique de la situation de travail.	18
<b>Figure 1.6.</b> Groupes de rubriques des deux guides « Déparis et GHS ».	21
<b>Figure 2.1.</b> Modèle de sous-cultures interdépendantes de Reason 1998.	35
<b>Figure 2.2.</b> Modèle à trois couches de Guldenmund 2000.	36
<b>Figure 2.3.</b> Modèle de la réciprocité de Cooper 2000.	37
<b>Figure 2.4.</b> Modèle TEAM de Vierendeels et al 2018.	38
<b>Figure 2.5.</b> Modèle de maturité culturelle de Bradley 1994.	44
<b>Figure 2.6.</b> Modèle de maturité culturelle de Fleming 2000.	46
<b>Figure 2.7.</b> Modèle de maturité culturelle de Hudson 2007.	47
<b>Figure 2.8.</b> Modèle de maturité culturelle de Simard 2018.	48
<b>Figure 3.1.</b> Etapes de la démarche préconisée pour l'évaluation de la CSS.	58
<b>Figure 3.2.</b> Niveau de la CSS de l'établissement étudié.	61
<b>Figure 4.1.</b> Etapes de la méthode proposée pour l'évaluation mixte de la CSS.	77
<b>Figure 4.2.</b> Matrice proposée de la CSS.	79
<b>Figure 4.3.</b> Visualisation de la variance intra-classe en fonction du nombre de classes.	82
<b>Figure 4.4.</b> Visualisation des groupes issus de l'algorithme k-means.	83
<b>Figure 4.5.</b> Modèle proposé de maturité de la CSS	86

# Acronymes

---

- ACP L'analyse en composantes principales
- ACSNI Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations
- ASCO Algerian Safety Culture Observatory
- CS Culture de Sécurité
- CSS Culture de sécurité des soins
- EH Etablissement hospitalier
- EI Evènement indésirable
- GSH Guide systémique hiérarchisé
- HSC Health & safety commission
- HSOPSC Hospital Survey on Patient Safety Culture
- MMC Modèle de maturité des capacités
- MMCS Modèle de maturité de la culture de sécurité
- OMS Organisation mondiale de la santé
- P-SST Promotion de la Santé et de la Sécurité au Travail
- QMMG Quality Maturity Management Grill
- SP Sécurité des patients
- ST Situation de travail
- SNS Système national de santé
- SST Santé et Sécurité au Travail
- SOBANE Screening, Observation, Analysis, Expertise

# Table des matières

---

## Sommaire

Dédicaces.....	ii
Remerciements.....	iii
Résumés.....	v
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures.....	ix
Acronymes.....	x

## Table des matières

### Introduction générale

1. Contexte et problématique de recherche .....	2
2. Objectifs de l'étude.....	5
3. Hypothèses de recherche .....	5
4. Limites de la présente étude .....	6
5. Structure de la thèse .....	7

### Chapitre 1. A propos des modèles et stratégies de la P-SST

1.1. Introduction .....	10
1.2. Modèles de la P-SST .....	10
1.2.1. Modèles axés sur les termes « dangers-risques » .....	10
1.2.2. Modèles ergonomiques .....	12
1.2.3. Modèles d'expologie.....	13
1.2.4. Modèles à base d'indicateurs de la P-SST.....	14
1.3. Stratégies de la P-SST .....	14
1.3.1. Management Standard Approach .....	14
1.3.2. Processus START .....	14
1.3.3. Modèle INAIL-ISPEL.....	15
1.3.4. Stratégie SOBANE.....	15

# Table des matières

---

1.4. Apport de la systémique à la P-SST .....	17
1.5. Conclusion.....	23
<b>Chapitre 2. Etat de l'art sur la CS</b>	
2.1. Introduction .....	25
2.2. Concept de culture .....	25
2.3. Culture & Climat Organisationnel.....	26
2.4. Culture Organisationnelle et Culture de Sécurité : quel lien ? .....	29
2.5. Culture de Sécurité.....	29
2.6. Climat de Sécurité .....	31
2.7. Analyse de la Culture de Sécurité .....	33
2.7.1. L'approche Modèle .....	34
2.7.2. L'approche Dimensionnelle.....	39
2.7.3. L'approche Typologique .....	41
2.8. Conclusion.....	49
<b>Chapitre 3. Evaluation de la CSS en Algérie</b>	
3.1. Introduction .....	51
3.2. A propos de la CSS.....	52
3.3. Contribution à l'évaluation de la CSS dans un Etablissement de Santé Pilote .....	56
3.3.1. Matériels & Méthode .....	57
3.3.2. Résultats .....	60
3.3.3. Discussion .....	62
3.4. Evaluation de la CSS dans le cadre du projet d'observatoire algérien de la CSS .....	64
3.4.1. Matériels & Méthode.....	64
3.4.2. Résultats .....	66
3.4.3. Discussion .....	70
3.5. Conclusion.....	73

# Table des matières

---

## **Chapitre 4. Vers la promotion de la CSS**

4.1. Introduction .....	75
4.2. Contribution de l'ACP/ K-means à l'évaluation mixte de la CSS .....	76
4.2.1. Matériel & Méthode.....	76
4.2.2. Résultats .....	80
a. Échantillon, paramètres et collecte de données.....	80
b. Application de l'ACP & K-means .....	81
c. Déduction des niveaux de maturité de la CSS .....	84
4.2.3. Discussions des résultats .....	85
a. Scores macro-dimensionnels de la CSS .....	85
b. Niveaux de maturité de la CSS.....	85
c. Autres apports de l'évaluation de la CSS par usage simultané des approches décisionnelle et typologique.....	86
4.3. Conclusion.....	87

## **Conclusion générale**

1. Bilan des travaux réalisés .....	89
2. Difficultés rencontrées et limites des travaux réalisés .....	91
3. Perspectives envisageables.....	92

<b>Références Bibliographiques</b> .....	93
--	----

## **Annexes**

Annexe 1 (Questionnaire utilisé pour l'évaluation de la CSS) .....	i
Annexe 2 (Données sur les établissements hospitaliers étudiés).....	ii
Annexe 3 (Représentation graphique des scores dimensionnels de la CSS) .....	iv
Annexe 4 (Travaux de recherche publiés) .....	v

# Introduction générale

## Sommaire

1. Contexte et problématique de recherche .....	2
2. Objectifs de l'étude.....	5
3. Hypothèses de recherche .....	5
4. Limites de la présente étude .....	6
5. Structure de la thèse .....	7

## 1. Contexte et problématique de recherche

L'amélioration des conditions de travail dans les entreprises (y compris les entreprises algériennes) n'est possible que par le biais de la prévention de la santé et la sécurité au travail (SST). D'où la nécessité de déploiement d'une stratégie participative de prévention de la SST. Le couplage des mots « participatif » et « prévention » a donné naissance à une vision innovante de l'activité du préventeur. En effet, pour [Cru \(2014\)](#) le problème pour le préventeur n'est pas de faire la sécurité (contrôleur), ni même de faire-faire (par prescription), mais de travailler, avec les opérateurs et les services concernés, la question : qu'est-ce qui vous empêche d'agir ?

Un examen attentif de cette stratégie participative de prévention montre qu'elle permet, au fil du temps, d'assurer la promotion de la SST (P-SST). En effet, la P-SST inclut des pratiques conduisant à la prévention des risques professionnels et l'amélioration des conditions du travail. Ces pratiques sont basées sur un certain nombre de modèles de la P-SST, où l'on constate que le modèle le plus avantageux est celui inspiré des approches intégrées (cf. Chapitre 1). Cependant, une participation active des travailleurs semble nécessaire pour assurer le déploiement de ce type de modèles. Ainsi, pour garantir son succès, toutes les parties prenantes de l'entreprise sont invités à travailler en étroite collaboration pour trouver des solutions à des problèmes pouvant affecter l'intégrité de la santé et la sécurité au travail (SST). Néanmoins, cette collaboration dépend fortement des prédispositions de l'entreprise en termes de niveau de la culture de sécurité (CS).

La notion de la CS a fait son apparition pour la première fois dans un rapport préparé par l'International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) après la catastrophe de Tchernobyl ([INSAG, 1986](#)). Un niveau faible de la 'Culture de Sécurité' a été identifié comme l'un des facteurs contribuant au pire accident nucléaire de l'histoire ([Martyka and Lebecki, 2014](#)). Les années qui ont suivi l'accident ont été marquées par une utilisation plus répandue du concept de la CS, en particulier dans les industries à haut risque, afin d'expliquer un certain nombre d'accidents (e.g. Bhopal, 1984 ; Tchernobyl, 1986 ; Pier Alpha, 1988 ; Deepwater Horizon, 2010, etc.) dus à des défaillances organisationnelles ([Le Coze, 2019](#)).

Ainsi, le concept de la CS a été introduit pour étudier les valeurs, attitudes et comportements partagés, qui déterminent ensemble d'une manière proactive la prédisposition des entreprises envers le déploiement des approches de la P-SST, notamment dans le domaine de la santé, où plusieurs tentatives d'application de ce type d'approches ont échoué. En effet, un niveau élevé de la culture de sécurité des soins (CSS) est lié à une forte implication des professionnels de

santé dans la promotion de la sécurité des soins. Cette sécurité est souvent caractérisée par une diminution du nombre d'événements indésirables et, par conséquent, moins d'erreurs médicales et, donc, une amélioration de la qualité et la sécurité des soins.

La CSS est considérée comme un élément essentiel de la qualité des soins (Armutlu *et al.*, 2020). Elle a commencé à attirer l'attention des responsables de la santé depuis la publication du rapport 'To Err is Human' par l'Institut de médecine en 1999 (Roney *et al.*, 2017). Ce rapport a initié un mouvement de la sécurité des soins qui s'est étendu sur une période de deux décennies et continue d'évoluer jusqu'à nos jours (Sabry *et al.*, 2020).

Dans ce sens, la sécurité des patients (SP) est définie comme la prévention ou la réduction des dommages causés par les événements indésirables (EIs) associés à la prestation des soins. Néanmoins, les EIs restent une préoccupation majeure pour les prestataires de soins du monde entier. Dans les pays développés, les EIs peuvent affecter de 3% à 17% des patients chaque année (e.g. États-Unis 3,11% Royaume-Uni 10; 8%, Canada 7,5% et Australie 16,6%) (Panesar *et al.*, 2016). En ce qui concerne les pays en voie de développement dont l'Algérie, 134 millions des EIs surviennent chaque année, entraînant 2,6 millions de décès (National Academies of Sciences, 2018).

Dans ce contexte, la santé est considérée en Algérie comme un droit fondamental et une ressource pour le développement social et économique du pays. En effet, la constitution Algérienne insiste sur le droit des citoyens à la protection de leur santé. La Loi sanitaire 85-05 dans son article 4, définit le Système National Algérien de Santé (SNS) comme outil destiné : à la protection, à la promotion, à l'amélioration, à l'évaluation, à la surveillance ainsi qu'au maintien ou au rétablissement de la santé des populations.

Donc, le SNS doit être organisé pour assurer la santé publique de manière globale, cohérente, sécurisée et durable. Dans ce sens, un bref survol des actions entreprises par le gouvernement Algérien dans le cadre du SNS depuis son indépendance montre que la période (Chachoua, 2014):



- 1962-72 est marquée par une réduction des disparités entre le corps médical, une lutte contre les maladies transmissibles, une institution de la vaccination obligatoire pour les enfants et une mise en œuvre du programme d'éradication du paludisme ;
- 1972-82 est marquée par l'instauration de la gratuité des soins, des réformes dans les études médicales et par la création d'un secteur sanitaire ;
- 1982-92 est essentiellement caractérisée par la réalisation d'un grand nombre d'infrastructures sanitaires (publiques et privés) ainsi que treize CHU chargés d'une triple mission de soins, de formation et de recherche ;
- 1992-02 marquée par la mise en place des structures de soutien à l'action du Ministère Algérien de la Santé ainsi que par la révision des statuts des établissements de santé ;
- 2002-12 axée sur l'initiation d'une nouvelle politique de réforme hospitalière permettant de perfectionner d'avantage la qualité des soins dans les établissements de santé (publics et privés). Sur le plan organisationnel, cette réforme avait pour objectif de créer une nouvelle organisation sanitaire portant la séparation des établissements hospitaliers de ceux qui assurent les soins de base.

Malgré ces réformes, le SNS a connu de multiples contraintes qui ont altérées son bon fonctionnement :

- Une insatisfaction des citoyens à l'égard du SNS en termes d'organisation, de qualité des soins et donc de la sécurité des soins. À ce propos, des plaintes ont été portées par des malades au sujet des erreurs médicales, voir même sur des négligences de la prise en charge (e.g. Transferts abusifs vers d'autres établissements hospitaliers pour des raisons d'indisponibilité de moyens humains et matériels) ;
- Une insatisfaction quasi générale des professionnels de santé vis-à-vis le manque de personnel ainsi que des équipements médicaux garantissant la sécurité des soins. Cette situation a été aggravée par l'absence d'une loi encadrant les activités de santé assurant à la fois la sécurité des professionnels et des patients ;
- Le gouvernement Algérien relève de son côté des disparités dans la couverture sanitaire nationale et plus particulièrement au Sud d'Algérie où la situation est alarmante.

Un constat global sur l'évolution du SNS au fil du temps montre qu'à l'heure actuelle et malgré les efforts déployés par le gouvernement Algérien en matière de santé publique depuis la mise en œuvre du SNS en 1962, des insuffisances entachent ce SNS. Parmi lesquelles, on trouve notamment des contraintes pour assurer la sécurité des soins et la disparité qui marque les établissements hospitaliers du nord Algérien par rapport à ceux qui se trouvent au sud du pays (Rebouha, 2007; Abbou and Brahamia, 2017).

## **2. Objectifs de l'étude**

La situation alarmante du SNS nécessite la mise en œuvre d'une politique de réformes hospitalières qui a pour objectif de promouvoir la santé publique au sens large du terme. Cette promotion vise l'atteinte de deux objectifs, (1) une meilleure organisation des offres de soins et (2) une meilleure sécurisation des prestations des soins dans les établissements hospitaliers. L'atteinte du deuxième objectif est conditionnée par la promotion de la CSS au sein des établissements hospitaliers. Cependant, une évaluation de cette dernière est primordiale afin d'établir un état des lieux qui permet d'identifier les insuffisances existantes et de proposer des mesures correctives.

Ainsi, la présente étude vise une double contribution théorique et pratique vis-à-vis l'évaluation et la promotion de la CSS. Dans un premier temps, la contribution pratique vise à fournir un premier diagnostic de la CSS dans le contexte du SNS moyennant le questionnaire "Hospital Survey On Patient Safety Culture -HSOPSC-". Ensuite, l'évaluation de la CSS sera généralisée et cadrée par un projet d'observatoire national de la CSS (projet ASCO) afin de consolider les efforts de sa promotion. Dans un second temps, la contribution théorique vise à proposer une démarche novatrice d'évaluation de la CSS. Elle consiste en une évaluation mixte (i.e. à la fois quantitative et qualitative) de la CSS. Cette proposition va permettre de promouvoir l'évaluation de la CSS au niveau du SNS.

## **3. Hypothèses de recherche**

Cette étude se concentre sur l'évaluation des dimensions de la CSS dans le SNS par le biais des méthodes qualitatives & quantitatives. Donc, elle tente de fournir un diagnostic de l'état actuel de la CSS et proposer des solutions pour sa promotion. En plus, cette évaluation permet de mettre en exergue l'impact de la CSS sur la mobilisation des acteurs qui permet à son tour la promotion de la SST. Donc, notre étude tente de fournir des éléments de réponses aux trois questions suivantes :

- **Q<sub>1</sub>**. Existe-il une corrélation positive entre le niveau de la CSS atteint par un établissement de santé et la mobilisation des différents acteurs dans la prévention ?
- **Q<sub>2</sub>**. Est-il possible de cadrer l'évaluation de la CSS par un projet fédérateur qui permet, non seulement la généralisation de cette évaluation de la CSS au niveau national mais également à promouvoir le SNS ?
- **Q<sub>3</sub>**. Est-il possible de rendre cette évaluation de la CSS plus exhaustive et plus systématique afin de surmonter les limites bien connues des évaluations qualitatives ou quantitatives de la CSS ?

Ainsi, pour tenter de fournir des éléments de réponses à ces questions, nous avons formulé nos réponses sous forme d'hypothèses suivantes :

- **H<sub>1</sub>**. Il existe une corrélation positive entre le niveau de la CSS et la mobilisation des acteurs de prévention.
- **H<sub>2</sub>**. La mise en œuvre d'un projet fédérateur (tel que celui d'un observatoire national dédié à la CSS) permet de canaliser les pratiques d'évaluation de la CSS au niveau national et contribuer par la même au développement de la CSS au sein des établissements hospitaliers.
- **H<sub>3</sub>**. L'évaluation quali-quantitative est une alternative prometteuse pour la promotion des évaluations de la CSS.

#### **4. Limites de la présente étude**

Dans une première étude, la CSS a été évaluée dans un établissement hospitalier (EH) pilote. Ensuite, cette évaluation a été élargie pour inclure un échantillon de dix (10) EHs. Certes, cet échantillon est relativement petit pour tirer des conclusions sur l'état actuel de la CSS au sein du SNS. Ainsi, l'échantillon de l'étude doit être élargi pour inclure des EHs de toutes les différentes régions de l'Algérie afin d'avoir un échantillon plus représentatif du SNS.

Tout au long de la réalisation de nos travaux de recherche doctorales, nous avons trouvé des difficultés à acquérir des données sur les accidents tels que : les événements indésirables, les dommages matériels, les dégâts humains, les coûts financiers ...etc. Par ailleurs, nous nous sommes limités à l'exploitation des données issues des réponses des professionnels interrogés.

Par conséquent, aucune association entre le niveau de CSS et la survenue d'événements indésirables n'a été établie. Enfin, la présente étude a été effectuée dans une plage de temps bien déterminée et donc les conclusions fournissent un instantané de ce que nous puissions formuler comme décision sur les résultats obtenus.

## **5. Structure de la thèse**

Le présent manuscrit de thèse comporte quatre chapitres :

- Un premier chapitre qui est consacré, dans sa première partie, aux modèles et stratégies de la P-SST. Son objectif étant de faire le point sur ces modèles et stratégies dans un premier temps et, dans un second temps, de retenir la stratégie qui nous semble la plus pertinente compte tenu de ses fondements et ses apports multiples. Il s'agit de la stratégie SOBANE qui sera détaillée dans la deuxième partie de ce chapitre. Sur la base de sa présentation ainsi que ses limites, nous proposons, d'accompagner cette stratégie de prévention des risques professionnels à deux niveaux :
  - Niveau conceptuel où nous proposons de cadrer son guide par une approche systémique ;
  - Niveau pratique où nous suggérons de se focaliser sur la notion de la culture de sécurité en tant que facteur de son succès.

Nous justifions cette seconde proposition en référence à la première hypothèse de recherche évoquée dans cette introduction.

- Le deuxième chapitre a pour objectif de présenter un état de l'art sur la culture de sécurité (CS). Dans un premier temps, la CS est traitée d'un point de vue organisationnel où les définitions et les cadres conceptuels des concepts de la culture organisationnelle et la culture de sécurité sont abordés. Les différents modèles qui cadrent le concept de la CS sont détaillés. Les trois approches d'analyse de la CS (i.e. Modèle, dimensionnelle, typologique) sont également présentées.
- Dans le troisième chapitre, nous présentons d'abord le concept de la CSS et les approches de son analyse pour comprendre les discussions méthodologiques sur la mesure de la CSS par questionnaires ou par modèle de maturité de la culture de sécurité (MMCSS). Ensuite, les résultats d'une étude exploratoire de la CSS dans le contexte algérien seront présentés. Cette étude consiste en une évaluation de la CSS dans un établissement

hospitalier pilote à l'aide du questionnaire HSOPSC. Elle nous a permis d'avoir un instantané du niveau de la CSS dans un établissement pilote. Enfin, cette évaluation a été élargie pour inclure 10 établissements hospitaliers dans le cadre du projet de l'observatoire algérien de la CSS qu'est une initiative nationale qui permettra de surmonter les limites présentées par les évaluations classiques et individuelles de la CSS.

- Le quatrième chapitre consiste à présenter une contribution théorique. Il s'agit d'une approche novatrice basée sur une évaluation mixte de la CSS. Cette approche vise à appliquer l'analyse en composantes principales (ACP) et l'algorithme K-means sur les résultats obtenus dans le cadre de l'observatoire de la CSS. Par conséquent, les dimensions de la CSS ont été regroupées en trois groupes qui peuvent être qualifiés de macro-dimensions.

Enfin, cette thèse est clôturée par une conclusion générale décrivant les principaux résultats de ce travail de recherche et les perspectives envisagées.

# Chapitre 1

## Sommaire

1.1. Introduction .....	10
1.2. Modèles de la P-SST .....	10
1.2.1. Modèles axés sur les termes « dangers-risques » .....	10
1.2.2. Modèles ergonomiques .....	12
1.2.3. Modèles d'expologie .....	13
1.2.4. Modèles à base d'indicateurs de la P-SST .....	14
1.3. Stratégies de la P-SST .....	14
1.3.1. Management Standard Approach .....	14
1.3.2. Processus START .....	14
1.3.3. Modèle INAIL-ISPEL .....	15
1.3.4. Stratégie SOBANE .....	15
1.4. Apport de la systémique à la P-SST .....	17
1.5. Conclusion .....	23

## 1.1. Introduction

La promotion de la santé, de la sécurité et le bien-être au travail (P- SST) est devenue indispensable pour créer des lieux du travail qui favorisent à la fois la préservation de la santé physique et mentale des travailleurs ainsi que la création des meilleures conditions de travail. Pour y arriver, plusieurs modèles de la P-SST ont été proposées. Cependant, l'analyse de ces modèles montre qu'ils se focalisent, en général, soit sur les conditions de travail (i.e. facteurs des risques) ou bien sur les composantes d'une situation de travail (Sari-Minodier *et al.*, 2008; Garrigou *et al.*, 2014).

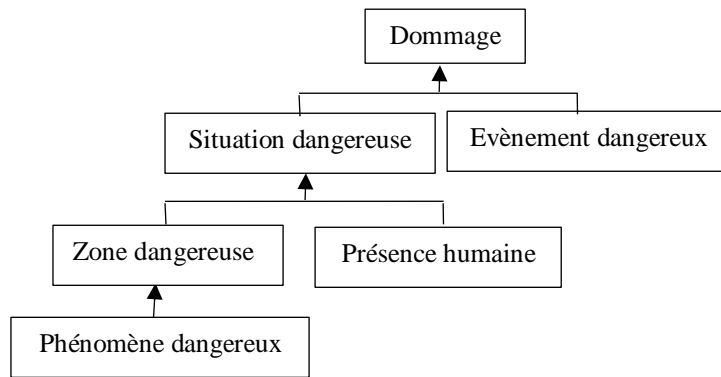
La littérature scientifique spécialisée dans la P-SST montre que les différences dans les centres d'intérêt de ces modèles résident dans la définition même de la P-SST. En effet, certains auteurs, qualifient la P-SST comme une démarche axée sur le comportement individuel (Bronkhorst, 2015; Hu *et al.*, 2018; Loosemore and Malouf, 2019). D'autres, estiment que la P-SST n'est possible que par une démarche intégrée axée sur des facteurs organisationnels et environnementaux (Vredenburg, 2002; Gao *et al.*, 2019).

Ces deux visions témoignent de la difficulté de converger les efforts pour la P-SST. Partant de ce constat, nous proposons dans ce premier chapitre de définir les invariants de la P-SST moyennant une approche systémique (cf. § 1.4). L'exploration des invariants permet de mieux promouvoir la SST en dégagant une stratégie participative de prévention des risques professionnels. Pour ce faire, dans la section suivante nous passerons en revue quelques modèles de la P-SST en soulignant leurs caractéristiques principales tout en rappelant également leurs limites respectives.

## 1.2. Modèles de la P-SST

### 1.2.1. Modèles axés sur les termes « dangers-risques »

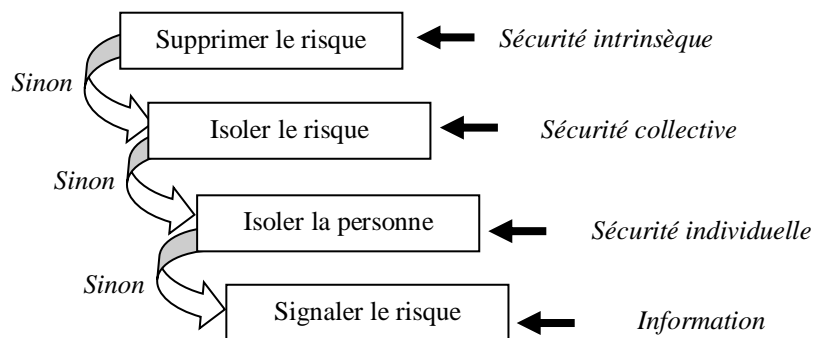
Le premier modèle est centré sur les notions communes associées au triptyque « Danger → Risque → Dommage » (ISO, 2009) où le dommage, (**Figure 1.1**), est la conséquence négative d'un phénomène dangereux (e.g. incendie). Le risque étant l'exposition d'une cible (homme, dans le cas des risques professionnels) au danger. Ce risque permet de mesurer le danger en termes de sa fréquence d'occurrence et sa gravité potentielle. Enfin, le danger est la propriété intrinsèque des produits, équipements ou procédés pouvant entraîner un dommage.



**Figure 1.1.** Modélisation d'un scénario d'accident (dommage).

Ce premier modèle permet, donc, de mettre en exergue les scénarios d'accidents en exploitant profondément les notions de « danger » et « risque ». La principale caractéristique de ce modèle est qu'il adopte une vision pessimiste de la P-SST axée sur « dangers – risques – accidents ».

Le second modèle retenu est centré sur les notions communes associées au triptyque « *Danger* → *Risque* → *Sécurité* » où à partir des analyses des « dangers » et de leurs évaluation « risques » que des stratégies de prévention des risques sont élaborées « sécurité » (Hollnagel, 2008). Un exemple d'une stratégie de la prévention des risques professionnels est fourni par la **Figure 1.2.**



**Figure 1.2.** Exemple d'une stratégie de prévention des risques professionnels.

Les éléments de cette stratégie montrent qu'ils ont pour vocation de combattre le risque à la source, de tenir compte des meilleurs techniques disponibles et de mettre en exergue l'importance des mesures organisationnelles (Vredenburg, 2002; Wang *et al.*, 2017; Gao *et al.*, 2019).

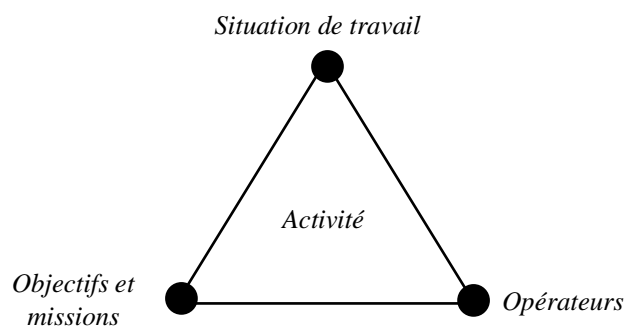


Autrement-dit, dans ce second modèle qui est gouverné par une vision optimiste de la P-SST, l'intérêt porte beaucoup plus sur la priorisation des actions de sécurité. Notons enfin que les modèles ci-dessus sont complémentaires et leurs finalité est bien la P-SST.

### 1.2.2. Modèles ergonomiques

Le troisième modèle est axé sur l'activité en situation du travail qui est cadrée par des études ergonomiques (Garrigou *et al.*, 2014; Gómez-Bull, Hernández-Arellano and Ibarra-Mejía, 2015) (Figure 1.3).

Ce modèle s'intéresse à l'analyse de l'activité réalisée par un opérateur qui se mobilise pour compléter les tâches et atteindre les objectifs qui ont été fixés dans une situation du travail (ST). Ce concept de la ST vient de remplacer le concept du poste du travail qui est devenu obsolète dans les nouvelles formes d'organisation du travail. Alors que le travailleur accomplit de nombreuses tâches et pas seulement une tâche stéréotypée (Malchaire, 2004).



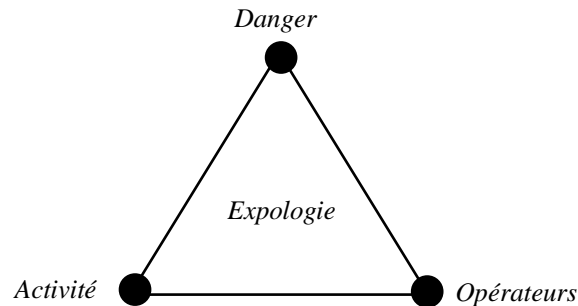
**Figure 1.3.** Modèle ergonomique de l'activité.

Autrement dit, l'ergonomie vise à étudier les interactions entre l'opérateur et son situation du travail lors de la réalisation de son activité. Par conséquent, cette analyse ergonomique a un double objectif (Bellemare *et al.*, 2001):

- Le premier, est lié à l'identification des facteurs de risques dans une ST afin de les réduire ou les supprimer ;
- Le deuxième objectif s'intéresse à l'identification de l'écart entre le travail réel et le travail prescrit et de proposer une nouvelle conception de la ST qui serait plus adaptée à l'opérateur.

### 1.2.3. Modèles d'expologie

Le quatrième modèle est une fusion des modèles précédents pour aborder un aspect particulier dans la P-SST. C'est le cas par exemple, de la fusion des modèles des **Figures 1.2** et **1.3** qui permet de se focaliser sur l'expologie (**Figure 1.4**).



**Figure 1.4.** Modèle d'expologie.

Un examen approfondi du modèle de la **Figure 1.4** montre que ce modèle est une fusion des modèles précédents (**Figures 1.2** et **1.3**) pour aborder un aspect particulier dans la P-SST qu'est l'expologie. Ce concept s'intéresse à l'étude globale des facteurs de l'exposition humaine aux dangers.

En SST, l'expologie regroupe les savoirs et savoir-faire permettant la caractérisation des expositions aux dangers d'origine professionnelle. Elle permet une optimisation de la synergie nécessaire pour réaliser cette caractérisation, afin d'améliorer l'évaluation et la prévention des risques professionnels ([Sari-Minodier et al., 2008](#)).

Ce modèle favorise le développement d'une vision globale qui permet d'aboutir à une meilleure stratégie de prévention des risques professionnels. Cette vision est axée sur la multi-exposition vue que l'opérateur se trouve dans une situation de travail et il est exposé à autant de nuisances. Donc, l'identification de ces facteurs permet de définir une stratégie de prévention qui doit être axée sur la priorisation des actions de réduction ou de suppression des expositions dans les situations dangereuses.

Notons également l'existence d'outils et des méthodes pour appréhender l'exposition professionnelle. Nous citons à titre de rappel : enquêtes et questionnaires, mesures et évaluation par expertise, tests pour des expositions particulières, la bio-métrie, les matrices emplois-expositions,....etc.

#### **1.2.4. Modèles à base d'indicateurs de la P-SST**

Le cinquième modèle est inspiré des démarches intégrées axées sur les indicateurs associés à la P-SST où l'on énumère trois groupes d'indicateurs (Zoni and Lucchini, 2012) : résultats de travail (e.g. productivité, taux d'accidents, absentéisme, etc.), bien-être (e.g. qualité de vie au travail, compétences professionnels, comportements, etc.) et santé physique et mentale au travail (i.e. stress au travail, taux de blessures, etc.).

### **1.3. Stratégies de la P-SST**

Les modèles de la P-SST ont réduit ou éliminé un nombre considérable de dangers et de risques les plus courants. Cependant, l'évolution rapide des systèmes sociotechniques et les progrès technologiques ont transformé notre façon de travailler, de sorte que de nouveaux risques sont apparus et, dans d'autres cas, des risques déjà connus se sont aggravés. Ainsi, pour faire face à cette situation, les entreprises ont fait recours à un nombre de stratégies intégrées qui permet de rendre la P-SST plus efficaces, plus rapide et à faible coût.

#### **1.3.1. Management Standard Approach**

Le 'Management Standard Approach' développé en Angleterre par le 'Health & Safety Executive' incite les managers, les représentants des travailleurs et les travailleurs à travailler ensemble pour améliorer certains aspects de la situation du travail, ce qui aurait un effet positif sur la santé et la sécurité et le bien-être des travailleurs. Cette stratégie comprend 5 étapes principales (e.g. identification des dangers, évaluation et maîtriser des risques) avec une étape préparatoire impliquant la communication des objectifs du processus afin d'obtenir le soutien des parties prenantes (HSE, 2007).

#### **1.3.2. Processus START**

Le 'START Process' est une stratégie préventive pour la P-SST développée en Allemagne. Son processus cyclique permet aux préventeurs d'évaluer les risques professionnels afin de proposer des mesures qui visent à réduire voire supprimer les risques. Elle est composée de 7 étapes dont une étape préparatoire qui s'intéresse à encourager la participation des travailleurs. L'outil principal de cette stratégie est un questionnaire composé de 50 éléments, répartis en 13 zones qui permet l'identification des risques (Marino and Langhoff, 2008).

### 1.3.3. Modèle INAIL-ISPEL

La stratégie 'INAIL-ISPEL', développé en Italie, se focalise sur l'évaluation graduelle des risques professionnels tout en analysant un ensemble de paramètres objectifs. Ces paramètres sont groupés sous trois domaines distincts, qui sont : (1) les événements sentinelles (e.g. taux de fréquences, taux de gravité, les rapports médicaux et les plaintes formelles), (2) les facteurs du contenu du travail (e.g. l'environnement et l'équipement de travail, les charges de travail, les heures de travail et les quarts de travail) et (3) les facteurs contextuels du travail (e.g. le rôle dans l'organisation, l'autonomie et le contrôle décisionnel) (Zoni and Lucchini, 2012).

### 1.3.4. Stratégie SOBANE

L'une des stratégies les plus populaires pour la P-SST en Europe est la stratégie SOBANE qui a été développée en Belgique. Elle a été adaptée dans les pays en voie de développement comme en Tunisie, où elle a été appliquée dans le cadre d'une intervention pour la P-SST au niveau de l'industrie du textile (Amri *et al.*, 2009). Plusieurs tentatives pour l'appliquer en Algérie ont été enregistrées y compris la nôtre qui a eu lieu dans le secteur de la santé.

SOBANE est une stratégie de prévention des risques qui comprend quatre niveaux d'intervention (i.e. dépistage, observation, analyse et expertise). Le personnel est impliqué activement dans le processus de l'identification des risques potentiels et la recherche des solutions pour la P-SST (Palella, Quaranta and Riccio, 2016). Cette stratégie accorde moins d'importance à la phase de reconnaissance du problème en se concentrant plutôt sur la recherche de solutions. Elle vise à être efficace, rapide et économique en incluant la bonne personne au bon moment (i.e. salariés, managers, praticiens et experts en SST) (Malchaire, 2004).

C'est une stratégie qui s'appuie sur sept (07) principes fondamentaux :

- Objectif : le bien-être physique, mental et social, et non pas seulement le respect des lois ;
- Le collectif de travail ACTEUR principal de la prévention ;
- Approche systémique de tous les aspects de la situation de travail ;
- Complémentarité des compétences disponibles, du travailleur jusqu'à l'expert ;
- Primauté à la prévention et à l'adaptation du travail à l'homme ;
- Outils utilisables dans et par les PME ;
- AGIR : Prévention au lieu de simple évaluation des risques.

Lors de la phase de dépistage, un guide est utilisé « Déparis », qui aide les participants à étudier tous les facteurs des risques inhérents à une situation de travail et de proposer des mesures correctives (Malchaire, 2008). Les problèmes non résolus au cours de cette étape doivent faire l'objet d'une étude à travers des observations. Si le risque n'est pas porté à un niveau acceptable, un spécialiste externe en SST doit être impliqué pour faire une analyse plus approfondie. Son intervention se fait en coopération avec des personnes de l'intérieur de l'entreprise avec des objectifs prédéfinis. S'il est jugé nécessaire, une expertise est faite pour résoudre le problème (Malchaire and Piette, 2006).

L'outil de base qui détermine le succès ou l'échec de l'application de SOBANE est le guide Déparis (i.e. **Dépistage participatif des risques**). Ses rubriques sont en nombre de dix-huit qui sont censées couvrir tous les aspects d'une situation de travail (**Tableau 1.1**) (Malchaire, 2007). Dans ce guide, l'ordre adopté pour ses rubriques est basé sur la manière dont une situation de travail est approchée (i.e. du général au particulier), considérant l'organisation générale (rubriques 1 et 2) avant la sécurité (rubriques 3 et 4) et ensuite ce qui se passe directement aux postes de travail (rubriques 5 à 8).

Par ailleurs et d'après Malchaire (2004), les facteurs d'ambiance ont été délibérément repoussés dans la liste (rubriques 9 à 13) afin de lutter contre la pratique qui consiste à les aborder au début. De même, les facteurs psycho-organisationnels (rubriques 14 à 18) sont insérés à la fin du guide dans le but d'aborder les aspects techniques avant les aspects psycho-organisationnels qui nécessitent plus de concertation entre les acteurs.

**Tableau 1.1.** Eléments du guide Déparis

1. Les locaux et zones de travail	10. Le bruit
2. L'organisation du travail	11. L'hygiène atmosphérique
3. Les accidents de travail	12. Les ambiances thermiques
4. Les risques électriques et d'incendie	13. Les vibrations
5. Les commandes et signaux	14. L'autonomie et les responsabilités individuelles
6. Le matériel de travail, les outils, les machines	15. Le contenu du travail
7. Les positions de travail	16. Les contraintes de temps
8. Les efforts et les manutentions	17. Les relations de travail au sein du personnel et avec la hiérarchie
9. L'éclairage	18. L'environnement psychosocial

Donc, pour résumer la structure du guide Déparis, nous pouvons dire que ce guide approche une situation de travail de manière graduelle en allant du plus général vers le plus particulier : Organisation générale (R1-2) → Sécurité au travail (R3-4) → Ce qui se passe aux postes (ou situation) de travail (R5-8) → Facteurs d'ambiances (R9-13) → Risques psycho-organisationnels (R14-18).

Un examen de cette structuration du guide Déparis montre que certains groupes de rubriques peuvent être revus ; c'est le cas en particulier du groupe de rubriques R3-4 relatif à la « sécurité au travail » qui, à notre avis, doit être décalé en dernier lieu (après les risques psycho-organisationnels). Car, dans toutes les démarches générales de prévention, l'étape « sécurité » se trouve souvent en dernière position ; car, elle permet de décrire le niveau de maîtrise d'une situation dangereuse compte tenu des risques évalués. En d'autres termes, dans n'importe quelle démarche de prévention des risques professionnels, les étapes à respecter sont celles associées aux termes des modèles des **Figures 1.1** et **1.2** ci-dessus : Dangers → Risques → Sécurité.

C'est le manque de ce séquençement que nous reprochons au guide Déparis et qui nous a incité à tenter de concevoir un nouveau guide dénommé « guide systématique hiérarchisé » dédié à la P-SST en nous inspirant du 3ème principe de la stratégie SOBANE « approche systémique ».

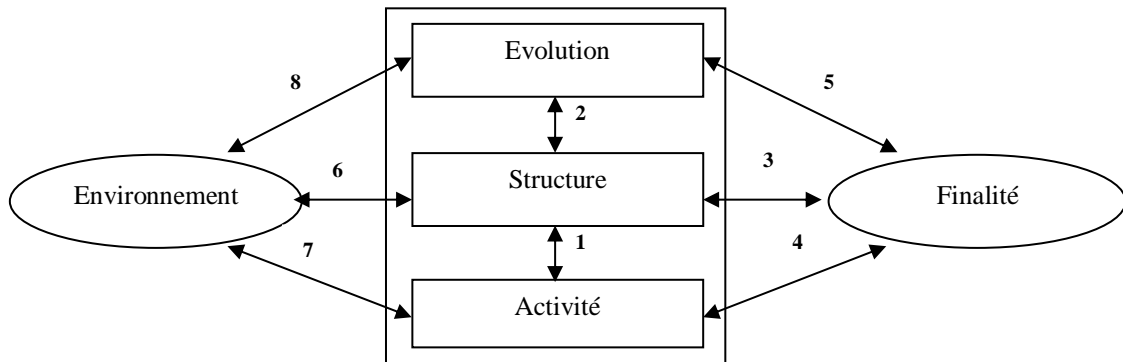
#### **1.4. Apport de la systémique à la P-SST**

Le modèle que nous proposons, dénommé « guide systémique hiérarchisé (GSH) de la P-SST », est basé sur le référentiel « situation de travail » qui est un ensemble complexe à gérer et réguler (Malchaire, 2006).

Dans une situation de travail, le risque renvoie à l'existence d'un danger où l'opérateur est sa cible potentielle. De même, les facteurs de risque résident dans l'exposition de l'opérateur aux problèmes liés au contenu, aux conditions et à l'organisation du travail (Sivris and Leka, 2015). Le danger est l'état d'une situation de travail dans lequel il est potentiellement prévisible qu'il y ait un dommage pour l'opérateur. En conséquence, une situation de travail devient dangereuse lorsque l'organisation et les conditions de travail ne permettent plus aux opérateurs de réguler la situation (Kanse *et al.*, 2018). Cette régulation consiste à établir un équilibre entre les contraintes qui surgissent dans une situation de travail et l'activité exercée au sein de cette situation de travail.

##### **1.4.1. Présentation du modèle à base du guide systémique hiérarchisé pour la P-SST**

La définition systémique que nous proposons pour une situation de travail est qu'une Situation de Travail (ST) est un système qui possède une structure et dans laquelle s'exerce une activité qui évolue dans le temps (figure 5). Ce système a une finalité qui justifie sa raison d'être et il est ouvert avec son environnement le plus proche. Cet environnement peut être une autre situation de travail ou tout ce qui l'entoure (Kanse *et al.*, 2018).



**Figure 1.5.** Définition systémique de la situation de travail (Le Moigne, 2006).

L'intérêt de la définition systémique d'une ST réside dans les interactions qui existent entre les composantes d'une ST (i.e. activité, structure et évolution), d'une part et entre la ST et son environnement ainsi que sa finalité, d'autre part. Ce sont ces interactions qui permettent d'explorer de manière systématique cette définition de la ST et ce dans le but de concevoir le GHS de la P-SST (Fourar *et al.*, 2019).

En effet, la définition systémique permet une meilleure appréhension de la ST grâce à trois orientations clés : c'est quelque chose (ST identifiable), dans quelque chose (environnement), pour quelque chose (finalité). Cette première exploration de la définition systémique de la ST permet de déduire le premier groupe de rubriques du GSH de la P-SST.

La deuxième exploration de la définition systémique de la ST consiste à zoomer la boîte ST dans la **Figure 5.1** moyennant trois nouvelles orientations clés : fait quelque chose (activité), par quelque chose (structure et stabilité de la ST) et quand ce quelque chose (évolution). Ainsi, nous obtenons le deuxième groupe de rubriques du GSH de la P-SST. Enfin, l'exploration des interactions (1 à 8) de la **Figure 5.1** permet de déduire d'autres groupes de rubriques qui sont en nombre de quatre (**Tableau 1.2**) : description des conditions de travail, facteurs d'ambiance, autres facteurs des risques professionnels, maîtrise SST dans une ST.

**Tableau 1.2.** Groupes de rubriques du GSH de la P-SST.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identification et délimitation de la ST</li> <li>2. Organisation générale (contenu et contexte du travail)</li> <li>3. Conditions de travail</li> <li>4. Facteurs d'ambiance (ou facteurs ambiants)</li> <li>5. Autres facteurs de risques professionnels</li> <li>6. Maîtrise de la ST</li> </ol>
--

A partir des six (06) groupes de rubriques du GSH ci-dessus que des sous-rubriques ont été définis (**Tableau 1.3**).

**Tableau 1.3.** Les rubriques et sous rubriques du GSH.

<b>Groupe de rubrique</b>	<b>Rubriques</b>	<b>Sous-Rubriques</b>
<b>GR<sub>1</sub></b> = Identification et délimitation de la ST	<b>R<sub>11</sub></b> = Délimitation du périmètre d'étude	<b>SR<sub>111</sub></b> = Ateliers, bureaux et zones de travail  <b>SR<sub>112</sub></b> = Accès et voies de circulation <b>SR<sub>113</sub></b> = Entretien technique et aménagement
	<b>R<sub>12</sub></b> = Environnement local	<b>SR<sub>121</sub></b> = Approvisionnement <b>SR<sub>122</sub></b> = Situations de travail environnantes <b>SR<sub>123</sub></b> = Dépendances situationnelles
	<b>R<sub>13</sub></b> = Finalité de la ST	<b>SR<sub>131</sub></b> = Sur le plan production <b>SR<sub>132</sub></b> = Sur le plan condition de travail
<b>GR<sub>2</sub></b> = Organisation générale et contexte du travail	<b>R<sub>21</sub></b> = Contenu du travail	<b>SR<sub>211</sub></b> = Activité, taches et opération dans la ST <b>SR<sub>212</sub></b> = Matériel de travail (Machine et outils) <b>SR<sub>213</sub></b> = Matières et énergies (énergies, matières et informations)
	<b>R<sub>22</sub></b> = Organisation du travail (Contexte)	<b>SR<sub>221</sub></b> = Planification du travail (Programme du travail, séquençement des taches complexes, Co-activités,.....) <b>SR<sub>222</sub></b> = Facteurs d'organisation du travail (Travail de groupe, autonomie décisionnelle, responsabilité individuelle, initiative, consultation et participation,...) <b>SR<sub>223</sub></b> = Relations au travail (Entre le personnel de la ST et avec la hiérarchie) <b>SR<sub>224</sub></b> = Besoins et attentes des travailleurs
	<b>R<sub>23</sub></b> = Modification et changements	<b>SR<sub>231</sub></b> = Modification et changements du travail (dans son contenu) <b>SR<sub>232</sub></b> = Modification et changements du travail (dans son contexte)
<b>GR<sub>3</sub></b> = Condition du travail (Facteurs physiques, temporels et psychosociaux)	<b>R<sub>31</sub></b> = Nature des conditions de travail	<b>SR<sub>311</sub></b> = Contraintes physiques au travail (Position au travail, gestes et postures, charges et efforts, travail en hauteur) <b>SR<sub>312</sub></b> = Contraintes temporelles (Rythme de travail, pauses,...) <b>SR<sub>313</sub></b> = Contraintes environnementales (Environnement du travail, environnement psycho-social, relations interprofessionnels) <b>SR<sub>314</sub></b> = Contraintes individuelles (âges, adaptation au travail)
	<b>R<sub>32</sub></b> = Conditions d'emplois	<b>SR<sub>321</sub></b> = Parcours professionnels (carrière, égalité, salaires,...) <b>SR<sub>322</sub></b> = Formation
	<b>R<sub>33</sub></b> = Conditions de vie extraprofessionnels en relation avec le travail	<b>SR<sub>331</sub></b> = Transport <b>SR<sub>332</sub></b> = Problèmes sociaux et personnels (Santé,....)

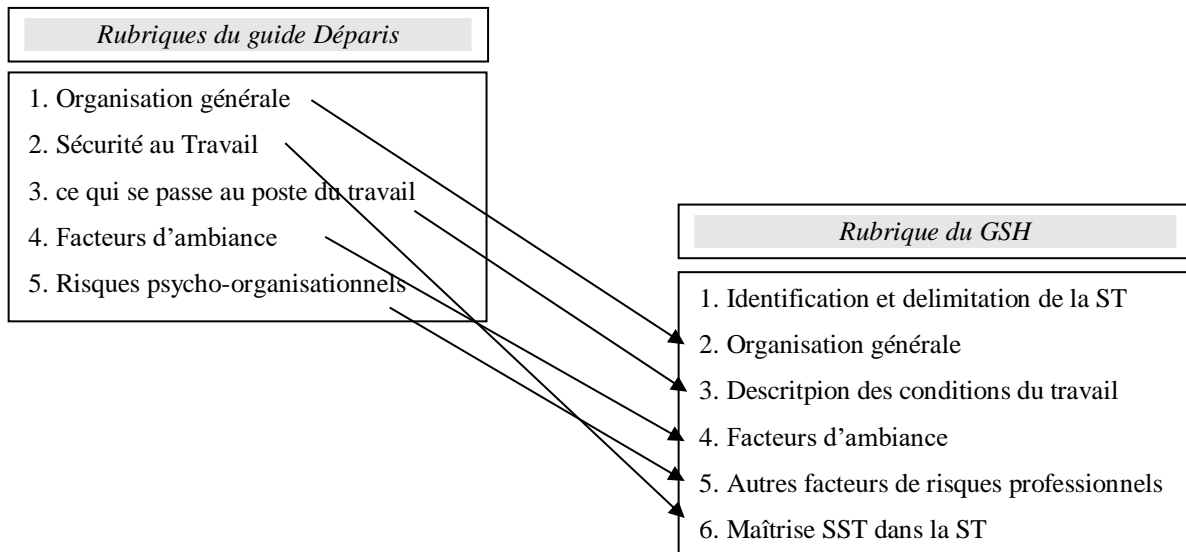


<b>GR<sub>4</sub></b> = Facteurs d'ambiance (Facteur ambiante)	<b>R<sub>41</sub></b> = Ambiances physiques	<b>SR<sub>411</sub></b> = Ambiances sonores (Bruit) <b>SR<sub>412</sub></b> = Ambiances vibratoires (Vibrations)
	<b>R<sub>42</sub></b> = Ambiances thermiques et hygrothermiques	<b>SR<sub>421</sub></b> = Ventilation <b>SR<sub>422</sub></b> = Chaleur et froid
	<b>R<sub>43</sub></b> = Ambiances lumineuses et radiologique	<b>SR<sub>431</sub></b> = Eclairage <b>SR<sub>432</sub></b> = Radiations (Rayons ultra-violet, radiations ionisantes, champs électromagnétique)
	<b>R<sub>44</sub></b> = Ambiance biotiques	<b>SR<sub>441</sub></b> = Poussières <b>SR<sub>442</sub></b> = Substances dangereuses (produits chimiques et biologiques)
<b>GR<sub>5</sub></b> = Autres facteurs de risques professionnels	<b>R<sub>51</sub></b> = Incendies et explosions	<b>SR<sub>511</sub></b> = Incendie <b>SR<sub>512</sub></b> = Explosions
	<b>R<sub>52</sub></b> = Risques électriques	<b>SR<sub>521</sub></b> = Choc électriques (électrisation et électrocution) <b>SR<sub>522</sub></b> = Flash électrique (Brûlures et projections) <b>SR<sub>523</sub></b> = Risques dérivés (Chutes de personnes, incendie, démarrage intempestif de machines,...)
	<b>R<sub>53</sub></b> = Risques liés à la manutention et à la circulation	<b>SR<sub>531</sub></b> = Risques de manutention <b>SR<sub>532</sub></b> = Risque de chutes (de personnes ou d'objets, effondrement,...) <b>SR<sub>533</sub></b> = Risques de circulations et de déplacements
<b>GR<sub>6</sub></b> = Maitrise des ST	<b>R<sub>61</sub></b> = Maitrise organisationnelle	<b>SR<sub>611</sub></b> = Culture SST <b>SR<sub>612</sub></b> = Procédures, consignes et consignations <b>SR<sub>613</sub></b> = Politiques de maintenance des équipements de maitrise des ST
	<b>R<sub>62</sub></b> = Maitrise techniques	<b>SR<sub>621</sub></b> = Equipements de prévention <b>SR<sub>622</sub></b> = Equipements de protection <b>SR<sub>623</sub></b> = Equipements d'intervention
	<b>R<sub>63</sub></b> = Maitrise humaine	<b>SR<sub>631</sub></b> = Compétences et formations <b>SR<sub>632</sub></b> = Sensibilisation et responsabilisation <b>SR<sub>633</sub></b> = Communication en cas d'urgence ou de crise

#### 1.4.2. Apports du modèle à base du GHS pour la P-SST

Le premier apport du modèle proposé qu'il est à la fois structuré (en six groupes de rubriques) et hiérarchisé (chaque groupe de rubriques est scindé en rubriques proprement-dit et où chaque rubrique est scindée à son tour en sous-rubriques) (Fourar *et al.*, 2019). L'intérêt de la hiérarchisation de ce modèle est d'intégrer les nouvelles orientations de la nouvelle norme ISO 45001 relative à la SST.

Le second apport du modèle proposé est l'ordonnancement logique de ses groupes de rubriques. Ainsi, l'approche systémique nous montre l'utilité d'identifier et de délimiter une situation de travail avant une éventuelle description de son organisation générale. Pour rappel, l'organisation générale est le premier groupe de rubrique dans le guide « Déparis » alors qu'il est le second groupe dans notre modèle « GSH ». Ceci, nous conduit à effectuer une comparaison entre ces deux guides (**Figure 1.6**).



**Figure 1.6.** Groupes de rubriques des deux guides « Déparis et GSH ».

A l'issue de cette comparaison entre les deux guides « Déparis et GSH », trois faits marquants sont à souligner :

- Dans le guide GSH une situation de travail est abordée en deux temps par le biais de deux groupes de rubriques « identification et délimitation de la ST » et puis « organisation générale dans une ST ». Cette distinction entre ces deux groupes de rubriques réside dans la définition systémique de la ST (**Figure 1.5**) qui stipule la nécessité de délimiter toute ST (ses frontières et ses environnements les plus proches) avant de la décortiquer en termes d'organisation générale (le contexte et le contenu du travail ainsi que les éventuelles modifications et changements dans les ST) ;
- Par ailleurs, la définition systémique montre également qu'une situation dangereuse est une éventuelle évolution de la ST. Si cette évolution est irréversible, la situation dangereuse est non seulement effective mais conduit également vers un dommage certain. Cette évolution d'une ST vers une situation dangereuse peut être le résultat de l'interaction de la ST avec ses milieux environnants (**Figure 1.5**). Autrement-dit,

l'approche systémique permet de capitaliser ses interactions « situationnelles » afin de déduire de manière logique et séquentielle les autres groupes de rubriques du modèle GHS proposé.

- Les deux guides « Déparis » et « GSH » partagent quatre groupes de rubriques qui sont les suivants : « ce qui se passe aux postes et situations de travail : guide Déparis » ↔ « description des conditions de travail : guide GSH », « facteurs d'ambiance: guide Déparis » ↔ « facteurs d'ambiance: guide GSH », « risques psycho-organisationnels: guide Déparis » ↔ « autres facteurs de risques professionnels: guide GSH » et « sécurité au travail: guide Déparis » ↔ « maîtrise SST dans la ST: guide GSH ».
- Dans le guide GSH, le groupe de rubrique « maîtrise SST dans la ST » est décalé en dernier lieu ; car, sa position permet de récapituler le contenu informationnel des autres groupes de rubriques à des fins de maîtrise de la ST.
- Dans les deux guides « Déparis » et « GSH », cette maîtrise des risques (ou sécurité au travail) doit être gouvernée par une culture de sécurité qui permet de donner une réponse structurée aux problématiques mises en évidence dans les différents groupes de rubriques avec l'implication active des acteurs de l'entreprise.

## **1.5. Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons survolé les principaux modèles de la P-SST. Sur la base de ce survol, nous avons proposé un modèle à base du guide GSH qu'il est d'un grand intérêt pour la P-SST où la situation de travail doit être considérée comme, non seulement, un lieu de travail, mais plutôt comme un lieu de vie pour les opérateurs qui posent de multiples défis pour la P-SST. L'exhaustivité de l'approche systémique permet de surmonter ces défis.

Le modèle proposé est basée sur une démarche axée sur l'analyse des situations de travail. Cette analyse a pour finalité de porter un jugement global sur les problèmes de SST et proposer un ensemble intégré de solutions permettant d'augmenter le niveau de SST de la situation de travail analysée. Ce modèle de P-SST doit être supporté par la mise en œuvre d'initiatives globales visant, non seulement la réduction de tel ou tel problème dans une ST, mais surtout l'amélioration de la SST. Nous faisons allusion à la culture SST que nous détaillerons dans le chapitre suivant.

# Chapitre 2

## Sommaire

2.1. Introduction .....	25
2.2. Concept de culture .....	25
2.3. Culture & Climat Organisationnel .....	26
2.4. Culture Organisationnelle et Culture de Sécurité : quel lien ? .....	29
2.5. Culture de Sécurité .....	29
2.6. Climat de Sécurité .....	31
2.7. Analyse de la Culture de Sécurité .....	33
2.7.1. L'approche Modèle .....	34
2.7.2. L'approche Dimensionnelle .....	39
2.7.3. L'approche Typologique .....	41
2.8. Conclusion .....	49

## 2.1. Introduction

Le concept de culture de sécurité (CS) a été introduit pour la première fois dans un rapport d'accident préparé par l'International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) après la catastrophe de Tchernobyl en 1986. Un niveau faible de 'culture de sécurité' a été identifié comme l'un des facteurs contribuant au pire accident nucléaire de l'histoire. En conséquence, la CS et son manifestation sous la forme du climat de sécurité ont fait l'objet de nombreuses recherches scientifiques au cours des 30 dernières années, où une culture positive a été liée à de meilleures performances en SST.

Cependant et malgré sa grande utilisation dans un large éventail d'industries, ce n'est qu'après la parution du rapport '*To Err is Human*' de l'American Institute of Medicine (IOM) en 1999 que ce concept s'est orientée vers le secteur de la santé. Plus tard, l'organisation mondiale de la santé (OMS) à travers son initiative de l'Alliance mondiale pour la sécurité des patients lancée en 2004 a permis de promouvoir la recherche sur la CSS à l'échelle mondiale.

Les chapitres trois et quatre du présent manuscrit s'intègrent dans ce contexte et ont pour objectifs de s'aligner avec cette tendance avec des contributions à la fois théorique et pratiques. Afin de mieux positionner nos contributions scientifiques en matière de la CSS, le présent chapitre a pour but de faire le point sur la CS en rappelant, dans un premier temps, ses liens avec la culture organisationnelle et le climat de sécurité. Dans un second temps, nous nous focalisons essentiellement sur les approches d'étude de la CS.

## 2.2. Concept de culture

Le concept de culture a commencé à attirer l'attention des chercheurs en sécurité depuis la publication de Turner « Man Made Disaster » dans lequel la culture est discutée comme un facteur contribuant aux accidents (Goncalves Filho and Waterson, 2018). Ainsi, au cours des dernières années, l'accent mis sur les aspects techniques et les systèmes de gestion de la sécurité comme moyen d'assurer la sécurité s'est déplacé pour inclure les aspects culturels (Besnard *et al.*, 2018).

L'étude de la culture est devenue indispensable en raison de son fort impact sur le comportement humain. De plus, elle explique les croyances et les valeurs que les membres partagent dans une organisation. Cette culture est construite autour d'expériences vécues par des membres de la même organisation. Ces expériences construisent des connaissances qui seront transformées en valeurs et pratiques partagées et qui permettent d'instaurer une culture souvent appelée la culture organisationnelle (Guldenmund, 2010).

### 2.3. Culture & Climat Organisationnel

L'introduction du concept de la culture organisationnelle a permis d'intégrer une nouvelle approche dans le management des organisations. Ainsi, les facteurs humains et organisationnels sont considérés par les managers comme des déterminants d'échec ou de réussite de leurs organisations. La maîtrise de ces derniers permet donc d'améliorer les fonctions de l'organisation, notamment dans le domaine de la santé et la sécurité au travail (SST) (Hudson, 2007).

De même, l'accent mis sur les facteurs humains et organisationnels dans le domaine de la SST a conduit à étudier les facteurs culturels qui pourraient avoir une influence sur la performance des organisations en matière de sécurité. Cette focalisation a été soulignée après la survenue d'un certain nombre d'accidents affectant un large éventail d'industries (e.g. Bhopal, 1984 ; Tchernobyl, 1986 ; Pier Alpha, 1988 ; Deepwater Horizon, 2010, etc.) (Kirwan, Reader and Parand, 2019).

Ainsi le concept de la culture de sécurité a été introduit pour étudier les valeurs, attitudes et comportements partagés, qui déterminent ensemble d'une manière proactive les performances de sécurité d'une organisation (Le Coze, 2019). Cependant, il est utile d'aborder d'abord le concept de culture organisationnelle avant d'aventurer dans les détails le concept de culture de sécurité.

En effet, l'émergence des concepts de culture et de climat organisationnels s'est étendue des années 1970 aux années 1980 où ils se sont développés successivement plutôt qu'en parallèle. De nombreuses recherches ont été menées dans les années 1970 sous le terme de climat organisationnel, puis il a commencé à être remplacé progressivement dans les années 1980 par le terme de culture organisationnelle (Guldenmund, 2010).

Les chercheurs les ont décrits comme des concepts ‘*Umbrella*’ car ils donnent une vision abstraite de l'organisation alors qu'aucune distinction ne peut être faite entre eux. [Schein \(1992\)](#) est considéré comme le premier chercheur à faire une distinction claire entre les deux concepts en leur donnant des définitions appropriées.

Dans ce contexte, il a expliqué que le climat est une manifestation et un reflet des hypothèses culturelles, ce qui signifie que la culture organisationnelle se manifeste à travers le climat organisationnel. Il a renforcé ce fait en donnant une définition explicite de la culture organisationnelle :

" Un modèle d'hypothèses de base communes que le groupe a appris en résolvant ses problèmes d'adaptation externe et d'intégration interne et qui a suffisamment bien fonctionné pour être considéré comme valable et, par conséquent, pour être enseigné aux nouveaux membres comme étant la bonne façon de percevoir, de penser et d'agir par rapport à ces problèmes ".([Schein, 1992, p. 17](#))

Cette distinction entre les concepts peut également être faite par le fait que le climat organisationnel est souvent caractérisé par une dimensionnalité limitée qui peut être mesurée par des approches quantitatives moyennant des questionnaires auto-administrés. Alors que la culture organisationnelle est souvent déterminée de manière phénoménologique par des études qualitatives (e.g. observations, entretiens, analyses documentaires, etc.) ([Antonsen, 2017](#)).

Plus ailleurs, [Guldenmund \(2000\)](#) a discuté plus en détail les différences entre le climat et la culture organisationnelle, où il a été constaté que le terme climat organisationnel, au début, était utilisé pour viser un concept plus large d'événements et de processus organisationnels sous-jacents. Cependant, il est devenu au fil du temps uniquement lié au phénomène psychologique ou comportemental dans une organisation. Ainsi, le terme culture a été utilisé pour couvrir la signification globale qui était auparavant couverte par le climat. Ce concept de culture organisationnelle a été défini comme :

" Une construction relativement stable, multidimensionnelle, holistique, partagée par des membres (groupes) de l'organisation, qui fournit un cadre de référence et qui donne un sens à / ou est typiquement révélée dans certaines pratiques ".  
([Guldenmund, 2010, p. 21](#))



En d'autres termes, la culture est à un groupe, ce que la personnalité ou le caractère est à un individu. Comme notre personnalité et notre caractère guident et contraignent notre comportement, la culture guide et contraint les comportements observables des membres d'un groupe à travers les normes partagées entre eux, ce qui signifie que les caractéristiques culturelles expliquent les différents comportements organisationnels et la variance entre les niveaux des organisations (Schein and Schein, 2017).

Il convient de noter que la culture organisationnelle est considérée comme le résultat des interactions permanentes de trois sources : (1) les opinions et les valeurs du fondateur de l'organisation ; (2) les expériences d'apprentissage des membres du groupe à mesure que leur organisation évolue progressivement ; et (3) de nouvelles valeurs, croyances et hypothèses avec lesquelles de nouveaux membres et dirigeants intègrent l'organisation.

L'interaction entre ces trois éléments est ce qui contribue au processus de formation des valeurs, des attitudes et des comportements partagés par les membres de l'organisation (Schein and Schein, 2017).

En plus, la manifestation de la culture organisationnelle s'explique à travers 3 couches qui sont du plus profond au plus superficiel (Guldenmund, 2000):

1. *Les hypothèses de base* qui sont inconscientes, invisibles et profondément ancrées dans l'organisation et qui permettent de déterminer par la suite les valeurs et les comportements ;
2. *Les valeurs adoptées*, qui sont des attitudes, valeurs, normes et règles de comportement conscientes et visibles que les membres utilisent comme moyen de représenter la culture à eux-mêmes et aux autres ;
3. *Les artefacts*, qui forment la partie visible de la culture, ils traduisent les couches profondes antérieures en manifestations directes.

Donc, cette relation entre culture, comportements et pratiques est ce qui pousse les managers et les chercheurs à accorder une telle importance à la culture organisationnelle et par la suite à la culture de sécurité (Ocelli, 2018). Cela nous amène à établir le lien entre la culture organisationnelle et la culture de sécurité.

## 2.4. Culture Organisationnelle et Culture de Sécurité : quel lien ?

La culture organisationnelle est utilisée depuis longtemps par les chercheurs et les managers pour son lien direct avec les performances organisationnelles. Il a été établi qu'une culture organisationnelle positive conduit à un engagement organisationnel plus fort, à des performances plus améliorées et à une productivité généralement plus élevée (Cooper, 2000).

En outre, la culture organisationnelle de l'entreprise reflète les comportements, les croyances, les attitudes et les valeurs partagés vis-à-vis les objectifs, les fonctions et les procédures liés à tous les aspects de l'organisation, y compris la sécurité. Cependant, le concept de la culture organisationnelle est holistique dans son sens et sachant qu'il regroupe plusieurs facettes de l'organisation. Donc, il a été jugé nécessaire d'introduire le concept de la culture de sécurité.

Ainsi, le concept de culture de sécurité est apparu dans la littérature scientifique pour analyser la partie sécuritaire d'une organisation. En d'autres termes, la culture de sécurité (CS) est un sous-ensemble de la culture organisationnelle qui permet d'étudier les valeurs, attitudes et comportements partagés, qui déterminent ensemble les performances de sécurité d'une organisation.

## 2.5. Culture de Sécurité

Le concept de la 'Culture de Sécurité' (CS) a été utilisée pour la première fois en 1984 après l'explosion de l'usine chimique de Bhopal en Inde afin de montrer que la culture nationale indienne à cette époque ne favorisait pas la sécurité. Cependant, son introduction officielle a été faite dans un rapport d'accident préparé par le groupe international de sûreté nucléaire (INSAG) pour l'agence internationale de l'énergie atomique (IAEA) après la catastrophe de Tchernobyl en 1986. Un niveau faible de 'culture de sécurité' a été identifié comme l'un des facteurs contribuant au pire accident nucléaire de l'histoire (INSAG, 1986).

Depuis, le concept de CS a commencé à attirer l'attention de la communauté scientifique où il a été soutenu qu'une mauvaise CS était l'une des principales causes des accidents clés qui ont touché un large éventail de secteurs industriels (i.e. aviation, nucléaire, pétrochimie, ferroviaire, maritime, etc.) (Cox and Flin, 1998; Silbey, 2009; Kirwan, Reader and Parand, 2019). Cependant et malgré la large utilisation du concept ainsi que la littérature considérable couvrant ses aspects théoriques et empiriques, sa définition reste l'un des sujets les plus débattus par la communauté scientifique (Cooper, 2000).

A ce propos, le centre australien de recherche sur l'emploi et le travail a publié en 2014 une revue systématique des définitions de la CS où un nombre de 51 définitions originales ont été trouvées dans la littérature scientifique de 1991 à 2013. Cependant, seulement 24 d'entre elles étaient basées sur des modèles théoriques (Vu and Cieri, 2014).

Cette pléthore de définitions peut s'expliquer par le fait qu'au début, la CS n'avait pas de fondements théoriques solides et elle a été introduite pour justifier la survenue d'un certain nombre d'accidents qui ont touché diverses industries (Reiman and Rollenhagen, 2014). Par conséquent, cette situation d'ambiguïté a donné aux chercheurs, toutes disciplines confondues (e.g. la psychologie, la sociologie, l'anthropologie, etc.) et aux professionnels de l'industrie la possibilité de faire de nombreuses propositions afin de rendre le concept de la CS plus tangible (Cooper, 2016).

Dans sa revue de littérature, Guldenmund (2000) a identifié 7 définitions de la CS qui, selon lui, sont très implicites, à l'exception d'une qui couvre les éléments clés de la CS de manière très explicite. Cette définition est celle fournie par la Commission britannique de la santé et de la sécurité (HSC) pour le Comité consultatif sur la sûreté des installations nucléaires (ACSNI) :

" La culture de sécurité est le produit des valeurs, des attitudes, des perceptions, des compétences et des modèles de comportement individuels et collectifs qui déterminent l'engagement, le style et l'efficacité de la gestion de la santé et de la sécurité d'une organisation". (ACSNI, 1993, p.4 )

Pour Cooper (2000), cette définition est la plus holistique car elle met en évidence à la fois l'aspect fonctionnaliste de la CS, où son objectif prédéterminé est clairement énoncé, et l'aspect interprétatif, où la CS est considérée comme le produit d'une relation dynamique et réciproque entre trois composantes essentielles, psychologique, comportementale et situationnelle.

Plus récemment, Daniellou, Simard and Boissières (2010) ont fourni une définition de la CS qui est conforme à celle fournie par l'ACSNI et aux interprétations de Cooper :

" La culture de sécurité est l'ensemble des pratiques développées et répétées par les principaux acteurs concernés, pour maîtriser les risques de leur métier ". (Daniellou, Simard and Boissières, 2010, p. 101)

Le terme "*Pratiques*" utilisé dans la définition inclut à la fois les façons de penser la sécurité et les façons d'agir à son égard. Cela peut s'expliquer par le fait que la façon de penser se réfère aux valeurs, attitudes, croyances et convictions qu'un groupe de personnes a en matière de sécurité, et qui se traduisent par conséquent en un certain nombre de comportements de sécurité dans diverses situations de travail (i.e. manières d'agir à l'égard de sécurité).

Ces comportements peuvent être influencés non seulement par les valeurs partagées dans une organisation, mais aussi par des contraintes situationnelles qui peuvent amener un employé à travailler contre ses convictions en matière de sécurité dans certaines situations exceptionnelles (e.g. non-respect délibéré des règles de sécurité afin de maintenir la production en cas de manque de personnel) (Daniellou, Simard and Boissières, 2010).

L'analyse de ces définitions montre clairement que la CS est le produit des valeurs, attitudes, perceptions et des compétences qui se traduisent en comportements de sécurité, ce qui déterminera éventuellement l'efficacité de la gestion de la SST au sein d'une organisation. Cependant, une polémique concernant l'identification des déterminants de la CS et la façon dont ils interagissent, a persisté dans la communauté scientifique et a abouti au développement de plusieurs cadres conceptuels et modèles théoriques de la CS et l'introduction du concept de climat de sécurité (Gilbert *et al.*, 2018).

## 2.6. Climat de Sécurité

L'introduction du concept de climat de sécurité a créé de la controverse, où nous pouvons constater que les deux concepts (i.e. climat et culture) sont invoqués de manière interchangeable dans la littérature (Griffin and Curcuruto, 2016). Pour y remédier, Cooper (2016) a proposé un cadre pour distinguer ces concepts en précisant que la culture de sécurité se réfère à une atmosphère durable qui a un impact sur la gestion de la sécurité organisationnelle (i.e. la façon dont nous faisons les choses ici), tandis que le climat de sécurité est le reflet des perceptions partagées par les employés au sein de l'organisation en matière de sécurité (i.e. ce que nous pensons de la sécurité maintenant).

À cet égard, Zohar and Polachek (2014) ont défini le climat de sécurité comme étant l'ensemble des perceptions partagées par les employés vis-à-vis la sécurité. Ces perceptions se forment dans l'environnement du travail, autour des politiques, procédures et pratiques liées à la sécurité et leur relation avec les caractéristiques organisationnelles (Flin *et al.*, 2000; Zohar, 2010).

Pour expliquer la relation entre le climat de sécurité, les comportements et les performances de sécurité, divers modèles ont été proposés (Vierendeels *et al.*, 2018). Griffin and Neal (2000) ont confirmé, dans leur modèle de climat et des performances de sécurité, que les caractéristiques organisationnelles sont des antécédents du climat de sécurité et qu'elles affectent directement les comportements individuels et, par conséquent, les performances de sécurité (Silva, Lima and Baptista, 2004; Vierendeels *et al.*, 2018).

Le modèle de Christian *et al.* (2009) de la sécurité au travail est conforme à ce dernier et confirme l'influence du climat de sécurité sur les aspects individuels et comment ceux-ci influencent les performances et les résultats de sécurité. Les auteurs ont précisé que les performances de sécurité sont liées aux comportements de la sécurité et que les résultats en matière de sécurité sont directement liés aux taux de fréquence et de gravité.

Dans une autre étude, Fugas, Silva and Meliá (2012) ont proposé un modèle qui a identifié l'influence du climat de sécurité sur la conformité aux procédures de sécurité et les résultats proactifs en matière de sécurité. Il a été constaté que les résultats proactifs en matière de sécurité sont le résultat d'une combinaison de facteurs individuels et situationnels, sachant que ces derniers sont directement influencés par le climat de sécurité (Zohar, 2010).

Ce qui est remarquable dans l'ensemble de ces modèles et qu'aucun d'entre eux n'a pu identifier la relation directe qui existe entre la culture de sécurité et le climat de sécurité. D'autres auteurs ont proposé de remplacer les concepts du climat de sécurité et de la culture de sécurité par celui de la culture organisationnelle sans prendre en considération que ce changement entraînerait non seulement une autre polémique de définitions, mais réduirait également la priorité accordée à la SST au niveau organisationnel (Giorgi, Lockwood and Glynn, 2015; Cooper, 2016).

De ce qui précède, on a tendance à croire que les concepts de culture de sécurité et de climat de sécurité sont similaires, mais le concept de la culture de sécurité est considéré comme plus exhaustif que celui de climat de sécurité, qui est considéré comme étant plus superficiel dans la mesure où il vise à étudier les convictions actuelles des salariés envers la sécurité. Ainsi, nous utiliserons le concept de la culture de sécurité pour le reste de cette étude.

## 2.7. Analyse de la Culture de Sécurité

Le concept de la culture de sécurité n'a pas seulement créé une controverse sur sa définition, mais a également créé un conflit sur la façon de l'aborder, où deux courants différents existent dans la littérature : le courant interprétatif et le courant fonctionnaliste.

1. *Le courant interprétatif*, privilégié par les spécialistes des sciences sociales, traite l'organisation comme une culture tandis que la réalité culturelle est socialement construite par ceux qui en font partie (i.e. une organisation est la culture). Ce courant cherche à aborder la culture comme un cadre qui conceptualise l'organisation tout en inspectant les divers phénomènes. Ces phénomènes proviennent de croyances attribuées par les membres d'une organisation à ses éléments constitutifs (e.g. structure, systèmes et outils). Ainsi, l'objectif ultime est de comprendre la culture dominante et non de l'évaluer en utilisant des méthodes de recherche qualitative et en acceptant le fait que la culture est unique dans chaque organisation et par conséquent aucune étude comparative n'est possible (Reiman and Rollenhagen, 2014).
2. *Le courant fonctionnaliste*, favorisé par les managers et les praticiens, considère la culture comme une variable qui peut être conçue et modifiée pour atteindre un ensemble d'objectifs (i.e. une organisation a une culture). Cette culture se manifeste à travers des artefacts qui reflètent non seulement les valeurs adoptées mais aussi les hypothèses de base. Ainsi, une organisation est perçue comme ayant une culture développée une fois que ses valeurs et ses hypothèses de base sont largement partagées par ses membres. Les partisans de ce courant utilisent des méthodes de recherche quantitative notamment des questionnaires afin d'évaluer les perceptions des salariés envers la sécurité et de proposer des plans d'action qui améliorent la culture existante, les comportements de sécurité et par conséquent les performances de la SST d'une organisation.

Selon Cooper (2016), le courant interprétatif et le courant fonctionnaliste ne sont que les deux faces d'une même pièce car ils cherchent à comprendre la CS tout en proposant des solutions d'amélioration. L'auteur a mentionné qu'un mouvement pragmatique a émergé récemment, qui considère la culture comme un processus plutôt qu'une entité et essaie de comprendre ce qui se passe dans l'organisation (Gilbert et al., 2018).

Il convient de noter que cette thèse s'inscrit dans le courant fonctionnaliste, dans lequel la culture de sécurité est considérée comme une entité de l'organisation et peut par conséquent être évaluée à travers 3 catégories d'approches (i.e. les approches modèles, les approches dimensionnelles, les approches typologiques).

### 2.7.1. L'approche Modèle

Afin de mieux comprendre le concept complexe de la CS, quatre modèles influents qui définissent les principaux éléments de la CS tout en représentant les relations entre eux seront discutés. Il s'agit du :

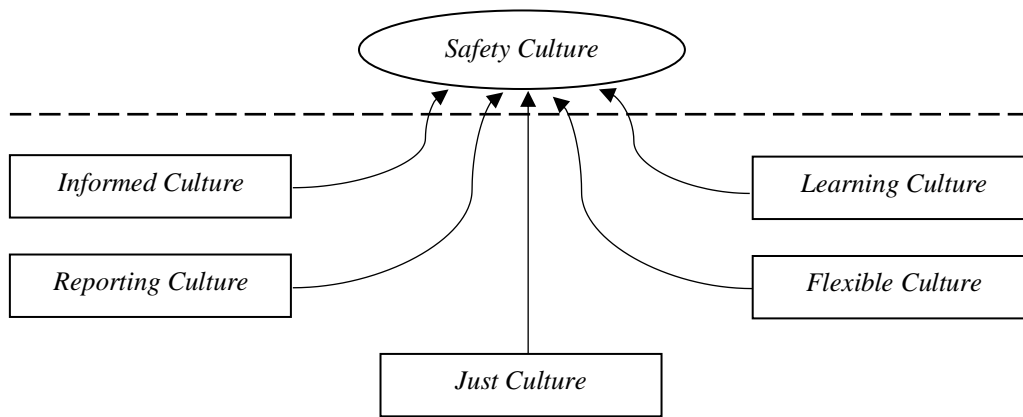
- a. Modèle de sous-cultures interdépendantes de Reason (1998) ;
- b. Modèle à trois couches de Guldenmund (2000) ;
- c. Modèle de la réciprocité de Cooper (2000) ;
- d. Modèle TEAM de Vierendeels et al (2018).

#### *a. Modèle de sous-cultures interdépendantes de Reason (1998)*

Sur la base d'une analyse organisationnelle des accidents, [Reason \(1998\)](#) a proposé un modèle de la CS basé sur 5 sous-cultures interdépendantes (**Figure 2.1**), dans lequel la CS est considérée comme le produit de diverses autres sous-cultures.

- *Informed Culture*, où les risques opérationnels sont compris par tous les membres d'une organisation ;
- *Reporting Culture*, fondée sur l'existence d'un système centralisé de collecte de données concernant le reporting d'accidents et de quasi-accidents ;
- *Learning Culture*, qui vise à analyser les données rapportées tout en tirant des leçons et en diffusant les connaissances au sein de l'organisation ;
- *Flexible Culture*, qui évoluera en fonction des connaissances acquises au cours du processus d'apprentissage ;
- *Just Culture*, qui est considérée comme le cœur de tout le processus d'apprentissage, c'est-à-dire sans '*Just Culture*', il n'y aura pas de reporting d'accident ni d'apprentissage et, par conséquent, aucune organisation informée.

L'approche fonctionnaliste du modèle de Reason aide à guider les organisations dans leur quête pour prévenir les accidents du travail en se concentrant sur 5 sous-cultures différentes qui sont interdépendantes et qui servent le même objectif de développer une CS.



**Figure 2.1.** Modèle de sous-cultures interdépendantes de Reason 1998.

*b. Modèle à trois couches de Guldenmund (2000)*

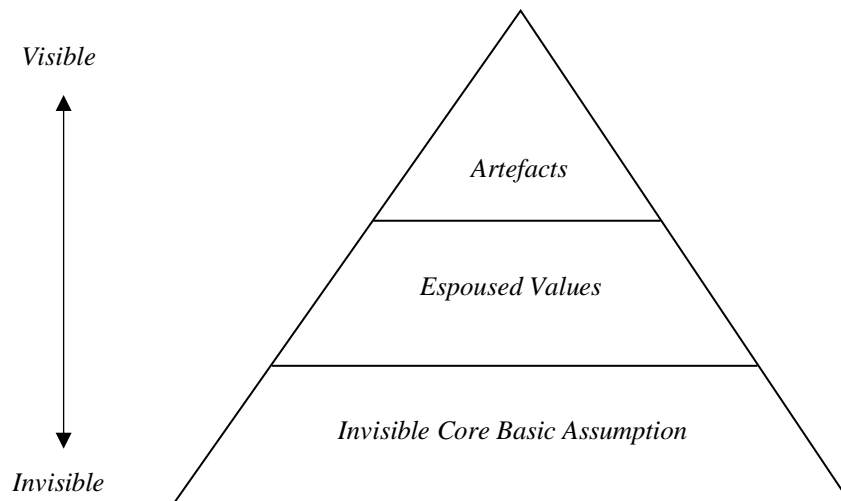
Sur la base du modèle interprétatif de la culture organisationnelle de Schein (1992), Guldenmund (2000) a proposé un modèle à trois couches de la CS (**Figure 2.2**). Ces couches sont du plus profond au plus superficiel :

- *Les hypothèses de base* qui sont inconscientes, invisibles, et sont considérées comme les déclenchant des comportements de sécurité ;
- *Les valeurs adoptées*, qui sont des attitudes conscientes visibles qui affectent directement quatre grandes catégories d'objets de sécurité (i.e. matériel, logiciel, personne, comportement) ;
- *Les artefacts*, qui forment la partie visible de la culture, ils traduisent les couches profondes antérieures en manifestations directes (e.g. le port des EPI).

Ce modèle souffre des lacunes majeures, car il aborde la CS d'une manière interprétative où l'accent est mis sur la compréhension de la culture dominante dans une organisation et son effet sur les attitudes du personnel en utilisant des enquêtes de sécurité. Donc, la CS n'est comprise que par l'analyse de l'évaluateur des données collectées et, dans certains cas, par des entretiens, des observations et des groupes de discussion, ce qui est considéré comme une compréhension incomplète de la culture.



De plus, il n'existe pas de taxonomie claire des hypothèses de base et leur identification repose uniquement sur l'accord des membres de l'organisation (Cooper, 2016). Ce modèle suppose également une relation simple de cause-effet et une relation unidirectionnelle entre les hypothèses de base et les artefacts, ce qui est considéré comme inefficaces en matière de prévention des accidents (Lund and Aarø, 2004).



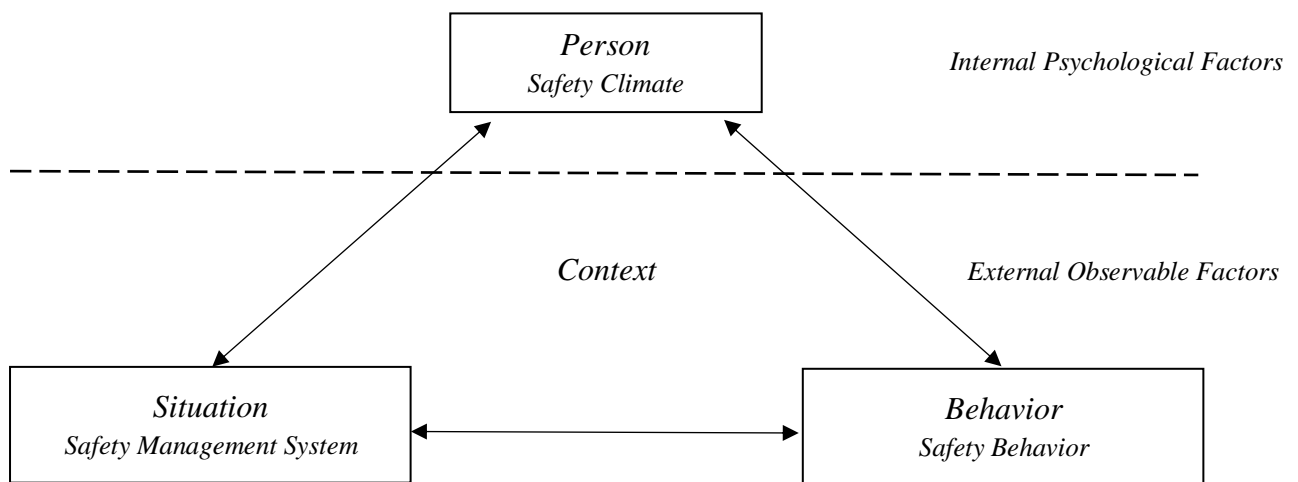
**Figure 2.2.** Modèle à trois couches de Guldenmund 2000.

### c. Modèle de la réciprocité de Cooper (2000)

Sur la base du modèle de déterminisme réciproque de Bandura (1986) proposé dans la théorie de cognitive sociale, Cooper (2000) a proposé un modèle réciproque de la CS (Figure 2.3), qui contient trois facteurs :

- *Facteurs psychologiques internes*, se référant aux attitudes et perceptions de nature subjective et peuvent être mesurés via les questionnaires du climat de sécurité ;
- *Comportements externes de sécurité* qui peuvent être observés et améliorés grâce à des initiatives liées à la sécurité comportementale ;
- *Caractéristiques situationnelles objectives* qui impliquent, non seulement un aspect procédural (e.g. procédures d'exploitation, le flux de communication et les systèmes de management de la sécurité) qui peut être évalué à l'aide d'audits et d'inspections de sécurité, mais aussi des aspects techniques tels que la conception du système de production et les aspects environnementaux (e.g. le bruit , chaleur, éclairage) (Vierendeels et al., 2018).

L'approche fonctionnaliste du modèle de Cooper permet de mieux comprendre la culture de sécurité, parce qu'elle est considérée comme le produit de relations réciproques dynamiques entre trois aspects constitutifs (i.e. psychologique, comportemental et situationnel). Cette relation dynamique a permis de visualiser de manière holistique la construction de la CS et par conséquent de mieux orienter les actions d'amélioration. Ce modèle a ensuite été transformé en modèle de processus opérationnel de Cooper (2002) où les aspects psychologiques, comportementaux et situationnels ont été considérés comme des inputs qui seront transformés aux objectifs et des pratiques de management pour l'organisation.

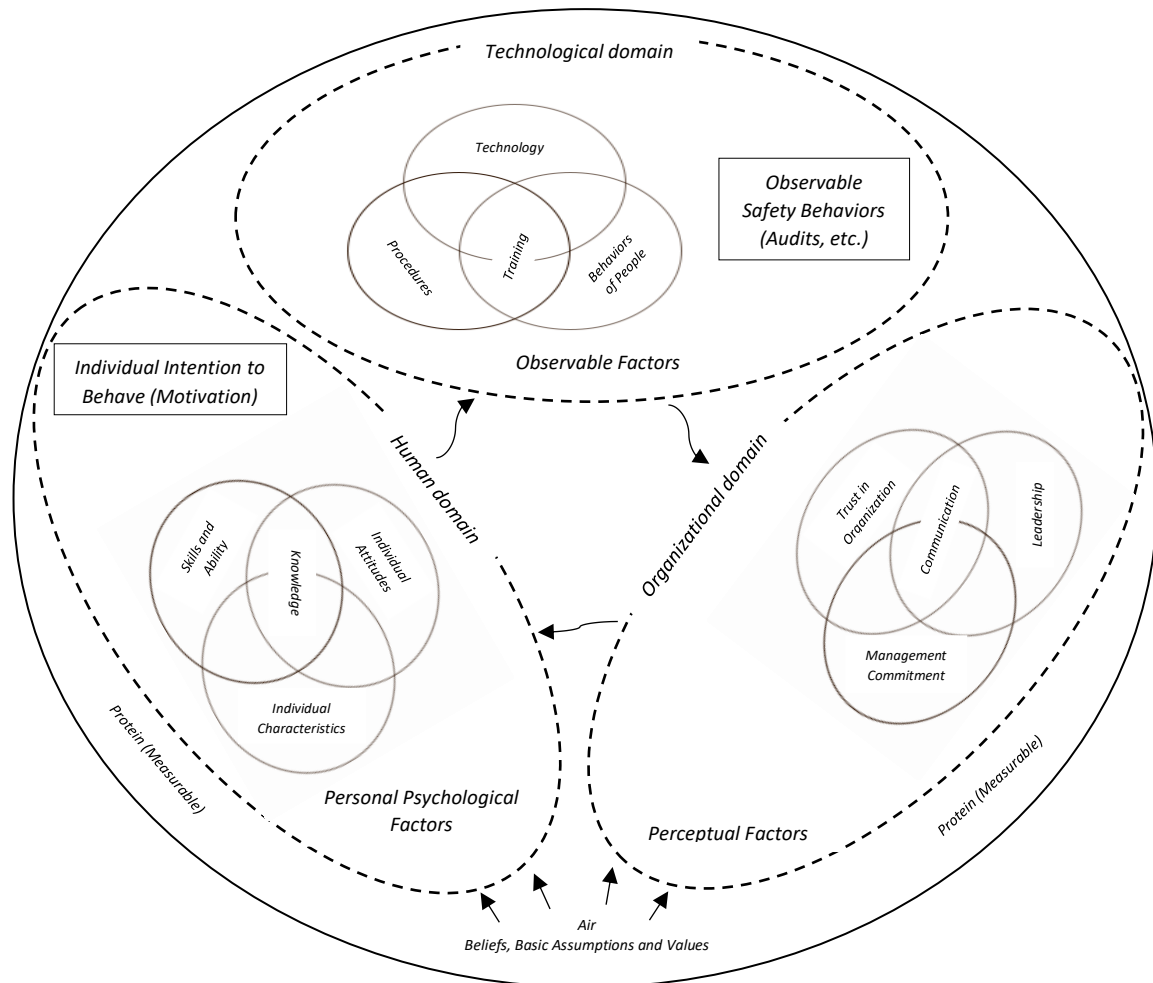


**Figure 2.3.** Modèle de la réciprocité de Cooper 2000.

*d. Modèle TEAM de Vierendeels et al (2018)*

Sur la base d'un examen approfondi des modèles influents de la culture de sécurité et de climat de sécurité qui ont été proposés dans la littérature, Vierendeels et al. (2018) ont construit un modèle intégratif à trois couches de la CS appelé 'Egg Aggregated Model-TEAM' (Figure 2.4). Ce modèle offre une vue globale de tous les aspects qui peuvent avoir une influence sur la sécurité d'une organisation tout en tenant compte de leurs relations réciproques. Le modèle est composé de trois couches ou domaines :

- *Domaine technologique* des facteurs observables qui peuvent être mesurés à l'aide des indicateurs de sécurité (e.g. taux de fréquence, taux de gravité, audits de sécurité, etc.) ;
- *Domaine organisationnel* du climat de sécurité, il s'agit des facteurs psychologiques perceptuels et personnels mesurés à l'aide des questionnaires de climat de sécurité ;
- *Domaine psychologique* personnel de la motivation et des comportements qui peut également être mesuré à l'aide des questionnaires.



**Figure 2.4.** Modèle TEAM de Vierendeels et al 2018.

Les auteurs se sont référés à la forme de l'œuf ainsi qu'à ses composants comme une forme de métaphore pour distinguer les parties observables et non observables, dans le but de mieux expliquer la visibilité de chaque couche de la CS et les relations entre elles. Les valeurs fondamentales, les croyances et les hypothèses de base peuvent être représentées par l'air dans l'œuf qui est invisible mais qui en fait une partie essentielle. Ce modèle est considéré comme le plus holistique car il intègre à la fois la culture et le climat de sécurité tout en représentant les relations réciproques qui existent entre eux.

On peut constater à partir de l'analyse des différents modèles que l'accent est mis sur la partie observable de la culture de sécurité, souvent appelée climat de sécurité. Les différentes composantes de ces modèles sont souvent utilisées par les chercheurs pour définir les dimensions de la culture de sécurité qui seront capitalisées pour élaborer ce qu'on appelle des questionnaires du climat de sécurité. Cette approche d'étude de la culture de sécurité à l'aide de questionnaires s'appelle l'approche dimensionnelle et elle sera présentée ci-après.

### 2.7.2. L'approche Dimensionnelle

Dans l'étude de la CS, les questionnaires de culture/climat de sécurité sont considérés comme l'instrument de mesure prédominant pour évaluer les attitudes partagées dans toute l'organisation en matière de sécurité. Les questionnaires sont souvent composés de séries de questions (i.e. items) qui exploitent les perceptions des salariés sur divers aspects (i.e. dimensions, facettes) considérés comme pertinents pour la sécurité. Ces dimensions peuvent être soit des facteurs susceptibles de provoquer des accidents, soit des facteurs clés de leur prévention (Noort *et al.*, 2016).

L'utilisation répandue des questionnaires est due au fait que les questionnaires auto-administrés peuvent être distribués à de grands groupes de personnes dans un laps de temps relativement court, fournissant ainsi des résultats quantitatifs instantanés qui permettent au chercheur de produire des médianes ou des moyennes, de comparer des sous-groupes et de faire du benchmarking. Cette évaluation fournit un moyen proactif de développer les performances en matière de sécurité. Car elle permet d'identifier les tendances qui sont prometteuses (e.g. les croyances partagées sur le risque) et problématiques (e.g. le manque de rapports d'incidents) pour le management de la SST (Halligan and Zecevic, 2011; Noort *et al.*, 2016).

L'évaluation de la CS moyennant des questionnaires a été jugée subjective, car elle peut être influencée par un certain nombre de facteurs non contrôlés. Cependant, compte tenu du grand nombre de répondants, cette subjectivité est systématiquement annulée parce qu'elle est calculée en moyenne sur le grand nombre de réponses. Certains auteurs ont critiqué le fait que les questionnaires n'ont pas réussi à exposer le cœur de la CS, ce qui signifie que si nous nous référons au modèle de la CS de Guldenmund, les questionnaires peuvent au mieux étudier les artefacts et les valeurs adoptées mais pas les hypothèses de base (Guldenmund, 2010).

Sachant que les questionnaires visent à étudier les perceptions considérées comme le reflet des attitudes des travailleurs vis-à-vis la sécurité. Ces attitudes sont affectées par le contexte organisationnel créé par les politiques élaborées au niveau organisationnel. Ainsi, les travailleurs peuvent facilement percevoir et évaluer l'impact des politiques de sécurité sur leur bien-être et sur les valeurs globales attachées à leur sécurité. Dans cette perspective, le climat de sécurité (attitudes) et la CS ne sont pas des entités distinctes, mais plutôt des approches différentes ayant le même objectif qui est de déterminer l'importance de la sécurité au sein d'une organisation (Cooper, 2016).

Partant de ce constat, nous pouvons affirmer que l'utilisation de questionnaires est plus que recommandée pour avoir une vision proactive de l'état actuel de la CS afin de mieux orienter la prise de décision et l'élaboration des plans d'intervention pour améliorer les performances de sécurité. Afin d'élaborer ce type de questionnaires, deux approches sont utilisées à savoir, une approche théorique où un modèle descriptif du climat de sécurité est utilisé et une approche pragmatique où les résultats des recherches précédentes peuvent être combinés pour construire un nouveau questionnaire (Guldenmund, 2010).

Notons également l'existence de nombreuses recherches sur la culture de sécurité utilisant différents types de questionnaires, mais nous nous contenterons de discuter d'un seul questionnaire à des fins d'illustration. Il s'agit du Nordic Safety Climate Questionnaire-50 (NOSACQ-50) considéré comme un instrument fiable de mesure du climat de sécurité qui a été traduit en plusieurs langues et il s'est avéré utile pour prévoir les motivations, les comportements et les performances en matière de sécurité. Il est composé de 50 éléments répartis sur 7 dimensions. Les réponses sont évaluées sur une échelle de type Likert à 4 niveaux 'fortement en désaccord, en désaccord, en accord et fortement en accord' (Kines *et al.*, 2011; Yousefi *et al.*, 2016).

Jusqu'ici, la CS a été traitée essentiellement par deux approches (i.e. l'approche dimensionnelle et l'approche modèle). Cependant, il existe une troisième approche appelée l'approche typologique où les modèles de maturité culturels occupent une place de choix. Ces modèles aident les organisations à atteindre la CS qu'elles souhaitent, en utilisant une échelle évolutive. Cela présente l'avantage de passer par des étapes intermédiaires plutôt que de faire un grand saut qui conduira peut-être les organisations à l'échec de leur développement culturel. Cette approche sera présentée ci-après.

### 2.7.3. L'approche Typologique

Les modèles de maturité culturelle permettent de classer les organisations en fonction de leurs niveaux de la maturité de leurs processus en catégories prédéfinies à l'aide d'un ensemble de critères multidimensionnels. Pullen (2007) a proposé la définition suivante :

" Un modèle de maturité est un ensemble structurée d'éléments qui décrivent les caractéristiques de processus efficaces à différents stades de développement. Il suggère également des points de démarcation entre les étapes et des méthodes de transition d'une étape à l'autre ". (Pullen, 2007, p. 9)

Les modèles de maturité ont été utilisés dans plusieurs domaines tels que l'informatique, le management de l'information et le management de la sécurité (Wendler, 2012). Dans ce dernier cas, les modèles de maturité culturelle consistent à classer les organisations en utilisant un continuum allant des organisations pathologiques (i.e. culture non-existante) d'une part aux organisations génératives (i.e. culture d'amélioration continue) de l'autre en passant par des niveaux intermédiaires où les organisations agissent en réaction à la sécurité ou à titre proactif (i.e. les organisations Calculatives, Réactives et Proactives) (Goncalves Filho and Waterson, 2018).

Les modèles de maturité de la culture de sécurité (MMCS) peuvent être utilisés comme un outil d'évaluation où une combinaison des méthodes est déployée pour déterminer le niveau de maturité d'une organisation (e.g. groupes de discussion, entretiens, questionnaires, etc.). Cette évaluation peut être construite à l'aide d'une matrice dans laquelle chaque cellule contient une description des principales caractéristiques de performance, permettant ainsi d'identifier différents niveaux de maturité et de classer les organisations en conséquence. Après cela, les MMCS deviennent un outil d'amélioration en identifiant les lacunes et en proposant des plans d'action pour améliorer la CS de l'organisation et par conséquent faire progresser sa position dans l'échelle culturelle (Stemn *et al.*, 2019).

L'utilisation des modèles de maturité culturelle en tant qu'outil d'évaluation de la CS peut être retracée à deux origines principales, à savoir la grille de maturité de la gestion de qualité (QMMG) et la typologie de la culture organisationnelle de Westrum :

1. *Grille de maturité de la gestion de qualité (QMMG)*, proposée par Crosby en 1979, la QMMG a été utilisée pour établir le fait qu'une organisation doit passer par cinq niveaux successifs de maturité de la qualité (i.e. Uncertainty, Awakening, Enlightenment, Wisdom et Certainty) afin d'atteindre le niveau de qualité totale de ses activités (María R. Calingo, 1996; Wendler, 2012). La QMMG a ensuite été adapté au génie logiciel et est devenu le modèle de maturité des capacités (MMC) composé de cinq niveaux de maturité (i.e. Initial, Repeatable, Defined, Managed and Optimizing), qui doivent d'abord être identifiés afin de guider les actions d'amélioration des logiciels (Paulk et al., 1993).
2. *Typologie de la culture organisationnelle de Westrum*, composée de trois niveaux, a permis de classer les organisations en fonction de leur culture en (1) Culture pathologique, dans laquelle seul le pouvoir individuel est considérée; (2) Culture bureaucratique, où seuls les règles, les postes et les responsabilités sont pris en compte; (3) Culture générative, où tout l'accent est mis sur la mission elle-même et non sur les personnes ou les postes (Westrum, 1993, 2004).

La typologie de Westrum est basée sur la façon dont les organisations gèrent le flux d'informations, en particulier celles concernant les anomalies (Westrum, 2004; Parker, Lawrie and Hudson, 2006) :

- *Les organisations pathologiques*, les informations sont cachées pour couvrir l'échec ou pour être utilisées comme une ressource personnelle dans les luttes de pouvoir politique.
- *Les organisations bureaucratiques*, les informations sont collectées et transmises via des canaux standards, ce qui ralentit le processus notamment en situation de crise ;
- *Les organisations génératives*, recherchent toujours des informations pertinentes qui seront communiquées à la bonne personne sous la bonne forme et dans le bon moment tout en encourageant les gens à signaler les anomalies dans le cadre d'un processus d'apprentissage continue ;

Selon Goncalves Filho and Waterson (2018), cette typologie a été adoptée dans plusieurs secteurs (e.g. pétrochimie, santé, alimentation, aviation, construction, nucléaire, etc.) et elle est considérée comme la base des modèles de maturité les plus connus comme le modèle d'Hudson (2007) utilisé dans l'industrie pétrochimique et le 'Manchester Patient Safety Assessment Framework' (MaPSaF) utilisé dans le secteur de la santé (Ashcroft et al., 2005).

Parmi les modèles les plus influents qui existent dans la littérature, on peut citer :

1. Le modèle de maturité culturelle de Bradley (1994) ;
2. Le modèle de maturité culturelle de Fleming (2000) ;
3. Le modèle de maturité culturelle de Hudson (2007) ;
4. Le Modèle de maturité culturelle de Simard (2018).

Afin de mieux comprendre les fondements théoriques, chaque modèle sera discuté en détail. Cette discussion nous aidera à définir les premières réflexions qui ont guidé nos contributions.

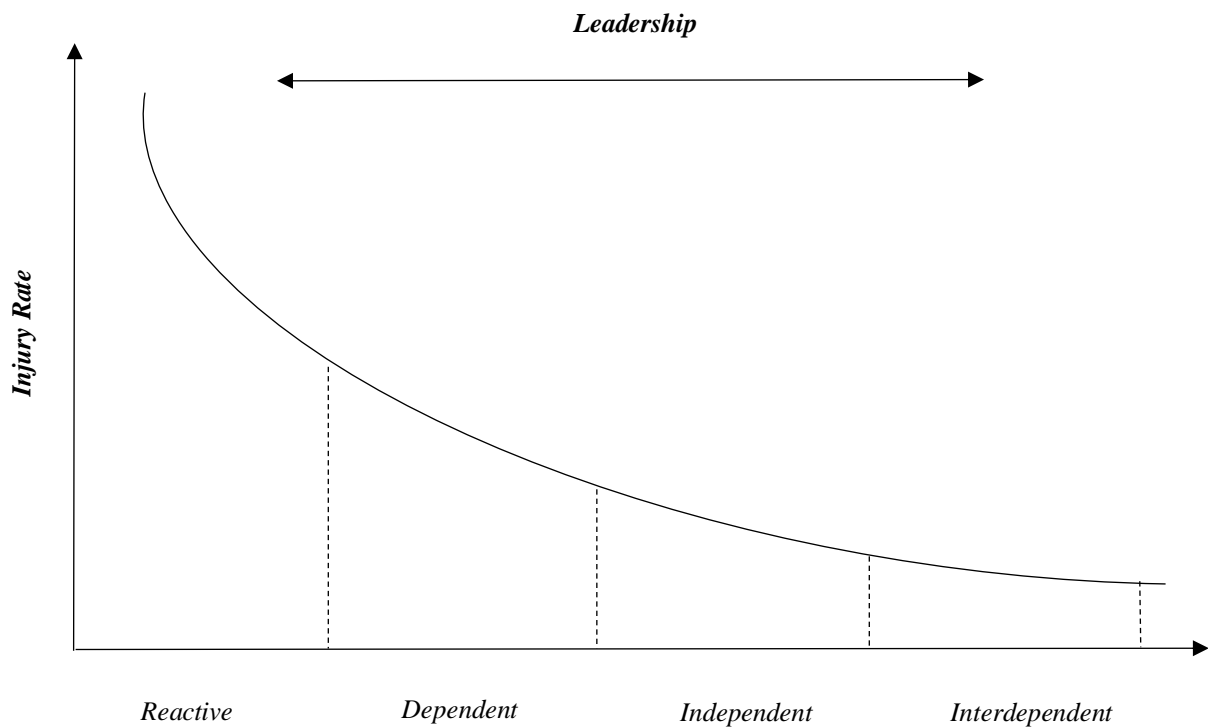
*a. Le modèle de maturité culturelle de Bradley (1994)*

L'entreprise des produits chimiques 'DuPont' a lancé dans les années 1990 un projet qui vise à trouver des solutions pour favoriser une amélioration continue de la sécurité au sein de leur organisation. Le projet a abouti à la proposition d'un modèle de maturité de la culture de sécurité (**Figure 2.5**) appelé 'Courbe de Bradley' (DuPontTM, 2009; Behari, 2019).

La courbe suppose que les taux des accidents diminuent avec une CS positive qui, à son tour, est directement liée au type du leadership, créant ainsi 4 types progressifs de CS :

- *Reactive*, les accidents sont considérés comme une partie inévitable des activités quotidiennes et aucun engagement envers la sécurité n'est montré par les managers ou les salariés ;
- *Dependant*, la sécurité est imposée par des aspects techniques et procéduraux, les salariés sont obligés de suivre les règles de sécurité, tandis que les accidents sont considérés comme étant causés par la violation de ces dernières ;
- *Independant*, le management assume l'entière responsabilité de la sécurité tout en encourageant la participation des salariés dans le processus de la recherche des solutions ;
- *Interdependant*, la sécurité est gérée collectivement par les managers et les salariés, où la communication, la formation et la participation sont considérées comme des aspects clés pour le succès du management de la sécurité.





**Figure 2.5.** Modèle de maturité culturelle de Bradley 1994.

*b. Le modèle de maturité culturelle de Fleming (2000)*

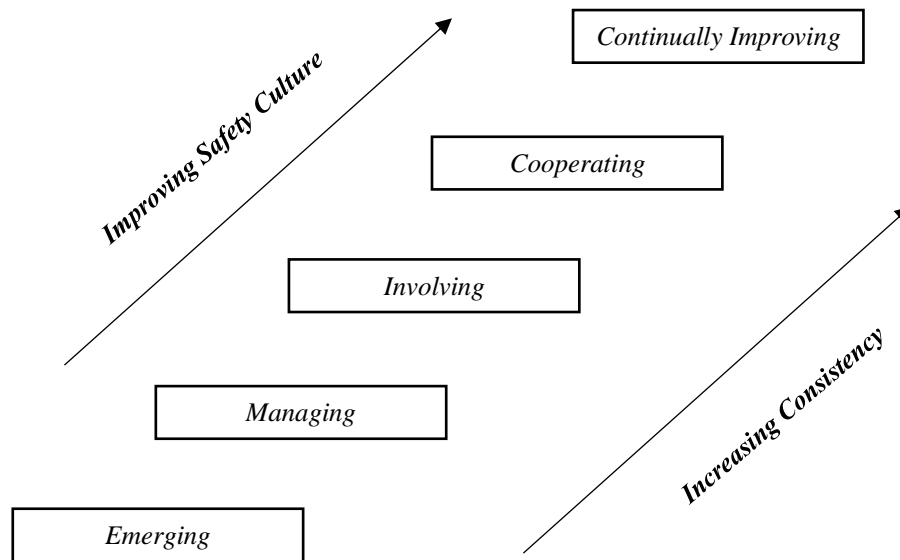
Dans un rapport du Health & Safety Executive (HSE), [Fleming \(2000\)](#) a proposé un modèle de maturité de la culture de sécurité à 5 niveaux. Ce modèle a été développé sur la base d'une revue des modèles précédents (e.g. modèle de Bradley) et en menant des discussions avec les principaux responsables de la sécurité dans l'industrie.

Il a été constaté que la maturité de la culture de sécurité peut être déterminée à l'aide de 10 éléments clés (1) l'engagement de la direction, (2) la communication, (3) la production versus la sécurité, (4) l'organisation apprenante, (5) les ressources de sécurité, (6) la participation, (7) les perceptions partagées sur la sécurité, (8) la confiance, (9) les relations industrielles et satisfaction au travail et (10) la formation.

La moyenne de maturité de ces dix éléments clés est calculée afin de positionner la CS d'une organisation en fonction des 5 niveaux de maturité (**Figure 2.6**) qui sont ([Fleming, 2000](#); [Cooper, 2016](#)) :

- *Emerging*, la sécurité n'est pas une priorité de l'organisation et n'est définie que par des aspects techniques, procéduraux et réglementaires ;
- *Managing*, les efforts de management sont orientés vers la prévention des accidents en se concentrant sur la réduction des comportements dangereux ;
- *Involving*, les analyses des causes profondes des accidents sont effectuées, les travailleurs sont impliqués dans le processus du management de la sécurité et les performances de sécurité sont surveillées à l'aide d'indicateurs réactifs ;
- *Cooperating*, la sécurité est considérée comme un aspect important de la structure globale de l'organisation, tous les membres du personnel sont traités de manière égale et les performances en matière de sécurité et les informations relatives à la sécurité sont gérées efficacement ;
- *Continuous improvement*, la prévention des accidents est une valeur organisationnelle fondamentale où les performances de sécurité sont constamment surveillées à l'aide d'indicateurs réactifs et proactifs, des solutions innovantes pour l'atténuation des risques sont constamment envisagées et la qualité de vie du personnel est surveillée et améliorée.

Après avoir assigné le niveau de maturité de la culture de sécurité, [Fleming \(2000\)](#) insiste sur l'utilisation d'une approche étape par étape d'amélioration afin de faire progresser la position de l'organisation dans l'échelle culturelle. Il a souligné que le modèle se réfère à la maturité des comportements et non à celle des systèmes de management de la SST. Ainsi, le modèle est pertinent à utiliser dans les organisations où les aspects procéduraux et techniques de la sécurité fonctionnent correctement alors que les accidents sont principalement dus à des facteurs liés aux comportements et à la culture. Le modèle a été validé par [Lardner, Fleming and Joyner \(2002\)](#) dans une étude qui impliquait une grande organisation pétrochimique au Royaume-Uni. Les niveaux de maturité trouvés étaient «Involving» et «Cooperating», renforçant ainsi le fait que la CS varie d'un site à l'autre au sein d'une même organisation ([Foster and Hault, 2013](#)).



**Figure 2.6.** Modèle de maturité culturelle de Fleming 2000.

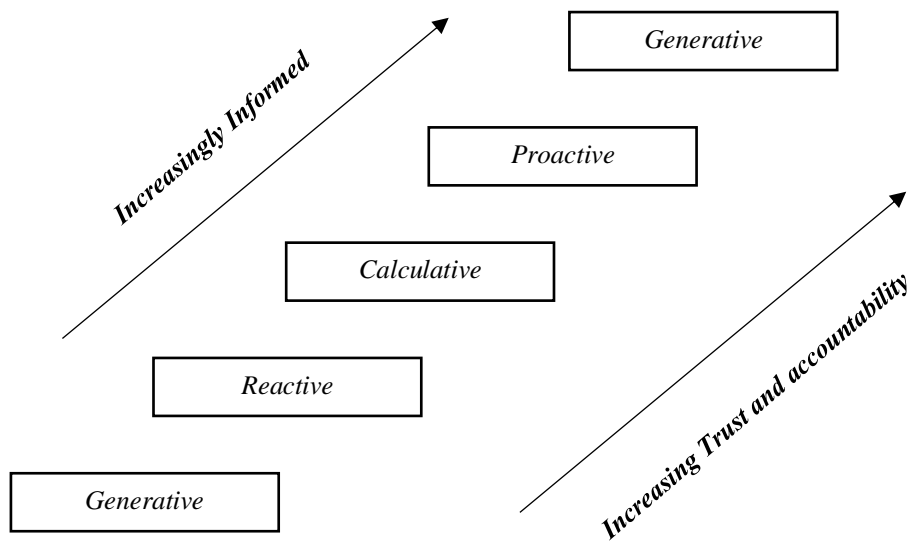
*c. Le modèle de maturité culturelle de Hudson (2007)*

Sur la base de la typologie de Westrum, [Hudson \(2007\)](#) a proposé un modèle de maturité culturelle à 5 niveaux qui permet aux organisations de passer de la CS la moins développée à la plus développée. L'avantage de ce modèle est que 2 niveaux de maturité ont été ajoutés (i.e. *Proactive* et *Réactive*) et le niveau '*Bureaucratique*' a été remplacé par le niveau '*Calculative*'. Ce passage de 3 à 5 niveaux a pour but de créer une échelle progressive qui facilite le processus de l'amélioration de la CS (**Figure 2.7**).

La typologie à cinq niveaux de la culture de sécurité présentée dans ce modèle consiste en 5 catégories de culture ([Hudson, 2007](#)) :

- *Pathologique*, la production est la priorité numéro un et les accidents sont considérés comme étant causés par les salariés ;
- *Réactive*, la sécurité n'est prise en considération qu'après la survenance d'un accident ;
- *Calculative*, la sécurité est imposée par le biais des systèmes de gestion de sécurité comme moyen de se conformer à la réglementation et d'éviter les sanctions ;
- *Proactive*, des initiatives sont menées pour impliquer le personnel opérationnel dans le processus de sécurité tout en réduisant les approches '*top-down*' ;
- *Générative*, la sécurité est considérée comme un aspect inhérent aux organisations tout en insistant sur l'implication de tous les acteurs à tous les niveaux de l'organisation dans ce processus.

Pour positionner les organisations dans le modèle de Hudson, un cadre de 18 éléments allant des éléments concrets (systèmes de management de la sécurité) aux éléments abstraits (attitudes et comportements) a été développé tout en fournissant un ensemble de questions pour chaque élément afin de déterminer son niveau de maturité. Ainsi, ce modèle présente l'avantage qu'il peut être appliqué aux organisations dont les systèmes de gestion de la sécurité sont moins performants contrairement au modèle de Fleming qui nécessitent l'existence de solides aspects procéduraux et techniques de la sécurité (Parker, Lawrie and Hudson, 2006; Foster and Hoult, 2013).

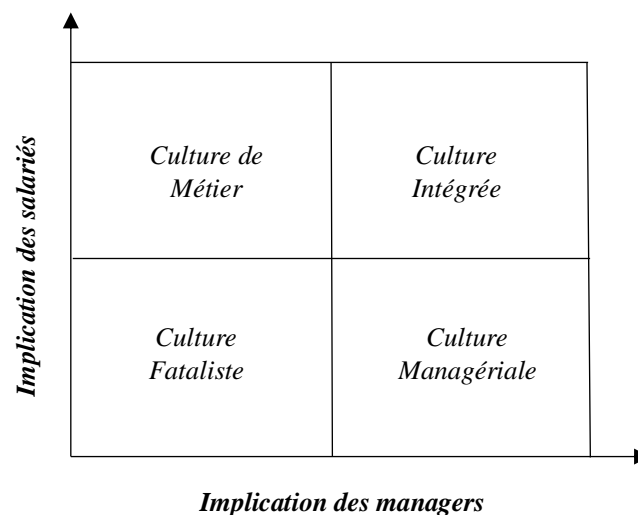


**Figure 2.7.** Modèle de maturité culturelle de Hudson 2007.

*d. Le Modèle de maturité culturelle de Simard (2010)*

Le modèle de Daniellou, Simard and Boissières (2010) suppose que la CS se construit autour des interactions managers/salariées et sur l'importance accordée à la sécurité dans leurs décisions. Les deux groupes sont censés être impliqués dans le processus de sécurité, mais chacun d'eux peut être plus ou moins impliqué et par conséquent créer une typologie à 4 niveaux de la CS (**Figure 2.8**) :

- *Fataliste*, les accidents sont considérés comme inévitables et ils ne peuvent pas être empêchés ;
- *Métier*, la sécurité est considérée comme la responsabilité des salariés qui développent certaines pratiques afin de se protéger dans des situations non couvertes par les règles de sécurité ;
- *Managériale*, la sécurité est considérée comme la responsabilité de la direction qui joue un rôle important dans l'élaboration et la mise en place des aspects techniques et procéduraux de manière formalisée tout en les imposant directement aux salariés sans implication préalable ;
- *Intégrée*, la sécurité est gérée à la fois selon une approche 'Top-down' afin d'appliquer les directives et les procédures de sécurité, et une approche 'Bottom-up' pour impliquer progressivement les travailleurs dans le processus de l'amélioration continue (Besnard et al., 2018).



**Figure 2.8.** Modèle de maturité culturelle de Simard 2018.

Il convient de noter que les 4 modèles présentés précédemment (**Figures 2.4 à 2.8**) ont le même objectif qui est de guider les organisations dans le processus d'amélioration de leur CS, qui a toujours été liée à de meilleures performances de sécurité (Stemn et al., 2019).

## **2.8. Conclusion**

Tout au long de ce chapitre, nous avons effectué un état sur la culture de la sécurité : ses origines, ses liens avec la culture organisationnelle et le climat de sécurité. Cette analyse de l'existence montre que la CS a d'abord été utilisée dans le secteur industriel pour enquêter sur un certain nombre d'accidents survenus à cause de déficiences organisationnelles. Elle est considérée comme un indicateur proactif des performances de sécurité. Ainsi, l'évaluation de la CS est devenue une priorité pour les organisations où il existe dans la littérature scientifique deux courants, le courant interprétatif et le courant fonctionnaliste qui a été retenue dans cette thèse.

Ce qui est important à souligner dans ce courant fonctionnaliste et ses approches est qu'il a été adopté dans le secteur de la santé après l'apparition du rapport de l'Institut of Medecine qui a mis en lumière l'importance de promouvoir une culture de sécurité dans le secteur de la santé. Ainsi, l'évaluation de la culture de sécurité des soins (CSS) est devenue un outil de gestion utilisé par les managers dans les organisations de soins. Elle a de multiples apports : la sensibilisation du personnel, l'évaluation de l'état actuel de la sécurité des patients, l'appréciation de l'impact des interventions pour améliorer la sécurité des patients et faire du benchmarking.

Vu l'intérêt que présente la CSS pour l'amélioration des conditions de travail dans les établissements hospitaliers, nous allons nous focaliser sur ce type de culture dans le reste de ce manuscrit de thèse dans lequel l'intérêt portera plus précisément sur l'évaluation quantitative de la CSS (chapitre 3) et l'évaluation mixte de la CSS (chapitre 4).

# Chapitre 3

## Sommaire

3.1. Introduction .....	51
3.2. A propos de la CSS.....	52
3.3. Contribution à l'évaluation de la CSS dans un Etablissement de Santé Pilote .....	56
3.3.1. Matériels & Méthode .....	57
3.3.2. Résultats .....	60
3.3.3. Discussion .....	62
3.4. Evaluation de la CSS dans le cadre du projet d'observatoire algérien de la CSS .....	64
3.4.1. Matériels & Méthode.....	64
3.4.2. Résultats .....	66
3.4.3. Discussion .....	70
3.5. Conclusion.....	73

### 3.1. Introduction

Le chapitre précédent a permis d'aborder le concept de culture de sécurité, sa définition et son utilité liée à sa capacité à influencer les comportements sécuritaires des salariés et par la suite les performances de sécurité. Pour rappel, la CS vise à étudier les croyances, valeurs et pratiques partagées qui permettent de prédire de manière proactive les performances de sécurité d'une organisation. Ainsi, l'évaluation de la CS est devenue une priorité pour les organisations où il existe plusieurs cadres d'analyse (i.e. approche modèle, dimensionnelle et typologique) qui sont chapotés par deux courants : le courant interprétatif et le courant fonctionnaliste.

En santé, l'utilisation du concept de CS s'intègre dans le courant fonctionnaliste qui suppose l'influence de la culture sur les comportements et par la suite les résultats de soins. Par conséquent, l'existence d'une CS positive se traduit par la présence d'un ensemble de comportements observables qui permet d'améliorer la sécurité et la qualité des soins. En outre, l'évaluation de la Culture de Sécurité des Soins (CSS) est devenue une priorité pour les organisations de santé. Pour ce faire, les perceptions sont évaluées moyennant les questionnaires auto-administrés. Cette approche dimensionnelle est la plus utilisée dans le secteur de santé suivie par l'approche typologique qui permet de classer les organisations sur une échelle de maturité culturelle.

Compte tenu de l'importance de la CSS, ce troisième chapitre vise à rapporter dans sa première partie les résultats de la première évaluation de la CSS dans un hôpital algérien considéré comme étant un hôpital pilote moyennant le questionnaire 'Hospital Survey on Patient Safety Culture' (HSOPSC). La deuxième partie de ce chapitre sera consacrée à présenter les résultats d'une évaluation élargie de la CSS de 10 établissements hospitaliers algériens qui a été cadrée par un projet d'observatoire nationale dédié la CSS. Ce projet a pour but d'évaluer et de classer les établissements hospitaliers en fonction de la maturité de leur CSS afin de les impliquer dans une initiative national d'amélioration de la sécurité des soins.

Donc, le but de ce chapitre dans ses deux parties est d'apporter une contribution pratique à l'évaluation de la CSS dans le contexte Algérien. Mais, avant de présenter en détail ces deux contributions, il nous semble opportun de rappeler brièvement les fondements de la CSS tout en prenant en considération le cadre de cette évaluation qu'est le système national de la santé où une aperçue globale a été déjà fournie en introduction générale.



### 3.2. A propos de la CSS

L'importance accordée à la sécurité dans le secteur de santé a toujours été liée à la prévention des événements indésirables qui sont considérés comme une préoccupation mondiale et où les statistiques montrent que des pourcentages importants de patients recevant un traitement ont connu une sorte d'événements indésirables au cours de leur cycle d'admission (e.g. États-Unis 4%, Royaume-Uni 10%, Canada 7,5% et Australie 16,6%) (Pronovost *et al.*, 2011). Cette situation a été encore accentuée par l'apparition du rapport révolutionnaire «*To Err is Human*» de l'Institute of Medicine (IOM) en 1999, qui a déclenché une prise de conscience mondiale en matière de la sécurité des soins où plusieurs projets internationaux ont été lancés dont le World Health Organization-World Alliance on Patient Safety project et the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD – Healthcare Quality Indicator Project) (Kohn, Corrigan and Molla, 1999; Wischet and Schusterschitz, 2009).

En conséquence, le secteur de la santé a commencé à rechercher des solutions correctives systémiques pour les événements indésirables. Ces solutions ont été trouvées dans les théories des sciences de la sécurité étant donné les similitudes qui existent entre les organisations industrielles et les établissements de santé. Cette quête a également conduit à considérer les aspects culturels comme des facteurs latents des événements indésirables et des causes d'accidents et a poussé les chercheurs non seulement à adopter le concept de culture de la sécurité dans le secteur de la santé sous le concept de «Culture de Sécurité des Soins», mais d'adopter aussi les méthodes appropriées pour les étudier, les évaluer et par la suite les améliorer (Benzer, Meterko and Singer, 2017).

L'importance des aspects culturels a également été renforcée par un certain nombre d'études qui ont montré une corrélation positive entre la culture de sécurité, la mise en œuvre de pratiques de sécurité et une meilleure sécurité des patients (Xuanyue *et al.*, 2013). À cet égard, Braithwaite *et al.* (2017) ont effectué une revue systématique de la littérature pour étudier le lien entre la culture organisationnelle et les performances de sécurité des patients. L'étude comprenait 62 articles dont 94% étaient quantitatifs, 81% étaient transversaux et seulement 4% étaient interventionnels. Une association positive entre la culture organisationnelle et les performances de sécurité des patients a été trouvée dans 48,4% des études et considérant que la CSS est ancrée dans le concept plus large de culture organisationnelle.

A ce propos, il est important de rappeler que la sécurité des soins fait référence à la prévention et à l'amélioration des résultats indésirables ou des blessures résultant des processus de soins (Goh, Chan and Kuziemy, 2013). Cette amélioration est liée à la culture de sécurité d'une organisation de soins qu'est un facteur crucial dans la réussite de ses initiatives d'amélioration de la sécurité et de la qualité (Speroff *et al.*, 2010). Ainsi, avoir une culture qui favorise la sécurité au sein d'une organisation est un précurseur essentiel et substantiel pour améliorer la sécurité des patients.

En conséquence, le concept de la CSS a été utilisé dans le secteur de la santé afin de traiter cette partie de la culture organisationnelle qui s'intéresse aux aspects de sécurité dans les organisations des soins. Avant de tenter de la définir, il convient de rappeler la définition de la culture de sécurité telle que proposée par Cooper (2016) :

" Le degré d'effort observable avec lequel tous les membres de l'organisation orientent leur attention et leurs actions vers l'amélioration de la sécurité au quotidien ".  
(Cooper, 2016, p. 8)

Cette définition met en évidence l'aspect proactif dans un but précis et la façon dont les gens pensent et se comportent en matière de sécurité. La construction du concept de la CSS est directement axée sur l'organisation et les activités individuelles visant à améliorer la sécurité, une variable qui peut être régulièrement suivie dans le temps (i.e. évaluation de l'effort que les gens consacrent à la sécurité). Ce produit est utilisé dans le domaine de la CSS d'une manière qui contribue au développement de la CS (Vogus and Sutcliffe, 2007).

Cependant, la définition de la culture de la sécurité des soins (CSS) n'a pas fait l'objet d'un grand consensus depuis sa première utilisation. Selon 'The European Society for Quality in Health Care', la CSS est définie comme suit :

" Un modèle intégré de comportement individuel et organisationnel, fondé sur des croyances et des valeurs communes, qui cherche en permanence à minimiser les préjudices que les patients peuvent subir du fait des processus de prestation de soins ".  
(Wischet and Schusterschitz, 2009, p. 2)

En d'autres termes, la CSS est utilisée comme un moyen de gestion des risques et d'amélioration de la qualité des soins et cela se traduit par une cohérence des politiques, des procédures et des pratiques, ainsi qu'une intégration de l'enjeu de la sécurité des soins à tous les niveaux d'une organisation.

Par ailleurs, la majorité (94%) des études sur la CS dans le secteur des soins ont utilisé des méthodes quantitatives, notamment les questionnaires auto-administrés (Reis, Paiva and Sousa, 2018). Ainsi, on peut conclure que l'étude de la CS dans le secteur de la santé relève du 'courant fonctionnaliste' évoqué dans le chapitre précédent.

À ce propos, Halligan and Zecevic (2011) ont constaté dans une revue de la littérature qui comprenait 139 études de la CSS que 126 d'entre elles utilisaient des méthodes quantitatives, essentiellement des questionnaires auto-administrés, pour évaluer la CSS et les 13 autres utilisaient des analyses qualitatives. (e.g. groupes de discussion, observations et entretiens) ou une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives.

Ce constat nous a incité à nous aligner avec cette tendance en privilégiant d'évaluer la CSS dans le contexte Algérien moyennant une évaluation quantitative. Plus précisément, par usage de l'approche dimensionnelle de la CSS. A ce propos, le choix d'utiliser les questionnaires comme outil d'investigation de la CSS peut s'expliquer par sa faisabilité et sa capacité à collecter un maximum d'informations en un minimum de temps et avec le moins d'effort ainsi qu'à assurer l'anonymat des répondants (Reis, Paiva and Sousa, 2018).

Les dimensions mesurées sont liées à des facteurs pouvant contribuer à la survenue d'accidents ou à des éléments jouant un rôle dans leur prévention. Chaque dimension est explorée par un certain nombre d'items qui peuvent être appréciés par l'échantillon répondant à l'aide de différents types d'échelles (e.g. nominal, ordinal, etc.), puis les réponses sont traitées statistiquement afin d'obtenir un pourcentage global de réponses positives pour chaque dimension qui montrera les plus et les moins développées (Reis, Paiva and Sousa, 2018).

La revue de littérature d'Halligan and Zecevic (2011) a montré que parmi les 12 questionnaires élaborés pour le secteur de la santé entre 1980 et 2009, le nombre de dimensions variait entre 3 et 12 et le nombre d'items de 30 à 79 ; ce qui signifie qu'aucun consensus n'a été atteint sur le nombre de dimensions utilisées ni sur leurs appellations. Parmi ces questionnaires, seuls quatre étaient les plus cités (**Tableau 3.1**) : Hospital Survey on Patient Safety Culture – HSOPSC- (12 Dimensions), Safety Attitudes Questionnaire –SAQ- (6 Dimensions), Patient Safety Culture in Healthcare Organizations Survey –PSCHOS- (9 Dimensions) et Stanford Patient Safety Culture Survey Instrument –SPSCSI- (5 Dimensions).

Par ailleurs, il convient de souligner que l'utilisation d'un de ces questionnaires dans une étude peut s'expliquer par la validité de ses propriétés psychométriques, sa pertinence par rapport au

contexte étudié et à l'échantillon mesuré. A ce propos, Il convient de noter que le questionnaire HSOPSC a été développé pour la première fois en 2004 sous la supervision de l'American Agency of Healthcare Research (Sorra, Gray and Streagle, 2016; Badr, AlFadallah and El-Jardali, 2017) et il a déjà été testé et validé aux États-Unis, où il est largement utilisé. Il a ensuite été traduit, testé et validé en 2013 par le Comité de Coordination de l'Evaluation Clinique et de la Qualité en Aquitaine-France (Ocelli *et al.*, 2013).

**Tableau 3.1.** Les dimensions mesurées par les 4 questionnaires.

Questionnaire	Dimensions
HSOPSC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Overall Perceptions of Patient Safety</li> <li>2. Frequency of Events Reported</li> <li>3. Supervisor/Manager Expectations and Actions Promoting Patient Safety</li> <li>4. Organizational Learning-Continuous Improvement</li> <li>5. Teamwork Within Units</li> <li>6. Communication Openness</li> <li>7. Non-punitive Response to Error</li> <li>8. Staffing</li> <li>9. Management Support for Patient Safety</li> <li>10. Teamwork Across Units</li> </ol>
SAQ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teamwork climate</li> <li>2. Safety climate</li> <li>3. Job satisfaction</li> <li>4. Stress recognition</li> <li>5. Perceptions of management</li> <li>6. Working conditions</li> </ol>
PSCHO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senior Managers' engagement</li> <li>2. Organizational resources for safety</li> <li>3. Overall emphasis on safety</li> <li>4. Unit safety norms</li> <li>5. Unit recognition and support for safety efforts</li> <li>6. Fear of shame</li> <li>7. Provision of safe care</li> <li>8. Learning</li> <li>9. Fear of blame</li> </ol>
MSI PSC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organization leadership for safety</li> <li>2. Unit leadership for safety</li> <li>3. Perceived state of safety</li> <li>4. Shame and repercussions of reporting</li> <li>5. Learning behaviors</li> </ol>

En conséquence et en plus de ses fortes propriétés psychométriques, le HSOPSC est devenu l'instrument le plus largement utilisé pour évaluer la CSS (Tlili *et al.*, 2020). Par exemple, Dunstan, Cook and Coyer (2019) ont constaté dans un examen des études de la CSS pour la période de 2010 à 2017 que le HSOPSC était le questionnaire le plus utilisé en Australie.

En outre, HSOPSC est le questionnaire le plus connu dans le secteur de la santé où il a été utilisé dans plus de 60 pays et traduit en 36 langues (Reis, Paiva and Sousa, 2018). Ses fortes propriétés psychométriques en font un outil de mesure fiable dans différents contextes (Tlili *et al.*, 2020). En conséquence, la version française de ce questionnaire a été retenue pour servir de base aux études réalisées dans le cadre de cette thèse de doctorat en raison des facteurs de fiabilité et d'exactitude de mesure de la CSS (Ocelli *et al.*, 2013).

Pour rappel, ce questionnaire est organisé en deux sections : une première section, relative à l'information générale, est composée de cinq questions tandis que la deuxième section permet d'explorer les perceptions du personnel concernant la CSS dans son unité de travail. Cette deuxième section se compose de 38 éléments organisés en dix dimensions (**Tableau 3.1**).

Les réponses au questionnaire fournies par les professionnels hospitaliers sont enregistrées sur une échelle de 5 points allant de (5) fortement d'accord à (1) fortement en désaccord. Les scores 4 et 5 sont considérés comme "positifs" par rapport à la CS, le score 3 est "neutre" et les scores 1 et 2 sont considérés comme "négatifs" (Boughaba *et al.*, 2019).

### **3.3. Contribution à l'évaluation de la CSS dans un Etablissement de Santé Pilote**

Afin de justifier l'intérêt accordé à l'évaluation quantitative (i.e. approche dimensionnelle) de la CSS dans les établissements hospitaliers Algériens, nous rappelons que la littérature spécialisée montre que les stratégies de la promotion de la sécurité des soins sont basées sur deux principaux objectifs qui sont le développement de la CSS et l'amélioration continue de la qualité et la sécurité des soins (Shaw-Taylor, 2014; Lee *et al.*, 2015; Leggat and Balding, 2018).

L'atteinte du premier objectif qui est celle de la promotion de la sécurité des soins dépend de l'évaluation de la CSS avec le but d'identifier les facteurs qui freinent sa promotion. Cette évaluation repose sur trois aspects complémentaires qui définissent le concept complexe de la CSS (Cooper, 2016) : l'aspect psychologique qui traduit ce que les professionnels du domaine de la santé ressentent, l'aspect comportementale inhérent aux pratiques du terrain et l'aspect situationnel qui met en exergue la politique d'un établissement en matière de la sécurité des soins.

Ces trois aspects sont intégrés dans le questionnaire HSOPSC qu'est organisé en deux sections (**Annexe 1**) : la première section, relative aux informations générales, est composée de cinq questions tandis que la seconde section permet d'explorer les perceptions du personnel concernant la CSS, dans leur établissement.

Rappelons également que pour la section 2, composée de dix dimensions, le score dimensionnel est obtenu en divisant le nombre total de réponses positives à des questions dans cette dimension par le total des réponses à ces questions :

$$S_{D_i} = \frac{np_i}{N_i}; i = 1...10 \quad (3.1)$$

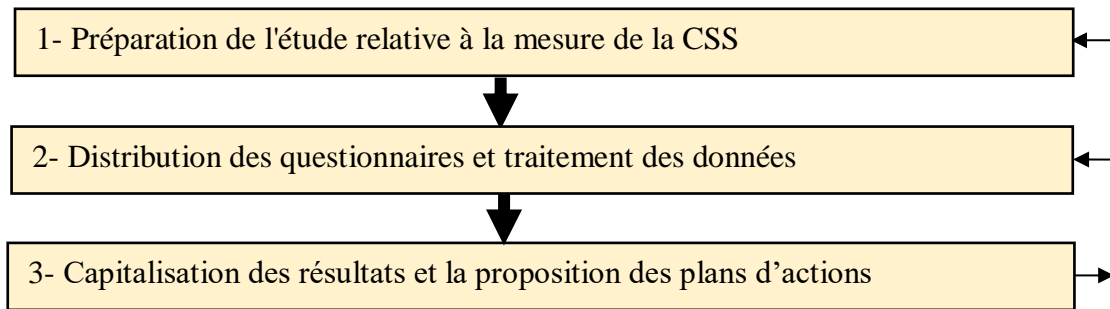
Avec :  $S_{D_i}$  étant le score de la  $i^{\text{ème}}$  dimension de la CS,  $np_i$  est le nombre de réponses positives pour cette  $i^{\text{ème}}$  dimension et  $N_i$  est le nombre total des réponses pour cette  $i^{\text{ème}}$  dimension incluant les réponses positives, négatives et neutres.

Par conséquent, une dimension est dite développée si elle avait un score de 75% ou plus, par contre si la dimension avait un score inférieur ou égal à 50%, elle est qualifiée de non développée. Enfin, les dimensions ayant des scores comprises entre 50% et 75% sont considérées comme sous-développées (Reis, Paiva and Sousa, 2018).

Ainsi, le questionnaire HSOPSC permet d'identifier les dimensions problématiques de la CSS et par la suite établir des plans d'action pour promouvoir la sécurité et la qualité des soins.

### 3.3.1. Matériels & Méthode

Comme indiqué dans la section précédente, le but de cette étude est d'évaluer quantitativement la CSS d'un établissement hospitalier Algérien moyennant le questionnaire HSOPSC. La démarche préconisée est celle proposée par Goodrick (2014) que nous avons adaptée au cas de la mesure de la CSS (**Figure 3.1**) (Boughaba *et al.*, 2019).



**Figure 3.3.** Etapes de la démarche préconisée pour l'évaluation de la CSS.

Dans la première étape, un établissement hospitalier pilote a été choisi pour réaliser la première évaluation de la CSS dans le SNS. Le questionnaire est distribué au niveau de l'établissement hospitalier pilote sur 114 professionnels de la santé qui ont été sélectionnées par échantillonnage aléatoire stratifié afin de respecter la répartition de l'effectif réel de l'hôpital qu'est de l'ordre de 634 employés.

Pour rappel, l'échantillonnage stratifié est une méthode qui consiste d'abord à subdiviser la population en groupes homogènes (strates) pour ensuite extraire un échantillon aléatoire de chaque strate (catégorie professionnelle). Cette méthode suppose la connaissance de la structure de la population. Différentes formules statistiques permettent de calculer avec un degré de confiance maîtrisé la taille appropriée.

Dans cette étude, nous avons retenu la formulation suivante de la taille de l'échantillon  $n$  :

$$n = \frac{N \left( Z_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)} \right)^2 \sigma^2}{(N-1)e^2 + \left( Z_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)} \right)^2 \sigma^2} \quad (3.2)$$

Avec :  $N$  est la taille de l'effectif total égal à 634,  $Z$  étant le coefficient critique associé pour un degré de confiance de 95%,  $\alpha$  est le seuil de signification qu'est égal à 5%,  $\sigma$  est l'écart-type qu'est égal à 3 (cette valeur est déduite à partir d'une étude primaire),  $e$  est la marge d'erreur qu'est égale à 0,5.

A partir de ces données, nous obtenons la valeur suivante pour le coefficient critique  $Z$  :

$$Z_{1-0.05/2} = Z_{0.975} = 1.96 \quad (3.3)$$

D'où la valeur de la taille de l'échantillon  $n$  :

$$n = \frac{634(1.96)^2(3)^2}{(633)(0.5)^2 + (1.96)^2(3)^2} \approx 114 \quad (3.4)$$

Donc, lors de la deuxième étape, le questionnaire a été distribué sur 114 professionnels de santé dans l'établissement concernée. Le planning retenu pour la distribution et la collecte des données est matérialisé par les étapes suivantes (Boughaba *et al.*, 2019):

- E<sub>1</sub>. Informations des professionnels ciblés en vue de leur préparation à l'opération de l'évaluation de la CSS et les enjeux qu'elle présente pour leur établissement ;
- E<sub>2</sub>. Distribution du questionnaire sur les participants sous format papier ;
- E<sub>3</sub>. Lettre de rappel aux participants quant à l'intérêt que présente leur implication dans l'opération de l'évaluation de la CSS. Cette lettre de rappel a pour but d'éviter les non-réponses par les professionnels participants ;
- E<sub>4</sub>. Récupération des réponses et évaluation du taux de réponses ;
- E<sub>5</sub>. Remerciements et informations des professionnels participants sur les résultats de l'opération (retour d'information).

Dans le cas où le taux de réponse est insuffisant, un retour à l'étape E<sub>3</sub> s'avère nécessaire. Signalons que les étapes E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> et E<sub>5</sub> ont une durée d'une semaine chacune. L'étape E<sub>3</sub> est d'une durée de trois semaines. L'étape E<sub>4</sub> est d'une durée de quatre semaines. Donc, la durée totale prévue pour l'évaluation de la CSS au sein de l'établissement hospitalier pilote a pris donc deux mois et demi.

Les données recueillies sont saisies sur ordinateur où les réponses ont été enregistrées sur une échelle de 5 points allant de (5) fortement d'accord à (1) fortement en désaccord. Le logiciel 'Statistic Package for Social Sciences' (SPSS) a été utilisé dans cette étude, ainsi que divers tests incluant : l'analyse statistique descriptive (i.e. fréquences, moyennes et écarts-types), les statistiques inférentielles (ANOVA) et l'analyse de fiabilité (Cronbach Alpha).

Dans la troisième étape, les résultats obtenus seront détaillés et interprétés afin d'identifier les dimensions problématiques considérées comme non développées et de proposer des plans d'action pour améliorer la CSS de l'établissement. En plus, ces résultats donneront un premier diagnostic de la CSS dans le contexte Algérien.



### 3.3.2. Résultats

#### a. Analyse des caractéristiques sociodémographiques des répondants

Les caractéristiques sociodémographiques des participants à l'étude (**Tableau 3.2**), montrent que le gender-ratio est de 59% en faveur du genre féminin. Ceci est dû à l'intérêt qu'accorde cette composante pour le travail dans les établissements de santé, confirmant la caractéristique de la profession. Par ailleurs, les professionnels faisant l'objet de l'enquête sont jeunes, d'autant plus que la moyenne d'âge est d'environ 38 ans. 46 % d'entre eux ont une expérience inférieure à dix ans. La plupart des professionnels sont des infirmiers (34.2 %) suivi des aides-soignants (24.6 %) et médecins (12.3 %). 74.6 % des répondants occupent des postes permanents.

**Tableau 3.2.** Caractéristiques sociodémographiques des répondants (Boughaba *et al.*, 2019).

		<i>n</i>	%			<i>n</i>	%
<i>Gender</i>	<i>Man</i>	47	41.2	<i>Age (Years)</i>	<i>20 - 30</i>	30	26.3
	<i>Women</i>	67	58.8		<i>31 - 40</i>	42	36.8
<i>Seniority (Years)</i>	<i>0 - 1</i>	18	15.8		<i>41 - 50</i>	41	36
	<i>2 - 10</i>	52	45.6		<i>≥ 51</i>	1	0.9
	<i>11 - 20</i>	21	18.4		<i>n/N</i>	%	
	<i>≥ 20</i>	23	20.2	<i>Professional Category</i>	<i>Nursing Assistant</i>	28/156	24.5
<i>Work Contract</i>	<i>Intern</i>	12	10.5	<i>Nurse</i>	39/217	34.2	
	<i>FTC</i>	5	4.4	<i>Doctor</i>	14/78	12.3	
	<i>UDC</i>	12	10.5	<i>Administrative Staff</i>	10/55	8.8	
	<i>Permanent</i>	85	74.6	<i>Other</i>	23/128	20.2	

#### b. Test de fiabilité (Alpha Cronbach)

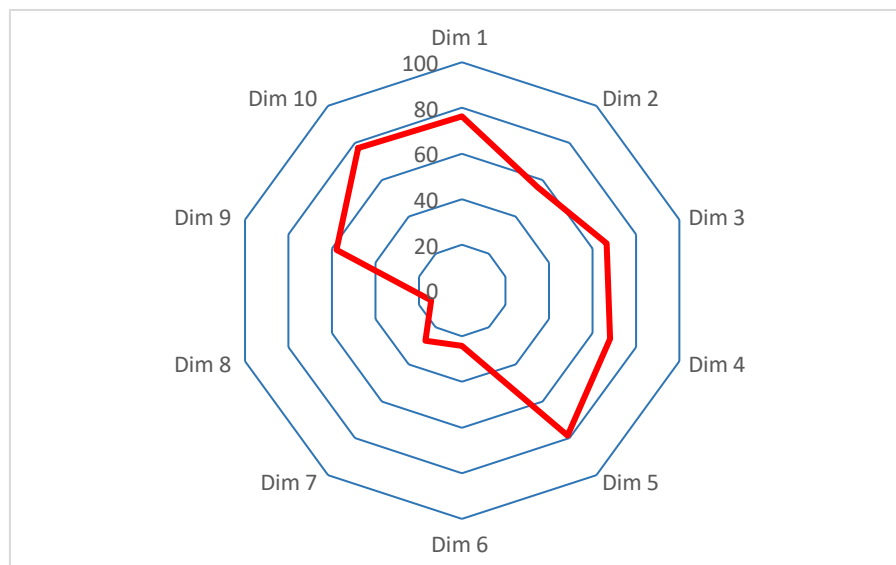
Le test de fiabilité le plus répandu de la mesure des échelles est le 'Cronbach Alpha'. Cet indicateur informe sur l'homogénéité de l'échelle et la cohérence interne des éléments de liaison. Plus cette cohérence interne est élevée, se rapprochant de la valeur 1, plus la cohérence des réponses est forte. La valeur minimale jugée satisfaisante est de 0.7 (Kottner and Streiner, 2010; Hair *et al.*, 2014). Les résultats montrent que les indices de fiabilité sont supérieurs à 0,70 pour les 10 dimensions de l'enquête, ce qui confirme la validité des mesures (**Tableau 3.3**).

**Tableau 3.3.** Scores de fiabilité Cronbach  $\alpha$  (Boughaba *et al.*, 2019).

Dimensions	Fiabilité
	Alpha Coefficient
<i>Dim<sub>1</sub> - Overall perceptions of safety</i>	0.88
<i>Dim<sub>2</sub> - Frequency of events reported</i>	0.87
<i>Dim<sub>3</sub> - Supervisor/manager's expectations and actions promoting safety</i>	0.79
<i>Dim<sub>4</sub> - Organizational learning-continuous improvement</i>	0.89
<i>Dim<sub>5</sub> - Teamwork within hospital units</i>	0.80
<i>Dim<sub>6</sub> - Communication openness</i>	0.76
<i>Dim<sub>7</sub> - Non-punitive response to error</i>	0.87
<i>Dim<sub>8</sub> - Staffing</i>	0.74
<i>Dim<sub>9</sub> - Management support for care safety</i>	0.80
<i>Dim<sub>10</sub> - Teamwork across hospital units</i>	0.90

*c. Résultat global*

Les résultats des scores des dix dimensions sont synthétisés par la (**Figure 3.2**) où seulement trois dimensions parmi les dix dimensions de la CSS retenues sont supérieures au seuil relatif à la CSS développée (Boughaba *et al.*, 2019). Il s'agit des dimensions *Dim<sub>5</sub>*, *Dim<sub>10</sub>*, *Dim<sub>1</sub>* qui ont, successivement les scores 78.5%, 77.3% et 76.3%. Ces résultats confirment que la majorité des dimensions de la CSS sont au-dessous de seuil 0.75 au sein de l'établissement pilote étudié. Ceci, nous incite à analyser de manière profonde les résultats obtenus pour un meilleur diagnostic de la CSS dans cet établissement.



**Figure 3.4.** Niveau de la CSS de l'établissement étudié.

### 3.3.3. Discussion

Dans l'établissement pilote étudié, la perception de la CSS est perçue, pour la majorité des dimensions, comme 'peu développée'. En conséquences et conformément aux objectifs du SNS, sept dimensions de la CSS doivent faire l'objet de développement priorisé au sein de cet établissement. Or, cette priorisation du développement de ces dimensions est directement proportionnel à leurs scores : Dim<sub>8</sub> → Dim<sub>6</sub> → Dim<sub>7</sub> → Dim<sub>2</sub> → Dim<sub>9</sub> → Dim<sub>3</sub> → Dim<sub>4</sub>.

L'action du développement de ces sept dimensions ne doit pas faire oublier l'amélioration continue des trois dimensions (Dim<sub>5</sub>, Dim<sub>10</sub> et Dim<sub>1</sub>) dont les scores ont été supérieurs à 75%. Par ailleurs et outre les informations sur les scores des sept dimensions problématiques de la CSS de cet hôpital pilote, la présente étude permet de mettre en lumière certaines informations secondaires associées aux scores obtenus.

Pour illustrer nos propos nous signalons que l'évaluation de la dimension " Staffing " soulève le problème de manque du personnel pour faire face à la charge de travail où les répondants confirment que cette situation fait que le personnel de cet hôpital pilote travaille plus d'heures que ce qui est recommandé pour les soins des patients. Ce qui a des répercussions directes sur la qualité et la sécurité des soins. Ce problème s'amplifie d'avantage pendant les périodes des gardes où la situation est problématique dans la majorité des établissements de santé Algériens (Heroual *et al.*, 2016).

En ce qui concerne " Communication openness ", les répondants ont donné des réponses négatives (Fortement en désaccord ou en Désaccord) aux trois items de cette dimension. Ces résultats mettent en lumière une atmosphère relationnelle rigide entre le personnel de l'hôpital et ses responsables. D'où un comportement passif à l'égard du reporting des événements indésirables.

Cependant, le développement de cette dimension n'est possible que par le biais d'une communication ouverte comme le confirme un bon nombre d'auteurs (Rabbani *et al.*, 2009; Pattison and Kline, 2015). En conséquence, l'instauration d'une communication ouverte doit être clairement recommandée dans le SNS.

Le même constat est énoncé à la dimension " Non-punitive response to error " où les résultats confirment également une autre fois la présence d'une atmosphère relationnelle rigide qui constitue un obstacle au développement de la CSS. Dans ce contexte, il a été montré que parmi les obstacles rencontrés dans le reporting des erreurs, on retrouve le manque de confidentialité,

le suivi et la peur des répercussions (McArdle, Burns and Ireland, 2003; Moutzoglou, 2010; Pattison and Kline, 2015). Il serait donc nécessaire d'établir un environnement de CSS dans lequel les événements indésirables peuvent être signalés sans que des personnes ne soient identifiées, ce qui donnera au personnel l'occasion d'apprendre de ses erreurs et, si possible, d'apporter des améliorations pour prévenir de futures erreurs humaines et techniques, favorisant ainsi la sécurité des soins (Pattison and Kline, 2015). Pour développer cette dimension, nous proposons d'intégrer dans le SNS l'expérience engagée dans d'autres secteurs telle que la procédure qui a valorisée le signalement des événements indésirables dans le secteur de pétrochimie Algérienne à l'image de la procédure Stop-Card (Mouda *et al.*, 2016).

Par ailleurs, il est important de rappeler que cette première étude sur l'évaluation de la CSS dans un établissement hospitalier pilote nous a permis, d'une part, d'avoir un instantané du niveau de la CSS dans cet établissement et, d'autre part, de dégager des perspectives envisageables pour la suite à donner à cette étude. Il s'agit notamment, d'effectuer l'évaluation de la CSS dans un contexte d'un projet national dédié à la promotion de la CSS. C'est dans le contexte d'un tel projet que la méthodologie adoptée dans cette étude doit être utilisée sur plusieurs établissements hospitaliers dans le but d'effectuer des comparaisons entre ces établissements en matière de la CSS et de proposer des plans d'action pour améliorer la CSS dans le SNS.

La raison pour laquelle un tel projet est envisagé est que, souvent, les évaluations de la CSS sont menées de manière isolée et officieuse. Ainsi, il y a moins de chances que des actions de suivi soient entreprises. Cependant, si l'évaluation de la CSS est chapotée par un projet national tel que l'observatoire Algérien de la CSS, L'évaluation et l'amélioration de la CSS sera officialisée et menée de manière cohérente et concise ; ce qui lui donnera plus de légitimité et plus d'implication de la part des établissements de santé.

Dans ce contexte, nous présentons dans ce qui suit notre seconde contribution qui a pour but d'évaluer la CSS par l'approche dimensionnelle dans le cadre d'un projet d'observatoire national dédié à la CSS.

### 3.4. Evaluation de la CSS dans le cadre du projet d'observatoire algérien de la CSS

Rappelons tout d'abord que l'objectif de cette seconde contribution est double : il s'agit de mettre et à court terme en exergue les deux faits marquants suivants : (i) les dimensions problématiques des établissements hospitaliers étudiés et (ii) la possibilité d'effectuer un classement de ces établissements compte tenu de leurs niveaux respectifs en terme de la CSS.

Au moyen terme, le classement attribué aux établissements hospitaliers étudiés dans le cadre du projet de l'observatoire national de la CSS (ASCO) permet d'inciter les établissements moins classés à améliorer leurs classements et, par voie de conséquence, à améliorer le niveau de la CSS à l'échelle nationale (c.à.d. dans le cadre du SNS).

#### 3.4.1. Matériels & Méthode

##### *a. Conception de l'étude, paramètres et participants*

Afin d'initier le projet ASCO, une étude multicentrique transversale a été menée sur la période allant de 2018 à 2019, elle comprenait 10 établissements publics de santé algériens (EH). Les EH concernés ont été contactés avant le début de l'étude pour obtenir leurs approbations, où il a été expliqué que leur participation n'est pas obligatoire, mais elle est fortement recommandée pour évaluer la CSS. De plus, il a été expliqué que les résultats obtenus permettront de classer leurs établissements par rapport aux autres organisations du même secteur, et serviront de cliché pour suivre les évolutions futures de la CSS (Fourar *et al.*, 2020).

Après obtention de leurs accord, un premier recensement a été réalisé des professionnels ( $n = 4360$ ) travaillant dans les établissements de santé étudiés (EH). Le questionnaire a été distribuée aux participants ( $n = 1370$ ) à l'aide d'un échantillonnage de convenance dans lequel toutes les catégories professionnelles ont été incluses (i.e. Médecins, infirmiers, administrateurs, etc.). Un calendrier pour la distribution et la récupération du questionnaire a été établi. Ce calendrier est composé de 4 étapes et il est étalé sur une période minimale de deux mois pour chaque EH afin d'avoir un taux de réponse satisfaisant :

- E<sub>1</sub>. Informer les professionnels ciblés de l'évaluation de la CSS en distribuant des lettres d'explication ;
- E<sub>2</sub>. Distribution du questionnaire sur les professionnels ciblés en format papier ;
- E<sub>3</sub>. Récupération des réponses et évaluation du taux de réponse ;
- E<sub>4</sub>. Reconnaissez la participation des répondants et partagez les commentaires.

*b. Choix de l'instrument d'étude*

La sélection d'un seul instrument de mesure de la CSS contribue à garantir le succès du projet ASCO. À ce propos, nous avons retenu le questionnaire HSOPSC dont les raisons de son choix ont été présentées au début de ce chapitre.

*c. Analyse des données*

Le logiciel «Package statistique pour les sciences sociales (SPSS) version 20» a été utilisé dans cette étude, ainsi que divers tests comprenant une analyse statistique descriptive (i.e. Fréquence, moyenne, écart type, pourcentage) et une analyse de fiabilité. À cet égard, le test de fiabilité le plus courant des mesures d'échelle est le "Cronbach Alpha". Cet indicateur renseigne sur l'homogénéité de l'échelle et la cohérence interne des éléments de connexion. Plus cette cohérence interne est élevée (i.e. approchant la valeur de 1), plus d'éléments contribuent à la construction. La valeur minimale jugée satisfaisante est de 0,7 (Kottner and Streiner, 2010; Hair *et al.*, 2014). De plus, la différence de signification entre les dimensions de la CSS et diverses variables sociodémographiques et professionnelles a été estimée à l'aide de statistiques inférentielles (ANOVA). Le niveau de signification a été fixé à 0,05.

Les scores dimensionnels ont été calculés pour l'ensemble de l'échantillon d'étude, puis pour chaque EH en utilisant l'Eq (3.5) :

$$S_{D_i} = \frac{np_i}{N_i}; \quad i = 1 \dots 10 \quad (3.5)$$

Avec :  $S_{D_i}$  étant le score de la  $i^{\text{ème}}$  dimension de SC,  $np_i$  est le nombre de réponses positives pour cette  $i^{\text{ème}}$  dimension et  $N_i$  est le nombre total de réponses pour cette  $i^{\text{ème}}$  dimension incluant les réponses positives, négatives et neutres.

Les dimensions sont ensuite appréciées en fonction de leurs scores, où une dimension est dite développée si elle avait un score de 75% ou plus. Si la dimension avait un score inférieur ou égal à 50%, la dimension est dite non développée. Les dimensions avec des scores entre 50% et 75% sont considérées comme sous-développées (Reis, Paiva and Sousa, 2018).

#### *d. Classement des EHs*

Le but du projet ASCO après évaluation de la CSS est de classer les EH en fonction de leur profil de la CSS. Ce classement est effectué en fonction de l'ordre décroissant du nombre de dimensions développées. Pour les EHs qui partagent le même nombre de dimensions développées, leur classification se fait par ordre décroissant des dimensions sous-développées. Enfin, les EHs qui partagent le même nombre de dimensions sous-développées, leur classification se fait en utilisant l'ordre décroissant des dimensions non développées.

### **3.4.2. Résultats**

#### *a. Caractéristiques de l'échantillon cible*

Au total, 1118 professionnels ont répondu au questionnaire. Lors du traitement statistique, 168 questionnaires ont été rejetés en raison de la non-conformité des réponses. Ainsi, 950 questionnaires ont été retenus pour cette étude, ce qui représente un taux de réponse de 69% de la taille de l'échantillon ( $n = 1370$ ) et 30% de l'effectif total ( $n = 4136$ ). Ces pourcentages sont jugés plus que suffisants pour valider les résultats de l'étude étant donné qu'un certain nombre d'auteurs recommandent d'utiliser une taille d'échantillon qui représente 10% de la population totale pour étudier un phénomène (Hair *et al.*, 2014).

Le taux de réponse basé sur la catégorie professionnelle en ce qui concerne la taille de l'échantillon variait de 6,7% à 51,1%. La catégorie des infirmières était la plus représentée (51,1%), suivie des médecins (30,2%). Les administrateurs et les autres catégories avaient la plus faible représentation de l'échantillon avec un taux de réponse respectif de 6,7% et 12% (**Tableau 3.4**). Quant à l'ancienneté, 16,3% ont une expérience de travail de moins de 2 ans, 26,5% ont une expérience de 2 à 10 ans et 35% ont une expérience de 11 à 20 ans, tandis que 22,2% ont une expérience de plus de 20 ans.

**Tableau 3.4.** Caractéristiques sociodémographiques des répondants (Fourar *et al.*, 2020).

<i>Characteristics</i>	<i>Frequency (n)</i>	<i>Percentage (%)</i>
<i>Total</i>	950	100
<i>Gender</i>		
<i>Man</i>	396	41,7
<i>Woman</i>	554	58,3
<i>Seniority (years)</i>		
0–01	155	16.3
2–10	252	26.5
11–20	332	35
≥20	211	22.2
<i>Work contract</i>		
<i>Intern</i>	141	14.8
<i>FDC</i>	146	15.4
<i>UDC</i>	215	22.6
<i>Permanent</i>	448	47.2
<i>Age (years)</i>		
20–30	255	26.9
31–40	237	24.9
41–50	248	26.1
≥51	210	22,1
<i>Professional category</i>		
<i>Nurse</i>	485	51,1
<i>Doctor</i>	287	30,2
<i>Administrative staff</i>	64	6,7
<i>Other</i>	114	12

### *b. Test de fiabilité*

Pour vérifier la fiabilité du questionnaire, le test alpha de Cronbach a été calculé. Les valeurs alpha pour toutes les dimensions allaient de 0,70 à 0,88 (**Tableau 3.5**), ce qui a confirmé que la fiabilité de la mesure à l'échelle était satisfaisante dans cette étude.

### *c. Scores des dimensions de la CSS*

Les scores des dimensions de la CSS ont été calculés globalement pour l'échantillon de l'étude (**Tableau 3.5**). Après cela, ils ont été calculés pour chacun des 10 EHs (**Tableau 3.6**) comme expliqué précédemment (cf. Matériels & Méthode). De plus, leur représentation se fait sous forme de graphes radar (Annexe 2). Toutes les dimensions qui ont obtenu un score inférieur à 50% sont considérées comme non développées, elles sont donc problématiques pour la CSS.



**Tableau 3.5.** Taux de réponse positive et scores de fiabilité de Cronbach  $\alpha$  (Fourar *et al.*, 2020).

<i>Dimensions</i>	<i>Positive responses (%)</i>	<i>Alpha Coefficient</i>
<i>D1 - Overall perceptions of safety</i>	56.7	0.85
<i>D2 - Frequency of events reported</i>	62	0.84
<i>D3 - Supervisor/manager's expectations and actions promoting safety</i>	50	0.82
<i>D4 - Organizational learning-continuous improvement</i>	61.6	0.83
<i>D5 - Teamwork within hospital units</i>	64	0.86
<i>D6 - Communication openness</i>	41.7	0.70
<i>D7 - Non-punitive response to error</i>	31.9	0.78
<i>D8 - Staffing</i>	26	0.76
<i>D9 - Management support for care safety</i>	37	0.85
<i>D10 - Teamwork across hospital units</i>	39.5	0.88

**Tableau 3.6.** Scores dimensionnels des EH<sub>s</sub> (Fourar *et al.*, 2020).

	<i>D<sub>1</sub></i>	<i>D<sub>2</sub></i>	<i>D<sub>3</sub></i>	<i>D<sub>4</sub></i>	<i>D<sub>5</sub></i>	<i>D<sub>6</sub></i>	<i>D<sub>7</sub></i>	<i>D<sub>8</sub></i>	<i>D<sub>9</sub></i>	<i>D<sub>10</sub></i>
<i>HE<sub>1</sub></i>	50.3	57.4	63.9	70.9	74.8	66.1	41.6	38.7	32.2	37.7
<i>HE<sub>2</sub></i>	<b>76.3</b>	56.1	66.4	68.1	<b>78.5</b>	24.3	27.2	14.3	57.9	<b>77.3</b>
<i>HE<sub>3</sub></i>	65.9	44.8	48.7	54.1	69.4	28.7	35.1	24.7	53.4	50.9
<i>HE<sub>4</sub></i>	56	62.5	66.8	70.2	<b>78.4</b>	55.8	30.8	42.9	33.7	38.1
<i>HE<sub>5</sub></i>	51.4	62	50.7	58.9	68.1	47.2	28.7	40.7	37	41.2
<i>HE<sub>6</sub></i>	70.1	60.8	63.7	66.3	<b>76.5</b>	33.7	31.7	20.9	63.1	<b>76.6</b>
<i>HE<sub>7</sub></i>	42.2	52.1	59.5	65.1	70.4	55.9	39.5	29.9	33.7	44.1
<i>HE<sub>8</sub></i>	50.6	48.4	50	57.7	64	41.1	34.1	26	38.8	42.1
<i>HE<sub>9</sub></i>	33.2	28.3	31.3	36.1	48.6	23.2	14.9	14.1	27.2	35
<i>HE<sub>10</sub></i>	71.4	66.7	57.1	68.6	<b>76.8</b>	40.5	35.7	26.2	52.4	44

#### *d. Variables associées de la CSS*

Afin d'estimer les différences significatives entre les dimensions de la PSC et les caractéristiques de l'échantillon, le test ANOVA à un facteur a été appliqué. Les fréquences, les scores moyens et l'écart type ont également été calculés pour l'ensemble de variables (i.e. Genre, âge, ancienneté, type de contrat, catégorie professionnelle) (**Tableau 3.7**).

**Tableau 3.7.** One-way ANOVA Valeurs de test (Fourar *et al.*, 2020).

Characteristic	N	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
<i>Gender</i>											
Man	396	3.69 ± 1.04	3.61 ± 0.79	3.73 ± 0.80	3.71 ± 0.71	3.79 ± 1.75	3.51 ± 1.25	2.64 ± 0.72	2.58 ± 0.77	2.95 ± 1.20	2.98 ± 1.21
Woman	554	3.62 ± 0.95	3.54 ± 1.06	3.68 ± 0.98	3.64 ± 1.23	3.61 ± 1.93	3.44 ± 1.23	2.71 ± 1.01	2.65 ± 1.09	3.04 ± 0.68	3.02 ± 1.19
		P = 0.282	P = 0.226	P = 0.403	P = 0.309	P = 0.878	P = 0.390	P = 0.237	P = 0.272	P = 0.142	P = 0.612
<i>Age</i>											
20–30	255	3.21 ± 0.51	3.05 ± 1.01	3.42 ± 1.08	3.51 ± 0.94	3.69 ± 1.53	3.56 ± 1.06	2.49 ± 0.48	2.25 ± 0.32	3.49 ± 0.87	3.51 ± 0.92
31–40	237	3.27 ± 0.93	3.29 ± 0.82	3.73 ± 0.85	3.69 ± 0.83	3.79 ± 0.80	3.67 ± 1.14	2.55 ± 0.97	2.49 ± 0.91	3.52 ± 0.54	3.62 ± 1.10
41–50	248	3.34 ± 0.74	3.12 ± 1.04	3.65 ± 0.84	3.66 ± 0.85	3.71 ± 0.79	3.59 ± 1.10	2.52 ± 0.91	2.46 ± 0.85	3.48 ± 1.26	3.53 ± 1.06
≥51	210	3.32 ± 0.52	3.24 ± 0.59	3.93 ± 0.69	3.78 ± 0.73	3.52 ± 1.04	3.69 ± 1.40	2.67 ± 1.21	2.51 ± 1.15	3.65 ± 0.46	3.83 ± 1.36
		P = 0.165	P = 0.012	P = 0.075	P = 0.0061	P = 0.068	P = 0.573	P = 0.174	P = 0.002	P = 0.137	P = 0.009
<i>Seniority</i>											
0–01	155	3.49 ± 1.03	3.69 ± 1.10	3.58 ± 0.81	3.59 ± 1.10	3.19 ± 0.86	3.48 ± 1.06	2.57 ± 1.30	2.51 ± 1.24	3.37 ± 0.77	3.14 ± 1.02
2–10	252	3.81 ± 1.14	3.71 ± 0.94	3.73 ± 0.85	3.71 ± 0.94	3.28 ± 0.90	3.55 ± 1.05	2.85 ± 1.07	2.79 ± 1.01	3.44 ± 0.81	3.21 ± 1.01
11–20	332	3.52 ± 1.21	3.67 ± 0.85	3.70 ± 0.69	3.67 ± 0.85	3.36 ± 0.74	3.42 ± 1.28	2.44 ± 0.72	2.38 ± 0.66	3.31 ± 0.65	3.28 ± 1.24
≥20	211	3.48 ± 1.11	3.72 ± 0.80	3.67 ± 0.73	3.72 ± 0.80	3.23 ± 0.78	3.31 ± 0.98	2.61 ± 0.95	2.55 ± 0.89	3.39 ± 0.69	3.07 ± 0.94
		P = 0.003	P = 0.922	P = 0.262	P = 0.004	P = 0.117	P = 0.008	P = 0.002	P = 0.055	P = 0.188	P = 0.012
<i>Work contract</i>											
Intern	141	1.80 ± 0.53	1.70 ± 0.91	2.55 ± 0.58	1.70 ± 0.44	2.61 ± 0.53	3.28 ± 0.75	2.08 ± 1.03	1.51 ± 0.21	2.78 ± 0.49	2.94 ± 0.71
FDC	146	1.76 ± 0.44	2.53 ± 0.56	2.75 ± 0.39	2.53 ± 0.56	2.81 ± 1.34	3.30 ± 1.30	2.01 ± 0.99	1.94 ± 0.14	3.10 ± 1.30	3.26 ± 1.26
UDC	215	2.15 ± 0.46	3.40 ± 1.06	3.31 ± 0.89	3.40 ± 0.64	3.37 ± 0.84	3.38 ± 1.10	2.33 ± 0.52	2.37 ± 0.84	3.22 ± 0.79	3.48 ± 1.06
Permanent	448	3.21 ± 0.83	3.54 ± 1.03	3.89 ± 0.45	3.99 ± 0.60	4.14 ± 1.21	3.45 ± 0.93	2.41 ± 0.82	2.85 ± 0.95	3.32 ± 1.23	3.58 ± 0.97
		P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.222	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000
<i>Prof. Category</i>											
Nurse	485	3.81 ± 0.83	3.56 ± 0.78	3.61 ± 0.69	3.47 ± 0.74	3.67 ± 0.64	3.49 ± 1.27	2.67 ± 0.70	2.61 ± 1.07	3.39 ± 0.61	3.44 ± 1.23
Doctor	287	3.57 ± 0.53	4.07 ± 0.50	4.15 ± 0.34	4.09 ± 0.48	3.98 ± 0.29	3.62 ± 0.93	3.86 ± 0.35	3.80 ± 0.76	3.47 ± 1.26	3.52 ± 0.89
Administrator	64	3.24 ± 1.13	3.64 ± 0.69	3.68 ± 0.75	3.70 ± 0.79	3.74 ± 0.71	3.23 ± 1.25	2.70 ± 0.75	2.64 ± 0.58	3.24 ± 0.72	3.19 ± 1.21
Other	114	2.68 ± 1.19	3.05 ± 0.86	3.06 ± 1.06	3.20 ± 1.19	3.12 ± 1.01	3.41 ± 0.67	2.18 ± 1.06	2.45 ± 1.45	3.41 ± 1.17	3.45 ± 1.71
		P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.000	P = 0.052	P = 0.000	P = 0.011	P = 0.319	P = 0.272

e. Classement des EHs

Les résultats du **Tableau 3.6** servent de base à la classification des EH selon les trois critères dimensionnels ordonnés de la CSS (**Tableau 3.8**). Dans le cadre du projet ASCO, cette classification est capitalisée sous forme de graphes radar (cf. annexe 2).

**Tableau 3.8.** Classification des EHs dans le cadre du projet ASCO (Fourar *et al.*, 2020).

Rank	HE <sub>i</sub>	Type of HE	R.R (%)	Criteria 1		Criteria 2		Criteria 3		Detailed results as a Radar graph
				Nb. D <sub>i</sub>	D <sub>i</sub> array	Nb. D <sub>i</sub>	D <sub>i</sub> array	Nb. D <sub>i</sub>	D <sub>i</sub> array	
1	HE <sub>2</sub>	HC	18	3	[76.3 – 78.5]	4	[56.1 – 68.1]	3	[14.3 – 17.2]	
2	HE <sub>6</sub>	SHC	23.3	2	[76.5 – 76.6]	5	[60.9 – 70.1 ]	3	[20.9 – 33.7]	
3	HE <sub>4</sub>	SHC	60.1	1	[78.4]	5	[ 55.8 – 70.2]	4	[30.8 – 42.9]	
4	HE <sub>10</sub>	EBC	25.9	1	[76.8]	5	[52.4 – 71.4]	4	[26.2 – 44]	Cf. Annex 2
5	HE <sub>1</sub>	UHC	16.4			6	[50.3 – 74.8]	4	[32.2 – 41.6]	
6	HE <sub>7</sub>	SHC	24.8			5	[52.1 – 70.4]	5	[29.9 – 44.1]	
7	HE <sub>3</sub>	HC	32.2			5	[ 50.9 – 69.4]	5	[24.7 – 48.7]	
8	HE <sub>5</sub>	SHC	14			5	[50.7 – 68.1]	5	[28.7 – 47.2]	
9	HE <sub>8</sub>	EBS	35.5			4	[ 50 - 64]	6	[26 – 48.4]	
10	HE <sub>9</sub>	EBC	25.9					10	[14.1 48.6]	

UHC = University Hospital Center; HC = Hospital Center; EBC = Establishment of Basic Care; SHC = Specialized Hospital Center; R.R = Response rate; Criteria 1. Developed dimensions; Criteria 2. Underdeveloped dimensions; Criteria 3. Non-developed dimensions

3.4.3. Discussion

Cette étude a été menée pour évaluer la CSS dans les EHs algériens dans le cadre du premier projet national fédérateur dénommé «Observatoire Algérien de Culture de Sécurité -ASCO-», qui permet d'impliquer les hôpitaux de manière volontaire mais dynamique dans les nouvelles réformes du SNS. Le taux de réponse élevé de 69% témoigne de l'implication des professionnels de santé dans cette initiative. . Il convient de noter que des taux de réponse similaires ont été rapportés dans plusieurs études et ont été jugés satisfaisants (Occelli *et al.*, 2013; Boughaba *et al.*, 2019; Chen *et al.*, 2019; Özcan, Kaya and Teleş, 2020; Tlili *et al.*, 2020).

a. Dimensions de la CSS

Dans les EHs, la CSS est perçue comme sous-développée. Ainsi, toutes les dimensions doivent faire l'objet d'une stratégie de promotion holistique. Les dimensions non développées sont 'Non-punitive response to error', 'Staffing', 'Communication openness', 'Management support for care safety' and 'Teamwork across hospital units' avec des scores respectifs de 31,9%, 26%, 41,7% 37% et 39,5%. Par conséquent, ces dimensions doivent être priorisées dans la stratégie de promotion proposée en raison de leur importance cruciale pour l'amélioration de

la sécurité des patients. Par exemple, l'insuffisance du personnel pour gérer la charge de travail a un impact direct sur la survenue des EIs et par conséquent sur la sécurité des patients (Sabry *et al.*, 2020). En termes 'Communication openness', 'Management support for care safety' & 'Teamwork across hospital units', les répondants ont donné des réponses négatives sur ces trois dimensions considérées comme essentielles pour réduire les EIs. Par conséquent, le SNS est caractérisé par une culture du blâme où les professionnels sont sanctionnés pour leurs erreurs. Ces résultats viennent en accord avec les conclusions de la première étude qui a été menée pour évaluer la CSS dans un hôpital Algérien pilote, où les mêmes dimensions problématiques ont été identifiées (Boughaba *et al.*, 2019). Dans une autre étude, il a été constaté que les deux dimensions 'Staffing' et 'Non-punitive response to error' sont considérées comme problématiques pour les hôpitaux américains (Famolaro *et al.*, 2018). Pour y remédier, une culture juste participative basée sur une communication ouverte et une réponse non punitive aux erreurs doit être adaptée comme le confirme un certain nombre d'auteurs (Goh, Chan and Kuziemsky, 2013; Boughaba *et al.*, 2019). Quant aux dimensions sous-développées 'Overall perceptions of safety', 'Frequency of events reported', 'Supervisor/manager's expectations and actions promoting safety' 'Organizational learning-continuous improvement' and 'Teamwork within hospital units', elles doivent être intégrées dans une approche holistique qui vise à améliorer la sécurité des patients au sein du SNS.

#### *b. Variables associées à la CSS*

L'analyse des moyennes des dimensions de la CSS par genre montre que les scores varient entre le genre féminin et masculin, alors que le test ANOVA n'a montré aucune signification. Pour la variable d'âge, les scores moyens montrent des différences entre les groupes d'âge, une signification statistique a été trouvée pour les dimensions 'Frequency of events reported', 'Organizational learning-Continuous improvement', 'Staffing' & 'Teamwork across hospital units' avec des valeurs p de 0,012, 0,0061, 0,002 et 0,009 respectivement. Les scores moyens les plus bas ont été identifiés pour le groupe d'âge (20-30 ans) pour la plupart des dimensions.

L'analyse de la variance pour la variable d'ancienneté montre une signification statistique pour les dimensions 'Overall perception of safety', 'Organizational learning-continuous improvement', 'Teamwork across hospital units', 'communication openness' & 'Non-punitive response to error'. Pour la catégorie professionnelle, l'analyse de la variance montre une signification statistique pour toutes les dimensions, à l'exception de 'communication openness'.

L'analyse des scores moyens montre que les valeurs les plus élevées ont été trouvées dans le groupe des médecins. Pour la catégorie des contrats de travail, les scores moyens les plus élevés ont été trouvés pour les employés permanents, suivis du contrat à durée indéterminée (UTC). Une signification statistique a été trouvée pour toutes les dimensions sauf deux qui sont 'Management support for patient safety' & 'Teamwork across hospital units'.

Ces résultats montrent que les variables 'ancienneté', 'contrat de travail' et 'catégories professionnelles' ont un impact sur les dimensions de la CSS. Les mêmes conclusions ont été faites par [Boughaba et al. \(2019\)](#), où il a été constaté que les variables 'contrat de travail' et 'catégories professionnelles' ont une incidence directe sur la CSS. Pour [Tlili et al. \(2020\)](#), les variables d'ancienneté et de catégorie professionnelle ont eu un impact significatif sur les dimensions de la CSS en Tunisie, tandis que le type de contrat n'a pas été inclus dans leur étude.

### *c. Classement des EHs*

Le classement des EHs (**Tableau 3.8**) montre que les quatre premiers établissements partagent pratiquement la même maturité de la CSS, où les dimensions considérées comme 'développées' et 'sous-développées' sont majoritaires par rapport aux 'non développées'. Les EHs classés de 5 à 8 partagent pratiquement le même niveau de maturité de la CSS, où les dimensions 'sous-développées' sont dominantes par rapport à celles du type 'sous-développé'. Les niveaux de maturité les plus bas sont ceux de EH<sub>9</sub> et EH<sub>10</sub> où les dimensions 'Non développé' sont dominantes pour EH<sub>9</sub> et systématiques pour EH<sub>10</sub>. Pour ces deux EHs, il est nécessaire de revoir catégoriquement la politique de santé au sein de leurs structures afin de promouvoir leur CSS. L'avantage de la classification des EHs, dans le cadre du projet ASCO, est qu'elle permet aux EHs classés de fournir plus d'efforts pour consolider leur position.

Ainsi, le projet ASCO constituera un véritable baromètre pour l'évaluation dynamique de la CSS au sein du SNS algérien. Mieux encore, le projet ASCO servira de support de motivation aux établissements des soins algériens pour intégrer l'initiative d'amélioration de la CSS. Par conséquent, le suivi des indicateurs de la CSS dans le temps et la généralisation de l'évaluation du niveau de maturité de la CSS des autres EHs algériens permettront de promouvoir la sécurité des patients dans le SNS.

*d. Limites de l'étude*

L'échantillon de cette étude était limité à seulement 10 établissements hospitaliers Algériens pour lancer le projet ASCO. Ainsi, un échantillon plus représentatif doit être étudié afin de pouvoir généraliser les résultats sur l'ensemble du SNS algérien. De plus, une étude longitudinale est recommandée pour suivre l'évolution de la CSS au fil du temps et fournir un classement dynamique des EHs.

### **3.5. Conclusion**

Le long de ce chapitre, nous nous sommes focalisés sur l'évaluation de la CSS moyennant le questionnaire HSOPSC afin de décrire les perceptions des professionnels de la santé envers la sécurité dans un établissement des soins.

Ainsi, dans la première étude relative à un établissement de santé pilote, l'évaluation de la CSS nous a permis d'avoir un instantané du niveau de la CSS où les dimensions 'Staffing', 'Communication openness' et 'Non-punitive response to error' sont considérées comme problématiques et qui nécessitent d'être renforcées. Cette étude nous a encouragé à l'élargir à un ensemble d'EHs cadrés par le projet ASCO. Cette généralisation graduelle de l'évaluation de la CSS au sein des EHs Algériens permet, sans doute, d'établir des plans d'action communs pour instaurer une CSS au niveau national. Ainsi et à l'instar des résultats obtenus, les domaines d'amélioration prioritaires dans le SNS sont : 'Staffing', 'Communication openness', 'Non-punitive response to error' et 'Management support for care Safety'.

Par ailleurs, la seconde étude a attiré notre attention sur l'intérêt qu'il faut accorder aux évaluations mixtes de la CSS (évaluation quali-quantitative) et qu'est, d'ailleurs, recommandée par certains auteurs ([Guldenmund, 2010](#); [Occelli, 2018](#); [Reis, Paiva and Sousa, 2018](#)).

S'intégrant dans ce contexte, le chapitre suivant présente une autre contribution réalisée par nos soins permettant de fusionner les approches dimensionnelle et typologique de la CSS.

# Chapitre 4

## Sommaire

4.1. Introduction .....	75
4.2. Contribution de l'ACP/ K-means à l'évaluation mixte de la CSS .....	76
4.2.1. Matériel & Méthode.....	76
4.2.2. Résultats .....	80
a. Échantillon, paramètres et collecte de données.....	80
b. Application de l'ACP & K-means .....	81
c. Dédution des niveaux de maturité de la CSS .....	84
4.2.3. Discussions des résultats .....	85
a. Scores macro-dimensionnels de la CSS .....	85
b. Niveaux de maturité de la CSS.....	85
c. Autres apports de l'évaluation de la CSS par usage simultané des approches décisionnelle et typologique.....	86
4.3. Conclusion.....	87

#### 4.1. Introduction

Dans le chapitre précédent, l'intérêt s'est porté sur la promotion de la CSS dans le contexte Algérien. Nos deux contributions du chapitre précédent ont permis de confirmer que l'évaluation de la CSS doit être une priorité pour les organisations de santé. Pour rappel, cette évaluation de la CSS s'est effectuée par usage de l'approche dimensionnelle. A propos de cette approche, la littérature spécialisée dans la CSS stipule que cette approche souffre d'un certain nombre de limites qui sont (Fleming, 2007; Guldenmund, 2010; Cooper, 2016; Hodgen *et al.*, 2017) :

- Les évaluations dimensionnelles sont réduites à la mesure des attitudes et pratiques individuelles dans un contexte de « *climat de la sécurité* » ;
- Au-delà de l'usage du seul questionnaire HSOPSC, la grande variation des dimensions explorées et de leurs items rend les études comparatives inappropriées ;
- Il se pose un problème d'agrégation des scores dimensionnels de la CSS pour pouvoir calculer son score global.

Cette dernière contrainte a attiré notre attention et nous a permis de poser deux nouvelles questions de recherche scientifique relative à la CSS :

**Q<sub>1</sub>**- *Si l'agrégation total des dimensions de la CSS s'avère difficile, est-il possible de se contenter d'une agrégation partielle de ces dimensions ?*

**Q<sub>2</sub>**- *Si oui, est-il possible de capitaliser cette agrégation partielle à des fins d'une évaluation mixte de la CSS (évaluation quali-quantitative) ?*

L'objectif de ce dernier chapitre est de fournir des éléments de réponse à ces deux questions. Nos réponses permettent, sans doute, la concrétisation d'une approche mixte d'évaluation de la CSS (c.à.d. usage combiné des approches dimensionnelle et typologique de la CSS dans son évaluation).

S'intégrant dans le contexte de cette fusion des deux approches d'évaluation de la CSS, il est important de rappeler que plusieurs auteurs préconisent l'utilisation d'une méthode combinée d'évaluation de la CSS (i.e. Quantitative et qualitative) plutôt que de se baser simplement sur une seule approche (Ginsburg *et al.*, 2009; Halligan and Zecevic, 2011; Pumar-Méndez, Attree and Wakefield, 2014). Néanmoins, cette nouvelle approche mixte n'a été adoptée que récemment (Granel *et al.*, 2020).



Par exemple, [Listyowardojo et al. \(2017\)](#) ont évalué la CSS dans un établissement de santé chinois à l'aide du Safety Attitude Questionnaire (SAQ) suivi d'entretiens avec le personnel. De même, [Roney et al. \(2017\)](#) ont utilisé un questionnaire pour évaluer les préoccupations des infirmiers envers la sécurité des patients aux États-Unis, suivi de groupes de discussion afin de discuter leurs attentes. Dans une autre étude, [Granel et al. \(2020\)](#) ont mené une évaluation de la CSS dans deux hôpitaux publics espagnols à l'aide du questionnaire HSOPSC accompagné d'entretiens et d'observations approfondis.

Dans notre cas, nous proposons de faire appel aux méthodes ACP et K-means en tant qu'outils supports pour concrétiser cette évaluation mixte de la CSS. Ceci fera l'objet de la section suivante.

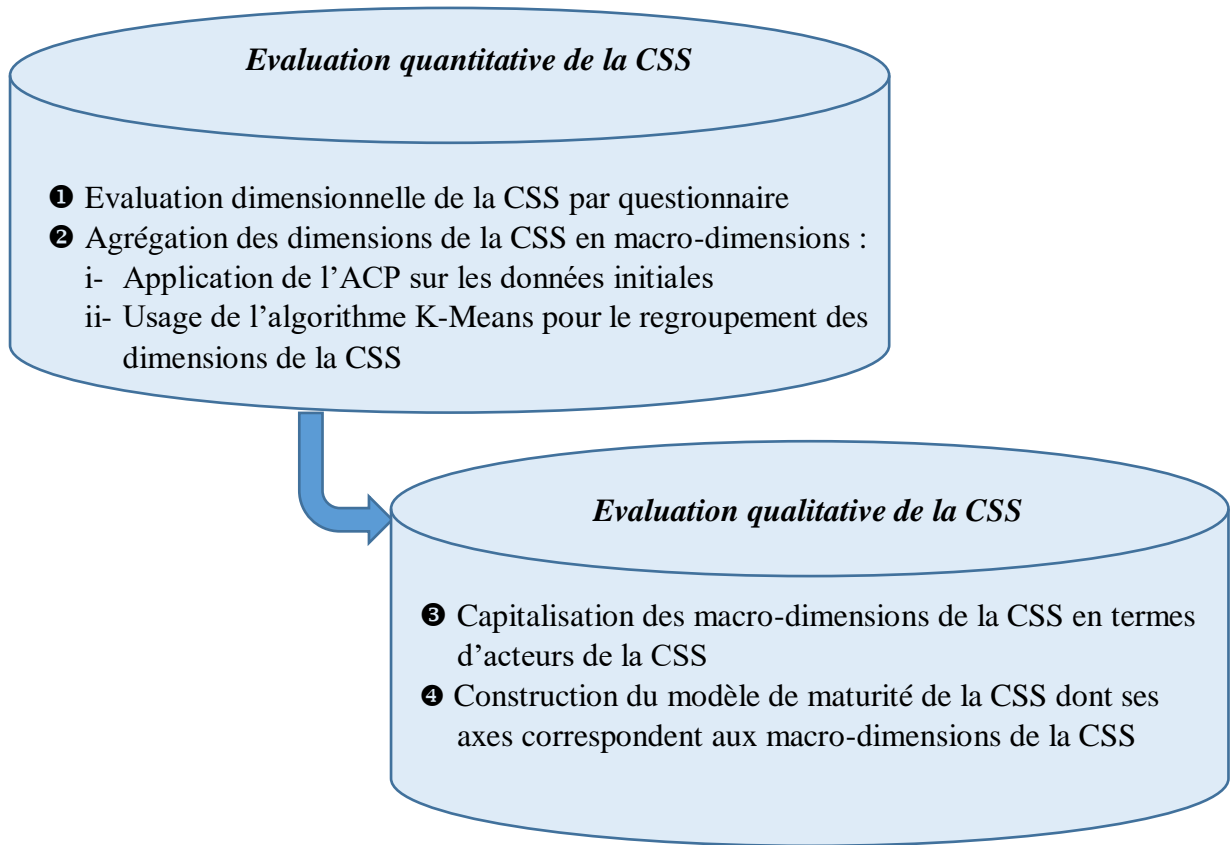
## 4.2. Contribution de l'ACP/ K-means à l'évaluation mixte de la CSS

### 4.2.1. Matériel & Méthode

Signalons auparavant que notre contribution consiste en une proposition d'une évaluation mixte de la CSS dans un ensemble d'EHs. Il s'agit des établissements retenus dans la dernière partie du chapitre précédent. Initialement, la CSS est évaluée quantitativement à l'aide du questionnaire HSOPSC où dix dimensions de la CSS feront l'objet d'évaluation individuelle. L'étape suivante est de tenter à regrouper partiellement ces dimensions moyennant les méthodes ACP et K-means (**Figure 4.1**).

En effet, dans l'étape 1 de la Figure 4.1, l'application de l'Analyse en Composantes Principales (ACP) a pour but de visualiser les dimensions de la CSS dans un espace formé d'un minimum de composantes principales qui sont généralement en nombre de deux composantes principales ([Hadeef and Djebabra, 2020](#)) qui aident à conserver au maximum les liaisons linéaires entre les dites dimensions et par conséquent d'identifier leur regroupement potentiel.

Pour rappel, l'ACP est l'une des méthodes les plus utilisées pour réduire la dimensionnalité des données tout en conservant les informations importantes ([Karamizadeh et al., 2013](#); [Palese, 2018](#); [Hadeef and Djebabra, 2019a](#)). Elle permet d'identifier les ressemblances existantes entre les individus. Ces ressemblances sont expliquées par la notion de liaison linéaire ou coefficient de corrélation entre les variables. Ensuite, ces variables sont combinés en un ensemble plus petit de variables artificielles non-corrélés appelées composantes principales ([Shirali et al., 2016](#)). Cette combinaison est définie de manière à ce que la première composante principale représente la plus grande variabilité possible.



**Figure 4.1.** Etapes de la méthode proposée pour l'évaluation mixte de la CSS.

Pour illustrer nos propos, nous supposons l'existence de  $m$  variables (Scores de dimension) et  $n$  individus (Dimensions de la CSS) et considérons la matrice de données  $n \times m$  :  $D = (d_1, d_2, \dots, d_m)$  où chaque ligne représente les valeurs de chaque variable pour chaque dimension.

Le processus de l'application de l'ACP peut être résumé selon les étapes ci-dessous (Hadeef and Djebabra, 2019b) :

- Préparation des données sous forme matricielle ;
- Calcul de la matrice de corrélation ;
- Calcul des valeurs et des vecteurs propres ;
- Calcul des coordonnées des dimensions (de la CS dans notre cas) ;
- Représentation des dimensions de la CSS sur l'espace (F1, F2).

Pour assurer la validité statistique des résultats, l'échantillon doit être relativement grand. Cependant, un rapport de dix individus par variable est considéré comme suffisant pour mener l'analyse (Hair et al.,2014).

La deuxième étape concerne la validation du regroupement des dimensions de la CSS en groupes distincts. Pour ce faire, L'analyse des groupes (Clustering Analysis) permet de mieux comprendre les données en divisant les individus en groupes (Clusters) d'individus, de sorte que les individus d'un groupe se ressemblent davantage que les individus d'autres groupes (Penkova, 2017).

L'algorithme K-means est l'une des techniques d'analyse des groupes les plus connues (Fränti & Sieranoja, 2019; Zhu et al., 2019). C'est un algorithme de classification non-supervisée basé sur un prototype qui tente de trouver à partir de  $n$  individus,  $K$  groupes qui ne se chevauchent pas. Ces groupes sont représentées par leurs prototypes ou aussi connus sous le nom de centroïdes (un centroïde d'un groupe est généralement la moyenne des points de cette groupe (Fränti and Sieranoja, 2019)).

L'algorithme K-means peut être exprimé par une fonction objective qui dépend des proximités des points de données aux centroïdes du groupe, comme suit :

$$\min_{\{m_k\}, 1 < k < K} \sum_{k=1}^K \sum_{x \in C_k} \pi_x \text{dist}(x, m_k) \quad (4.1)$$

Où :  $\pi_x$  est le poids de  $x$ ,  $n_k$  est le nombre de variables affectés au groupe  $C_k$ ,  $K$  est le nombre de clusters défini par l'utilisateur, et la fonction "dist" calcule la distance entre l'individu  $x$  et le centroïde  $m_k$ ,  $1 < k < K$ .

Dans l'équation (1),  $m_k$  est exprimée par :

$$m_k = \sum_{x \in C_k} \frac{\pi_x x}{n_k} \quad (4.2)$$

Il est courant que l'ACP soit utilisée pour projeter des individus dans un sous-espace de faible dimension et que K-means soit ensuite appliqué dans le sous-espace (Zhu, et al., 2019; Ding & He, 2004) . Par conséquent, l'algorithme K-means suit les étapes suivantes :

- Préparation des données sous forme matricielle (Fournies par l'ACP) ;
- Choisir aléatoirement les centroïdes initiaux ;
- Attribuer les individus au centroïde le plus proche ;
- Recalculer le centre de chaque groupe et modifier le centroïde ;
- Itération jusqu'à la convergence.

Les résultats finaux de l’algorithme K-means permettent de définir le nombre K de groupes des individus  $G = \{G_1, G_2, \dots, G_k\}$ . Ces groupes sont capitalisés par la suite pour définir les groupes de dimensions (macro-dimension) de la CSS où les dimensions de chaque groupe partagent les mêmes propriétés.

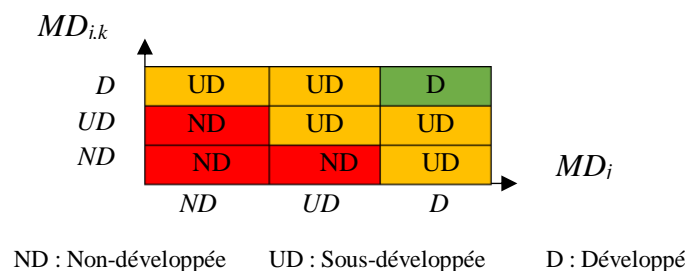
Il convient de noter qu’en fonction des groupes obtenus à partir de l’approche ACP/K-means, le score de chaque groupe de dimensions est calculé selon la formule suivante :

$$S_{G_i} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{D_i}}{N} \quad (4.3)$$

Avec :  $S_{G_i}$  étant le score globale du  $i^{\text{ème}}$  groupe,  $S_{D_i}$  le score de la  $i^{\text{ème}}$  dimension de la CS appartenant au  $i^{\text{ème}}$  groupe et N le nombre des dimensions du  $i^{\text{ème}}$  groupe.

Ces scores sont représentés sur une échelle allant de ‘non développé’ à ‘développé’. Par conséquent, les macro-dimensions problématiques (score <50%) qui nécessitent des actions d'amélioration prioritaires peuvent être identifiées.

En outre, la combinaison des trois niveaux possibles (i.e. ND, UD et D) aboutit à la proposition d'une matrice de maturité de la CSS (Figure 4.2). À cet égard, les niveaux «ND et UD» et «UD et D» sont considérés comme des niveaux adjacents, tandis que les niveaux «ND et D» ne sont pas adjacents. Cela aidera à définir les niveaux de la matrice de maturité. Un niveau est défini en cas de combinaison de deux niveaux adjacents en conservant la valeur la plus basse (e.g. ND et UD). Dans le cas de deux niveaux non adjacents, une valeur intermédiaire est conservée (e.g D).



**Figure 4.2.** Matrice proposée de la CSS.

De plus, il est possible de calculer les surfaces de différentes zones associées aux niveaux de maturité :  $S_{ND} = 3/9$  ;  $S_{UD} = 5/9$  &  $S_D = 1/9$ . Leur normalisation sur une échelle de [0-1] permet d'obtenir des scores quantitatifs pour les niveaux de maturité :

- $0 < CSS_{ND} \leq 0.33$  ;
- $0.33 < CSS_{UD} \leq 0.8$  ;
- $0.89 < CSS_D \leq 1$ .

#### 4.2.2. Résultats

##### a. Échantillon, paramètres et collecte de données

Pour rappel, l'échantillon retenu est celui qu'est déjà détaillé dans la dernière partie du chapitre précédent. Il s'agit d'un échantillon de 10 EHs qui ont certaines caractéristiques communes comme l'effectif (Moyenne = 412) et la capacité en lits (Moyenne = 87), et sont composés d'unités similaires telles que la chirurgie générale, la médecine interne, les unités pédiatriques et les urgences. Ces établissements faisaient partie d'une étude pilote visant à construire un observatoire Algérien de la CSS (cf. chapitre 3).

Pour illustrer l'intérêt de l'approche proposée dans ce chapitre, les dimensions de la CSS (*Dim*) sont considérées comme des individus et leurs scores dans les dix établissements hospitaliers (*EH*) sont des variables (**Tableau 4.1**).

**Tableau 4.1.** Taux de réponses positives pour chaque dimension de la CSS.

	<i>EH 1</i>	<i>EH 2</i>	<i>EH 3</i>	<i>EH 4</i>	<i>EH 5</i>	<i>EH 6</i>	<i>EH 7</i>	<i>EH 8</i>	<i>EH 9</i>	<i>EH 10</i>
<i>Dim 1</i>	50,3	76,3	65,9	56	51,4	70,1	42,2	50,6	33,2	71,4
<i>Dim 2</i>	57,4	56,1	44,8	62,5	62	60,8	52,1	48,4	28,3	66,7
<i>Dim 3</i>	63,9	66,4	48,7	66,8	50,7	63,7	59,5	50	31,3	57,1
<i>Dim 4</i>	70,9	68,1	54,1	70,2	58,9	66,3	65,1	57,7	36,1	68,6
<i>Dim 5</i>	74,8	78,5	69,4	78,4	68,1	76,5	70,4	64	48,6	76,8
<i>Dim 6</i>	66,1	24,3	28,7	55,8	47,2	33,7	55,9	41,1	23,2	40,5
<i>Dim 7</i>	41,6	27,2	35,1	30,8	28,7	31,7	39,5	34,1	14,9	35,7
<i>Dim 8</i>	38,7	14,3	24,7	42,9	40,7	20,9	29,9	26	14,1	26,2
<i>Dim 9</i>	32,2	57,9	53,4	33,7	37	63,1	33,7	38,8	27,2	52,4
<i>Dim 10</i>	37,7	77,3	50,9	38,1	41,2	76,6	44,1	42,1	35	44

(*Dim 1*) Overall perceptions of patient safety; (*Dim 2*) Frequency of reporting adverse events; (*Dim 3*)

Supervisor/manager expectations and actions promoting safety; (*Dim 4*) Organizational learning-continuous

improvement; (*Dim 5*) Teamwork within units; (*Dim 6*) Communication openness; (*Dim 7*) Non-punitive

response to error; (*Dim 8*) Staffing; (*Dim 9*) Management support for patient safety; (*Dim 10*) Teamwork

across hospital units

*b. Application de l'ACP & K-means*

Premièrement, l'application de l'ACP nécessite le calcul de la matrice de corrélation (**Tableau 4.2**). Le tableau 4.2 montre que les coefficients de corrélation calculés entre les variables sont positivement corrélés entre eux (coefficient de corrélation varie de 0 à 1). La majorité des variables sont fortement corrélées (coefficient de corrélation  $> 0,5$ ) à l'exception de deux cas ('EH 1 et EH 2' = 0,276 ; 'EH1 et EH 3' = 0,293).

Deuxièmement, les valeurs propres et les vecteurs propres sont calculés afin d'identifier deux composantes principales qui seront utilisées pour représenter les données initiales (**Tableau 4.3**). A cet égard, l'analyse des valeurs représentées dans le tableau 4.3 montre que la valeur propre de F1 est égale à 7,528 et la variabilité totale est conservée à 75,3% si on représente les variables sur l'axe F1. Pour l'axe F2, on constate que la valeur propre est égale à 1,862 et la variabilité totale est préservée à 18,6 %. Pour les autres axes F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9 la variabilité est préservée à 6,1 %. Par conséquent, les deux premières composantes principales sont utilisées pour le reste de l'application compte tenu que la variabilité est préservée à 93,8%.

**Tableau 4.2.** Matrice de corrélation.

	EH 1	EH 2	EH 3	EH 4	EH 5	EH 6	EH 7	EH 8	EH 9	EH 10
EH 1	1									
EH 2	0,276	1								
EH 3	0,293	0,928	1							
EH 4	0,931	0,454	0,462	1						
EH 5	0,812	0,538	0,543	0,941	1					
EH 6	0,261	0,991	0,909	0,432	0,541	1				
EH 7	0,947	0,469	0,431	0,884	0,793	0,469	1			
EH 8	0,785	0,788	0,806	0,847	0,848	0,777	0,868	1		
EH 9	0,570	0,889	0,876	0,691	0,752	0,893	0,722	0,914	1	
EH 10	0,605	0,810	0,870	0,747	0,816	0,802	0,659	0,930	0,837	1

**Tableau 4.3.** Les valeurs propres obtenues par l'ACP.

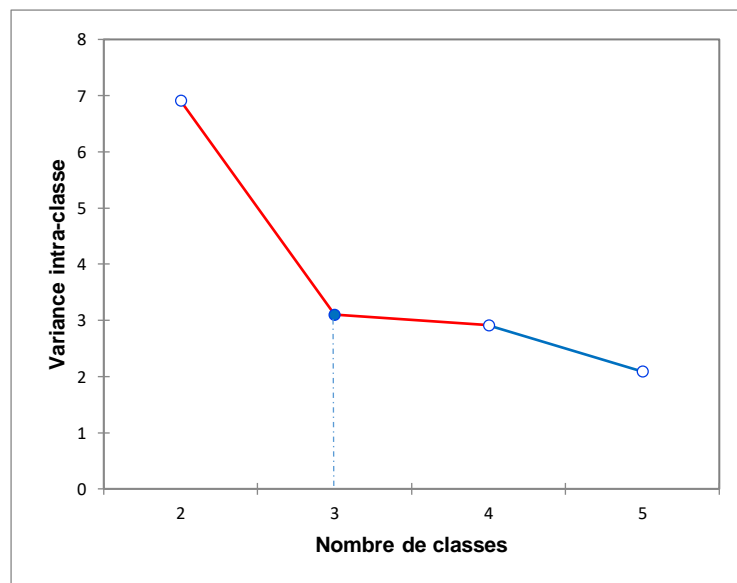
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Valeur propre	7,528	1,862	0,301	0,167	0,085	0,046	0,006	0,005	0,001
Variabilité (%)	75,279	18,620	3,009	1,668	0,849	0,460	0,061	0,048	0,006
% cumulé	<b>75,279</b>	<b>93,899</b>	96,908	98,576	99,425	99,885	99,946	99,994	100,000

Après avoir calculé les coordonnées des dimensions par rapport à F1 et F2 (**Tableau 4.4**), elles sont représentées graphiquement (cf. **Figure 4.4**) dans le but d'identifier les regroupements potentiels des dimensions de la CSS. Cependant, dans notre cas, les groupes ne peuvent pas être identifiés. Donc, un recours à l'algorithme k-means de regroupement est nécessaire.

**Tableau 4.4.** Coordonnées des dimensions étudiées.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Dim 1	1,495	-1,459	-0,762	-0,402	0,051	0,238	0,109	0,074	-0,013
Dim 2	1,068	0,599	-0,835	0,320	-0,494	-0,298	-0,042	0,004	-0,019
Dim 3	1,360	0,542	0,422	0,026	-0,317	0,446	-0,048	-0,089	-0,017
Dim 4	2,772	0,826	0,175	-0,186	-0,178	-0,001	-0,012	0,052	0,060
Dim 5	4,846	0,454	0,077	0,015	0,592	-0,125	-0,068	-0,016	-0,016
Dim 6	-1,402	2,262	0,445	-0,021	0,050	-0,136	0,167	-0,027	-0,010
Dim 7	-3,744	0,029	0,417	-0,767	-0,037	-0,107	-0,098	0,060	-0,016
Dim 8	-4,522	0,967	-0,626	0,504	0,330	0,199	-0,047	0,016	0,015
Dim 9	-1,525	-2,126	-0,164	-0,188	0,059	-0,166	0,019	-0,147	0,020
Dim 10	-0,347	-2,093	0,852	0,699	-0,054	-0,051	0,019	0,073	-0,005

L'application de l'algorithme k-means sur le sous-espace défini par l'ACP a permis d'identifier les groupes des dimensions de la CSS où les dimensions de chaque groupe partagent les mêmes propriétés. Le nombre de groupes ( $k = 3$ ) le plus représentatif pour cet échantillon a été déduit à partir des variances intra-classe et en utilisant la méthode 'Elbow-Method' (**Figure 4.3**).



**Figure 4.3.** Visualisation de la variance intra-classe en fonction du nombre de classes.

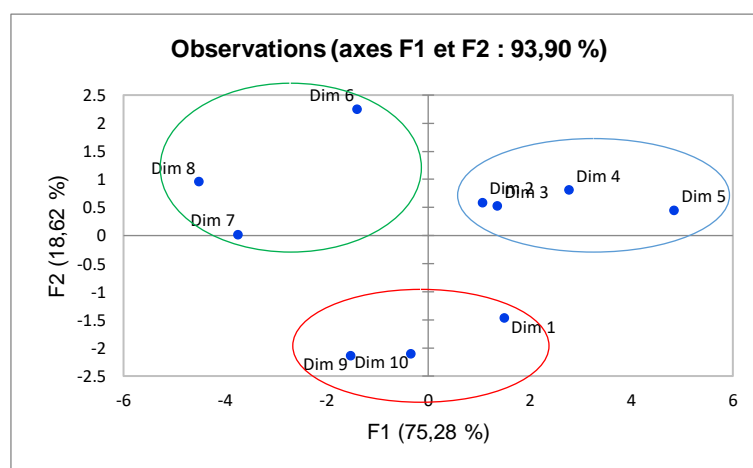
En fonction des distances de chaque dimension par rapport aux centroïdes définis, les composants (Dimensions) des trois groupes ont été identifiés comme suit (**Tableau 4.5**) :

$G_1 = \{Dim_1 ; Dim_9 ; Dim_{10}\}$  ;  $G_2 = \{Dim_2 ; Dim_3 ; Dim_4 ; Dim_5\}$  ;  $G_3 = \{Dim_6 ; Dim_7 ; Dim_8\}$

**Tableau 4.5.** Classification des dimensions en 3 groupes par le K-means algorithme.

Observation	Classe	Distance au barycenter
Dim 1	1	1,678
Dim 2	2	1,444
Dim 3	2	1,153
Dim 4	2	0,342
Dim 5	2	2,339
Dim 6	3	2,168
Dim 7	3	1,179
Dim 8	3	1,305
Dim 9	1	1,419
Dim 10	1	0,298

Après avoir défini les 3 groupes de dimensions, il est maintenant possible de les représenter graphiquement sur le plan ACP (**Figure 4.4**). Cette représentation montre clairement les périmètres de chaque groupe ainsi que les dimensions incluses.



**Figure 4.4.** Visualisation des groupes issus de l'algorithme k-means.

Les résultats obtenus seront capitalisés pour calculer des scores de la CSS par groupe de dimensions afin de mieux aboutir à des plans d'amélioration de la CSS dans les établissements hospitaliers.



c. Dédution des niveaux de maturité de la CSS

L'approche combinée PCA / K-means montre que les dimensions de la CSS peuvent être regroupées en trois groupes qui peuvent être qualifiés de macro-dimensions. Ces dernières sont étiquetées en fonction des caractéristiques partagées par leurs dimensions constitutives :

- MD<sub>1</sub> = Hospital level dimensions = {Dim<sub>1</sub> ; Dim<sub>9</sub> ; Dim<sub>10</sub>} ;
- MD<sub>2</sub> = Unit level dimensions = {Dim<sub>2</sub> ; Dim<sub>3</sub> ; Dim<sub>4</sub> ; Dim<sub>5</sub>} ;
- MD<sub>3</sub> = Outcome dimensions = {Dim<sub>6</sub> ; Dim<sub>7</sub> ; Dim<sub>8</sub>}.

En outre, un examen approfondi des résultats montre que chaque macro-dimension peut être liée à un acteur de la CSS qui a un rôle essentiel dans sa promotion. En ce sens, Hospital level dimensions (MD<sub>1</sub>) sont liées aux managers. Unit level dimensions (MD<sub>2</sub>) sont liées aux salariés. Quant aux Outcome dimensions (MD<sub>3</sub>), elles sont liées à la fois aux managers et aux salariés. Cette association «macro dimensions / acteurs de la CSS» aide à concevoir un nouveau modèle de la maturité de la CSS dont son intérêt immédiat est qu'il permis de mettre en évidence un plan d'action pour améliorer les macro- dimensions problématiques (scores ≤ 50%). De plus, les 3 macro-dimensions obtenues contribuent à leur tour à la déduction des niveaux de maturité de la CSS pour les 10 EHs (**Tableau 4.6**).

**Tableau 4.6.** Scores macro-dimensionnels et niveaux de maturité des EHs.

	HE 1	HE 2	HE 3	HE 4	HE 5	HE 6	HE 7	HE 8	HE 9	HE 10
MD <sub>1</sub>	40,1	70,5	56,7	42,6	43,2	69,9	40	43,8	31,8	55,9
MD <sub>2</sub>	66,8	67,3	54,3	69,5	59,9	66,8	61,8	55	36,1	67,3
MD <sub>3</sub>	48,8	<b>21,9</b>	<b>29,5</b>	43,2	38,9	<b>28,8</b>	41,8	33,7	<b>17,4</b>	34,1
Maturity level	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>UD</b>	<b>ND</b>	<b>UD</b>
	(ND) Non-developed PSC			(UD) Underdeveloped PSC			(D) Developed PSC			

### 4.2.3. Discussions des résultats

#### *a. Scores macro-dimensionnels de la CSS*

Cette étude a été menée pour évaluer la CSS dans les EHs dans le but de proposer une nouvelle approche d'évaluation mixte de la CSS. À ce propos, la CSS a été évaluée dans 10 EHs à l'aide du questionnaire HSOPSC. Le taux de réponse qui atteint 69% témoigne de l'implication considérable des professionnels de soins dans cette étude. Ce taux de réponse est jugé satisfaisant par plusieurs auteurs ([Özcan, Kaya and Teleş, 2020](#); [Tlili et al., 2020](#)).

Les scores macro-dimensionnels présentés dans le tableau 4.6 montrent que le niveau de maturité de la CSS est sous-développé pour tous les EHs sauf pour EH9 où il a été trouvé comme non développé. MD<sub>3</sub> est qualifié de problématique pour tous les EHs. Par exemple, EH<sub>2</sub>, EH<sub>3</sub>, EH<sub>6</sub> et EH<sub>9</sub> ont des scores de 21,9%, 29,5%, 28,8% et 17,4%. Cela signifie que leur style de management constitue un obstacle majeur aux efforts d'amélioration de la CSS.

Par conséquent, les managers doivent prendre des mesures pour faciliter le développement de la CSS en démontrant le leadership et l'engagement à la SP.

De plus, MD<sub>1</sub> et MD<sub>2</sub> sont sous-développés pour tous les EHs. Ainsi, une stratégie globale doit être mise en œuvre qui vise à créer un environnement dans lequel le personnel peut se sentir en sécurité lorsqu'il signale ses problèmes et ses erreurs. Cet environnement se caractérise par une culture d'apprentissage basée sur la transparence, la fiabilité, une communication ouverte et un flux renforcé d'informations. L'amélioration des conditions de travail et la reconnaissance des initiatives individuelles sont également considérées comme des facteurs clés pour améliorer la CSS.

#### *b. Niveaux de maturité de la CSS*

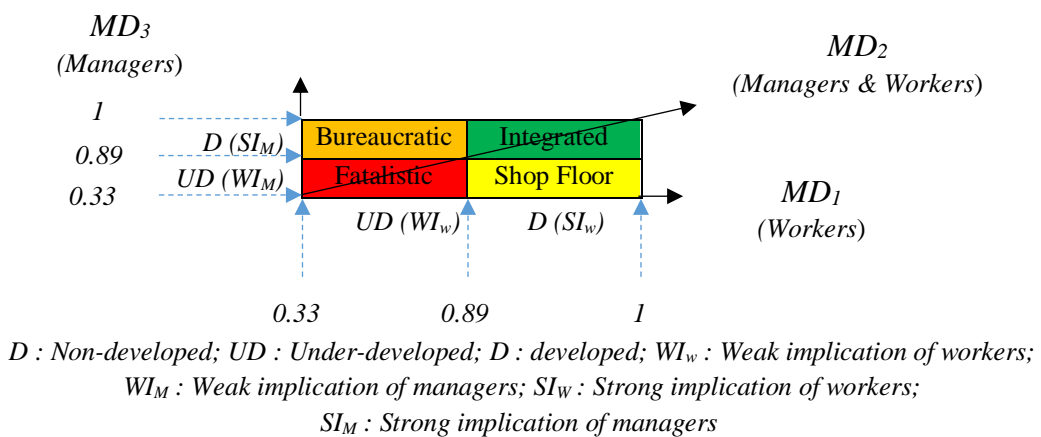
Signalons que dans la grille de la **Figure 4.2**, les niveaux de maturité de la CSS sont déduits à partir des scores obtenus sur les macro-dimensions. D'où l'évaluation mixte (quali-quantitative) de la CSS. De plus, l'intérêt de la présentation des niveaux sous forme d'une grille est qu'elle permet d'indiquer, à partir d'un niveau de la CSS, les possibilités offertes pour atteindre le niveau le plus élevé (développé). Autrement-dit, la grille de maturité de la CSS préconisée constitue un véritable outil d'aide à la prise de décision pour la promotion de la CSS au sein des EHs en agissant de manière optimisée sur les macro-dimensions dites problématiques.

*c. Autres apports de l'évaluation de la CSS par usage simultané des approches décisionnelle et typologique*

La méthode proposée dans ce chapitre pour l'évaluation mixte de la CSS (par fusion des approches décisionnelle et typologique) peut être également capitalisée aux niveaux pratique et académique :

- sur le plan pratique, les autorités gouvernementales (c'est-à-dire le ministère de la santé) peuvent exploiter ses résultats pour établir une politique nationale de réforme afin de promouvoir la CSS dans le SNS,
- sur le plan académique, la quantification des niveaux de maturité de la CSS est à notre connaissance une nouveauté pour la déduction d'un modèle à quatre niveaux de maturité. En effet, cette quantification des niveaux de maturité de la CSS permet de surmonter les difficultés associées aux pratiques classiques permettant la déduction des niveaux de maturité par des entretiens, observations, audits et analyses documentaires.

Autrement-dit, la capitalisation de l'association des macro-dimensions de la CSS et ses acteurs (managers et salariés) permet de concevoir un modèle de maturité de la CSS typique à celui proposé par [Daniellou et al. \(2011\)](#) qui a le mérite d'avoir quatre niveaux (i.e. fataliste, managérial, métier et intégré). Pour rappel, ces quatre niveaux peuvent être quantifiés directement à partir des scores macro-dimensionnels (**Figure 4.5**) :  $0.33 < WI_w \leq 0.89$  ;  $0.33 < WI_M \leq 0.89$  ;  $0.89 < SI_w \leq 1$  ;  $0.89 < SI_M \leq 1$ .



**Figure 4.5.** Modèle de maturité de la CSS adapté.

### 4.3. Conclusion

La sécurité des soins est devenue une question d'intérêt public majeur ces dernières années. Cela a conduit les organisations de santé à mettre en œuvre des initiatives pour améliorer les comportements de sécurité. Ces derniers sont influencés par la culture de sécurité des soins qui peut être évaluée à l'aide de questionnaires ou par usage de modèles de maturité.

A noter que ces deux approches d'évaluation sont souvent utilisées séparément, présentant ainsi certaines limites. Toute la littérature spécialisée en CSS recommande l'usage combinée de ces approches pour surmonter ces limites. S'intégrant dans ce contexte, dans ce dernier chapitre nous avons présenté une nouvelle approche d'évaluation mixte de la CSS basée sur une utilisation combinée des méthodes PCA / K-Means. Dans le cadre de cette approche mixte, les dimensions de la CSS ont été agrégées en macro-dimensions et ensuite couplées avec les acteurs de la CSS (managers et salariés) qu'un nouveau modèle de maturité de la CSS a été mis en évidence.

Par ailleurs, l'application de cette approche mixte d'évaluation de la CSS à un ensemble d'EHs Algériens a montré que leur niveau de maturité est sous-développé en raison d'une vision managériale qui prime sur la vision intégrée. De plus, une culture de blâme s'avère être le principal obstacle à la déclaration des événements indésirables. Cette situation est aggravée par l'absence de système de signalement des erreurs et par un manque d'engagement envers l'instauration d'une culture d'apprentissage. Par conséquent, une culture participative basée sur une communication ouverte, une réponse non punitive aux erreurs et la transparence est plus que nécessaire pour améliorer la sécurité des patients dans les EHs étudiés

Au terme de cette étude nous confirmons que les réponses fournies aux deux questions clés soulevées en introduction de ce chapitre ont permis de solutionner, d'une part, le problème récurrent d'agrégation des dimensions de la CSS lors de son évaluation dimensionnelle et, d'autre part, de quantifier les niveaux de maturité de la CSS. Les perspectives projetées pour cette étude sont multiples. Cependant, celle qui nous semble urgente sur le plan académique est d'effectuer une *étude diachronique* d'évaluation mixte de la CSS dans un EH afin d'avoir une idée sur le développement de cette CSS au sein de cet EH. Cette étude diachronique permettra, sans doute, d'avoir une idée sur le progrès effectué par un EH afin de promouvoir sa CSS. Cette information est d'une extrême importance pour l'élaboration des *modèles de prédictions* de la maturité de la CSS que nous projetons pour nos travaux futurs.

# Conclusion générale

## Sommaire

1. Bilan des travaux réalisés .....	89
2. Difficultés rencontrées et limites des travaux réalisés .....	91
3. Perspectives envisageables.....	92

## 1. Bilan des travaux réalisés

La promotion de la santé, de la sécurité et le bien-être au travail (P-SST) est devenue indispensable pour créer des lieux du travail qui favorisent à la fois la préservation de la santé physique et mentale des travailleurs ainsi que la création des meilleures conditions de travail. Pour y arriver, plusieurs modèles de la P-SST ont été présentés dans le premier chapitre en vue de mieux positionner le modèle que nous avons proposés et qu'est basé sur la systémique : il s'agit de notre première contribution axée sur la proposition d'un modèle à base de guide systémique et hiérarchisé (cf. chapitre 1).

Nous avons évoqué lors de la présentation de ce modèle que la réussite de son déploiement requiert une forte implication des acteurs chargés de la prévention. Ainsi, pour garantir son succès, tous les acteurs de l'entreprise y compris les travailleurs, sont invités à travailler en étroite collaboration pour trouver des solutions et des compromis vis-à-vis des problèmes pouvant affecter l'intégrité de la santé et la sécurité au travail (SST). Néanmoins, cette collaboration dépend fortement des prédispositions de l'entreprise en termes de niveau de la Culture de Sécurité (CS).

C'est ainsi que le concept de la CS a été introduit puis positionné par rapport aux concepts qui lui sont proches (culture organisationnelle et climat de sécurité en particulier). Ce concept de CS largement détaillé dans le chapitre 2 a été abordé pour mettre en exergue les valeurs, attitudes et comportements partagés, qui déterminent ensemble et d'une manière proactive la prédisposition des entreprises envers le déploiement des approches de la P-SST ; notamment, dans le domaine de la santé, où plusieurs tentatives d'application de ce type d'approches ont échoué. En effet, tous les chercheurs scientifiques de ce domaine confirment qu'un niveau élevé de la culture de sécurité des soins (CSS) est lié à une forte implication des professionnels de santé dans la promotion de la sécurité des soins.

Ce constat nous a conduit à nous focaliser dans la première partie du chapitre 3 sur la CSS et sa pratique en Algérie. En effet, en Algérie, comme dans tous les pays, la santé est non seulement un droit fondamental mais aussi une ressource pour le développement social et économique du pays. Donc, le SNS doit être organisé de manière à assurer la santé publique de manière globale, cohérente et durable. Dans ce contexte, un bref survol (cf. Introduction générale) des actions entreprises par le Gouvernement Algérien dans le cadre du SNS depuis son indépendance montre que plusieurs réformes ont été menées pour promouvoir le SNS.

Malgré ces réformes, le SNS a connu de multiples contraintes qui ont altérées son bon fonctionnement, notamment dans le domaine de la sécurité des soins.

A propos de la sécurité des soins, il est important de rappeler qu'elle est compromise par la survenue des événements indésirables (EIs) associés à la prestation des soins. Ces EIs restent une préoccupation majeure pour les prestataires de soins de santé du monde entier. Aussi, il est opportun de rappeler que dans les pays en voie de développement (y compris l'Algérie), 134 millions des EIs surviennent chaque année, entraînant 2,6 millions de décès.

Notre objectif, à ce niveau de nos recherches doctorales, était de dépasser le niveau symptomatique et de se placer au niveau causal qui stipule que les EIs sont causés par les défaillances au niveau du système de management qui reflète à son tour le niveau de la CSS. Pour atteindre cet objectif, nous avons décidé de nous focaliser à partir du chapitre 3 sur la CSS. Plus précisément, ses fondements et approches qui la gouvernent ainsi que ses pratiques.

Dans ce courant d'idées, notre deuxième contribution était une évaluation de la CSS par usage d'une approche dimensionnelle où nous avons utilisé la version française du questionnaire 'Hospital Survey On Patient Safety' -HSOPSC- comme support de base de cette évaluation (cf. chapitre 3).

Cette étude était pour nous d'un grand intérêt sur le plan pratique de la CSS. En effet, sur le plan pratique, elle a attiré notre attention sur la nécessité de mener ce type d'étude dans un cadre incitatif pour la promotion de la CSS. C'est le cas par exemple de cadrer toute évaluation de la CSS par le projet ASCO que nous avons proposé également dans le chapitre 3 et qui constitue le cadre général autour duquel nous avons développé notre troisième contribution qui consiste à évaluer la CSS dans le contexte algérien et plus précisément dans le cadre du projet ASCO.

Il est important de rappeler que notre ambition d'œuvrer dans le sens de la mise en œuvre du projet ASCO quant à l'évaluation dimensionnelle de la CSS avait pour objectif de remettre en cause les pratiques menées en terme d'évaluation de la CSS où le peu d'études réalisées sont menées de manière isolée et officieuse. En conséquence, il y a moins de chances que des actions de suivi soient entreprises. Par contre, l'évaluation dimensionnelle de la CSS chapotée par un projet national tel que celui de l'ASCO que nous proposons permet de donner à cette pratique d'évaluation de la CSS une autre vision plus valorisante en termes d'officialisation de ces études (qui seront cadrées par le projet ASCO) et de cohérence (usage standardisé du questionnaire

d'évaluation) , ce qui lui donnera plus de légitimité et plus d'implication de la part des établissements algériens de soins.

A l'issue de la troisième contribution (dédiée au projet algérien ASCO pour la promotion de la CSS), nous avons constaté qu'en plus des problèmes pratiques qui freinent la promotion de la CSS et qui peuvent être solutionnés par des projets fédérateurs à l'image du projet ASCO que nous proposons, d'autres contraintes inhérentes aux outils utilisés et aux fondements même des approches qui gouvernent la CSS (i.e. approches dimensionnelle et typologique) peuvent constituer également des freins au développement et à la pratique de la CSS.

Pour surmonter ces contraintes, seul le recours à une approche mixte intégrant à la fois l'approche dimensionnelle et l'approche typologique est possible. C'est dans ce contexte que s'aligne notre quatrième contribution qui consiste à utiliser les méthodes ACP et K-means comme outils supports permettant de déduire les macro-dimensions de la CSS dont leurs associations avec les acteurs de la CSS (essentiellement, les managers et les salariés) permettent de déduire un modèle quantitatif de la maturité de la CSS.

Au terme de ces quatre contributions, nous pouvons confirmer que les hypothèses de recherche retenues en introduction générale du présent manuscrit sont affirmées.

## **2. Difficultés rencontrées et limites des travaux réalisés**

Signalons qu'en plus des limites de nos travaux que nous avons évoqués en introduction générale du présent manuscrit, nous avons rencontrés des difficultés sur le terrain pour mener à bien nos travaux d'investigation sur la CSS. Ces difficultés ont été accentuées par la pandémie COVID-19 qui a frappé notre pays dès le mois de mars 2020 et qui nous a compliqué la tâche. Car, depuis cette date, tout le corps médical s'est penché sur la gestion du risque COVID-19 et l'indisponibilité des professionnels de la santé a été pour nous la grande difficulté que nous tenons à signaler compte tenu des délais impartis pour l'achèvement de nos travaux de recherches doctorales.

Mais, quelques soient les difficultés rencontrées, nous pensons ainsi avoir montré à travers nos quatre contributions l'intérêt de nos travaux qui méritent tout naturellement d'être validés sur d'autres EHs. Espérons qu'après COVID-19, la situation s'améliore en notre faveur.



### 3. Perspectives envisageables

Ce travail, comme toute thèse de doctorat, n'est pas exhaustif. Il reste, en effet, autant d'idées innovantes en matière de la CSS qu'il faut explorer. Notamment sur le plan fondamental de la CSS où nous projetons d'explorer les modèles de prédiction pour les intégrer dans l'approche typologique de la CSS afin de promouvoir les modèles de maturité de la CSS qui souffrent jusqu'à ce jour du « caractère statique » du niveau de maturité. Aussi, nous rappelons qu'aucune explication n'est fournie par les modèles de maturité de la CSS quant au progrès qu'il faut faire pour transiter vers les niveaux meilleurs de la CSS.

A ce propos, nous pensons que l'usage des modèles de prédiction permet de rendre les modèles de maturité de la CSS beaucoup plus dynamiques et, par voie de conséquences, de fournir non seulement l'information sur la maturité instantanée de la CSS mais pourquoi pas sur sa tendance au fil du temps. C'est notre première ambition pour continuer à contribuer quant au développement de la CSS.

Une autre perspective concerne également les quatre questionnaires les plus populaires de la CSS (cf. chapitre 3) où nous projetons d'utiliser des *méthodes de similarité* pour pouvoir mener des comparaisons entre les différentes dimensions de ces questionnaires. Cette piste de recherche très prometteuse nécessite de développer toute une ontologie dédiée à la CSS et dans le cadre de cette ontologie que des éventuelles similarités entre les dimensions de la CSS des différents questionnaires permet sans doute de mieux généraliser l'évaluation dimensionnelle de la CSS.

En conclusion, il s'agit d'un extrait des travaux futurs qui montre que la suite à donner à nos quatre contributions réalisées dans le cadre de cette thèse s'annonce encore plus pertinente.

# Références Bibliographiques

---

- Abbou, Y. and Brahamia, B. (2017) 'Le système de santé algérien entre gratuité des soins et maîtrise des dépenses de santé', *Insaniyat*, (75–76), pp. 149–171. doi: 10.4000/insaniyat.17492.
- ACSNI (1993) *Third report-Organising for safety*, HSE Books. London, United Kingdom. Available at: [https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig\\_q=RN:25003245](https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:25003245) (Accessed: 4 February 2020).
- Amri, C. et al. (2009) 'Dépistage participatif des risques professionnels dans l'industrie du textile tunisienne', *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 70(2), pp. 163–172. doi: 10.1016/j.admp.2008.09.009.
- Antonsen, S. (2017) *Safety Culture: Theory, Method and Improvement*. Farnham, England: Ashgate Publishing Limited. doi: 10.1201/9781315607498.
- Armutlu, M. et al. (2020) 'Patient Safety Culture Bundle for CEOs and Senior Leaders', *Healthcare quarterly (Toronto, Ont.)*, 22(SP), pp. 82–95. doi: 10.12927/hcq.2020.26044.
- Ashcroft, D. M. et al. (2005) 'Safety culture assessment in community pharmacy: Development, face validity, and feasibility of the Manchester Patient Safety Assessment Framework', *Quality and Safety in Health Care*, pp. 417–421. doi: 10.1136/qshc.2005.014332.
- Bandura, A. (1986) *Social foundations of thought and action: Social cognitive theory*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Behari, N. (2019) 'Assessing process safety culture maturity for specialty gas operations: A case study', *Process Safety and Environmental Protection*. Institution of Chemical Engineers, 123, pp. 1–10. doi: 10.1016/j.psep.2018.12.012.
- Bellemare, M. et al. (2001) 'L'amélioration des situations de travail par l'ergonomie participative et la formation', *Relations industrielles*, 56(3), pp. 470–490. doi: 10.7202/000079ar.
- Benzer, J. K., Meterko, M. and Singer, S. J. (2017) 'The patient safety climate in healthcare organizations (PSCHO) survey: Short-form development', *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, pp. 853–859. doi: 10.1111/jep.12731.
- Besnard, D. et al. (2018) *Safety Culture - From Understanding To Action, Les cahiers de la sécurité industrielle*. Toulouse, France.
- Boughaba, A. et al. (2019) 'Study of safety culture in healthcare institutions: case of an Algerian hospital', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 32(7), pp. 1081–1097. doi: 10.1108/IJHCQA-09-2018-0229.
- Braithwaite, J. et al. (2017) 'Association between organisational and workplace cultures, and patient outcomes: systematic review', *BMJ Open*, 7(11), p. e017708. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017708.
- Bronkhorst, B. (2015) 'Behaving safely under pressure: The effects of job demands, resources, and safety climate on employee physical and psychosocial safety behavior', *Journal of Safety Research*. Elsevier Ltd and National Safety Council, 55, pp. 63–72. doi: 10.1016/j.jsr.2015.09.002.
- Chachoua, L. (2014) 'Le système national de santé de 1962 à nos jours', in *Colloque International sur les Politiques de Santé*. Alger.
- Chen, I. C. et al. (2019) 'Impacts of job-related stress and patient safety culture on patient safety outcomes among nurses in Taiwan', *International Journal of Healthcare Management*. Taylor & Francis, 0(0), pp. 1–9. doi: 10.1080/20479700.2019.1603419.
- Christian, M. S. et al. (2009) 'Workplace Safety: A Meta-Analysis of the Roles of Person and Situation Factors', *Journal of Applied Psychology*, 94(5), pp. 1103–1127. doi: 10.1037/a0016172.
- Cooper, D. (2016) *Navigating the safety culture construct: a review of the evidence*. Available at: [http://www.behavioral-safety.com/articles/safety\\_culture\\_review.pdf](http://www.behavioral-safety.com/articles/safety_culture_review.pdf).

# Références Bibliographiques

---

- Cooper, D. M. (2002) 'Safety culture: a model for understanding and quantifying a difficult concept', *Professional Safety*, 47(6), pp. 30–36.
- Cooper, M. D. (2000) 'Towards a model of safety culture', *Safety Science*, 36(2), pp. 111–136. doi: 10.1016/S0925-7535(00)00035-7.
- Cox, S. and Flin, R. (1998) 'Safety culture: Philosopher's stone or man of straw?', *Work & Stress*, 12(3), pp. 189–201. doi: 10.1080/02678379808256861.
- Le Coze, J. C. (2019) 'How safety culture can make us think', *Safety Science*. Elsevier, 118(December 2018), pp. 221–229. doi: 10.1016/j.ssci.2019.05.026.
- Cru, D. (2014) '7. Perspective d'une démarche participative en prévention', in *Le risque et la règle*. Toulouse: ERES (Clinique du travail), pp. 179–201. Available at: [https://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_ARTICLE=ERES\\_CRU\\_2014\\_01\\_0179](https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=ERES_CRU_2014_01_0179).
- Daniellou, F., Simard, M. and Boissière, I. (2011) *Human and organizational factors of safety: state of the art, Les cahiers de la sécurité industrielle*. Toulouse, France.
- Daniellou, F., Simard, M. and Boissières, I. (2010) *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, Les cahiers de la sécurité industrielle*. Toulouse, France.
- Ding, C. and He, X. (2004) 'Cluster structure of K-means clustering via principal component analysis', in *Proceedings of the 21st International Conference on Machine Learning*. Banff, Canada, pp. 414–418. doi: 10.1145/1015330.1015408.
- Dunstan, E., Cook, J. L. and Coyer, F. (2019) 'Safety culture in intensive care internationally and in Australia: A narrative review of the literature', *Australian Critical Care*. Elsevier Ltd, 32(6), pp. 524–539. doi: 10.1016/j.aucc.2018.11.003.
- DuPont™ (2009) *Overview of DuPont's Safety Model and Sustainability Initiatives, DOE and DuPont Safety Initiative*. USA. Available at: [http://energy.gov/sites/prod/files/2013/10/f3/Sustainability-DuPont\\_2009Dec.pdf](http://energy.gov/sites/prod/files/2013/10/f3/Sustainability-DuPont_2009Dec.pdf).
- Famolaro, T. et al. (2018) *Hospital Survey on Patient Safety Culture: 2018 User Database Report*. Rockville, MD. doi: AHRQ Publication No. 11-0030.
- Fleming, M. (2000) *Safety Culture Maturity, Offshore Technology Report 2000/049*. Edinburgh, UK.
- Fleming, M. (2007) *Developing Safety Culture Measurement Tools and Techniques Based On Site Audits Rather Than Questionnaires*. Halifax.
- Flin, R. et al. (2000) 'Measuring safety climate: Identifying the common features', *Safety Science*, 34(1–3), pp. 177–192. doi: 10.1016/S0925-7535(00)00012-6.
- Foster, P. and Hoult, S. (2013) 'The safety journey: Using a safety maturity model for safety planning and assurance in the UK coal mining industry', *Minerals*, 3(1), pp. 59–72. doi: 10.3390/min3010059.
- Fourar, Y. O. et al. (2019) 'Contribution of the Systemic Approach to OH & S Promotion', in *The First International Conference on Materials, Environment, Mechanical and Industrial Systems (ICMEMIS'19)*. University of Djelfa, pp. 1–5.
- Fourar, Y. O. et al. (2020) 'Contribution to the assessment of patient safety culture in Algerian healthcare settings : The ASCO project', *International Journal of Healthcare Management*. Taylor & Francis, 0(0), pp. 1–10. doi: 10.1080/20479700.2020.1836736.
- Fränti, P. and Sieranoja, S. (2019) 'How much can k-means be improved by using better initialization and repeats?', *Pattern Recognition*, 93, pp. 95–112. doi: 10.1016/j.patcog.2019.04.014.

# Références Bibliographiques

---

- Fugas, C. S., Silva, S. A. and Meliá, J. L. (2012) 'Another look at safety climate and safety behavior: Deepening the cognitive and social mediator mechanisms', *Accident Analysis & Prevention*. Elsevier Ltd, 45, pp. 468–477. doi: 10.1016/j.aap.2011.08.013.
- Gao, Y. *et al.* (2019) 'The mediating role of safety management practices in process safety culture in the Chinese oil industry', *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 57, pp. 223–230. doi: 10.1016/j.jlp.2018.11.017.
- Garrigou, A. *et al.* (2014) '30. Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels', *Ergonomie*, p. 497. doi: 10.3917/puf.falzo.2004.01.0497.
- Gilbert, C. *et al.* (2018) *Safety Cultures, Safety Models*. Edited by C. Gilbert *et al.* Cham: Springer International Publishing (SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology). doi: 10.1007/978-3-319-95129-4.
- Ginsburg, L. *et al.* (2009) 'Advancing Measurement of Patient Safety Culture', *Health Services Research*, 44(1), pp. 205–224. doi: 10.1111/j.1475-6773.2008.00908.x.
- Giorgi, S., Lockwood, C. and Glynn, M. A. (2015) 'The Many Faces of Culture: Making Sense of 30 Years of Research on Culture in Organization Studies', *Academy of Management Annals*, 9(1), pp. 1–54. doi: 10.1080/19416520.2015.1007645.
- Goh, S. C., Chan, C. and Kuziemsky, C. (2013) 'Teamwork, organizational learning, patient safety and job outcomes', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(5), pp. 420–432. doi: 10.1108/IJHCQA-05-2011-0032.
- Gómez-Bull, K. G., Hernández-Arellano, J. L. and Ibarra-Mejía, G. (2015) 'A Proposed Methodology for Task Analysis in Ergonomic Evaluations', *Procedia Manufacturing*, 3(Ahfe), pp. 4756–4760. doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.573.
- Goncalves Filho, A. P. and Waterson, P. (2018) 'Maturity models and safety culture: A critical review', *Safety Science*. Elsevier, 105(February), pp. 192–211. doi: 10.1016/j.ssci.2018.02.017.
- Goodrick, D. (2014) *Comparative Case Studies, Methodological Briefs - Impact Evaluation*. Italy. Available at: <http://ideas.repec.org/p/ucf/metbri/innpub754.html>.
- Granel, N. *et al.* (2020) 'Nurses' perceptions of patient safety culture: A mixed-methods study', *BMC Health Services Research*. BMC Health Services Research, 20(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12913-020-05441-w.
- Griffin, M. A. and Curcuruto, M. (2016) 'Safety Climate in Organizations', *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3(1), pp. 191–212. doi: 10.1146/annurev-orgpsych-041015-062414.
- Griffin, M. A. and Neal, A. (2000) 'Perceptions of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation.', *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(3), pp. 347–358. doi: 10.1037/1076-8998.5.3.347.
- Guldenmund, F. . (2000) 'The nature of safety culture: a review of theory and research', *Safety Science*, 34(1–3), pp. 215–257. doi: 10.1016/S0925-7535(00)00014-X.
- Guldenmund, F. W. (2010) *Understanding and Exploring Safety Culture*. Uitgeverij Boxpress, Oosterwijk.
- Hadef, H. and Djebabra, M. (2019a) 'PCA-I and AHP methods: Unavoidable arguments in accident scenario classification', *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 19(2), pp. 496–503. doi: 10.1007/s11668-019-00625-x.
- Hadef, H. and Djebabra, M. (2019b) 'Proposal method for the classification of industrial accident scenarios based on the improved principal components analysis (improved PCA)', *Production Engineering*. Springer Berlin Heidelberg, 13(1), pp. 53–60. doi: 10.1007/s11740-018-0859-3.

# Références Bibliographiques

---

- Hadef, H. and Djebabra, M. (2020) 'Using Fuzzy-Improved Principal Component Analysis (PCA-IF) for Ranking of Major Accident Scenarios', *Arabian Journal for Science and Engineering*. Springer Berlin Heidelberg, 45(3), pp. 2235–2245. doi: 10.1007/s13369-019-04233-7.
- Hair, J. F. *et al.* (2014) *Multivariate Data Analysis*. Essex: Pearson Education Limited. doi: 10.1007/978-3-319-01517-0\_3.
- Halligan, M. and Zecevic, A. (2011) 'Safety culture in healthcare: A review of concepts, dimensions, measures and progress', *BMJ Quality and Safety*, pp. 338–343. doi: 10.1136/bmjqs.2010.040964.
- Heroual, N. *et al.* (2016) 'Approche de mise en place d'une démarche d'évaluation de la qualité des soins dans un hôpital spécialisé en oncologie dans l'Ouest Algérien, Oran, Algérie', *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. Elsevier Masson SAS, 64, pp. S241–S242. doi: 10.1016/j.respe.2016.06.269.
- Hodgen, A. *et al.* (2017) *Safety Culture Assessment in Health Care: A review of the literature on safety culture assessment modes*. Sydney, Australia. Available at: <https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2017/10/Safety-Culture-Assessment-in-Health-Care-A-review-of-the-literature-on-safety-culture-assessment-modes.pdf>.
- Hollnagel, E. (2008) 'Risk+barriers=safety?', *Safety Science*, 46(2), pp. 221–229. doi: 10.1016/j.ssci.2007.06.028.
- HSE (2007) *Managing the causes of work-related stress. A step-by-step approach using Management Standards*. Nottingham (UK): Health and Safety Executive Book. doi: 10.1136/inpract.31.8.400.
- Hu, X. *et al.* (2018) 'A new look at compliance with work procedures: An engagement perspective', *Safety Science*, 105(January), pp. 46–54. doi: 10.1016/j.ssci.2018.01.019.
- Hudson, P. (2007) 'Implementing a safety culture in a major multi-national', *Safety Science*, 45(6), pp. 697–722. doi: 10.1016/j.ssci.2007.04.005.
- INSAG (1986) *Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident (Safety Series 75-INSAG-1)*. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- ISO (2009) *ISO 31000:2009 Risk management -- Principles and guidelines*. International Organization for Standardization. Available at: <https://www.iso.org/standard/43170.html>.
- Kanse, L. *et al.* (2018) 'Are you sure you want me to follow this? A study of procedure management, user perceptions and compliance behaviour', *Safety Science*, 101(August 2016), pp. 19–32. doi: 10.1016/j.ssci.2017.08.003.
- Karamizadeh, S. *et al.* (2013) 'An Overview of Principal Component Analysis', *Journal of Signal and Information Processing*, 04(03), pp. 173–175. doi: 10.4236/jsip.2013.43B031.
- Kines, P. *et al.* (2011) 'Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate', *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(6), pp. 634–646. doi: 10.1016/j.ergon.2011.08.004.
- Kirwan, B., Reader, T. and Parand, A. (2019) 'The safety culture stack – the next evolution of safety culture?', *Safety and Reliability*. Taylor & Francis, 0(0), pp. 1–18. doi: 10.1080/09617353.2018.1556505.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M. and Molla, S. (1999) *To Err Is Human, Intitute of Medicine*. Washington, D.C. doi: 10.1017/S095026880100509X.
- Kottner, J. and Streiner, D. L. (2010) 'Internal consistency and Cronbach's  $\alpha$ : A comment on Beeckman *et al.* (2010)', *International Journal of Nursing Studies*, 47(7), pp. 926–928. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.12.018.
- Lardner, R., Fleming, M. and Joyner, P. (2002) 'Towards a mature safety culture', in *Hazards Xvi: Analysing the Past, Planning the Future*. Manchester, UK, pp. 635–642.

# Références Bibliographiques

---

- Lee, Y. C. *et al.* (2015) 'Identifying critical dimensions and causal relationships of patient safety culture in Taiwan', *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*, 5(5), pp. 995–1000. doi: 10.1166/jmihi.2015.1482.
- Leggat, S. G. and Balding, C. (2018) 'Effective quality systems: implementation in Australian public hospitals', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(8), pp. 1044–1057. doi: 10.1108/IJHCQA-02-2017-0037.
- Listyowardojo, T. A. *et al.* (2017) 'A safety culture assessment by mixed methods at a public maternity and infant hospital in China', *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, Volume 10, pp. 253–262. doi: 10.2147/JMDH.S136943.
- Loosemore, M. and Malouf, N. (2019) 'Safety training and positive safety attitude formation in the Australian construction industry', *Safety Science*. Elsevier, 113(March 2017), pp. 233–243. doi: 10.1016/j.ssci.2018.11.029.
- Lund, J. and Aarø, L. E. (2004) *Accident prevention. Presentation of a model placing emphasis on human, structural and cultural factors*, *Safety Science*. doi: 10.1016/S0925-7535(03)00045-6.
- Malchaire, J. (2006) 'Participative management strategy for occupational health, safety and well-being risks', *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 28(4), pp. 478–486.
- Malchaire, J. (2007) *Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS*. Bruxelles.
- Malchaire, J. (2008) *The SOBANE strategy applied to the management of psychosocial aspects*, *Direction Générale humanisation du travail*.
- Malchaire, J. B. (2004) 'The SOBANE risk management strategy and the Déparis method for the participatory screening of the risks', *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 77(6), pp. 443–450. doi: 10.1007/s00420-004-0524-3.
- Malchaire, J. and Piette, A. (2006) 'The SOBANE strategy for the management of risk, as applied to whole-body or hand-arm vibration', *Annals of Occupational Hygiene*, 50(4), pp. 411–416. doi: 10.1093/annhyg/mel007.
- María R. Calingo, L. (1996) 'The evolution of strategic quality management', *International Journal of Quality & Reliability Management*, 13(9), pp. 19–37. doi: 10.1108/02656719610150597.
- Marino, D. and Langhoff, T. (2008) 'Stress-Psychology-Health: the START process for assessing the risk posed by work-related stress.', *Mag Eur Agency Saf Health Work*, 11, pp. 42–45.
- Martyka, J. and Lebecki, K. (2014) 'Safety Culture in High-Risk Industries', *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20(4), pp. 561–572. doi: 10.1080/10803548.2014.11077076.
- McArdle, D., Burns, N. and Ireland, A. (2003) 'Attitudes and beliefs of doctors towards medication error reporting', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 16(7), pp. 326–333. doi: 10.1108/09526860310499981.
- Le Moigne, J.-L. (2006) *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*. France: Classiques du Réseau Intelligence de la Complexité.
- Mouda, M. *et al.* (2016) 'Proposal for an Evaluation Method for the Performance of Work Procedures', *Safety and Health at Work*. Elsevier Ltd, 7(4), pp. 299–306. doi: 10.1016/j.shaw.2016.04.007.
- Moumtzoglou, A. (2010) 'Factors that prevent physicians reporting adverse events', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 23(1), pp. 51–58. doi: 10.1108/09526861011010677.
- National Academies of Sciences, E. and M. (2018) *Crossing the Global Quality Chasm: Improving Health Care Worldwide*. Washington, D.C.: The National Academies Press. doi: 10.17226/25152.

# Références Bibliographiques

---

- Noort, M. C. *et al.* (2016) 'The relationship between national culture and safety culture: Implications for international safety culture assessments', *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89(3), pp. 515–538. doi: 10.1111/joop.12139.
- Occelli, P. *et al.* (2013) 'Validation of the French version of the Hospital Survey on Patient Safety Culture questionnaire', *International Journal for Quality in Health Care*, 25(4), pp. 459–468. doi: 10.1093/intqhc/mzt047.
- Occelli, P. (2018) *Mesurer et Améliorer le Climat de Sécurité des Soins dans les Etablissements de Santé Français*. Université de Lyon 1.
- Özcan, T. H., Kaya, S. and Teleş, M. (2020) 'Evaluating patient safety culture at a private hospital', *International Journal of Healthcare Management*. Taylor & Francis, 0(0), pp. 1–10. doi: 10.1080/20479700.2020.1755806.
- Palella, B. I., Quaranta, F. and Riccio, G. (2016) 'On the management and prevention of heat stress for crews onboard ships', *Ocean Engineering*. Elsevier, 112, pp. 277–286. doi: 10.1016/j.oceaneng.2015.12.030.
- Palese, L. L. (2018) 'A random version of principal component analysis in data clustering', *Computational Biology and Chemistry*. Elsevier Ltd, 73, pp. 57–64. doi: 10.1016/j.compbiolchem.2018.01.009.
- Panesar, S. S. *et al.* (2016) 'How safe is primary care? A systematic review', *BMJ Quality and Safety*, 25(7), pp. 544–553. doi: 10.1136/bmjqs-2015-004178.
- Parker, D., Lawrie, M. and Hudson, P. (2006) 'A framework for understanding the development of organisational safety culture', *Safety Science*, 44(6), pp. 551–562. doi: 10.1016/j.ssci.2005.10.004.
- Pattison, J. and Kline, T. (2015) 'Facilitating a just and trusting culture', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 28(1), pp. 11–26. doi: 10.1108/IJHCQA-05-2013-0055.
- Paulk, M. C. *et al.* (1993) *Capability Maturity Model for Software, Version 1.1*. Carnegie-Mellon, Pennsylvania. Available at: [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=219617](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=219617).
- Penkova, T. G. (2017) 'Principal component analysis and cluster analysis for evaluating the natural and anthropogenic territory safety', in *Procedia Computer Science*. Elsevier B.V., pp. 99–108. doi: 10.1016/j.procs.2017.08.179.
- Pronovost, P. J. *et al.* (2011) 'A research framework for reducing preventable patient harm', *Clinical Infectious Diseases*, 52(4), pp. 507–513. doi: 10.1093/cid/ciq172.
- Pullen, W. (2007) 'Should we have a Universal Model for HPT', *Performance Improvement*, 46(4), pp. 9–16. doi: 10.1002/pfi.
- Pumar-Méndez, M. J., Attree, M. and Wakefield, A. (2014) 'Methodological aspects in the assessment of safety culture in the hospital setting: A review of the literature', *Nurse Education Today*, 34(2), pp. 162–170. doi: 10.1016/j.nedt.2013.08.008.
- Rabbani, F. *et al.* (2009) 'Culture and quality care perceptions in a Pakistani hospital', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 22(5), pp. 498–513. doi: 10.1108/09526860910975607.
- Reason, J. (1998) 'Achieving a safe culture: Theory and practice', *Work & Stress*, 12(3), pp. 293–306. doi: 10.1080/02678379808256868.
- Rebouha, F. (2007) 'Concentration des services de santé, contraintes de mobilité et difficultés d'accès aux soins dans la métropole d'Oran', *Territoire en mouvement*, (4), pp. 3–16. doi: 10.4000/tem.852.
- Reiman, T. and Rollenhagen, C. (2014) 'Does the concept of safety culture help or hinder systems thinking in safety?', *Accident Analysis & Prevention*. Elsevier Ltd, 68, pp. 5–15. doi: 10.1016/j.aap.2013.10.033.

# Références Bibliographiques

---

- Reis, C. T., Paiva, S. G. and Sousa, P. (2018) 'The patient safety culture: a systematic review by characteristics of Hospital Survey on Patient Safety Culture dimensions', *International Journal for Quality in Health Care*, 30(9), pp. 660–677. doi: 10.1093/intqhc/mzy080.
- Roney, L. *et al.* (2017) 'Describing clinical faculty experiences with patient safety and quality care in acute care settings: A mixed methods study', *Nurse Education Today*. Elsevier Ltd, 49, pp. 45–50. doi: 10.1016/j.nedt.2016.11.014.
- Sabry, H. A. *et al.* (2020) 'Improving patient safety at pediatric intensive care units: Exploring healthcare providers' perspective', *International Journal of Healthcare Management*. Taylor & Francis, 0(0), pp. 1–6. doi: 10.1080/20479700.2020.1726032.
- Sari-Minodier, I. *et al.* (2008) 'L'expologie ou la nécessité d'articuler les données relatives aux dangers, à l'homme et à son activité', *Santé Publique*, 20(hs), p. 77. doi: 10.3917/spub.080.0077.
- Schein, E. H. (1992) *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.12.156.
- Schein, E. H. and Schein, P. (2017) *Organizational Culture and Leadership*. 5th Editio. New Jersey, USA: John Wiley & Sons. Available at: [https://www.amazon.com/Organizational-Leadership-Jossey-Bass-Business-Management/dp/1119212049/ref=dp\\_ob\\_title\\_bk](https://www.amazon.com/Organizational-Leadership-Jossey-Bass-Business-Management/dp/1119212049/ref=dp_ob_title_bk).
- Shaw-Taylor, Y. (2014) 'Making quality improvement programs more effective', *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 27(4), pp. 264–270. doi: 10.1108/IJHCQA-02-2013-0017.
- Shirali, G. A., Shekari, M. and Angali, K. A. (2016) 'Quantitative assessment of resilience safety culture using principal components analysis and numerical taxonomy: A case study in a petrochemical plant', *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Elsevier Ltd, 40, pp. 277–284. doi: 10.1016/j.jlp.2016.01.007.
- Silbey, S. S. (2009) 'Taming Prometheus: Talk About Safety and Culture', *Annual Review of Sociology*, 35(1), pp. 341–369. doi: 10.1146/annurev.soc.34.040507.134707.
- Silva, S., Lima, M. L. and Baptista, C. (2004) 'OSCI: an organisational and safety climate inventory', *Safety Science*, 42(3), pp. 205–220. doi: 10.1016/S0925-7535(03)00043-2.
- Sivris, K. C. and Leka, S. (2015) 'Examples of holistic good practices in promoting and protecting mental health in the workplace: Current and future challenges', *Safety and Health at Work*. Elsevier Ltd, 6(4), pp. 295–304. doi: 10.1016/j.shaw.2015.07.002.
- Speroff, T. *et al.* (2010) 'Organisational culture: Variation across hospitals and connection to patient safety climate', *Quality and Safety in Health Care*, 19(6), pp. 592–596. doi: 10.1136/qshc.2009.039511.
- Stemn, E. *et al.* (2019) 'Examining the relationship between safety culture maturity and safety performance of the mining industry', *Safety Science*, 113(December 2018), pp. 345–355. doi: 10.1016/j.ssci.2018.12.008.
- Tlili, M. A. *et al.* (2020) 'Assessing patient safety culture in 18 Tunisian adult intensive care units and determination of its associated factors: A multi-center study', *Journal of Critical Care*. Elsevier Inc., 56, pp. 208–214. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.01.001.
- Vierendeels, G. *et al.* (2018) 'An integrative conceptual framework for safety culture: The Egg Aggregated Model (TEAM) of safety culture', *Safety Science*. Elsevier, 103(September 2017), pp. 323–339. doi: 10.1016/j.ssci.2017.12.021.
- Vogus, T. J. and Sutcliffe, K. M. (2007) 'The Safety Organizing Scale: Development and Validation of a Behavioral Measure of Safety Culture in Hospital Nursing Units', *Medical Care*, 45(1), pp. 46–54. doi: 10.1097/01.mlr.0000244635.61178.7a.
- Vredenburg, A. G. (2002) 'Organizational safety', *Journal of Safety Research*, 33(2), pp. 259–276. doi: 10.1016/S0022-4375(02)00016-6.



# Références Bibliographiques

---

- Vu, T. and Cieri, H. De (2014) *Safety culture and safety climate definitions suitable for a regulator : A systematic literature review*. Caulfield East, Australia.
- Wang, B. *et al.* (2017) 'Evidence-based safety (EBS) management: A new approach to teaching the practice of safety management (SM)', *Journal of Safety Research*. Elsevier Ltd, 63, pp. 21–28. doi: 10.1016/j.jsr.2017.08.012.
- Wendler, R. (2012) 'The maturity of maturity model research: A systematic mapping study', *Information and Software Technology*. Elsevier B.V., 54(12), pp. 1317–1339. doi: 10.1016/j.infsof.2012.07.007.
- Westrum, R. (1993) 'Cultures with Requisite Imagination', in *Verification and Validation of Complex Systems: Human Factors Issues*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, pp. 401–416. doi: 10.1007/978-3-662-02933-6\_25.
- Westrum, R. (2004) 'A typology of organisational cultures', *Quality and Safety in Health Care*, 13, pp. 22–27. doi: 10.1136/qshc.2003.009522.
- Wischet, W. and Schusterschitz, C. (2009) 'Quality management and safety culture in medicine - Do standard quality reports provide insights into the human factor of patient safety?', *German medical science*, 7, pp. 1–8. doi: 10.3205/000089.
- Xuanyue, M. *et al.* (2013) 'Literature review regarding patient safety culture', *Journal of Evidence-Based Medicine*. John Wiley & Sons, Ltd, 6(1), pp. 43–49. doi: 10.1111/jebm.12020.
- Yousefi, Y. *et al.* (2016) 'Validity Assessment of the Persian Version of the Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A Case Study in a Steel Company', *Safety and Health at Work*, 7(4), pp. 326–330. doi: 10.1016/j.shaw.2016.03.003.
- Zhu, C., Idemudia, C. U. and Feng, W. (2019) 'Improved logistic regression model for diabetes prediction by integrating PCA and K-means techniques', *Informatics in Medicine Unlocked*, 17(April), p. 100179. doi: 10.1016/j.imu.2019.100179.
- Zohar, D. (2010) 'Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions', *Accident Analysis & Prevention*. Elsevier Ltd, 42(5), pp. 1517–1522. doi: 10.1016/j.aap.2009.12.019.
- Zohar, D. and Polachek, T. (2014) 'Discourse-based intervention for modifying supervisory communication as leverage for safety climate and performance improvement: A randomized field study.', *Journal of Applied Psychology*, 99(1), pp. 113–124. doi: 10.1037/a0034096.
- Zoni, S. and Lucchini, R. G. (2012) 'European Approaches to Work-Related Stress: A Critical Review on Risk Evaluation', *Safety and Health at Work*. Elsevier Masson SAS, 3(1), pp. 43–49. doi: 10.5491/SHAW.2012.3.1.43.

## Annexe 1 (Questionnaire utilisé pour l'évaluation de la CSS)

Section 1										
<p>Q1- Êtes-vous ? a. Homme b. Femme</p> <p>Q2- Quel âge avez-vous ? a. 20 – 30 ans    b. 31 – 40 ans    c. 41 - 50 ans    d. plus de 51 ans</p> <p>Q3- Depuis combien de temps travaillez-vous dans cet hôpital ? a. Moins de 1 an    b. 2 _ 10 ans    c. 11 _ 20 ans    d. 21 ans ou plus</p> <p>Q4- Quelle est votre catégorie professionnelle dans cet hôpital ? .....</p> <p>Q5- Quel est votre contrat de travail ? a. Stagiaire    b. Contrat à durée déterminée    c. Contrat à durée indéterminée    d. Permanent</p>										
Section 2										
	FD	D	N	A	FA					
<p><b>Dim 1 - Perception globale de sécurité</b> Q1 (-): C'est juste uniquement par hasard s'il n'y a pas eu d'erreurs graves dans le service jusqu'ici Q2: La sécurité des soins n'est jamais négligée au profit d'un rendement plus important Q3 (-): Nous avons des problèmes de sécurité des soins dans cette unité Q4: Notre fonctionnement et nos procédures sont efficaces pour prévenir la survenue des erreurs</p> <p><b>Dim 2 - Fréquence et signalement d'événements indésirables</b> Q5: Lorsqu'une erreur est faite, mais qui est rattrapée et corrigée avant d'affecter le patient, elle est signalée Q6: Lorsqu'une erreur est faite, mais qui n'a pas le potentiel de nuire au patient, elle est signalée Q7: Lorsqu'une erreur est faite qui pourrait nuire au patient, mais ne le fait pas, elle est signalée</p> <p><b>Dim 3 - Attentes et actions des supérieurs hiérarchiques concernant la sécurité des soins</b> Q8: Mon supérieur hiérarchique immédiat exprime sa satisfaction quand il voit un travail réalise dans les règles de sécurité. Q9: Mon supérieur hiérarchique immédiat tient vraiment compte des suggestions du personnel pour améliorer la qualité des soins. Q10 (-): Chaque fois que le travail s'accumule, mon superviseur, nous incite à travailler plus vite, même si cela nécessite de prendre des raccourcis. Q11 (-): Mon supérieur hiérarchique immédiat néglige les problèmes récurrents de sécurité des soins</p> <p><b>Dim 4 - Organisation apprenante et amélioration continue</b> Q12: Nous faisons activement des choses pour améliorer la sécurité des patients Q13: Dans notre service, les erreurs ont conduit à des changements positifs Q14: Après avoir mis en place des actions d'amélioration de la sécurité des soins, nous évaluons leur efficacité Q15: Nous recevons un retour d'information sur les actions mises en place au signalement d'un événement Q16: Dans les services, nous discutons des moyens à mettre en place afin que les erreurs ne se reproduisent plus</p> <p><b>Dim 5 - Travail d'équipe dans le service</b> Q17: Les gens s'entraident dans cette unité Q18: Quand une importante charge de travail doit être effectuée rapidement, nous conjugons nos efforts en équipe Q19: Dans cette unité, chacun considère les autres avec respect Q20: Quand une zone de cette unité est très occupée, d'autres aident</p> <p><b>Dim 6 - Communication ouverte (Liberté d'expression)</b> Q21: Le personnel s'exprime librement s'il voit quelque chose dans les soins qui pourraient nuire aux patients Q22: Le personnel se sent libre de remettre en cause les décisions ou les actions de ses supérieurs Q23 (-): Le personnel a peur de poser des questions quand quelque chose ne semble pas correct</p> <p><b>Dim 7 - Réponse non punitive à l'erreur</b> Q24 (-): Le personnel a l'impression que ses erreurs sont retenues contre lui Q25 (-): Lorsqu'un événement est signalé, il semble que la personne soit pointée et non le problème Q26 (-): Le personnel s'inquiète que les erreurs qu'il commet soient conservées dans son dossier personnel</p> <p><b>Dim 8 - Ressources humaines</b> Q27: Nous avons suffisamment de personnel pour gérer la charge de travail Q28 (-): Le personnel de cette unité travaille un nombre d'heures trop important peut avoir des conséquences sur la sécurité des soins Q29 (-): Nous travaillons en «mode crise» pour faire trop de choses trop rapidement</p> <p><b>Dim 9 - Soutien du management pour la sécurité des soins</b> Q30: Le management de l'hôpital offre un climat de travail qui favorise la sécurité des soins Q31: Les actions menées par la direction de l'établissement montrent que la sécurité des soins est une de ses premières priorités Q32 (-): La direction de l'hôpital ne semble intéresser à la sécurité des soins qu'après un événement indésirable</p> <p><b>Dim 10 - Travail d'équipe entre les services de l'établissement</b> Q34 (-): D'importantes informations concernant les soins des patients sont souvent perdues lors du transfert d'un patient d'un service vers un autre Q35: Il y a une bonne coopération entre les unités hospitalières qui doivent travailler ensemble Q36 (-): Des informations importantes sur les soins aux patients sont souvent perdues lors des changements d'équipe de travail Q37 (-): Il est souvent désagréable de travailler avec le personnel d'autres unités hospitalières Q38 (-): Des problèmes surviennent souvent dans l'échange d'informations entre les unités hospitalières</p>										
Fortement en Désaccord (FD), en Désaccord (D), Neutre (N), en Accord (A) & Fortement en Accord (FA)										

## Annexe 2 (Données sur les établissements hospitaliers étudiés)

### A 2.1. Description des établissements hospitaliers.

<i>Etablissement Hospitalier (EH)</i>	<i>Nature</i>	<i>Lieu</i>
<i>EH 1</i>	<i>CHU</i>	<i>Batna</i>
<i>EH 2</i>	<i>CH</i>	<i>Touggourt</i>
<i>EH 3</i>	<i>CH</i>	<i>Bordj Bou Arreridj</i>
<i>EH 4</i>	<i>CHS</i>	<i>Batna</i>
<i>EH 5</i>	<i>CHS</i>	<i>Batna</i>
<i>EH 6</i>	<i>CHS</i>	<i>Batna</i>
<i>EH 7</i>	<i>CHS</i>	<i>Skikda</i>
<i>EH 8</i>	<i>EPSP</i>	<i>Ain Touta</i>
<i>EH 9</i>	<i>EPSP</i>	<i>Tizi Ouazou</i>
<i>EH 10</i>	<i>EPSP</i>	<i>Constantine</i>

*CHU = Centre hospitalo-universitaire ; CH = Centre hospitalier ; CHS = Centre hospitalier spécialisé ; EPSP = Etablissement des public de santé de proximité*

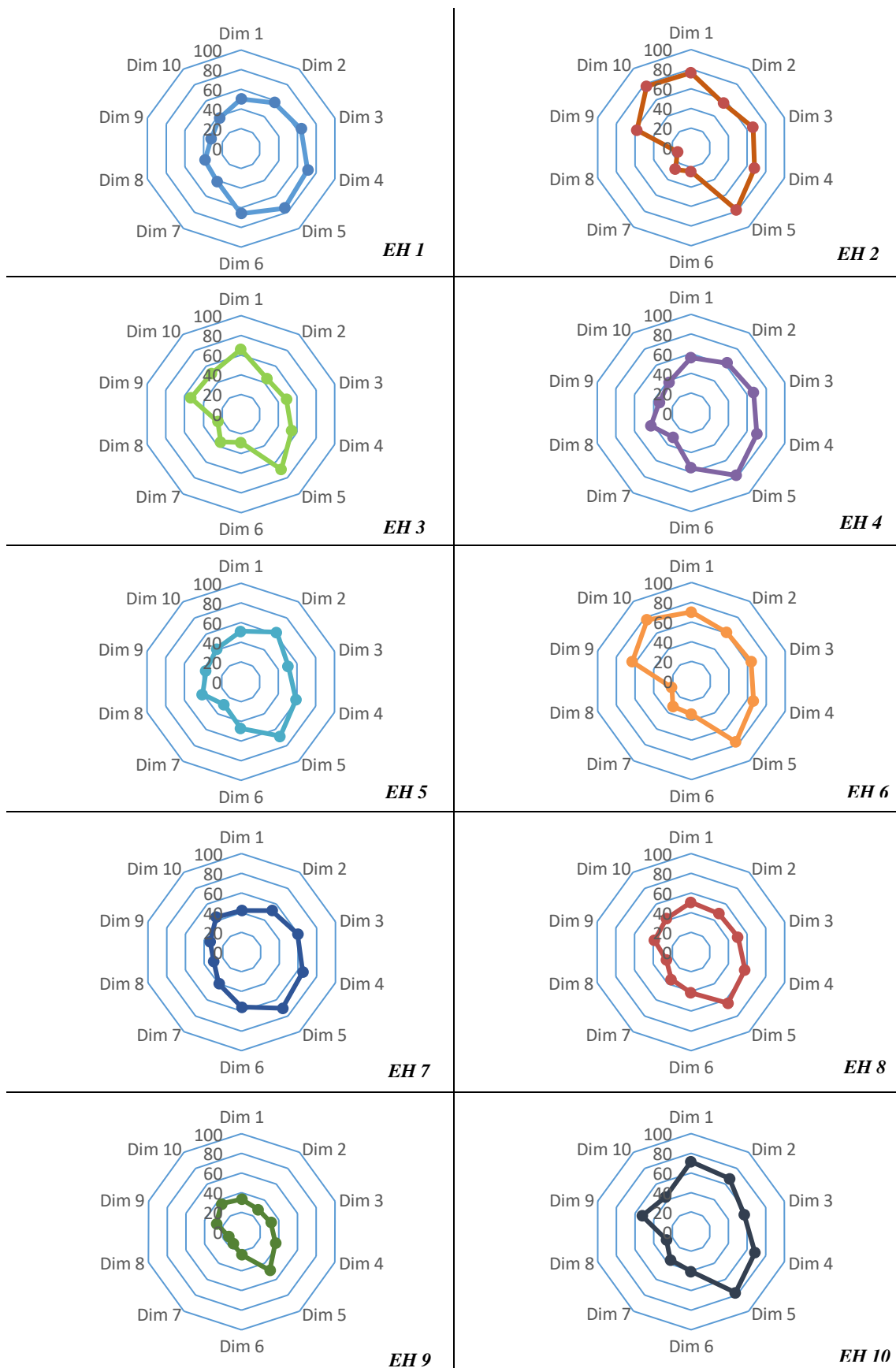
### A 2.2. Répartition des catégories professionnelles des 10 établissements hospitaliers.

	<i>Doctors</i>		<i>Nurses</i>		<i>Administrators</i>		<i>Others</i>		<i>Total</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	
<i>EH 1</i>	151	10.5 %	840	58.7 %	112	7.8 %	328	23 %	1431
<i>EH 2</i>	78	12.3 %	373	58.8 %	55	8.7 %	128	20.2 %	634
<i>EH 3</i>	40	22.2 %	68	37.8 %	10	5.6 %	62	34.4 %	180
<i>EH 4</i>	52	30 %	104	60.1 %	14	8.1 %	3	1.8 %	173
<i>EH 5</i>	71	27.7 %	130	50.8 %	34	13.3 %	21	8.2 %	256
<i>EH 6</i>	43	9.8 %	215	49.2 %	79	18.1 %	100	22.9 %	437
<i>EH 7</i>	93	26.5 %	150	42.7 %	49	14 %	59	16.8 %	351
<i>EH 8</i>	64	26 %	120	50 %	29	12 %	29	12 %	242
<i>EH 9</i>	65	22.5 %	116	40.1 %	15	5.2 %	93	32.2 %	289
<i>EH 10</i>	43	30 %	72	50.4 %	16	11.2 %	12	8.4 %	143
<i>Total</i>	700	/	2188	/	413	/	835	/	4136

## A 2.3. Caractéristiques des répondants.

	<i>Doctors</i>		<i>Nurses</i>		<i>Administrators</i>		<i>Others</i>		<i>Total</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>EH 1</i>	108	71 %	123	15 %	3	3 %	1	0.3 %	235	16.4 %
<i>EH 2</i>	14	18 %	67	18 %	10	18 %	23	18 %	114	18 %
<i>EH 3</i>	13	33 %	22	32 %	3	30 %	20	32 %	58	32.2 %
<i>EH 4</i>	32	62 %	64	62 %	7	50 %	1	33 %	104	60.1 %
<i>EH 5</i>	12	16.9	21	16.2	2	5.9	1	4.8	36	14 %
<i>EH 6</i>	10	23 %	50	23 %	18	23 %	24	24 %	102	23.3 %
<i>EH 7</i>	40	43 %	42	28 %	2	4 %	3	5 %	87	24.8 %
<i>EH 8</i>	23	36 %	43	36 %	10	34 %	10	34 %	86	35.5 %
<i>EH 9</i>	21	32 %	37	32 %	5	33 %	28	30.1 %	91	31.5 %
<i>EH 10</i>	14	32.6 %	16	22.2 %	4	25 %	3	25 %	37	25.9 %
<i>Total</i>	287	30.2 %	485	51.1	64	6.7 %	114	12 %	950	30 %

## Annexe 3 (Représentation graphique des scores dimensionnels de la CSS)



## Annexe 4 (Travaux de recherche publiés)

- **Publications internationales**

1. Boughaba, A., Aberkane, S., **Fourar, Y.O.** & Djebabra, M. (2019). “Study of safety culture in healthcare institutions: case of an Algerian hospital”, *International Journal of Health Care Quality Assurance*. 32(7): 1081-1097. DOI: 10.1108/IJHCQA-09-2018-0229.
2. **Fourar, Y.O.**, Benhassine, W., Boughaba, A. & Djebabra, M. (2020). “Contribution to the assessment of patient safety culture in Algerian healthcare settings: The ASCO project”, *International Journal of Healthcare Management*. DOI: 10.1080/20479700.2020.1836736.
3. **Fourar, Y.O.**, Djebabra M., Benhassine W. & Boubaker, L. (2021). “Contribution of PCA/K-means Methods to the Mixed Assessment of Patient Safety Culture”, *International Journal of Health Governance*. DOI: 10.1108/IJHG-05-2020-0052.
4. **Fourar, Y.O.**, Djebabra, M., Benhassine, W. & Boubaker, L. (2021). “Proposal of a novel approach to the assessment of patient safety culture”, *International Journal of Behavioural and Healthcare Research*. DOI: 10.1504/IJBHR.2021.10035992

- **Publication nationale**

1. **Fourar, Y.O.**, Benhassine, W. (2021). “Contribution à l'évaluation de la Culture de Sécurité des Soins”, *Journal Ergonomie & Prévention*, Vol 9 No. 1, pp. 42-52.

- **Communication internationale**

1. **Fourar, Y.O.**, Benhassine, W., Saadi, S. & Djebabra, M. (2019). “Contribution of the systemic approach to OH&S promotion”, the *First International Conference on Materials, Environment, Mechanical and Industrial Systems*, Djelfa on 29-30 June 2019, Algeria.

The current issue and full text archive of this journal is available on Emerald Insight at  
[www.emeraldinsight.com/0952-6862.htm](http://www.emeraldinsight.com/0952-6862.htm)

# Study of safety culture in healthcare institutions: case of an Algerian hospital

Safety culture  
in healthcare  
institutions

1081

Assia Boughaba  
*Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
 Health and Industrial Safety Institute, Batna 2 University, Batna, Algeria*  
 Salah Aberkane  
*Department of Psychology,  
 Université Abbès Laghrour Khenchela, Khenchela, Algeria, and  
 Youcef-Oussama Fourar and Mébarek Djebabra  
 Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
 Health and Industrial Safety Institute, Batna 2 University, Batna, Algeria*

Received 23 September 2018  
 Revised 12 February 2019  
 Accepted 11 April 2019

## Abstract

**Purpose** – For many years, the concept of safety culture has attracted researchers from all over the world, and more particularly in the area of healthcare services. The purpose of this paper is to measure safety culture dimensions in order to improve and promote healthcare in Algeria.

**Design/methodology/approach** – The used approach consists of getting a better understanding of healthcare safety culture (HSC) by measuring the perception of healthcare professionals in order to guide promotion actions. For this, the Hospital Survey on Patient Safety Culture questionnaire was used in a pilot hospital setting where it was distributed on a number of 114 health professionals chosen by stratified random sampling.

**Findings** – The results showed that the identified priority areas for HSC improvement help in establishing a trust culture and a non-punitive environment based on the system and not on the individual.

**Originality/value** – Safety is recognized as a key aspect of service quality, thus measuring the HSC can help establish an improvement plan. In Algerian health facilities, this study is considered the first to examine perceptions in this particular area. The current results provide a baseline of strengths and opportunities for healthcare safety improvement, allowing the managers of this type of facilities to take steps that are more effective.

**Keywords** Organizational culture, Patient satisfaction, Employee involvement, Healthcare, Safety culture, Nursing outcomes, Safety management, Hospital care, Surveys

**Paper type** Research paper

## Introduction

The term “Safety Culture” seems to have been used for the first time after the Chernobyl disaster in 1986. The investigation report of the International Advisory Group on Nuclear Safety affiliated with the International Atomic Energy Agency’s has identified “a poor safety culture” as one of the factors contributing to the worst nuclear accident in history (IAEA, 1986).

The safety culture concept has been used more often in safety research, especially in high-risk industries such as nuclear power, oil, gas, chemicals, construction and others (Van Nunen *et al.*, 2018). More recently, this concept has shifted to the healthcare sector where many studies have demonstrated its importance in improving healthcare safety (Van Nunen *et al.*, 2018; Mello and Barbosa, 2014; Halligan and Zecevic, 2011; Ocelli *et al.*, 2007).

These studies have shown that the higher the level of healthcare safety culture (HSC), the less there were medical errors (Santa *et al.*, 2018; Stock and McFadden, 2017; Navon *et al.*, 2005). Similarly, other studies have confirmed the hypothesis that HSC improvement



International Journal of Health  
 Care Quality Assurance  
 Vol. 32 No. 7, 2019  
 pp. 1081-1097  
 © Emerald Publishing Limited  
 0952-6862  
 DOI 10.1108/IJHCQA-09-2018-0229

The authors report no conflict of interest in the undertaking of this research.



## Contribution to the assessment of patient safety culture in Algerian healthcare settings: The ASCO project

Youcef Oussama Fourar <sup>a</sup>, Wissal Benhassine<sup>b</sup>, Assia Boughaba<sup>a</sup> and Mebarek Djebabra<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratory of Research in Industrial Prevention, Institute of Health and Safety, University of Batna 2, Batna, Algeria; <sup>b</sup>Laboratory of Research in Industrial Prevention, Department of Occupational Medicine, Faculty of Medical Sciences, University of Batna 2, Batna, Algeria

### ABSTRACT

**Background:** A positive Patient Safety Culture (PSC) is considered as the main barrier to adverse events (AEs) that affect healthcare quality and safety. Thus, the assessment of PSC became a priority for healthcare providers in order to identify problematic areas that need improvement actions.

**Method:** A cross sectional multi-center study was conducted to evaluate quantitatively PSC in 10 Algerian healthcare establishments (HEs) within the framework of the Algerian Observatory of Safety Culture (ASCO Project). The French version of the HSOPSC was used as a measurement tool where it was administered to participants ( $N = 1370$ ) using convenience sampling.

**Results:** A total of 1118 respondents, all professional categories included, participated in this study. The response rate was estimated at 69% of the sample size ( $N = 1370$ ). After statistical processing, 950 questionnaires were retained. Internal consistency was above 0.7 for all dimensions. Problematic PSC dimensions were identified, mainly 'Non-punitive response to error', 'Staffing' and 'Communication openness'.

**Conclusions:** This article sheds light on the critical situation of PSC in the Algerian national health system. Quantitative findings were introduced in the framework of the Algerian Safety Culture Observatory project that will serve as a baseline for different stakeholders to guide long-term promotion actions.

### ARTICLE HISTORY

Received 28 October 2019  
Accepted 7 October 2020

### KEYWORDS

Patient safety culture; maturity level; HSOPSC questionnaire; ASCO project; care quality

## Introduction

The concept of safety culture (SC) first appeared in an accident report prepared by the International Advisory Group on Nuclear Safety after the Chernobyl disaster in 1986. A 'low level of safety culture' has been identified as one of the contributing factors to the worst nuclear accident in history [1]. The years that followed Chernobyl were marked by a set of key accidents that affected a wide range of industrial sectors (i.e. Aviation, Nuclear, Oil & Gas, Rail and Maritime) [2]. It was found that an insufficient level of SC was one of the factors that led to their occurrence [3]. As a result, SC research in high-risk industries started to gain significant importance where a positive culture is associated to better Occupational Health & Safety (OH&S) performances [4,5].

The shift of the SC concept from high-risk industries to the healthcare sector has been made possible in 2000 by the appearance of the first report 'To Err is Human' of the Institute of Medicine (IOM) on patient safety [6]. As a result, a number of global initiatives were proposed, like the launch of the 'World Alliance for Patient Safety' by the World Health Organization (WHO) in 2004, as well as the

European Union Network for Patient Safety and Quality of Care in 2012 [7,8]. In this regard, the Canadian Patient Safety Institute (CPSI) established, in 2014, the National Patient Safety Consortium that had a mission of guiding action plans to promote patient safety [9]. Similarly, the US National Patient Safety Foundation (NPSF) grouped in 2015 a panel of experts to assess the advances made in the field of safety and to provide a promotion strategy for the next 15 years [10].

Nevertheless, patient safety remains the main critical concern that faces healthcare organizations across the world [11]. Adverse events (AEs) can affect between 3% and 17% of patients annually (e.g. United States 3.11%, United Kingdom 10.8%, Canada 7.5%, Australia 16.6%) [7,12,13]. More recently, it was found that in developed countries, almost 1 of 10 patients is affected by an adverse event, and 50% of them are found to be preventable [14]. As for the least developed countries in which Algeria takes part, a number of 134 million AEs occurs each year resulting in 2.6 million deaths [15]. They resulted in high financial costs that are estimated between \$17 and \$29 billion annually for the USA [14]. As for Canada, the annual cost of AEs in acute care has been estimated around \$397 million [16]. Therefore,

**CONTACT** Youcef Oussama Fourar  y.fourar@univ-batna2.dz  Laboratory of Research in Industrial Prevention, Institute of Health and Safety, University of Batna 2, Fesdis, Batna 05078, Algeria

© 2020 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group



The current issue and full text archive of this journal is available on Emerald Insight at:  
<https://www.emerald.com/insight/2059-4631.htm>

# Contribution of PCA/K-means methods to the mixed assessment of patient safety culture

Mixed  
assessment of  
patient safety  
culture

Youcef Oussama Fourar<sup>1</sup> and Mebarek Djebabra

*Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
Institute of Health and Safety, University of Batna 2, Batna, Algeria*

Wissal Benhassine

*Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
Department of Occupational Medicine, Faculty of Medical Sciences,  
University of Batna 2, Batna, Algeria, and*

Leila Boubaker

*Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
Institute of Health and Safety, University of Batna 2, Batna, Algeria*

Received 26 May 2020  
Revised 11 August 2020  
8 October 2020  
23 December 2020  
Accepted 13 February 2021

## Abstract

**Purpose** – The assessment of patient safety culture (PSC) is a major priority for healthcare providers. It is often realized using quantitative approaches (questionnaires) separately from qualitative ones (patient safety culture maturity model (PSCMM)). These approaches suffer from certain major limits. Therefore, the aim of the present study is to overcome these limits and to propose a novel approach to PSC assessment.

**Design/methodology/approach** – The proposed approach consists of evaluating PSC in a set of healthcare establishments (HEs) using the HSOPSC questionnaire. After that, principal component analysis (PCA) and K-means algorithm were applied on PSC dimensional scores in order to aggregate them into macro dimensions. The latter were used to overcome the limits of PSC dimensional assessment and to propose a quantitative PSCMM.

**Findings** – PSC dimensions are grouped into three macro dimensions. Their capitalization permits their association with safety actors related to PSC promotion. Consequently, a quantitative PSC maturity matrix was proposed. Problematic PSC dimensions for the studied HEs are “Non-punitive response to error”, “Staffing”, “Communication openness”. Their PSC maturity level was found underdeveloped due to a managerial style that favors a “blame culture”.

**Originality/value** – A combined quali-quantitative assessment framework for PSC was proposed in the present study as recommended by a number of researchers but, to the best of our knowledge, few or no studies were devoted to it. The results can be projected for improvement and accreditation purposes, where different PSC stakeholders can be implicated as suggested by international standards.

**Keywords** Patient safety culture, PCA, Macro dimensions, HSOPSC questionnaire, Maturity model

**Paper type** Research paper

## 1. Introduction

Patient safety is considered as a critical component of healthcare quality (Armutlu *et al.*, 2020). It started gaining the attention of healthcare leaders since the publication of the report “To Err is Human” by the Institute of Medicine in 1999 (Roney *et al.*, 2017). This report initiated a patient safety movement that spanned over a period of two decades and continues to evolve to the present time (Sabry *et al.*, 2020).

Patient safety is defined as the prevention or lessening of harm caused by adverse events (AEs) associated with healthcare delivery. Nevertheless, AEs remain a major concern for healthcare providers worldwide. In developed countries, AEs can affect from 3% to 17% of

*Conflict of interest:* The authors report no conflict of interest in the undertaking of this study.



International Journal of Health  
Governance  
© Emerald Publishing Limited  
2059-4631  
DOI 10.1108/IJHG-05-2020-0052

*Int. J. Behavioural and Healthcare Research, Vol. X, No. Y, 2021*

---

## **Proposal of a novel approach to the assessment of patient safety culture**

---

**Youcef Oussama Fourar\* and  
Mebarek Djebabra**

Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
Institute of Health and Safety,  
University of Batna 2,  
Fesdis, Batna, Algeria  
Email: y.fourar@univ-batna2.dz  
Email: m.djebabra@univ-batna2.dz  
\*Corresponding author

**Wissal Benhassine**

Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
Department of Occupational Medicine,  
University of Batna 2,  
Fesdis, Batna, Algeria  
Email: w.benhassine@univ-batna2.dz

**Leila Boubaker**

Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI),  
Institute of Health and Safety,  
University of Batna 2,  
Fesdis, Batna, Algeria  
Email: l.boubaker@univ-batna2.dz

**Abstract:** The assessment of Patient Safety Culture (PSC) is often conducted using a quantitative approach based on questionnaires or a qualitative one focused on the deployment of Patient Safety Culture Maturity Models (PSCMM). These two approaches suffer from a number of limitations and their resolution is only possible by exploiting the possible complementarity that exists between them. Indeed, to overcome their inherent limits, it is imperative to merge the two PSC approaches in a single approach called quali-quantitative evaluation of PSC. This article fits into this context and aims to materialise the merger of PSC approaches through their co-deployment. This will make it possible to capitalise the scores of the HSOPSC dimensions in terms of PSC maturity levels.

**Keywords:** patient safety culture; assessment; HSOPSC questionnaire; maturity model.

**Reference** to this paper should be made as follows: Fourar, Y.O., Djebabra, M., Benhassine, W. and Boubaker, L. (2021) 'Proposal of a novel approach to the assessment of patient safety culture', *Int. J. Behavioural and Healthcare Research*, Vol. X, No. Y, pp.xx-xx.

## Contribution à l'évaluation de la culture de sécurité des soins

### Contribution to the evaluation of health care safety culture

Youcef Oussama FOURAR <sup>(a)</sup>, Wissal BENHASSINE <sup>(b)</sup>

(a) Laboratoire LRPI, Institut d'Hygiène et Sécurité, Université de Batna 2, Algérie

(b) Laboratoire LRPI, Service de Médecine de travail, Faculté des sciences médicales, Université de Batna 2, Algérie

تاريخ الإرسال: 2020-11-02 تاريخ القبول: 2021-01-07

#### Résumé :

Le concept de la Culture de Sécurité des Soins (CSS) a attiré l'attention des chercheurs depuis l'apparition du rapport américain «To Err is Human» qui porte sur la sécurité des patients. Ainsi, son évaluation est devenue indispensable pour les établissements de soins afin d'améliorer leurs performances de Santé et Sécurité au Travail (SST) et de promouvoir une culture de prévention. Cette évaluation de la CSS est cadrée par des modèles appropriés appelés également les modèles de maturité culturelle. Le principe général de ces modèles consiste en une présentation de la maturité culturelle sous forme de niveaux en fonction de l'implication des principaux acteurs qui sont incontestablement les managers et les salariés du terrain. L'application des modèles de maturité culturelle sur les Etablissements Hospitaliers (EHs) montre qu'avec des contrôles externes et des contraintes réglementaires de plus en plus exigeantes, les EHs ont tendance à développer une culture de sécurité majoritairement managériale qui présente des limites majeures. Pour surmonter ces limites, la présente étude a pour objet de présenter une méthode permettant de passer d'une CSS managériale à une CSS intégrée.

**Mots clés :** Culture de sécurité, Modèle de maturité, Culture intégrée.

#### Abstract:

The concept of Patient Safety Culture (PSC) has drawn the attention of researchers since the appearance of the American report "To Err is Human" that addressed the issue of patient safety. Thus, its evaluation has become essential for healthcare establishments in order to improve their safety performance and to promote a culture of

## Contribution of the Systemic Approach to OH&S Promotion

Y.-O. Fourar<sup>1</sup>, W. Benhassine<sup>2</sup>, S. Saadi<sup>1</sup> and M. Djebabra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI), Health and Industrial Safety Institute, University of Batna 2, Batna, Algeria

<sup>2</sup> Laboratory of Research in Industrial Prevention (LRPI), Department of Occupational Medicine, University of Batna 2, Batna, Algeria  
E-mail : y.fourar@univ-batna2.dz

### *Abstract*

*Faced with different representation models of a work situation whose centers of interest vary from one model to another, guides have been developed to try and analyze occupational risks in their entirety. However, the development of these guides poses a double problem: the completeness of this analysis and the order attributed to the analyzed occupational risks.*

*The present article aims to solve this problem through a systemic approach that allows to develop a hierarchical model of occupational risks invariants. Its exploitation allows to carry out an exhaustive analysis of occupational risks and consequently the elaboration of a long-term strategy of prevention.*

*Keywords: Occupational Risks, Invariants, Modelling, Systemic*

---

### 1. Introduction

Occupational Health and Safety promotion (OH&S-P) includes practices leading to the prevention of occupational risks. This article aims to focus on these practices by presenting some of the existing OH&S-P models.

The analysis of these models shows that they are sectoral in the sense that their interest is focused, in general, either on working conditions (risk factors) or on the components of a work situation [1], [2].

The specialized scientific literature on OH&S-P shows that the differences found in the various models reside in the very definition of the promotion strategies. Indeed, some

authors describe OH&S-P as an individual behavioral approach [3-5]. Others believe that the promotion of OH&S is only possible through an integrated approach focused on organizational and environmental factors [6], [7].

These two visions testify to the difficulty of converging efforts for OH&S-P. On the basis of this observation, we propose in this paper to define the invariants of OH&S-P using a systemic approach. The exploration of these invariants makes it possible to better promote OHS by identifying a perennial strategy for occupational risks prevention.

To achieve this objective, the rest of the article is structured as follows: in the second section, we recall the