

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للمناجنت
القلعة

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

En vue de l'obtention d'un Master Professionnel
en

« Management Par la Qualité »

L'utilisation des outils qualité dans le traitement des non conformités

Étude de cas : SNC-LAVALIN

Présenté par :

HENNIDOUMA Roumaïssa

TALBI Fella

Encadré par :

Pr. ZEROUTI Messaoud

Dr. BEDAIDA Imad-Eddine

Année Universitaire : 2023/2024

Résumé

L'amélioration des processus par la résolution des problèmes internes et le traitement des non conformités est une approche qui permet de garantir la qualité et la fiabilité des opérations des entreprises, dont le but est de satisfaire les clients et autres parties prenantes. Pour donner du sens à cette démarche et en augmenter son succès, l'utilisation des outils qualité est indispensable. L'objectif de notre étude est de mettre en œuvre une procédure systématique pour le traitement des non-conformités en intégrant les outils qualité, afin d'assurer une résolution efficace et proactive des problèmes de non qualité au sein de l'entreprise SNC-Lavalin. Cette étude s'appuie sur une approche qualitative à travers une analyse documentaire, des observations, des entretiens semi-directifs et des réunions de brainstorming. Les résultats démontrent que la maîtrise et l'utilisation appropriée des outils qualité permettent de définir les non-conformités, déterminer leurs causes profondes et de proposer des actions correctives. En conséquence, nous avons proposé un plan d'action pour y remédier.

Mots clés : Amélioration, Traitement, Non-conformité, Outils qualité.

Abstract

Process improvement through the resolution of internal problems and the treatment of non-conformities is an approach that ensures the quality and reliability of business operations, the purpose of which is to satisfy customers and other stakeholders. To give meaning to this approach and increase its success, the use of quality tools is essential. The objective of our study is to implement a systematic procedure for the treatment of non-conformities by integrating quality tools, to ensure an effective and proactive resolution of non-quality problems within the company SNC-Lavalin. This study is based on a qualitative approach through a documentary analysis, observations, semi-structured interviews and brainstorming meetings. The results show that the control and appropriate use of quality tools make it possible to define non-conformities, determine their root causes and propose corrective actions. As a result, we have proposed an action plan to address this.

Key words: Improvement, Treatment, Non-conformity, Quality tools.

الملخص

تحسين العمليات من خلال حل المشاكل الداخلية ومعالجة عدم المطابقة هو نهج يضمن جودة وموثوقية عمليات الشركة، والغرض منه إرضاء العملاء وأصحاب المصلحة الآخرين. ولإعطاء معنى لهذا النهج وزيادة نجاحه، من الضروري استخدام أدوات الجودة. الهدف من دراستنا هو تنفيذ إجراء منهجي لعلاج عدم المطابقة من خلال دمج أدوات الجودة، لضمان حل فعال واستباقي للمشاكل غير الجيدة داخل شركة **SNC-Lavalin**. تستند هذه الدراسة إلى نهج نوعي من خلال تحليل وثائقي وملاحظات ومقابلات شبه منظمة واجتماعات لتبادل الأفكار. وتبين النتائج أن مراقبة أدوات الجودة واستخدامها على النحو المناسب يجعلان من الممكن تحديد أوجه عدم المطابقة وتحديد أسبابها الجذرية واقتراح إجراءات تصحيحية. ونتيجة لذلك، اقترحنا خطة عمل لمعالجة هذا الأمر.

الكلمات المفتاحية : التحسين، المعالجة، عدم المطابقة، أدوات الجودة .

Remerciement

Tout d'abord, nous exprimons notre profonde gratitude à Dieu le Tout-Puissant pour nous avoir accordé la volonté, la patience et la force nécessaires pour mener à bien ce travail.

Nous tenons à remercier chaleureusement nos encadrants, Pr. ZEROUTI Messaoud et Dr. BEDAIDA Imad Eddine pour leur disponibilité, leur ouverture d'esprit, leur inclusivité et leur patience qui nous ont été d'un précieux soutien tout au long de ce travail.

Nos remerciements s'adressent également aux professeurs et enseignants qui ont accepté de faire partie du jury pour évaluer ce mémoire.

Nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères à tous les collaborateurs de SNC-LAVALIN pour leur contribution à notre recherche, ainsi que pour leurs conseils et orientations variés.

Nous exprimons notre reconnaissance envers l'ensemble du corps enseignant et du personnel administratif de l'École Nationale Supérieure de Management pour les connaissances et expériences précieuses qu'ils nous ont transmises dans ce domaine.

À nos parents, nous sommes infiniment reconnaissants pour le soutien indéfectible qu'ils nous ont apporté et les valeurs qu'ils nous ont inculquées. Leur encouragement constant a été notre source de motivation et de détermination.

Nous tenons également à remercier nos amis et collègues pour leur soutien tout au long de cette période stressante.

SOMMAIRE

Résumé.....	III
Remerciement	VI
Liste des tableaux	VII
Liste des figures	VIII
Liste des abréviations	IX
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL	5
Section 01 : La revue de littérature.....	7
Section 02 : Cadre conceptuel.....	15
CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL.....	30
Section 01 : Méthodologie de la recherche	32
Section 02 : Présentation de la Centrale Électrique de Hadjret Ennouss	40
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION	45
Section 01 : Présentation des résultats.....	47
Section 02 : Discussion des résultats	66
CONCLUSION	69
Bibliographies	73
ANNEXES	80
Table des matières.....	94

Liste des tableaux

Tableau 1: L’outil QQQQCCP	19
Tableau 2: Cadrage de projet.....	32
Tableau 3: Positionnement épistémologique	33
Tableau 4: Liste des entretiens.....	38
Tableau 5: La charte de projet	47
Tableau 6: Manque de la traçabilité de lecture des procédures (NC A)	50
Tableau 7: NC B L’incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND.....	50
Tableau 8: La présence des documents non codifiés	51
Tableau 9: les causes des NC.....	52
Tableau 10: Le vote pondéré de NC A	57
Tableau 11: Le vote pondéré de NC B.....	57
Tableau 12: Le vote pondéré de NC C	58
Tableau 13: Les causes racines des 3 NC	59
Tableau 14: Synthèse des solutions proposées	60
Tableau 15 : La matrice de décision des action correctives	61
Tableau 16: Explication code couleur	62
Tableau 17: Plan d'action des non conformités	63

Liste des figures

Figure 1: Le diagramme d'Ishikawa	23
Figure 2: Méthode des 5 Pourquoi	24
Figure 3: L'arbre des causes	26
Figure 4: Le Plan d'action	28
Figure 5: L'emplacement de l'entreprise	40
Figure 6: Les valeurs de SNC Lavalin	44
Figure 7: L'organigramme de SNC-LAVALIN	92

Liste des abréviations

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leurs Criticités.

CQI : Contrôle Interne de Qualité.

CR : Création.

DMAIC : Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer, Contrôler.

DRH : Directeur Des Ressources Humaines.

ISO : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation).

KPI : Key Performance Indicator (Indicateur clé de performance).

MW : Mégawatt.

NC : Non-Conformité.

PDCA: Plan, Do, Check, Act.

QQOQCCP : Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi.

RMQ : Responsable Management Qualité.

SIPOC : Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers.

SMQ : Système de Management de la Qualité.

SSE : Santé, Sécurité, Environnement.

TQM : Total Quality Management (Qualité Totale).

VSM: Value, Stream, Mapping (Cartographies des flux).

INTRODUCTION

Introduction

L'énergie est un facteur fondamental dans le fonctionnement d'une économie. Son importance est parmi les indicateurs de développement économique, les institutions internationales retiennent souvent la production par tête d'habitant de l'énergie globalement et de l'électricité particulièrement(Bouyacoub,2016).Dans le monde moderne, la production d'électricité est la base du développement des industries de base qui déterminent le progrès de la production sociale(Planas, 2021). En Algérie comme à travers le monde, la consommation d'énergie et d'électricité par habitant est étroitement liée à divers indicateurs de la qualité de vie. Cela peut être interprété qu'une consommation supplémentaire d'électricité entraîne des améliorations de la qualité de vie(Benhamouda & Hadj, 2021).

Pour cela, les entreprises visent à accroître leur productivité et à optimiser la qualité de leur organisation(Idris et al., 2021) . De plus, elles doivent reconnaître que l'amélioration passe inévitablement par la révision et le renforcement de leurs capacités organisationnelles et managériales via l'optimisation des ressources (Bouzida, 2018), ainsi que par la résolution des divers problèmes et les non conformités, qu'ils soient simples où complexes, mineurs où majeur, affectant leurs processus et structures, auxquels elles sont régulièrement confrontées.

La qualité des processus et des produits dans les industries de production d'électricité revêt une importance stratégique incontestable. Les entreprises opérant dans ce secteur doivent garantir la fiabilité, la sécurité et la conformité de leurs activités pour répondre aux exigences réglementaires et aux attentes des parties prenantes. Dans cette optique, la gestion des non-conformités constitue un défi majeur, nécessitant l'application d'outils qualité efficaces pour identifier, analyser et traiter les écarts par rapport aux standards établis.

Dans toute activité, la capacité à résoudre les problèmes constitue un avantage compétitif majeur et contribue à la satisfaction des clients. Cette compétence ne se limite pas aux produits ou services existants, mais englobe également l'innovation, la stratégie et l'organisation dans son ensemble. Maîtriser le processus de résolution de problèmes est essentiel pour progresser, car il permet de surmonter les obstacles qui entravent l'atteinte des objectifs. Ce savoir-faire est donc crucial pour le développement et la réussite d'une organisation(Arosio, 2020).

Contexte de l'étude

L'entreprise SNC-LAVALIN, spécialisée dans la production d'énergie électrique, fait face à des non-conformités qu'elle n'arrive pas à gérer efficacement, telles que le manque de traçabilité de la lecture des procédures, l'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND, ainsi que la présence de documents non codifiés. À partir de ce constat, notre étude vise à répondre à ce défi et à résoudre ces problèmes de non-qualité. Nous nous concentrons sur l'élaboration d'une procédure de gestion des non-conformités en intégrant des outils de qualité.

La question de recherche

Dans le cadre de notre recherche, nous basons notre étude sur la question de recherche suivante :

« Comment utiliser les outils qualité dans le traitement des non conformités au sein de l'entreprise SNC-LAVALIN ? »

Cette question de recherche se traduit en trois sous-questions comme suit :

- Quelles sont les non conformités à résoudre dans l'entreprise SNC-LAVALIN ?
- Quels sont les principaux outils qualité utilisés pour traiter ces non-conformités ?
- Quelles sont les étapes de la procédure de traitement des NC en intégrant les outils qualité ?

Pour mieux répondre à notre question de recherche, nous avons divisé notre travail de recherche en trois chapitres :

Chapitre I :

Le premier chapitre aborde la revue de la littérature dans la première section, qui présente des études précédentes sur l'utilisation des outils qualité dans la résolution des problèmes et la gestion des non-conformités dans les industries. La deuxième section constitue le cadre conceptuel de notre analyse, expliquant le concept des non-conformités dans le contexte de la qualité, et soulignant l'importance et le rôle de l'utilisation des outils qualité dans la résolution des problèmes.

Chapitre II :

Le deuxième chapitre présente la méthodologie de notre recherche, qui est qualitative. Les méthodes de collecte de données incluent les entretiens, les observations et l'analyse

documentaire. Ce chapitre inclut également une présentation de l'organisme d'accueil, SNC-LAVALIN.

Chapitre III :

Le troisième chapitre illustre concrètement notre démarche en élaborant une procédure de gestion des NC au processus de gestion de la qualité de l'entreprise SNC-LAVALIN. Cette procédure vise à la résolution des problèmes et les NC de l'entreprise par l'utilisation adéquate des outils qualité qui permet de définir chaque NC et de trouver ces causes racines et l'élaboration d'un plan d'action pour y remédier.

**CHAPITRE I : REVUE DE
LITTERATURE ET CADRE
CONCEPTUEL**

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

Dans ce premier chapitre qui concerne le cadre théorique de notre projet, nous posons les bases nécessaires à la compréhension approfondie du sujet de notre étude. Il comprend deux sections. Nous débutons par une revue de littérature, explorant les travaux antérieurs et les recherches existantes pertinentes à notre domaine d'intérêt.

Ensuite, nous présentons notre cadre conceptuel. Cette section constitue un cadre théorique solide qui guide notre démarche de recherche.

Section 01 : La revue de littérature

Le traitement des non conformités est un aspect essentiel de la gestion de la qualité dans des nombreuses industries. Nous avons entrepris une revue de littérature explorant les différents outils et techniques utilisés dans le traitement des non conformités, en mettant l'accent sur leur impact et sur la performance globale des entreprises. Au cours de cette démarche, nous avons examiné plusieurs articles scientifiques pertinents.

1. Le management de la qualité dans l'industrie :

Saida Merasli en 2004 met en évidence l'importance de la gestion de la qualité dans le domaine du tourisme dans son article intitulé "La qualité dans l'industrie du tourisme : un impératif majeur pour un tourisme durable". De nos jours, les entreprises accordent une grande importance à la qualité pour améliorer leur rentabilité et leur image, tout en adoptant une approche touristique durable qui prend en compte les aspects environnementaux, économiques et sociaux. Trois aspects sont abordés dans l'article : la satisfaction des clients en tant que moteur de la gestion de la qualité, une analyse des outils de qualité disponibles et les défis et les perspectives de l'évaluation de la performance dans ce domaine. On propose que la gestion de la qualité soit essentielle pour favoriser une industrie du tourisme durable et compétitive.

En conclusion, Saida Merasli a affirmé que la sensibilisation et la prise de conscience des acteurs du secteur du tourisme à l'importance de la qualité, ainsi que l'utilisation d'outils de gestion de la qualité, peuvent faire de la qualité un moteur du tourisme durable et équitable (Merasli, 2004).

Selon Anh Chi Phan, Ayman Bahjat Abdallah et Yoshiki Matsui, dans leur article intitulé "Pratiques de gestion de la qualité et performance concurrentielle : preuves empiriques de sociétés de fabrication japonaises", publié en octobre 2011., propose une vision précieuse des stratégies de gestion de la qualité et de performance concurrentielle. Les résultats de l'étude soulignent l'importance de la gestion de la qualité en tant qu'outil stratégique dans un contexte de concurrence croissante dans les années 1990 et 2000. Cette étude repose sur des données d'enquête collectées à partir de questionnaires auto-rapportés, mais met en évidence la possibilité de biais individuels dans les rapports, ainsi que les limites liées à l'utilisation de données perceptuelles et à la taille limitée de l'échantillon.

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

En dépit de ces contraintes, les résultats de l'étude soulignent la capacité et l'adaptabilité des entreprises japonaises à faire face aux défis économiques et concurrentiels. Le secteur industriel japonais maintient sa compétitivité, principalement grâce à son dévouement constant à la gestion de la qualité. Après un demi-siècle de pratique, la gestion de la qualité est devenue un pilier du système de production au Japon, ce qui assure la compétitivité des entreprises japonaises à l'échelle mondiale.(Phan et al., 2011)

En 2016, WAY Yusoff et ses collègues, Issam Badawi, M. Aichouni et Mohamad Boujelbene, ont rédigé un article intitulé "Enquête sur l'implémentation de la gestion de la qualité totale (TQM) dans les industries manufacturières de la région Nord du Royaume d'Arabie saoudite". Cet écrit met en lumière l'importance croissante de la qualité dans les secteurs manufacturiers saoudiens, en réponse à la mondialisation des marchés. Face à la compétitivité accrue tant sur les marchés nationaux qu'internationaux, l'accent est désormais mis sur la qualité au sein de ces entreprises. Le Total Quality Management (TQM) est ainsi perçu comme une stratégie vitale pour renforcer la compétitivité de l'industrie manufacturière, en tant que doctrine de gestion de la qualité globale.

L'étude s'est appuyée sur l'utilisation d'un questionnaire structuré comme principal instrument de recherche. Selon l'article, pour garantir le succès d'un projet axé sur la qualité, il est impératif d'adopter une authentique philosophie de qualité capable de transformer les pratiques et les mentalités au sein des secteurs manufacturiers. L'article souligne également plusieurs éléments clés pour la réussite, notamment une allocation adéquate des ressources, une formation adaptée, l'implication active des travailleurs et l'utilisation d'outils de mesure performants(Way et al., 2016).

2.Utilisation des outils qualité :

Dans l'article intitulé " Utilisation des outils et méthodologies de qualité pour améliorer la position qualité d'un hôpital ", écrit par **Daniel Branco, Angela M. Wicks et John K. Visich** et publié le **15 février 2017**, les auteurs ont utilisé un sondage de 12 questions administré aux hôpitaux du nord-est des États-Unis. Le sondage a révélé que les hôpitaux qui mettaient en œuvre des initiatives d'amélioration de la qualité, telles que les méthodes Kaizen et Lean (A3, Kaizen Event, Kaizen Blitz, Kaizen Burst, Processus d'amélioration à cycle rapide, CQI, DMAIC, Workout et TPS. Les outils Kaizen et Lean comprennent les formulaires d'observation, la cartographie de la chaîne de valeur, les 5S/contrôles visuels, les processus normalisés, la cartographie de la chaîne de valeur processus standardisés, le Poka-Yoke, les

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

systèmes de traction, la matrice des causes et des effets, les marches contre les déchets/le gamba et le juste-à-temps). Ainsi que des outils d'identification des problèmes, obtenaient des résultats positifs. Ces résultats confirment le lien entre l'utilisation de ces outils et l'amélioration de la position qualité des hôpitaux. Cela renforce l'importance des outils et méthodologies de qualité dans le contexte hospitalier.

De plus, il est apparu que les hôpitaux de qualité utilisent plus fréquemment diverses méthodologies et outils d'amélioration que les hôpitaux non qualitatifs.

Cependant, l'article mentionne certaines limites, notamment la taille relativement petite de l'échantillon choisit et la localisation géographique restreinte des hôpitaux étudiés, qui pourraient limiter la généralisation des résultats à d'autres contextes (Branco et al., 2017).

L'étude publiée par **Jiuliane Martins da Silva et ses collègues** en 2020 est concentrée sur l'implémentation d'outils qualité dans l'industrie des pâtes en bouteille. La méthodologie comprenait des enquêtes sur les non-conformités réalisées à travers des visites sur site, des inspections visuelles, des échanges avec le personnel, ainsi que l'utilisation des listes de contrôle. Ils ont utilisé des outils tels que checklists, le brainstorming, le diagramme d'Ishikawa, le plan de flux, le programme 5S et le PDCA. L'objectif principal était de gérer les non-conformités et de favoriser les améliorations en mettant en œuvre une combinaison d'outils qualité selon le cycle PDCA. Les résultats ont indiqué des améliorations significatives dans les processus et les produits de l'industrie, avec une augmentation de la conformité après l'application des outils qualité. En résumé, l'étude a souligné que l'utilisation d'outils qualité conduit à des réelles améliorations, en augmentant le respect des exigences qualité (Silva & al., 2020).

Dans l'étude publiée en **2023** par **Jiju Antony, Olivia McDermott et Michael Sony** ont entrepris une réévaluation mondiale des sept outils de base du contrôle qualité d'Ishikawa, notamment le diagramme de Pareto, le diagramme de causes et effets, l'histogramme, la feuille de contrôle, le diagramme de dispersion, le diagramme de maîtrise de processus et la carte de contrôle. À travers une enquête en ligne auprès des organisations diverses, ils ont examiné l'efficacité de ces outils dans la résolution de problèmes. Les résultats ont confirmé la validité de ces outils, bien que des limitations aient été identifiées, telles que des taux de réponses variables selon les continents et des difficultés à évaluer la fiabilité inter juges des réponses. De plus, l'étude a mis en lumière une disparité dans la diffusion de la formation aux sept outils de base de la qualité, notamment une moindre présence en Amérique du Sud

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

par rapport à d'autres régions. L'article suggère ainsi une réflexion sur la déclaration selon laquelle plus de 95% des problèmes de qualité peuvent être résolus grâce à ces outils, soulignant l'importance d'améliorer leur application, notamment dans le cadre de méthodologies telles que DMAIC, et prenant leur intégration avec les outils de gestion du contrôle qualité pour une utilisation plus efficace (Antony et al., 2023).

L'étude de **Manon Simon (8 octobre 2018)** a piloté le projet de "Maîtrise des non-conformités erreurs humaines dans un environnement de fabrication de formes ophtalmiques" qui met en lumière les efforts déployés par une entreprise pour réduire les erreurs humaines et d'améliorer la qualité et la stérilité des produits, tout en garantissant un processus d'amélioration continue. À travers des réunions périodiques, des entretiens semi-directifs avec divers acteurs et une analyse documentaire des procédures, l'entreprise a cherché à identifier les causes racines des non-conformités par l'application des 5M et QQQQCCP (Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi) et à mettre en place des actions correctives.

Les résultats obtenus montrent une diminution significative du nombre de non-conformités dues aux erreurs humaines, avec une baisse de 21% par rapport à l'année précédente.

La conclusion met en avant l'importance de la réduction des erreurs humaines dans l'industrie pharmaceutique et souligne l'efficacité de la méthodologie mise en place.

Il est important de citer que cette approche peut servir de modèle pour d'autres entreprises désireuses d'améliorer la qualité et la sécurité de leurs produits (Simon, 2018).

L'étude examine l'usage ciblé d'outils qualité dans une entreprise de fabrication de pièces pour l'industrie automobile, détaillant une étude de cas dirigée par **Krzysztof KNOP** en **2023**. Les outils utilisés comprennent le diagramme de Pareto, le diagramme d'Ishikawa et la méthode 5pourquoi. Ces outils ont permis d'identifier les non-conformités les plus courantes dans le processus d'assemblage, d'en déterminer les causes et de formuler des propositions d'amélioration.

Ils ont trouvé que l'exemple le plus fréquent de non-conformité observé est la déconnexion d'un élément pendant l'assemblage.

En revanche l'analyse qualitative effectuée révèle un nombre significatif de non-conformités lors de la mise en œuvre des processus d'assemblage dans l'entreprise étudiée (Knop, 2023).

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

L'article "Application des outils statistiques de qualité dans l'amélioration de la qualité des engrenages coniques à spirale" par **Chunguang Lu, Lili Meng, Guanghui Zhang, et Qiuyan Sun**, publié le **21 février 2018**, met en évidence l'impact positif de l'utilisation des outils statistiques de qualité. La méthode employée a permis d'identifier les principaux problèmes et ces causes pour définir les objectifs d'amélioration, suivi d'une expérience orthogonale pour analyser les effets améliorés.

Les auteurs ont utilisé des outils qualité tels que le diagramme de Pareto, les graphiques de contrôle, et l'analyse de la capacité du processus.

Les résultats de cette étude ont démontré une réduction du taux de non-conformité, une amélioration de la qualité des produits, ainsi qu'un renforcement de la compétitivité des entreprises et de la satisfaction des clients.

Ils ont conclu que la gestion de la qualité est considérée comme un projet systématique et complet de gestion.

L'effet remarquable du projet souligne l'importance d'une approche méthodique et systématique dans l'amélioration de la qualité des produits et des processus industriels (Lu et al., 2011).

Émilie Gardes, Véronique Heuillard et Dominique Thiveaud, (décembre 2007) Ont travaillé sur un projet de "Mise en place du suivi des actions correctives et préventives dans le système management qualité de la stérilisation" qui présente un plan d'action élaboré en réponse aux remarques formulées lors d'un audit interne concernant l'absence de suivi formalisé des actions correctives et préventives dans le système de management qualité de la stérilisation.

La méthodologie de travail utilisée pour instaurer ce suivi implique plusieurs étapes essentielles : l'identification des non-conformités, l'analyse des causes qui a permis de mettre en lumière ces déficiences et a conduit à la mise en place d'un processus structuré, avec l'utilisation des outils tels que le brainstorming, le QQQQCP, le logigramme et l'Arbre des causes, le développement des actions correctives et préventives, leur mise en œuvre, le suivi et la vérification, le plan d'action ainsi que la documentation et la communication des résultats qui révèlent des lacunes dans le suivi des actions correctives et préventives, notamment une absence d'enregistrement, de relance et de pouvoir sur l'action corrective.

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

Ce travail s'inscrit dans une démarche de qualité dynamique qui permet la réduction des non-conformités et incidents liés à la stérilisation, l'amélioration de la qualité et la sécurité des produits stérilisés, le renforcement du respect des réglementations et normes, l'optimisation des processus et ressources associées. Afin de poursuivre l'amélioration continue de la qualité des processus, il reste à évaluer l'impact de cette initiative au niveau du service de stérilisation que vis-à-vis de ses partenaires(Émilie et al., 2007).

Selon **Robert Ulewicz, Karolina Czerwinska, et Andrzej Pacana (11 janvier 2023)**, un modèle de classement des méthodes de détection de non-conformité dans le domaine de la fonderie a été présenter en alignement avec les principes de l'Industrie qui indiquent que le contrôle qualité rationalisé contribue significativement à garantir la continuité de la production.

Les auteurs ont mené une approche combinée, à la fois qualitative et quantitative, en se concentrant sur l'efficacité des points de contrôle, le coût de mise en œuvre et le temps d'enquête.

Les résultats peuvent aider les entreprises de fabrication dans le choix des méthodes de détection de non-conformités les plus adaptées en fonction de leurs besoins et contraintes spécifiques.

Cette étude mettent en évidence plusieurs difficultés résident principalement dans les tests NDT utilisés et dans le choix des produits en alliages d'aluminium, ainsi que dans les compétences et l'expertise de l'équipe d'experts.

Enfin, les auteurs mettent en évidence les orientations futures de recherche qui se concentreront sur l'extension de l'application du modèle proposé NDT à d'autres processus de production dans les fonderies, dans le but d'améliorer la qualité des produits, d'optimiser les coûts et de réduire les temps de processus(Ulewicz et al., 2023).

Bien que l'article de de **K. Kanyinda, I. J. Lazarus, et O. A. Olanrewaju en 2023** présente une étude menée dans une entreprise de fabrication de pièces automobiles à Durban, en Afrique du Sud. Tous d'abord l'article semble être étudier comment les outils qualité peuvent être appliqués pour avoir des résultats positifs tel que la réduction de gaspillage de temps des superviseurs de ligne dans la fabrication en série, et l'amélioration de l'efficacité des processus de fabrication et l'augmentation de la satisfaction des employés, ou d'autres mesures de performance liées aux objectifs de l'étude. En outre, la méthodologie de

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

recherche adoptée semble être une combinaison de méthodes qualitative et quantitative, comprenant des entretiens avec les superviseurs de ligne, des observations sur le terrain, des analyses statistiques des données collectées, ainsi que l'utilisation de plusieurs outils tels que l'Ishikawa et le diagramme de Pareto.

En conclusion, K. Kanyinda, I. J. Lazarus, et O. A. Olanrewaju (2023) ont souligné que les outils qualité permet d'améliorer le processus de fabrication en réduisant les pertes de temps des superviseurs de ligne, comme en témoigne un écart de 49% entre les tâches planifiées et les tâches réellement effectuées, et en améliorant l'efficacité globale des processus de fabrication(Kanyinda et al., 2023).

En 2021, **Phornphan Praking, Waranya Ketrath et Ninlawan Choomrit** ont présenté une étude mettant en avant l'application des outils qualité pour atténuer les défauts de forme dans la production de capsules de gélatine molle. Le processus a débuté par l'identification du problème à l'aide d'un diagramme de Pareto, suivi de l'évaluation d'un système d'accord d'attributs pour sa précision. Les causes des défauts de forme ont ensuite été investiguées à l'aide d'un diagramme "5p" et les réduites grâce à des tests d'hypothèse. À travers ces étapes, les auteurs ont trouvé que le taux de défauts de 5,40 % a été considérablement réduit à 0,35 % entre août et novembre 2020. Ces résultats démontrent l'impact positif des outils qualité sur la qualité du produit d'échantillon(Praking et al., 2021).

Une étude réalisée par (**Ammar Y. Alqahtani, le 1er juin 2020**) sur l'amélioration du délai de traitement des ordres de maintenance dans les universités publiques qui explore l'application des outils qualité pour résoudre le problème du délai de traitement des ordres de maintenance et à renforcer les compétences de l'équipe projet dans cette méthode dont l'objectif principal est d'améliorer la qualité et les processus qui se compose de cinq phases clés : Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer et Contrôler, chacune étant soutenue par divers outils d'analyse et de mesure tels que le SIPOC, les diagrammes de Pareto, la carte de flux de valeur (VSM) et l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDEC). L'auteur a déduit ce qui suit : Cette approche permis de réduire le temps nécessaire à l'exécution des tâches de maintenance d'environ 35 % et d'améliorer l'efficacité de ces tâches dans une proportion similaire(Alqahtani, 2020).

L'étude menée par (**K. Kanyinda, I. J. Lazarus, et O. A. Olanrewaju, 2023**) est particulièrement pertinente pour notre recherche, car elle examine l'utilisation des outils qualités dans des différente phase. Cela pour la résolution de la variété des problèmes de

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

l'entreprise spécialiser dans la fabrication de pièces automobiles mais nous on l'utilise pour traiter les non conformités dans une entreprise industrielle. Bien que cette étude ait été réalisée en en Afrique du Sud, elle offre des résultats importants qui peuvent être transposés à notre contexte d'étude en Algérie.

Cette étude a utilisé une approche qui combine entre la méthode qualitative et quantitative, comprenant des entretiens avec les superviseurs de ligne, des observations sur le terrain, des analyses statistiques des données collectées, ainsi que l'utilisation d'outils tels que l'Ishikawa et le diagramme de Pareto(Kanyinda et al., 2023).

Cette revue de littérature souligne l'importance capitale de l'utilisation des outils de qualité dans le processus de gestion des non-conformités. Par conséquent, notre étude s'attache à mettre en œuvre une procédure de traitement des non-conformités afin d'incorporer des outils qualité à chaque étape de la procédure, dans le but de traiter efficacement les non-conformités au sein de l'entreprise SNC-Lavalin. Cette approche méthodique vise à résoudre les problèmes de non-conformité de manière systématique et efficace.

Section 02 : Cadre conceptuel

La gestion des non-conformités constitue un pilier essentiel de tout système de gestion de la qualité. Cette section explore l'utilisation des outils qualité dans les différentes phases du traitement des non-conformités.

1. Concepts qualité

Avant d'explorer plus en détail les outils qualité dans le traitement des non-conformités, il est crucial de comprendre les fondements et les dimensions de la qualité qui sous-tendent ces pratiques.

1.1 La qualité

La qualité est un concept intrinsèquement lié aux caractéristiques d'un service où d'un produit. Elle constitue le fondement de stratégies permettant aux entreprises de se démarquer de leurs concurrents et de rationaliser leurs dépenses. Elle engendre des économies en identifiant et en réduisant des coûts souvent sous-estimés mais significatifs.

La Norme ISO 9000 atteste que : La Qualité est l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences. (Il est à noter aussi que ces exigences doivent être satisfaites qu'elles soient implicitement, ou explicitement dites.).

- Pour E. DEMING, la qualité c'est « *faire bien du premier coup et tout le temps* », d'où l'importance de recourir aux méthodes statistiques pour contrôler, assurer et bien définir la qualité, ainsi, les causes de non-qualité. DEMING rajoute dans sa théorie des 14 points pour bien gérer la qualité, « *la qualité est la formation, la formation et la formation* ». Il insiste par ces propos sur l'importance de la formation pour que chacun maîtrise ses tâches et activités dans l'approche processus. Pour arriver à un tel objectif, il a inventé la fameuse « Roue d'amélioration continue », connue aussi sous le nom de « Roue de Deming » ou « Cycle PDCA », et qui prône un cycle continu d'amélioration de la qualité en entreprise en quatre temps : « planifier, réaliser, vérifier, agir » (Plan, Do, Check, Act). (BEDAIDA, 2024)

- Pour Philip B. Crosby, la qualité est gratuite dans le sens où si l'on fait bien dès le départ, il n'y aura ni défauts ni pertes, d'où la naissance du concept "*zéro défaut*". Par conséquent, le coût de la qualité est constitué du coût de la non-qualité plus celui de la prévention. Ainsi, l'amélioration de la qualité passe par la prévention des défauts et des erreurs. (BEDAIDA, 2024)

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

Dans la pratique, la qualité se décline sous deux formes :

- ✓ **La qualité externe** : Un produit ou service est considéré de qualité lorsqu'il répond parfaitement aux besoins et attentes des clients. Dans la pratique courante, de nombreuses entreprises perdent des parts de marché en raison de leur incapacité à satisfaire efficacement les exigences de leurs clients ; (Hamrouni & Jlassi, 2019)
- ✓ **La qualité interne** : Il s'agit de la maîtrise et de l'amélioration des opérations de l'entreprise. Les principaux bénéficiaires incluent la direction, les employés, les actionnaires, et bien sûr, les clients. Il est difficile de garantir une qualité externe sans assurer une qualité interne.(Hamrouni & Jlassi, 2019)

1.2 Système management par la qualité

Un système de management de la qualité (SMQ) est un ensemble d'activités par lesquelles une organisation définit, met en œuvre et revoit sa politique et ses objectifs en matière de qualité, conformément à sa stratégie globale et à ses objectifs. Dans une organisation, un SMQ est composé de processus interconnectés et interactifs, utilisant des ressources dans le but d'atteindre des résultats et des objectifs planifiés. Il s'agit d'un outil de gestion permettant de superviser les processus, leurs interactions et les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs prévus. (BEDAIDA, 2024)

Un système de management de la qualité (SMQ) englobe l'ensemble des activités par lesquelles l'organisation identifie ses objectifs, et détermine les processus ainsi que les ressources nécessaires pour atteindre les résultats escomptés. Ces éléments interagissent pour créer de la valeur et générer des résultats satisfaisants pour les parties prenantes.(Hamrouni & Jlassi, 2019)

Selon la norme ISO 9000 : 2015, le SMQ est défini comme suit :

- Un Système de Management de la Qualité (SMQ) englobe les activités par lesquelles l'organisation identifie ses objectifs et détermine les processus et les ressources nécessaires pour atteindre les résultats attendus.
- Le SMQ administre les processus, leurs interactions et les ressources indispensables pour créer de la valeur et atteindre les résultats souhaités pour les parties prenantes concernées.

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

- Il permet également à la direction d'optimiser l'utilisation des ressources en prenant en compte les implications de leurs décisions à court et à long terme.
 - En outre, un SMQ fournit les moyens d'identifier les actions nécessaires pour gérer les conséquences prévues et imprévues dans la réalisation des produits et services.
- (BEDAIDA, 2024)

2.Explication du concept de non-conformité dans le contexte de la qualité

L'ISO 9000 :2015 donne la définition suivante pour une non-conformité : « non-satisfaction d'une exigence ».

La norme exige une procédure assure que le produit où le service non conforme aux exigences spécifiées soit identifié au premier lieu, puis le maîtrisé afin d'empêcher son utilisation. Cette procédure doit expliciter les contrôles, les responsables autorisés à intervenir, les corrections (avec ou sans actions correctives) permettant d'éliminer la non-conformité détectée. Après correction d'une non-conformité, il convient de vérifier de nouveau afin de démontrer que le niveau de conformité est atteint.(Pinet, 2015)

La définition reconnue dans la gestion de la qualité, **une non-conformité** est la non-satisfaction d'une exigence c'est un écart par rapport à une réglementation, un standard, une norme, un cahier des charges, un contrat, etc.

Donc, elle indique que quelque chose a été défaillant dans un processus, un service ou bien un produit.(Bastard, 2023)

2.1Typologie des non-conformités :

- ❖ La non-conformité mineure : Une non-conformité mineure est une non-conformité qui se produit rarement, qui est détectée sans difficulté et qui n'a pas d'impact direct sur vos clients(Mur, 2024).
- ❖ La non-conformité majeure (ou critique) : Une non-conformité majeure est une non-conformité qui se répète, qui est difficile à détecter et dont l'impact sur vos clients est négatif si elle n'est pas corrigée (Mur, 2024).

2.2 Origine des non-conformités

2.2.1 Les clients et les autres parties intéressées

Il est important de distinguer les besoins des clients qui sont contractuelles des demandes occasionnelles où "caprices ». L'approche de la relation client doit être étendue pour inclure les parties prenantes définies dans le SMQ. Ces parties prenantes, telles que les organismes de régulation, les actionnaires peuvent avoir un impact significatif sur les activités de l'entreprise. Leur satisfaction peut parfois être aussi cruciale que celle des clients contractuels. Ainsi, il est important de considérer attentivement leurs attentes et de les intégrer dans la gestion de la relation client et des engagements contractuels. (Mallet, 2023)

2.2.2 La Direction

La direction exprime ses intentions à travers des directives, des procédures et des bonnes pratiques à suivre sur le terrain. Le rôle du responsable qualité est de vérifier que ces directives sont effectivement mises en œuvre, ce qui témoigne de l'alignement entre les décisions prises et les actions concrètes sur le terrain. Tout manquement à cet alignement pourrait compromettre la crédibilité des engagements envers les clients. (Mallet, 2023)

2.2.3 Les normes applicables

Par exemple l'ISO 9001 et les Bonnes pratiques (BPD) de l'ANSES où toute autre norme, il est naturel de respecter l'ensemble des exigences. (Mallet, 2023)

2.2.4 Les exigences légales et réglementaires applicables

Une entreprise qui serait en porte-à-faux vis à vis de la loi ferait nécessairement courir des risques à ses clients.

Le non-respect de la loi conformément faire face à une exigence légale et réglementaire applicable. (Mallet, 2023)

2.3 Les fiches de non-conformité

Une fiche de non-conformité est un document qui enregistre tout écart identifié par rapport aux normes, spécifications où exigences établies. Elle a généralement créé lorsqu'un

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

processus, un produit où un service ne respecte pas les critères définis de qualité, de sécurité où de performance. (AZ, 2024)

2.3.1 Objectifs de la Fiche de Non-conformité

- Identifier les non-conformités où les défauts ;
- Documenter les détails spécifiques de chaque non-conformité ;
- Initier les actions correctives appropriées ;
- Prévenir la récurrence des problèmes similaires à l'avenir ;
- Assurer la conformité aux normes et réglementations. (AZ, 2024)

3. Les Outils qualité :

Les outils qualité ont été développés dans le but d'assister les acteurs opérationnels, les cadres et les dirigeants à collaborer pour résoudre les défis complexes auxquels les entreprises sont confrontées. Ils encouragent la collaboration et facilitent l'adoption des changements nécessaires pour mettre en œuvre des solutions innovantes et favoriser le développement des entreprises.

3.1 Le QQQQCP :

L'outil QQQQCCP permet d'identifier le problème. Dans un premier temps, chacun exprime son problème. Pour rester factuel, chaque point retenu doit entrer dans le cadre du QQQQCCP. Ce cadre permet non seulement d'être très précis, mais aussi de nettoyer le ressenti, les impressions ou pensées parasites. Avec le QQQQCCP, le collectif recense toutes les informations disponibles et identifie celles qui peuvent manquer. (Kerleguer & Mongillon, 2021)

L'outil QQQQCCP est une mnémotechnique pour se souvenir des sept questions clés présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 1: L'outil QQQQCCP

Question	Exemple
Qui ?	Parties prenantes où parties concernées.
Quoi ?	Objet, processus, méthode, opération...
Où ?	Lieu, département, atelier, activité...
Quand ?	Date, durée, planning, moment...

CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL

Comment ?	Ressources, procédures, manière de faire...
Combien ?	Coût, temps, quantité, fréquence, pourcentage...
Pourquoi ?	Réaliser telle action, respecter telle procédure...

Source : Élaborer par nous-même selon les données tirées de(Makhlouf & Hennion, 2017)

3.1.1 Contexte

Le QQQQCCP, dans le cadre de résolution de problème, est utilisé immédiatement après avoir choisi le problème à traiter .Ensuite, il permet de passer à la recherche des causes.(Gillet-Goinard & Seno, 2023)

3.1.2 Étapes

1. Poser le problème tel qu'il a été initialement formulé ;
2. Répondre de manière exhaustive à toutes les interrogations nécessaires pour une description détaillée du problème et une orientation vers une analyse des causes sans ambiguïté ni risque d'interprétation ;
 - Qui : qui est concerné par ce problème ? Qui l'a signalé ? Quels sont les acteurs de l'activité ?
 - Quoi : quel est le problème (à formuler de la façon la plus précise possible) ?
 - Où : où cela se passe-t-il ? Dans quels secteurs ?
 - Quand : depuis quand ce problème ? Quand cela se passe-t-il ?
 - Combien : quelle est l'importance du problème ?
 - Comment : Comment se traduit le problème ?
 - Pourquoi : quel objectif visons-nous ?
2. Reformuler le problème en exploitant les données recueillies. Ainsi, on peut passer d'un énoncé flou, « de nombreuses réclamations clients », à une formulation plus précise, « nous constatons une augmentation de 30 % des réclamations sur le conditionnement auprès des clients du nord de la France depuis mars ».(Gillet-Goinard & Seno, 2023)

3.2. Le brainstorming

«remue-méninges en français :est une technique collective d'amélioration de la qualité inventée par Alex Osborn en 1940 ».(Janssoone, 2021)

Le processus de brainstorming est une méthode permettant à un groupe de générer de nouvelles idées pour la création de produits innovants où pour résoudre des problèmes spécifiques. Initialement développé dans les années 1940, ce processus a démontré son efficacité au fil du temps, et de nombreuses techniques ont été développées pour l'enrichir. Cependant, la base du processus demeure inchangée : réunir des participants issus de divers horizons et leur fournir un environnement sécurisé, caractérisé par des éléments de décalage, afin de stimuler la créativité et faciliter l'émergence d'idées et de solutions conduisant à des actions concrètes.

« L'objectif du brainstorming est autant le résultat que le chemin créatif parcouru collectivement !».(Kerleguer & Mongillon, 2021)

3.2.1 Constituer un groupe de brainstorming

La sélection des participants pour former un groupe de réflexion sur un problème donné revêt une importance cruciale. La diversité des domaines d'expertise des participants permet d'apporter une variété de perspectives, de valeurs et d'expériences, enrichissant ainsi les échanges. Chaque individu est invité à participer librement, favorisant un environnement où l'état d'esprit léger et décalé contribue à la dynamique de la séance. La durée de la séance varie en fonction de la complexité et de l'importance du sujet, allant de 1h30 à une journée. L'animateur, au début du brainstorming, énonce les règles de fonctionnement telles que les horaires, l'engagement actif des participants et la mise en veille des appareils électroniques pour favoriser une écoute attentive, la bienveillance, la créativité, la patience et l'ouverture d'esprit. Des activités inclusives, telles qu'un tour de table sur des sujets prédéfinis comme défendre une idée contraire à ses convictions ou raconter une expérience de superhéros, sont proposées par l'animateur pour encourager la participation et stimuler la réflexion. Ensuite, le groupe aborde collectivement le sujet du brainstorming après avoir défini le problème à traiter.(Kerleguer & Mongillon, 2021)

3.3. Diagramme d'Ishikawa

Diagramme d'Ishikawa, 5M, diagramme en arêtes de poisson, ou encore diagramme cause et effet.(de Saeger & Feys, 2015)

3.3.1. Définition du modèle

Selon (de Saeger & Feys, 2015)« *Le diagramme d'Ishikawa est un outil graphique, utilisé en entreprise, qui offre une vision globale des causes génératrices d'un problème et des effets qui en découlent. Les causes étant hiérarchisées, il est dès lors possible d'identifier précisément les sources du problème* ».

La méthode d'Ishikawa est un outil de planification d'entreprise visant à analyser de manière graphique et systématique les relations de causalité d'un problème spécifique.

3.3.2. Usages

Le diagramme d'Ishikawa est utilisé de manière concise pour classer les causes fondamentales et les retombées d'un problème spécifique. Son application s'étend à l'analyse dans le domaine de la gestion de projet, en mettant l'accent sur la gestion des risques, ainsi que dans les efforts visant à améliorer la qualité.

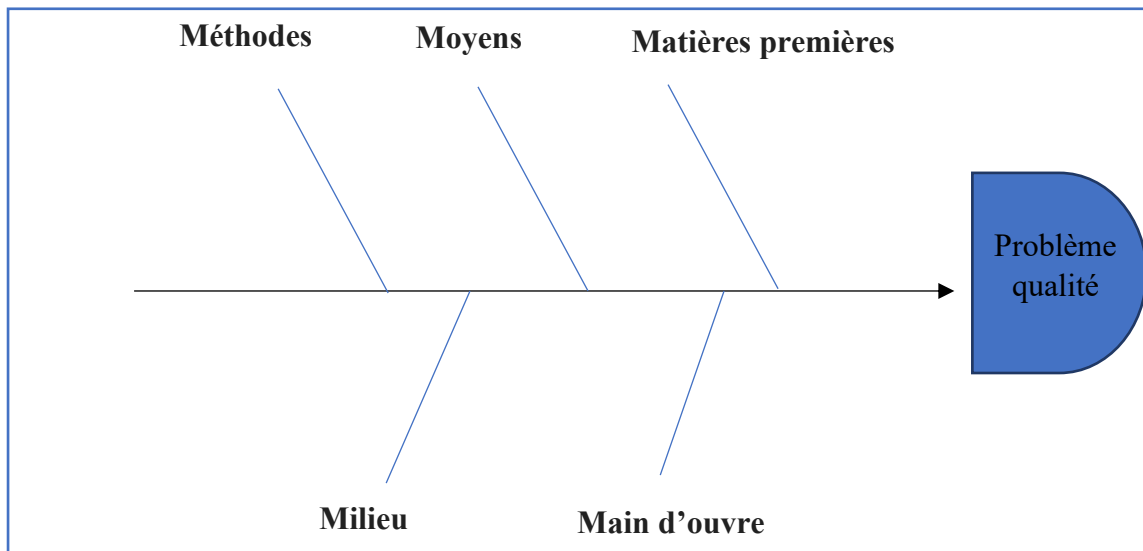
3.3.3. Comment l'utiliser ?

- 1.En commençant par "pourquoi ?", poser le problème ;
2. Stimuler l'émergence des idées, toutes les raisons envisageables grâce à partir d'un brainstorming ;
3. Ensuite, il convient de les classer en 5 catégories : celles qui sont associées aux travailleurs, aux ressources, aux matières, aux méthodes de travail, aux milieux de travail ;
4. Évaluer, par le biais d'un vote éventuel les causes potentielles ;
5. Enfin, étudier la véritable cause sur laquelle on pourrait éventuellement appliquer les 5 raisons.(Gillet-Goinard & Seno, 2023)

3.3.4. Composantes du modèle

Ishikawa le professeur, catégorise les différentes causes de problème en cinq principales familles, désignées sous le nom des "5M".

Figure 1: Le diagramme d'Ishikawa



Élaboré par nous-même selon les données tirées. (Gillet-Goinard & Seno, 2019)

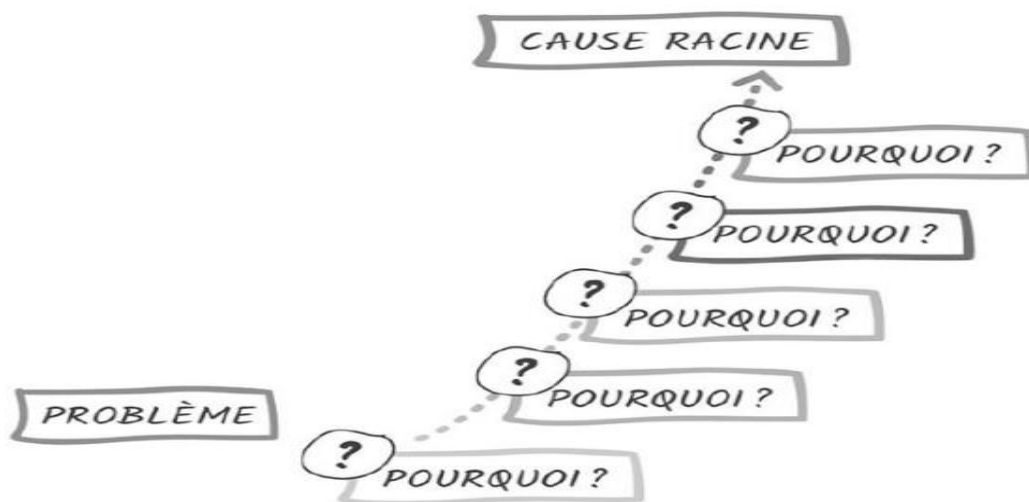
- Main d'œuvre : Cet élément représente un qui peut influencer dans la mesure où il peut engendrer plusieurs effets sur le processus, en fonction de la compétence, de la conformité aux instructions de travail, de la propension à l'erreur, et l'état de fatigue ;
- Milieu : Cette catégorie englobe l'ensemble des facteurs environnementaux pendant l'exécution du travail, tels que le niveau sonore, l'éclairage, la charge de travail, etc... ;
- Matériel : les procédés de fabrication sont extrêmement dépendants du matériel disponible. Comme les défauts de conception, le dysfonctionnement, les erreurs de réglage ;
- Matière : les matières premières sont d'une grande importance dans la qualité des processus qui peuvent être des causes d'une non-conformité, tels que la granulométrie d'une poudre, les propriétés mécaniques d'un plastique de conditionnement, etc... ;
- Méthode : la méthode de travail, le respect des instructions et des procédures de travail et des modes opératoires peuvent également être autant de paramètres à l'origine d'une NC.(Simon, 2018a)

3.4. Les 5 POURQUOI :

« La méthode des 5 Pourquoi est une technique d'analyse de problèmes qui consiste à poser la question "Pourquoi ?" plusieurs fois de suite afin de comprendre la cause profonde d'un problème. Cette méthode a été développée par Sakichi Toyota, fondateur de Toyota Industries, dans le cadre du système de production Toyota. »(Lanore, 2023)

L'essence de cette approche réside dans la quête de la cause profonde d'un problème plutôt que de se limiter au traitement de ses manifestations superficielles. En adoptant une démarche itérative consistant à poser la question "Pourquoi ?" à plusieurs reprises, cette méthode permet d'identifier l'origine du problème et d'en comprendre les mécanismes sous-jacents, favorisant ainsi l'élaboration de solutions efficaces. La méthode des 5 Pourquoi jouit d'une reconnaissance internationale en tant qu'outil d'analyse de problèmes, utilisé dans divers contextes professionnels tels que les entreprises, les organisations gouvernementales, ainsi que les secteurs de la fabrication et des services.(Lanore, 2023)

Figure 2: Méthode des 5 Pourquoi



Source :(Lanore, 2023)

3.4.1. Comment utiliser la méthode des 5 Pourquoi ?

Pour appliquer la méthode des 5 Pourquoi, il est nécessaire de suivre les étapes suivantes :

1. Identifier le problème : Définissez clairement le problème à résoudre. Une compréhension précise est indispensable ;

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

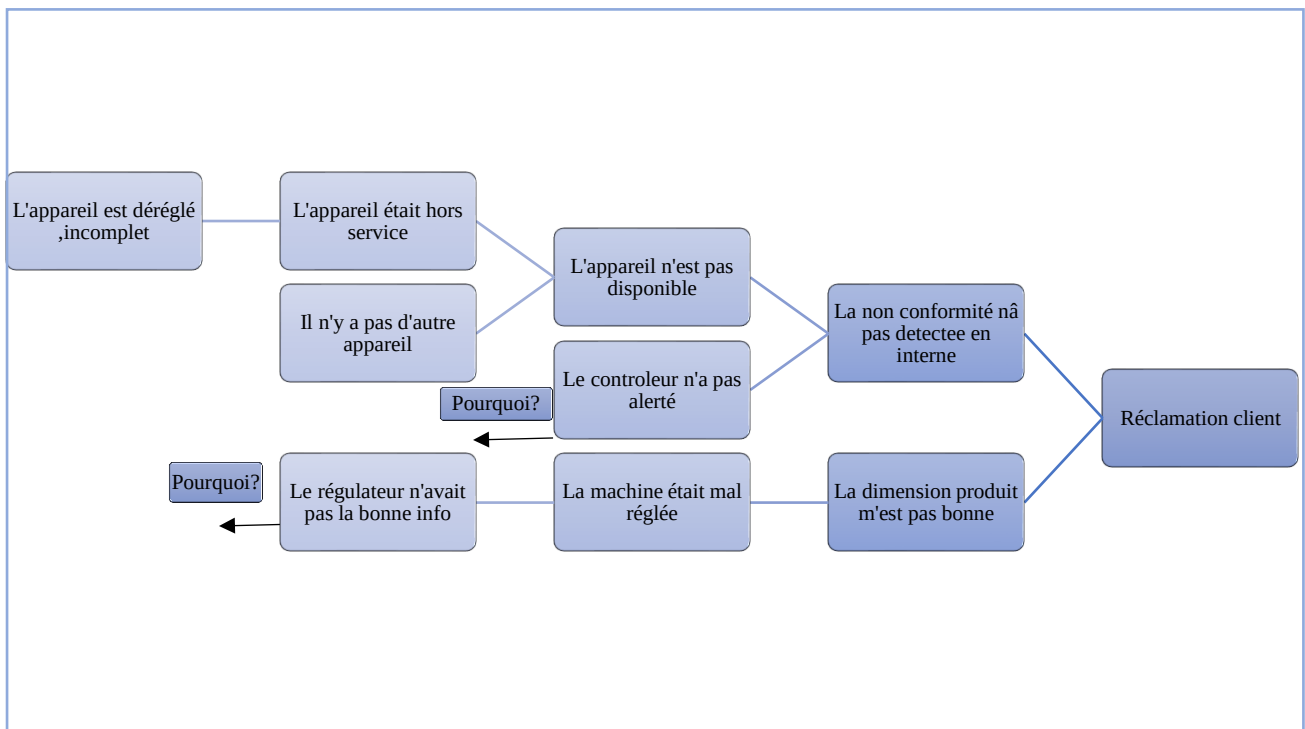
2. Poser la question "Pourquoi" : Interrogez-vous sur les raisons pour lesquelles le problème s'est produit. Vous pouvez formuler la question ainsi : " Quelles sont les raisons ayant conduit à cet événement ?" ;
3. Répondre à la question "Pourquoi" : Basé sur les données disponibles, identifiez la cause fondamentale du problème ;
4. Répéter le processus : Reprenez les étapes 2 et 3 pour chaque réponse à la question "Pourquoi", jusqu'à ce que la cause racine du problème soit identifiée ;
5. Trouver des solutions :après avoir identifié la cause racine , commencez à rechercher des solutions.(Lanore, 2023)

3.5. L'arbre des causes

Il s'agit de la représentation graphique d'un événement où d'un processus, offrant une fiable illustration des liaisons logiques entre les faits. Principalement utilisée dans les secteurs industriels, aéronautiques et ferroviaires, cette méthode permet d'analyser les dysfonctionnements et d'améliorer la fiabilité des systèmes d'exploitation impliqués.

- Des hommes ;
- Du matériel ;
- Des installations ;
- Des règlements et procédures ;
- L'environnement extérieur .(Janssoone, 2021)

Figure 3: L'arbre des causes



Source : Élaboré par nous-même selon les données tirées de (Gillet-Goinard & Seno, 2019)

3.6. Le vote pondéré

Le vote pondéré consiste à regrouper les votes d'un groupe de personnes dans le but de classer un certain nombre des critères, d'opinion par ordre d'importance ou de priorité. (Drecq, 2023)

3.6.1. Utilisation :

Cette méthode est utile pour classer des idées ou des actions selon leur importance, et pour obtenir un consensus au sein d'un groupe. Elle peut être utilisée dans différentes situations, telles que :

- Après un brainstorming pour classer les idées selon leur pertinence.
- Pour prendre des décisions au sein d'un groupe en donnant la parole à chacun. (Drecq, 2023)

3.6.2. Bénéfices :

L'utilisation de cette méthode présente plusieurs avantages, tels que :

- Elle facilite le choix entre plusieurs possibilités.
- Elle permet d'obtenir un consensus au sein d'un groupe.

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

- Elle améliore la sérénité des participants en leur permettant à chacun de s'exprimer sur chaque choix. (Drecq, 2023)

3.7. La matrice de décision

La matrice de décision permet de déterminer rationnellement la solution la plus adaptée en définissant clairement des critères de choix concrets et précis. Les solutions sont évaluées Selon qu'elles répondent ou non aux impératifs listés : « Oui/non ». Il est possible de Compléter cette évaluation par des critères secondaires pondérés de 1 à 5 pour départager Plusieurs solutions éventuellement retenues. (Gillet-Goinard & Seno, La Boîte à outils de mon parcours professionnel, 2016)

3.7.1. Objectif

La matrice de décision permet de comparer différentes solutions ou choix possibles en Clarifiant comment chacune des solutions répond aux critères définis. Elle conduit à la prise Rapide d'une décision objective. (Gillet-Goinard & Seno, La Boîte à outils de mon parcours professionnel, 2016)

3.7.2. Le but de la matrice

La matrice de décision a pour but de faciliter la sélection de différentes solutions ou options, Lorsqu'elle doit être réalisée en fonction d'une même série de plusieurs variables ou critères, en s'appuyant sur leur notation ou évaluation pondérée. Cette dernière permet ainsi de Hiérarchiser plus facilement les solutions ou options retenues, en fonction de leur importance ou pertinence par rapport aux objectifs et/ou aux contraintes de l'entreprise. (Maurin, 2018)

3.8. Plan d'action :

Selon (Gillet-Goinard & Seno, 2023)« *Le plan d'action s'inscrit dans l'étape « Plan » du PDCA. Il permet de formaliser comment l'entreprise a prévu d'atteindre les objectifs qualité annuels fixés, ainsi que les actions qui seront engagées, les responsabilités associées, les moyens et les délais associés. Il peut être complété par des fiches d'action qui détaillent les ressources, les tâches et le suivi des actions* ».

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

3.8.1. Objectif

Le principal avantage du plan d'action réside dans sa capacité à structurer les actions essentielles à mettre en œuvre au sein de l'entreprise pour atteindre les objectifs fixés. Il répond aux questions suivantes : qui est responsable de chaque action, dans quel délai, et avec quelles ressources ? De plus, il permet d'associer à ces actions les ressources et les moyens nécessaires à leur réussite. (Gillet-Goinard & Seno, 2023)

Figure 4: le Plan d'action

Orientations de la politique	Objectifs annuels	Actions	Qui	Délai											
				J	F	M	A	M	J	J/A	S	O	N	D	Suivi
Améliorer les délais	Passer d'un taux de respect des délais de 76 % à 87 %	Améliorer le processus « livrer » pour le fiabiliser (voir fiche action)	RP												
Diminuer les réclamations clients	Diminuer les réclamations clients de 30 %	Améliorer les délais (voir ci-dessus)	RP												
		Supprimer les réclamations « conditionnement »	LO												
		Mettre en place l'autocontrôle au poste 5	LM												
Améliorer notre accueil	Atteindre un taux de satisfaction de 97 %	Sensibiliser le personnel	PM												
		Repeindre le standard-accueil	PM												
Inciter le personnel à participer	Atteindre 12 groupes de travail transversaux opérationnels		RQ												

Source : (Gillet-Goinard & Seno, 2019)

3.8.2. Comment l'utiliser ?

- Pour atteindre les objectifs, il convient de procéder en se posant les questions suivantes : comment les atteindre et quelles actions devons-nous entreprendre pour relever ce défi ? Il est possible de s'appuyer sur le diagramme des 5 M. Ensuite, pour chaque action ciblée, il faut déterminer : qui en sera responsable, quel est le sous-objectif visé et quel est le délai prévu pour sa réalisation.
- Soit en rassemble toutes les actions qualité qui seront menées au sein des processus ou services pour atteindre les objectifs qualité fixée. (Gillet-Goinard & Seno, 2023)

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

Conclusion

Le premier chapitre nous a permis de : mettre en perspective les recherches antérieures sur notre sujet, ainsi que de comprendre les principaux concepts de la qualité, les détails sur les non-conformités et l'utilisation des outils qualité. Il est donc clair que l'adoption d'une démarche d'amélioration continue et la rigueur dans le fonctionnement de l'entreprise sont cruciales. Notre prochaine étape consiste à adapter ces concepts à notre contexte spécifique et à suivre une méthodologie de recherche qui facilitera notre travail sur le sujet d'étude, ainsi qu'à présenter l'organisme d'accueil.

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Après avoir exposé les concepts théoriques sur lesquels repose notre recherche, il est clair que la réalisation d'une recherche de qualité nécessite une méthodologie rigoureuse et adaptée. C'est pourquoi nous avons commencé ce chapitre par présenter en détail la méthodologie adoptée pour mener à bien notre étude, ainsi que l'entité de stage dans laquelle cette recherche sera menée. Nous avons minutieusement détaillé nos choix méthodologiques, ainsi que les procédures de collecte et d'analyse des données mises en place. Tout cela dans le but de fournir un cadre solide et systématique pour notre travail de recherche.

Section 01 : Méthodologie de la recherche

Dans cette section, nous entreprendrons une exploration des fondements essentiels ayant influencé notre étude. Nous commencerons par exposer en détail la méthodologie de recherche que nous avons déployée afin de collecter et d'analyser les données.

1.Cadrage du projet

Pour délimiter le champ d'étude et définir les objectifs liés à l'analyse, nous allons recourir à l'outil QQQQCP :

La méthode QQQQCP (quoi, qui, où, quand, comment, pourquoi) offre la possibilité de structurer les données et les faits en se rassemblant autour d'une problématique globale ou pour identifier une cause fondamentale. Cet outil aide à repérer les éléments clés du problème.

Tableau 2: Cadrage de projet

Quoi ?	L'utilisation des outils qualité dans le traitement des NC
Qui ?	Nous même, Responsable qualité, responsable contrôle documentaire, responsable technique, responsable opération, responsable maintenance
Où ?	Entreprise industrielle d'Energie électrique SNC-Lavalin/ département qualité
Quand ?	La période de stage
Comment	Nous opterons pour une recherche à proximité des situations de travail et d'action en utilisant comme méthode de soutien les entretiens, recherche action, l'observation et l'analyse documentaire. Ce type d'approche a été jugé approprié pour définir un cadre d'analyse et orienter le choix des méthodes de recherche à utiliser.
Pourquoi	La résolution des NC par l'application des outils qualité

Source : élaboré par nous-même

2.Positionnement épistémologique

Les paradigmes jouent un rôle fondamental, du fait qu'ils font référence aux traditions de recherche établie dans une discipline particulière.

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Selon (BEDAIDA, 2024) la littérature met en lumière trois grands paradigmes : le positivisme, l'interprétativiste et le constructivisme.

Le tableau suivant illustre les 3 paradigmes épistémologique :

Tableau 3:Positionnement épistémologique

Positiviste	Interprétativiste	Constructiviste
• Expliquer / prédire Le monde (Comportement. • Découvrir les lois (La réalité) • Tester les Hypothèses Théoriques. Raisonnement : Hypothético-déductif Approche : quantitative	• Comprendre le Monde (Comportement Social) • Interpréter/décoder la réalité perçue des Acteurs • Générer de Nouvelles réponses Raisonnement : Inductif Approche : qualitative	• Agir sur le monde (Comportement Social) • Participer à Construire la Réalité perçue des Acteurs • Générer des Hypothèses Théoriques Raisonnement : Inductif ou/et déductif Approche : qualitative ou/et Quantitative Pluralité des logiques et des Approches (Positivisme + Interprétativiste)

Source : (BEDAIDA, 2024)

Dans le cadre de cette étude, nous nous positionnons dans le paradigme d'interprétativiste et nous justifions notre choix par notre volonté de comprendre en profondeur comment les employés d'une entreprise d'énergie électrique perçoivent et utilisent les outils de qualité dans le traitement des non-conformités. En se concentrant sur les interprétations individuelles et collectives. La présente recherche s'inscrit dans l'approche qualitative basée sur la mise en place des outils de qualité pour le traitement des NC. Nous nous basons sur l'étude de (Simon, 2018) pour l'utilisation de cette méthode.

3.Présentation de la méthodologie de la recherche :

Dans le cadre de notre recherche, nous avons choisi une approche qualitative qui nous offre une approche immersive dans les données, favorisant le développement de schémas explicatifs profondément ancrés dans la réalité étudiée.

3.1Approche qualitative

Il est utile de rappeler, à l'instar de Morgan et Smircich (1980, p. 491) que « La recherche qualitative est une approche plutôt qu'un ensemble particulier de techniques, et que son caractère approprié découle de la nature des phénomènes sociaux à explorer. (Chevalier et al., 2022)

Selon (Chevalier et al., 2022) La recherche qualitative s'appuie sur des données qualitatives et une théorisation inductive.

Elle participe d'une approche plus réflexive des liens entre théorie et méthode, « entre la vision du monde à laquelle le chercheur souscrit, la question de recherche posée et la technique à adopter » (Morgan et Smircich, 1980, p. 499).

De plus, de nombreux chercheurs estiment que l'approche quantitative est souvent insuffisante pour répondre aux besoins complexes du domaine, plaidant ainsi en faveur d'une méthodologie qualitative qui favorise une communication plus profonde et une compréhension mutuelle entre les sujets observés et les chercheurs. Poisson, Y. (1983)

Ainsi, la méthode qualitative c'est étudier des acteurs à leur contact, déplacer pour mener la recherche à proximité des situations de travail et d'action. Soit observer en interagissant avec eux (observation participante), les aider dans leurs projets (recherche action) ou interroger dans leur environnement (entretiens). Ou même les étudier au travers des archives qu'ils ont laissées, à la manière d'un historien. (Dumez, 2016)

Par ailleurs, la force de la méthode qualitative réside dans son intérêt pour des objets de recherche plutôt cachés, souvent plus essentiels que ce qui est apparent (Gilles, 1994).

L'utilisation de la méthode qualitative est pertinente pour notre recherche sur l'utilisation des outils qualité dans le traitement des NC. Cette méthode de recherche permet de combiner des recherches empiriques et des actions concrètes en vue de traiter les NC.

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Nous justifions le choix de la recherche qualitative dans notre étude comme suit :

1. À travers notre revue de littérature, nous avons remarqué que les méthodes de recherche utilisées dans les articles cités ont été de nature qualitative.
2. La recherche-action est particulièrement adaptée pour améliorer les pratiques et les performances dans les organisations. Notre recherche étudie l'utilisation des outils qualité dans le cadre du traitement des NC, et vise à identifier des moyens d'améliorer cette utilisation. En utilisant la méthode de recherche-action, nous avons la possibilité de collaborer avec les parties prenantes pour identifier des solutions pratiques et efficaces.
3. L'utilisation de plusieurs méthodes telles que l'observation, l'analyse documentaire et l'entretien, qui sont des méthodes qualitatives de collecte de données. Ces méthodes nous permettront de recueillir des données détaillées sur les pratiques actuelles, afin de concevoir des interventions efficaces pour améliorer l'utilisation des outils qualité dans le cadre de la résolution des problèmes.

Nous avons pour but de comprendre et de contribuer activement à un processus de changement et d'amélioration. Notre collaboration avec les acteurs internes de l'établissement vise à les assister dans la conception et la mise en place d'outils appropriés.

4. Les techniques et outils de collecte de données

Parmi les différentes méthodes et outils relatifs à la collecte des données, nous avons sélectionné quelques-uns selon la nécessité d'utilisation et selon le critère priorité relatif au cas étudié. Notre choix est tombé sur :

4.1 L'analyse documentaire

Aujourd'hui, il y a de l'information documentaire sur à peu près tous les sujets et toutes les situations, ce sera une source à considérer pour n'importe quelle étude. Il est important de bien l'inventorier et de retenir l'information pertinente pour l'étude en cours et les questions de recherche qui la structurent. (Prévost & Roy, 2015)

Dans le cadre de notre étude, nous avons effectué une analyse approfondie des documents fournis par l'entreprise notamment :

- Énoncé politique qualité ;

- Procédure gestion des NC ;
- Manuel de projet ;
- Rapport d'audit ;
- Fiche de NC ;
- Politique qualité.

Cette démarche a grandement enrichi notre recherche en favorisant une meilleure compréhension de la nature et du fonctionnement de l'organisation étudiée, ainsi que des différents départements qui la composent.

4.2 L'observation

Observer est quelque chose de naturel pour tout individu. Cependant, pour les chercheurs, l'observation est une méthode de recherche légitime. Elle représente un élément fondamental de la méthodologie ethnographique. (Gaudet & Robert, 2018)

Robert et Gaudet Définissent l'observation comme une activité du chercheur qui interagit dans un milieu, où il passe un temps relativement long afin de documenter de façon détaillée les expériences qui y sont vécues (inspiré de Peretz, 1998: 48). (Gaudet & Robert, 2018)

On distingue fréquemment deux types d'observation : l'observation non participante et l'observation participante (Groleau, 2003 ; Journé, 2018).

4.2.1L'observation non participante :

Consiste à intégrer un contexte social donné pour observer les acteurs et actrices tout en maintenant une posture d'extériorité. L'objectif est de se fondre dans le décor afin de limiter les biais que l'observation pourrait induire sur les comportements. Pour y parvenir, les interactions avec les personnes observées sont souvent limitées à des échanges sociaux sans lien direct avec la situation étudiée.

4.2.2L'observation participante

Consiste à s'immerger dans un contexte social donné et à prendre part aux activités des personnes faisant l'objet de l'observation en devenant membre du groupe social ou de l'organisation observée. Au cours de la recherche, le chercheur devient ainsi un "insider". (Kalika et al., 2023)

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Dans le cadre de notre travail, nous avons opté pour une approche d'observation participante afin de recueillir des données pertinentes. Cette méthodologie nous a permis de nous immerger activement dans l'environnement de l'entreprise SNC-Lavalin en tant qu'observateurs participants. Nous avons été physiquement présents sur le site et avons pris part aux réunions. Cependant, nous avons rencontré des difficultés d'accès à certains de ces documents, ce qui a complexifié notre travail d'analyse. De plus, en observant directement les interactions entre les différents services et les dynamiques de travail, nous avons pu collecter des données riches et nuancées. Cette observation participante a joué un rôle crucial dans notre compréhension des réalités concrètes auxquelles l'entreprise est confrontée au quotidien. Voir (annexe 1)

4.3 Les entretiens

Les auteurs (Kalika et al., 2023) définissent l'entretien comme l'une des méthodes de collecte les plus couramment employées par les chercheurs adoptant une approche qualitative. Il se caractérise par une discussion entre un chercheur et un ou plusieurs répondants.

4.3.1 L'entretien directif

Dans ce contexte, la formulation des questions est fixée et l'ordre de leur administration est strict et immuable. Les participants répondront dans des conditions identiques, quel que soit l'interviewer ou le moment de l'entretien. (Drillon & Salvetat, 2020)

4.3.2 L'entretien semi-directif :

Il permet à la personne qui conduit l'entretien d'encourager le répondant ou la répondante à fournir des informations riches et détaillées sur les thématiques abordées dans la recherche. (Kalika et al., 2023)

4.3.3 L'entretien non-directif :

“L'entretien non directif constitue un modèle générique d'interactions grâce à sa structure flexible qui permet à l'interviewer de s'approprier l'entretien.”(Magioglou,2008)
Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi d'utiliser des entretiens semi-directifs avec une diversité d'intervenants au sein de l'entreprise.

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Dans cette perspective, nous avons conçu un guide structuré que nous avons employé lors de nos entretiens avec les acteurs concernés.

La structure du guide d'entretien comprend huit questions détaillées, formulées de manière claire et concise, afin de faciliter la fourniture de réponses précises et pertinentes par les interviewés. Ce guide a été élaboré en se fondant sur les objectifs de notre recherche, axée sur le traitement des non-conformités et l'application des outils qualité. Les questions ont été conçues pour collecter des informations spécifiques concernant la résolution, les causes, la détection et les conséquences des non-conformités sur le fonctionnement de l'entreprise. L'objectif est d'obtenir des réponses détaillées et pertinentes pour nourrir notre analyse de recherche. Ce guide s'appuie sur des références théoriques et pratiques en matière de traitement des non-conformités et d'application des outils qualité. Les questions ont été formulées de manière à cibler les informations essentielles pour atteindre les objectifs de la recherche. Voir (annexe 2)

4.4 Brainstorming

Le brainstorming est un outil efficace pour générer et échanger des idées de manière créative et collaborative. Dans le cadre de notre étude, nous avons utilisé le brainstorming pour analyser les causes des non-conformités et rechercher des solutions potentielles.

4. Échantillon

Dans le cadre de l'élaboration d'une nouvelle procédure de gestion des non-conformités pour SNC-LAVALIN d'énergie électrique, nous avons mené cinq entretiens avec les principaux acteurs. Le tableau suivant représente les personnes interviewées :

Tableau 4:Liste des entretiens

Poste	Le jour d'entretien	La durée d'entretien
Responsable Qualité	14/02/2024 - 30/04/2024	2 heures
Responsable Contrôle documentaire	19/03/2024 – 24/04/2024	2 heures

Responsable	05/03/2024	1 heure
Opération		
Responsable	10/03/2024	1 heure
Technique		
Responsable	05/03/2024	1 heure
Maintenance		

Source : Élaboré par nous même

Ces entretiens avaient pour but de recueillir des informations sur les non-conformités. Pour analyser les données recueillies, nous avons effectué une retranscription des propos ce qui nous a permis de comprendre les principaux problèmes et de planifier des actions correctives pour les prévenir en utilisant des outils qualité, afin de renforcer la performance globale de l'entreprise.

5. Les outils d'analyse de données

L'analyse des données est une étape cruciale où les informations collectées sont examinées et traitées afin d'en extraire des conclusions et des résultats pertinents. Cette phase est fondamentale dans toute recherche, car elle permet de donner du sens aux données recueillies et de les interpréter pour répondre à la problématique étudiée.

5.1 Les outils qualité

Dans notre méthodologie, nous avons utilisé divers outils de qualité pour traiter les NC. Parmi ces outils, le QQQQCCP, le diagramme d'Ishikawa (5M), le vote pondéré, la matrice de décision et le plan d'action.

Conclusion

En somme, cette section méthodologique a permis de détailler les éléments clés qui ont façonné notre étude en présentant la méthodologie de recherche choisie. Nous avons exposé les différentes approches de recherche, expliqué les raisons pour lesquelles nous avons opté pour une méthode spécifique et décrit les outils utilisés pour la collecte et l'analyse des données. Nous sommes convaincus que la méthodologie mise en place est appropriée pour atteindre nos objectifs de recherche.

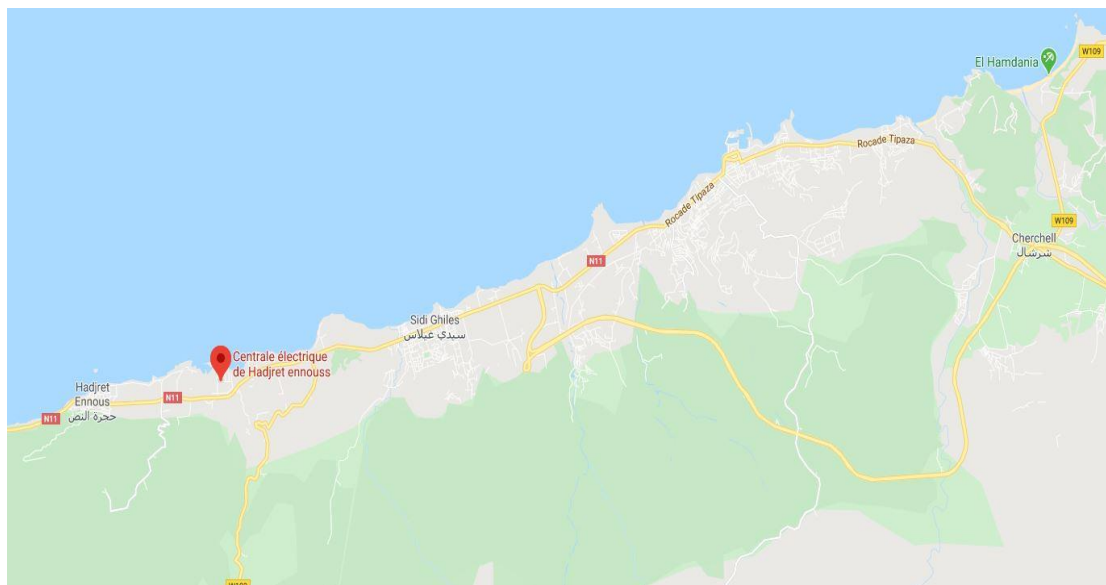
Section 02 : Présentation de la Centrale Électrique de Hadjret Ennouss

Dans cette section, nous aborderons le contexte organisationnel dans lequel notre étude a été menée. Nous présenterons l'entreprise SNC-LAVALIN que nous avons choisi pour notre étude, y compris ses activités, ses missions, ses valeurs.

1.Emplacement

La centrale Électrique à cycle combiné 1227MW de Hadjret Ennouss, est située dans la Wilaya de Tipasa, à environ 80 km à l'ouest d'Alger. Le site, est à environ 12 km à l'ouest de Cherchell et à 4 KM de la ville de Sidi Ghiles, est limité au sud par la route nationale n°11, entre les oueds Arbal et Mokada Nazizi et au nord par la mer Méditerranée.

Figure 5: l'emplacement de l'entreprise



Source : Document interne de l'entreprise

Le site possède une superficie d'environ 35 hectares.

2.Description et Données techniques de la Centrale :

La centrale comprend trois unités de production d'électricité en cycle combiné générant 409 MW chacune (en total 1227MW)

Chaque unité comprend une turbine à combustion, une chaudière de récupération de chaleur, une génératrice, une turbine à vapeur et un condenseur de vapeur.

Les turbines à gaz General Electric 9FB brûlent en premier lieu du gaz naturel et comme alternative du gasoil.

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Les chaudières de récupération de chaleur sont de type circulation naturel, offrant de la vapeur à trois pressions, et dotées de réchaud. La vapeur produite (trois pressions) est acheminée à la turbine à vapeur.

Chaque turbine à vapeur décharge sa vapeur usée dans un condenseur. L'eau de refroidissement est l'eau de mer.

Pour chaque tranche, deux pompes alimentent le condenseur d'eau de mer. De plus la génératrice est refroidie par un circuit fermé eau/gaz (H2). Un circuit d'eau de mer/eau fraîche est également utilisé pour divers besoins.

L'eau fraîche nécessaire à l'exploitation de la centrale sera produite par la désaliénation de l'eau de mer. Deux unités de déminéralisation de 100% chaque produiront l'eau déminéralisée consommée par les équipements.

- Puissance installée : 3 x 409 MW soit 1227 MW
- Type : Cycle Combiné mono-arbre
- Combustible principal : Gaz Naturel
- Combustible de secours : Gasoil
- Energie Produite annuellement : 9900 GWhs
- Rendement : 58%
- Consommation Spécifique : 6404 kJ/kWh (PCI : 45200kJ/kg)
- Consommation de Gaz : Environ 200.000 M3/h

3.Partenaires

Huit partenaires sont engagés dans le montage contractuel de ce projet et sont en même temps actionnaires dans la Société Kahraba Hadjret Ennous (SKH, Spa). Il s'agit de Sonatrach (10%), Sonelgaz (10%) et Algerian Energy Company (AEC - société mixte Sonatrach / Sonelgaz qui détient 29% dans SKH) pour la partie algérienne, ainsi que SNC Lavalin et Mubadala pour la partie étrangère. SNC Lavalin (Canada) et Mubadala (Emirats Arabes Unis), regroupés au sein de la société mixte dénommée Algerian Utilities International Limited (AUIL), détiennent 51% de SKH.

4.Principaux contrats

4.1Contrat EPC :

L'ingénierie, l'approvisionnement, la construction et la mise en service de la centrale ont été confié à : SNC LAVALIN CONSTRUCTORS INTERNATIONAL

- Date de signature du contrat EPC : 15 juillet 2006
- Délai global de réalisation : 34 Mois
- Dates De mise en Service :
Tranche N°01 :02 Mai 2009

Tranche N°02 :11 Juin 2009

Tranche N°03 :15 Juin 2009

4.2Contrat ECA : Contrat de conversion de gaz naturel en électricité

Avec un Acheteur composé de :

- Sonelgaz distribution d'Alger « SDA »,
- Sonelgaz distribution du Centre « SDC »,
- Sonelgaz distribution de l'Est « SDE »,
- Sonelgaz distribution de l'Ouest « SDO ».

Avec : Sonelgaz distribution d'Alger « SDA » comme chef de file.

Durée du contrat : 30 Ans

4.3 Contrat O&M : Contrat d'Exploitation et de Maintenance

Confié à : SNC LAVALIN Constructeur International INC

Durée du contrat : 20 Ans

5.Présentation SNC LAVALIN

5.1SNC Lavalin Mondial

SNC-Lavalin est l'un des plus importants groupes d'ingénierie et de construction au monde, et un acteur majeur en matière de propriété d'infrastructures et de services d'exploitation et d'entretien.

SNC-Lavalin a des bureaux dans tout Canada et dans plus de 35 autres pays, et travaille actuellement dans une centaine de pays. Son siège social est à Montréal, Canada. Par le nombre d'employés, elle se classe parmi les 10 plus grandes firmes du genre au monde.

SNC Lavalin crée en 1911, emploie plus de 45 000 employés à travers le monde.

5.2SNC Lavalin O&M

L'unité d'exploitation Opérations et maintenance de SNC-Lavalin regroupe plus de 1300 professionnels de haut niveau. Notre équipe présente à l'échelle mondiale, offre toute la gamme des services d'exploitation et d'entretien pour un large éventail d'actifs, allant des plus traditionnels aux infrastructures de haute technologie. Nous œuvrons au sein de toutes les industries et de tous les secteurs d'activités, incluant notamment les autoroutes et les ponts, les transports collectifs et ferroviaires, les bâtiments et installations, la Défense et la logistique ainsi que les opérations industrielles. Nous gérons le cycle de vie des actifs de la conception et construction jusqu'au démantèlement, et nous créons de la valeur pour nos clients à travers l'innovation, les technologies de pointe et les solutions numériques.

5.3 SNC Lavalin O&M Algérie

SNC Lavalin O&M Algérie est chargée de l'exploitation et maintenance de trois unités de production :

- **Centrale Thermique de Skikda** sis Zone industrielle de Skikda (2005-2022),
- **Centrale Thermique de Hadjret Ennouss** sis RN 11, Commune de Hadjret Ennouss, Daïra de Cherchell (Depuis 2009)
- **Usine de Dessalement d'eau de mer** sis Fouka, près d'Alger (Depuis 2011)

6. Valeurs de SNC Lavalin

Figure 6: les valeurs de SNC Lavalin

*Nos valeurs sont l'essence même de notre entreprise.
Elles caractérisent nos gestes, notre voix et notre conduite
les uns avec les autres, et nous guident dans nos rapports
avec les clients et les parties prenantes.*



Source : Document interne de l'entreprise

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons exposé notre démarche méthodologique, principalement axée sur une méthode qualitative. Nous avons aussi décrit les différentes méthodes et outils de collecte de données employés, ainsi que les modalités d'analyse. De plus, nous avons contextualisé notre stage de fin d'études en présentant le cadre organisationnel de SNC-LAVALIN, où il a eu lieu.

Dans le prochain chapitre, nous présenterons les résultats de notre étude, en mettant l'accent sur les conclusions de notre recherche et leur application pratique dans le contexte de SNC-LAVALIN.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Alors que les entreprises industrielles se concentrent de plus en plus sur l'amélioration continue de leurs processus et la satisfaction client, la gestion efficace des non-conformités devient cruciale pour maintenir des normes élevées de qualité. Dans ce chapitre, nous explorerons en profondeur l'utilisation des outils qualité dans le traitement des non-conformités au sein de SNC-LAVALIN. En examinant les défis rencontrés, les pratiques actuelles et les stratégies novatrices, nous chercherons à comprendre comment ces outils sont déployés pour définir, analyser et corriger les non-conformités, tout en favorisant une culture d'amélioration continue. À travers cette analyse, nous visons à fournir des perspectives précieuses pour améliorer les pratiques de gestion de la qualité dans le contexte industriel plutôt que dans l'entreprise SNC-LAVALIN.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Section 01 : Présentation des résultats

Dans cette section, nous allons aborder les différentes étapes de notre démarche de traitement des non conformités, depuis la définition du problème jusqu'à, propositions des solutions et l'élaboration de plan d'action.

1. Cadrage de projet

Nous avons élaboré une charte de projet qui définit les fondements et les objectifs établis, dans le but de synthétiser et de planifier notre travail. Elle a été ajustée en fonction de nos besoins spécifiques.

Le tableau ci-dessous récapitule notre travail, ainsi que diverses informations relatives au projet :

Tableau 5: La charte de projet

 SNC • LAVALIN	Charte de projet de notre étude
Date de début : Février 2024	Date de fin : Avril 2024
Élément	Description
Département	Qualité et contrôle documentaire
Processus	Gestion des non conformités
Objectif	- Amélioration de plusieurs documents internes de l'entreprise ; - Élaboration de procédure de traitement des NC ; - Intégration des outils qualité dans la procédure élaborée.
Équipe de projet	TALBI Fella, HENNIDOUA Roumaïssa
Ressources	Documents internes
Les étapes de la procédure de traitement des NC	
Étapes	Outils
Définition des NC	QQOQCCP
Enregistrement	Fiches des NC

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Analyse des causes	Brainstorming Ishikawa
Priorisation des causes racines	Vote pondéré
Proposition des actions correctifs	Brainstorming Matrice de décision Plan d'action

Source : Élaborer par nous même

2. Collecte des données

Durant notre stage au sein de l'entreprise, nous avons entrepris plusieurs actions visant à améliorer la documentation et les processus internes. Nous avons d'abord corrigé et détaillé le manuel de projet, en y précisant la description des parties prenantes intéressées, Nous avons inclus les axes (objectifs) de la politique Qualité et Environnement dans le manuel, Nous avons corrigé la portée du projet, qui est désormais indiquée comme "correction de 1200 MW". De plus, nous avons inclus : le domaine d'application de SNC dans le manuel, la vision et mission.

Cette révision a permis de rendre le manuel plus compréhensible et opérationnel pour les utilisateurs. Ensuite, nous avons constaté que le rapport d'audit manquait de détails nécessaires à une analyse approfondie. Pour y remédier, nous avons proposé une structure plus détaillée et systématique pour les rapports d'audit, incluant des sections spécifiques tel que Constats de l'audit, Fiches de non-conformité. Ces améliorations visent à renforcer la clarté et l'efficacité des audits, facilitant ainsi une meilleure gestion des non-conformités et une amélioration continue des processus de l'entreprise.

Note : Nous ne pouvons pas mettre le manuel et le rapport en raison de la confidentialité de l'entreprise. Ils ne nous permettent pas de les partager.

Par la suite, après avoir analysé en détail la procédure générale de gestion des non-conformités de l'entreprise mère celle qui est à Canada, nous avons constaté qu'elle n'était pas entièrement adaptée aux spécificités de SNC-LAVALIN de Hadjret Ennos. Pour y remédier, nous avons décidé de proposer une nouvelle procédure plus adéquate, intégrant une approche de résolution de problèmes. Cette nouvelle procédure utilise des outils qualité tel que QQQCCP, Brainstorming, diagramme d'Ishikawa, Vote pondéré et Plan d'action éprouvés pour identifier, enregistrer, analyser, évaluer l'impact, définir les actions

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

correctives, vérifier de l'efficacité des actions correctives et clôturer les non-conformités de manière efficace et systématique. Notre objectif est de créer un cadre structuré et cohérent, permettant à SNC-LAVALIN d'améliorer ses processus, d'assurer une meilleure conformité et d'atteindre une performance optimale. Voir (annexe 4)

3. La mise en place de la procédure

3.1. Phase 1 : Définition des non conformités

3.1.1. Le QQQQCCP

La première phase de notre démarche est la phase "Définir", qui vise à définir les non conformités et les objectifs opérationnels. Dans le cadre de notre étude, nous avons utilisé le QQQQCCP pour définir avec précision ces anomalies.

Pour mieux comprendre les non-conformités, nous avons fait des entretiens pour collecter les informations auprès de différentes parties prenantes, telles que :

- Les auditeurs internes qui ont identifié les non-conformités ;
- Les responsables des processus ;
- Les opérateurs qui utilisent les procédures concernées.

Les informations collectées inclure :

- Des documents tels que les processus les procédures, les rapports d'audit ;
- Des entretiens avec les parties prenantes ;
- Des observations du processus.

Après avoir mis en pratique la méthode QQQQCCP, voici les conclusions que nous avons tirées dans les tableaux ci-dessus :

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 6: Manque de la traçabilité de lecture des procédures (NC A)

Question	Exemple
Qui ?	Tous les responsables
Quoi ?	Manque de la traçabilité de lecture des procédures
Où ?	L'ensemble des départements au niveau de l'entreprise SNC-LAVALIN
Quand ?	16/10/2021
Comment ?	NC détectée dans l'Audit interne
Combien ?	60% des procédures de l'entreprises
Pourquoi ?	Mettre en place un système de suivi de lecture des procédures

Source : Élaboré par nous-même

Le tableau met la lumière sur la NC A de traçabilité de la lecture des procédures chez SNC-Lavalin, affectant tous les départements de l'entreprise. Lors d'un audit interne le 16/10/2021, il a été révélé que 60% des procédures ne sont pas correctement tracées, ce qui est dû au non-respect de l'obligation de lecture des procédures par les responsables.

Tableau 7: NC B L'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND

Question	Exemple
Qui ?	Le responsable processus achat
Quoi ?	L'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND
Où ?	Direction d'approvisionnement (équipe achat) de l'entreprise SNC-LAVALIN
Quand ?	16/10/2021
Comment ?	Non-conformité détectée dans l'Audit interne
Combien ?	40%
Pourquoi ?	Alignement entre les différentes exigences du processus achats

Source : Élaboré par nous-même

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Ce tableau présente la deuxième NC B de L'incohérence entre le processus d'achat 80AW-0010 et la procédure 3803-IND au sein de la direction d'approvisionnement (équipe achat), constatée le 16 octobre 2021 lors d'un audit interne.

Tableau 8: La présence des documents non codifiés

Question	Exemple
Qui ?	Les responsables concernés
Quoi ?	La présence des documents non codifiés
Où ?	Tous les départements
Quand ?	16/10/2021
Comment ?	Non-conformité détectée dans l'Audit interne
Combien ?	Rapport quotidien de production, rapport Mensuel des KPI, registre de suivi-analytique, rapport quotidien laboratoire, rapport hebdomadaire laboratoire, inventaire réactif et produits chimique, rapport d'étalonnage des instruments laboratoire.
Pourquoi ?	Assurer la maîtrise des documents en circulation

Source : Élaboré par nous-même

Ce dernier tableau met la lumière sur La présence des documents non codifiés dans différents départements de l'entreprise SNC-Lavalin, identifiée lors d'un audit interne le 16 octobre 2021, impacte divers aspects opérationnels.

Après avoir utilisé l'outil qualité QQQQCCP, nous avons défini et clarifié les trois NC spécifiques. Maintenant, nous sommes prêts à avancer vers la prochaine phase de la démarche, qui consiste à l'enregistrement des NC.

3.2Phase 2 : Enregistrement

La non-conformité doit être enregistrée dans un document approprié, tel qu'une fiche de non-conformité qui doit inclure des informations telles que la description de la non-conformité, la date et l'heure de sa découverte, l'emplacement et la personne qui l'a signalée.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

3.2.1 La fiche de non-conformité

La qualité du signalement des non-conformités dépend en grande partie de la traçabilité. Pour garantir que tous les détails nécessaires au traitement d'une non-conformité soient préservés, nous avons utilisé des fiches de non-conformités pour les trois NC que nous avons traités et nous avons les remplies avec l'aide du responsable qualité. Ces fiches nous ont permis d'enregistrer chaque non-conformité de manière systématique. Voir (Annexe 3)

3.3 Phase 3 : Analyse des causes

Au cours de la période de notre stage, nous avons eu l'occasion de discuter et communiquer avec les différents responsables et les employés et faire des réunions de brainstorming, ces discussions nous ont permis d'identifier et de classer les causes potentielles de chaque non-conformité.

3.3.1 Le brainstorming

Le 16/04/2024, nous avons réalisé une réunion de brainstorming avec les responsables processus (Management qualité, documentation, opération, maintenance et technique) dont l'objet était pour déterminer les causes potentielles des NC rencontrés au niveau de ces processus. Chaque NC a été examinée individuellement dans la salle des réunions, avec des discussions générant des idées notées sur des post-it.

Cet outil encourage la participation de tous les membres de groupes quel que soit leur niveau hiérarchique pour une meilleure compréhension du problème, ainsi nous avons permis de collecter rapidement un grand nombre d'idées en un court temps.

Le tableau suivant résume les résultats des brainstormings qui sont les causes des trois NC :

Tableau 9: les causes des NC

Les non conformités	Les causes	Code
	- La mauvaise programmation de lecture pour l'équipe d'opération	- Cause A1

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

NC A : Manque de la traçabilité de lecture des procédures	- Le nombre de procédures technique & SSE (santé sécurité environnement) dépasse 70 procédures	- Cause A2
	- Manque de communication	- Cause A3
	- La mauvaise gestion documentaire	- Cause A4
	- Le manque d'encadrement et de surveillance de la part du management	- Cause A5
	- L'absence de réservation du temps	- Cause A6
	- La focalisation des équipes technique sur la réalisation des activités y compris le responsable sans prendre en charge les procédures.	- Cause A7
NC B : L'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND	- L'évolution du contexte industriel et économique	- Cause B1
	- La mauvaise revue des processus et gestion documentaire	- Cause B2
	- Mis à jour non adéquat	- Cause B3
	- L'absence de la veille réglementaire et normative	- Cause B4

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

NC C : La présence des documents non codifiés	- Procédure de codifications compliqué	- Cause C1
	- Le non-respect des exigences interne liés au système qualité de l'entreprise	- Cause C2
	- Manque de formation sur la manière de le faire correctement (les procédures)	- Cause C3
	- Personnel non sensibilisé sur l'importance de la codification des documents	- Cause C4
	- Manque de vérification régulière	- Cause C5

Source : Élaboré par nous-même

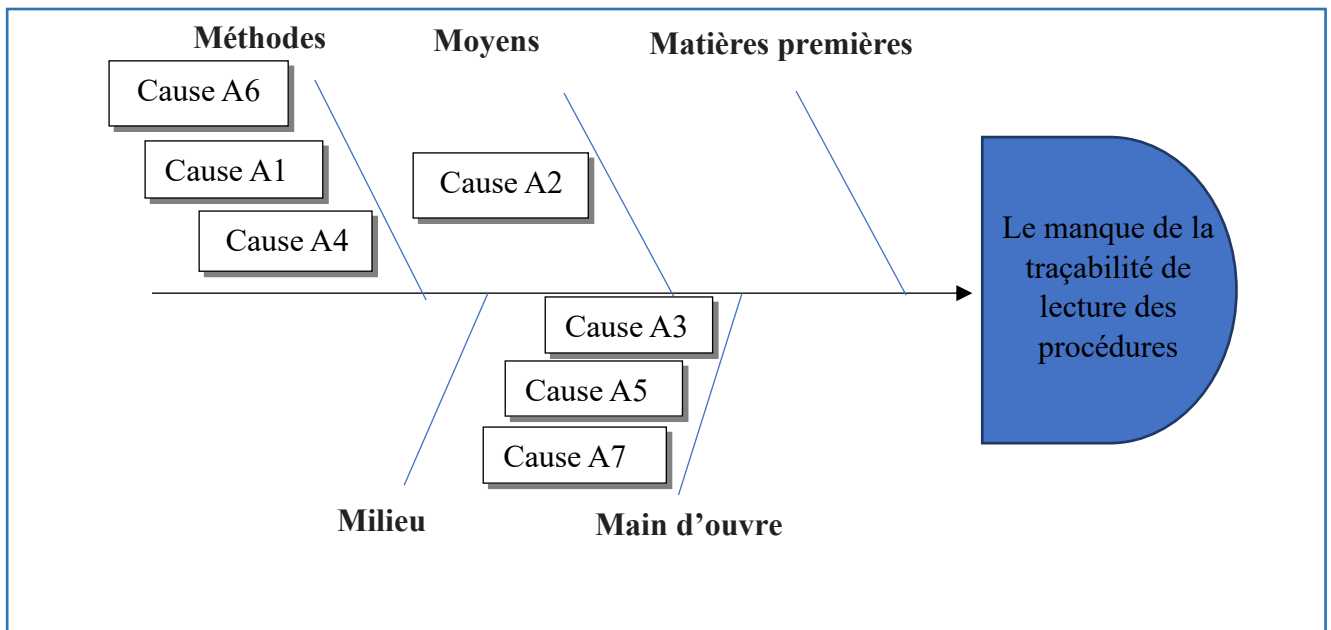
Nous avons classé les causes de chaque NC citées pendant la séance de brainstorming dans ce tableau. Il s'agit des causes que tout le monde a validées. Nous avons essayé de faire parler tout le groupe pour avoir le maximum d'idées.

3.3.2. Ishikawa

Après avoir identifié les causes de chaque non conformités, nous avons utilisé le diagramme d'Ishikawa dans le classement de ces causes en catégories :

CHAPITRE III : RESULTATS ETDISCUSSION

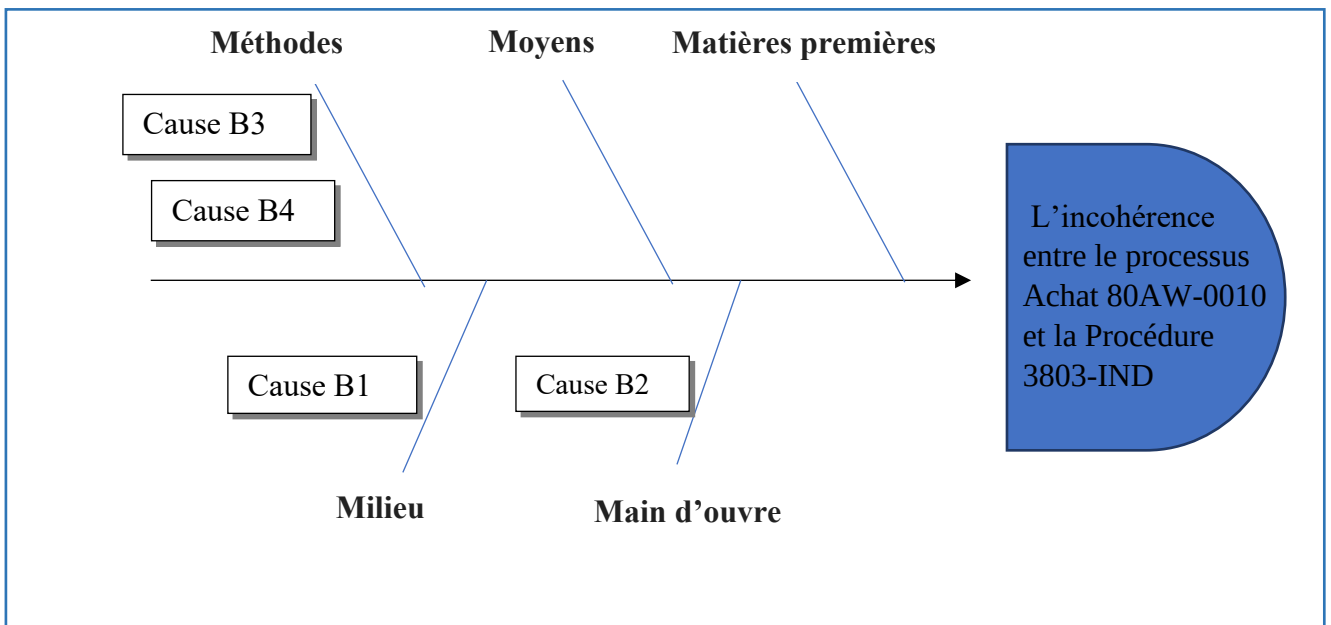
Figure : Diagramme Ishikawa NC A



Source : Élaboré par nous-même

Le diagramme d'Ishikawa étudié représente les causes de la NC A : Manque de la traçabilité de lecture des procédures. Les catégories principales identifiées sont : méthodes, moyens et main d'œuvre.

Figure : Diagramme Ishikawa NC B

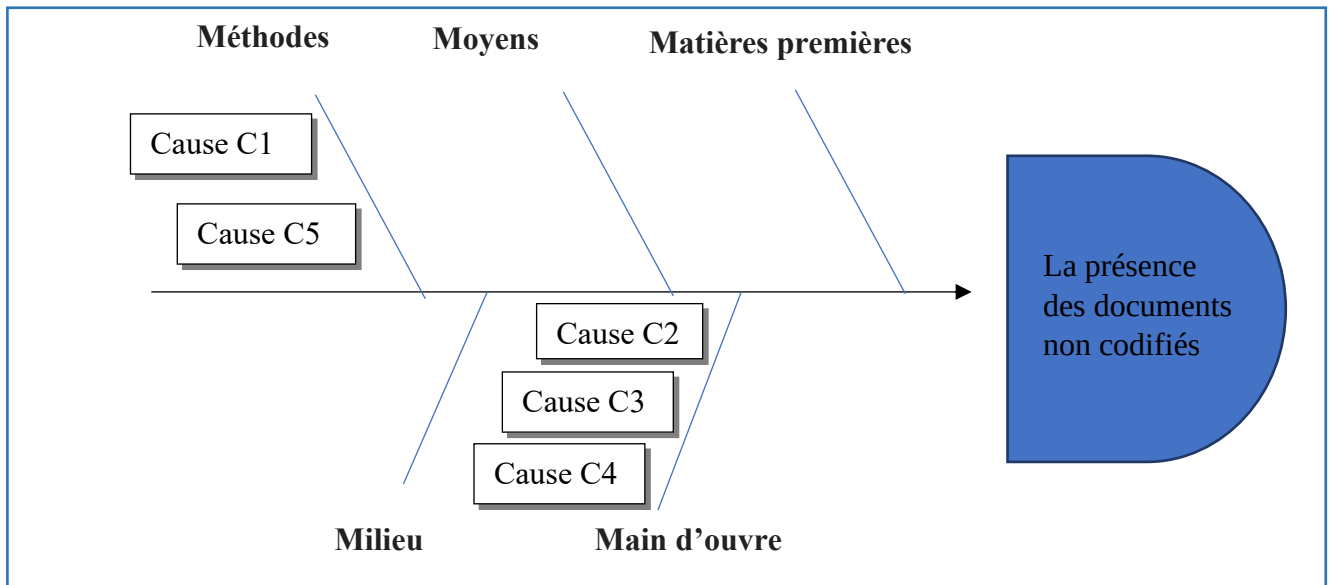


Source : Élaboré par nous-même

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Le diagramme d'Ishikawa étudié représente les causes de la NC B : L'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND. Les catégories principales identifiées sont : méthodes, milieu et main d'œuvre.

Figure : Diagramme Ishikawa NC C



Source : Élaboré par nous-même

Le diagramme d'Ishikawa étudié représente les causes de la NC C : La présence des documents non codifiés. Les catégories principales identifiées sont : méthodes et main d'œuvre.

3.4Phase 4 : Priorisation des Causes Racines :

Après la répartition des causes possible de chaque NC dans le diagramme d'Ishikawa, nous avons choisi l'outil vote pondéré comme méthode efficace pour déterminer lesquelles de ces causes nécessitent une attention immédiate. Pour ce faire, nous avons impliqué les pilotes de processus ainsi que le responsable qualité, qui ont classé les causes par ordre décroissant dans le tableau suivant :

3.4.1Le vote pondéré

Nous avons prendre une échelle de 1 à 5 dont le 5 est le score donné à la cause jugée la plus importante :

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 10: Le vote pondéré de NC A

NC A	Cause	Pilote processus	RMQ	Total
Manque de la traçabilité de lecture des procédures	- Le manque d'encadrement et de surveillance de la part du management.	4	5	9
	- Le nombre de procédures technique & SSE (santé sécurité environnement) dépasse 70 procédures.	3	5	8
	- Manque de communication.	4	3	7
	- La mauvaise gestion documentaire.	4	3	7
	- La mauvaise programmation de lecture pour l'équipe d'opération.	3	4	7

Source : Élaboré par nous-mêmes

Après les résultats de ce tableau nous constatons que Le manque d'encadrement et de surveillance de la part du management est la cause principale de la NC A.

Tableau 11: Le vote pondéré de NC B

NC B	Cause	Pilote processus	RMQ	Total
	- Mis à jour non adéquate	5	5	10

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

L'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND	- La mauvaise revue des processus et gestion documentaire	3	5	8
	- L'absence de la veille réglementaire et normative	3	4	7
	- L'évolution du contexte industriel et économique	2	3	5

Source : Élaboré par nous-mêmes

Après les résultats du vote pondéré de la NC B il est clair que la Mis à jour non adéquate est la cause racine.

Tableau 12: Le vote pondéré de NC C

NC C	Cause	Pilote processus	RMQ	Total
La présence des documents non codifiés	Mauvaise sensibilisation du personnel sur l'importance de la codification des documents	5	5	10
	Manque de vérification régulière	5	4	9
	Manque de formation sur la manière de le faire correctement (la procédure)	5	4	9

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

	Le non-respect des exigences interne liés au système qualité de l'entreprise	5	3	8
	Procédure de codifications compliqué	4	4	8

Source : Élaboré par nous-mêmes

Le dernier tableau montre que la cause racine de la NC C consiste la Mauvaise sensibilisation du personnel sur l'importance de la codification des documents.

En se basant sur les résultats affichés dans le tableau du vote pondéré et après avoir effectué les calculs des totaux, nous identifions les causes racines de chaque problème figurant dans le tableau suivant :

Tableau 13: Les causes racines des 3 NC

Les non-conformités	NC A	NC B	NC C
Les causes racines	Le manque d'encadrement et de surveillance de la part du management	Mis à jour non adéquate	Mauvaise sensibilisation du personnel sur l'importance de la codification des documents

Source : Élaboré par nous-mêmes

3.5Phase 5 : Proposition des actions correctifs

3.5.1Le Brainstorming

Le 30 avril 2024, nous avons participé à une réunion de brainstorming avec le responsable qualité, le responsable technique, le responsable des opérations, le responsable de la maintenance et le responsable du contrôle documentaire. L'objectif de cette rencontre était de proposer et discuter des solutions aux NC rencontrées dans les processus. Au cours de cette séance, nous avons pu échanger nos points de vue et proposer des solutions. Cette

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

réunion a favorisé une réflexion collective et une mutualisation des compétences, permettant ainsi de dégager des solutions adaptées aux NC identifiés.

À la suite du brainstorming, nous avons élaboré un plan d'action comprenant des actions correctives précises. Ce plan d'action détaille les mesures à prendre, les responsables de chaque tâche et les délais de mise en œuvre, afin d'assurer un suivi rigoureux et une amélioration continue des processus.

Tableau 14: Synthèse des solutions proposées

NC	Cause racine	Solution
NC A	CR A : Le manque d'encadrement et de surveillance de la part du management	-S01 CR A : Créer des tableaux de bord pour les managers afin qu'ils puissent facilement voir qui a lu les procédures et identifier les manquements. -S02 CR A : Sensibilisation des managers sur l'importance de la surveillance et de l'encadrement. - S03 CR A : Sensibilisation des opérateurs sur l'importance de la lecture des procédures. -S04 CR A : Élaboration d'un planning de lecture clair et réalisable. - S05 CR A : Renforcement de la communication par des réunions régulières pour discuter des procédures et des attentes et l'utilisation d'outils de communication efficaces (e-mails, affichages, etc..). - S06 CR A : Établir des politiques claires concernant la lecture des procédures, incluant des sanctions en cas de non-respect.
NC B	CR B : Mis à jour non adéquate	-S01 CR B : Effectuer une revue approfondie des processus et améliorer la gestion documentaire. - S02 CR B : Établir des canaux de communication clairs entre l'entreprise mère et ses filiales. - S03 CR B : Former les employés sur les bonnes pratiques de mise à jour et de vérification de la cohérence. - S04 CR B : Sensibiliser à l'importance de la cohérence documentaire.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

		- S05 CR B : Utiliser une checklist standardisée pour s'assurer que toutes les mises à jour prennent en compte les documents liés.
NC C	CR C : Mauvaise sensibilisation du personnel sur l'importance de la codification des documents	-S01 CR C : Organiser des campagnes de sensibilisation obligatoires pour tout le personnel sur l'importance de la codification des documents. - S02 CR C : Développer des procédures claires et standardisées pour la codification des documents. - S03 CR C : Implémenter un système de gestion documentaire qui facilite la codification et empêche le stockage de documents non codifiés. - S04 CR C : Responsabiliser les managers pour qu'ils assurent que leur équipe respecte les procédures de codification.

Source : Élaboré par nous-même

Suite à l'analyse du tableau, nous avons examiné différentes solutions pour traiter les causes fondamentales des problèmes définis dans notre étude. Cependant, il est primordial de mettre en avant les solutions les plus pertinentes pour résoudre efficacement ces problèmes.

3.5.2 La matrice de décision

Dans le cadre de notre étude, nous avons utilisé une matrice de décision pour la sélection de la solution optimale. Chaque pilote de processus a évalué les solutions en attribuant des coefficients allant de -3 à +3 en fonction de leur contribution à chacun des critères définis.

Tableau 15 : La matrice de décision des action correctives

NC	Critères Solutions	Cout	Efficacité	Rapidité de mis en place	Total
NC A	S01 CR A	3	3	3	9
	S02 CR A	3	1	2	6
	S03 CR A	3	2	3	8
	S04 CR A	2	2	2	6
	S05 CR A	3	1	1	5
	S06 CR A	2	2	1	5

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

NC B	S01 CR B	2	2	2	6
	S02 CR B	3	3	3	9
	S03 CR B	3	3	2	8
	S04 CR B	2	2	1	5
	S05 CR B	2	1	1	4
NC C	S01 CR C	3	3	3	9
	S02 CR C	3	3	3	9
	S03 CR C	1	2	0	3
	S04 CR C	3	2	3	8

Source : Élaboré par nous-mêmes

À partir de ce tableau, nous remarquons que pour la NC01, deux solutions ont été sélectionnées qui sont (S01 CR A et S03 CR A), pour la NC02 deux solutions ont été sélectionnées (S02 CR B et S03 CR B) et pour la NC03 trois solutions ont été sélectionnées (S01 CR C, S02 CR C et S04 CR C).

3.5.3 Plan d'action

Nous finaliserons notre démarche en élaborant un plan d'action pour la mise en œuvre des solutions sélectionnées.

Tableau 16: Explication code couleur

La couleur	Explication
	Action immédiate requise
	Action nécessaire dans un délai raisonnable
	Action à long terme

Source : Élaborer par nous même

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 17: Plan d'action des non conformités

NON CONFORMITES	CAUSES	ACTIONS	RESPONSABLE	DELAI
Manque de la traçabilité de lecture des procédures	Le manque d'encadrement et de surveillance de la part du management	Créer des tableaux de bord pour les managers afin qu'ils puissent facilement voir qui a lu les procédures et identifier les manquements.	Responsable informatique + RMQ	2 mois
		Sensibiliser les managers sur l'importance de la surveillance et de l'encadrement.	RMQ	1 mois
		Sensibiliser les opérateurs sur l'importance de la lecture des procédures.	Les pilotes processus	1 mois
		Élaborer un planning de lecture clair et réalisable.	DRH	2 semaines
		Renforcer la communication par des réunions régulières pour discuter des procédures et des attentes et l'utilisation d'outils de communication efficaces (e-mails, affichages, etc.)	RMQ + Responsable contrôle documentaire	1 mois
		Établir des politiques claires concernant la lecture des procédures, incluant des sanctions en cas de non-respect.	RMQ	1 mois
L'incohérence entre le processus Achat 80AW-0010 et la Procédure 3803-IND	Mis à jour non adéquate	Effectuer une revue approfondie des processus et améliorer la gestion documentaire.	RMQ + Responsable contrôle documentaire	3 mois
		Établir des canaux de communication clairs entre l'entreprise mère et ses filiales.	Responsable de communication de l'entreprise mère	2 mois

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

		Former les employés sur les bonnes pratiques de mise à jour et de vérification de la cohérence.	DRH	2 mois
		Sensibiliser à l'importance de la cohérence documentaire.	Responsable de contrôle documentaire	1 mois
		Utiliser une checklist standardisée pour s'assurer que toutes les mises à jour prennent en compte les documents liés.	RMQ + Responsable contrôle documentaire	1 mois
La présence des documents non codifiés	Mauvaise sensibilisation du personnel sur l'importance de la codification des documents	Organiser des campagnes de sensibilisation obligatoires pour tout le personnel sur l'importance de la codification des documents.	DRH	2 mois
		Développer des procédures claires et standardisées pour la codification des documents.	RMQ	2 mois
		Implémenter un système informatique de gestion documentaire qui facilite la codification et empêche le stockage de documents non codifiés.	L'informaticien + Responsable de contrôle documentaire	4 mois
		Responsabiliser les managers pour qu'ils assurent que leur équipe respecte les procédures de codification.	DRH	1 mois

Source : Élaboré par nous même

Ce tableau présente un plan d'action pour traiter les trois non-conformités identifiées dans l'entreprise, ainsi que ses causes racines et leurs mesures correctives proposées. Les non-conformités abordées incluent le manque de traçabilité de la lecture des procédures, l'incohérence entre les processus d'achat et les procédures, et la présence de documents non codifiés.

Chaque cause racine de non-conformité est accompagnée de plusieurs actions correctives, les responsables pour chaque action sont définies, avec des délais spécifiques pour leur mise en œuvre.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Le code couleur utilisé permet de prioriser les actions à entreprendre selon leur urgence. Lorsqu'une indication est orange, cela signifie qu'une action immédiate est requise pour traiter une situation critique. Si l'indication est jaune, cela suggère qu'une action est nécessaire, mais qu'elle peut être effectuée dans un délai raisonnable sans risque immédiat. Enfin, une indication verte signifie qu'il s'agit d'une action à long terme, qui peut être planifiée et mise en œuvre progressivement.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Section 02 : Discussion des résultats

Cette section offre une analyse approfondie des résultats obtenus dans le cadre de notre étude. Nous discutons des implications des résultats, de leurs limitations éventuelles et de leur contribution à l'intégration des outils qualité dans chaque phase de la procédure des traitements des non conformités dans l'industrie d'Énergie électrique avec les résultats des auteurs cités dans la revue de littérature.

Les résultats obtenus montrent que l'intégration des outils qualité dans la gestion des non-conformités permet de cibler de manière efficace les actions d'amélioration à mettre en œuvre pour traiter les non conformités de SNC-LAVALIN.

En cohérence avec l'étude de (Simon, 2018b) et (Kanyinda et al., 2023) nos résultats ont été obtenus à travers une étude qualitative basée sur un raisonnement descriptif analytique à travers des réunions périodiques, des entretiens semi-directifs avec divers acteurs.

Nous avons commencé par une analyse des documents internes de l'entreprise (rapport d'audit, procédure de gestion des non conformités, manuel de projet, politique qualité, énoncé de politique qualité, processus d'achat et procédure 3803/IND de l'évaluation des fournisseurs) dans le but d'identifier les NC rencontrés, cherché à identifier les causes racines et mettre en place des actions correctives par l'application des outils qualité tels que QQQQCCP (Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi), Brainstorming, Ishikawa(5M), Vote Pondéré, Matrice de décision et le Plan d'action. D'ailleurs (Knop, 2023) et (Émilie et al., 2007) ont été utiliser ses outils dans leurs études.

Les non conformités ont été traitées aux différentes phases de la procédure de gestion des NC que nous avons élaboré, en mettant en œuvre les outils qualité dans chaque phase.

En commençant par la phase de définition des NC nous avons utilisé l'outil QQQQCCP en se référant sur les études menées par les auteurs (Émilie et al., 2007), (Simon, 2018a) qui sont très adéquates pour clarifier les trois NC.

- Le Manque de traçabilité de lecture des procédures détecté dans l'ensemble des départements au niveau de l'entreprise SNC-LAVALIN le 16 octobre 2021 lors d'un audit interne, affecte 60% des procédures. Cela indique une défaillance systémique due principalement au non-respect de l'obligation de lecture des procédures (la procédure guide de création de procédures met une obligation de lecture des procédures).

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

- La présence des documents non codifiés dans différents départements de l'entreprise SNC-Lavalin, identifiée lors d'un audit interne le 16 octobre 2021, impacte divers aspects opérationnels. Parmi ces documents figurent des rapports clés tels que le rapport quotidien de production, le rapport mensuel des indicateurs clés de performance (KPI), le registre de suivi analytique, les rapports quotidiens et hebdomadaires du laboratoire, ainsi que des documents relatifs à l'inventaire des réactifs et des produits chimiques, et le rapport d'étalonnage des instruments de laboratoire. Cette non-conformité révèle le non-respect de l'obligation de codifications de tous les nouveaux documents.
- L'incohérence entre le processus d'achat 80AW-0010 et la procédure 3803-IND au sein de la direction d'approvisionnement (équipe achat), constatée le 16 octobre 2021 lors d'un audit interne, soulève des préoccupations importantes. Cette non-conformité, qui affecte environ 40% des opérations, est attribuée au responsable du processus d'achat.

En effet, la cause de cette incohérence réside dans le fait que les conditions des prestataires ne sont pas conformes aux exigences techniques et réglementaires en vigueur en Algérie.

Après cette identification, nous avons opté pour l'utilisation de fiches de non-conformité pour les trois cas traités, que nous avons renseignées avec l'assistance du responsable qualité. Ces fiches nous ont offert une méthode systématique pour enregistrer chaque non-conformité de manière précise et organisée.

L'outil brainstorming qui a été utilisé par plusieurs chercheurs dont (Émilie et al., 2007) et (da Silva et al., 2020). Nous avons l'utiliser dans l'analyse des causes avec les responsables processus (Management qualité, documentation, opération, maintenance et technique) dont l'objet était pour déterminer les causes potentielles des NC rencontrées.

L'efficacité de diagramme d'Ishikawa a été confirmée par la littérature existante, notamment (da Silva et al., 2020), (Antony et al., 2023), (Simon, 2018a), (Knop, 2023) et (Kanyinda et al., 2023). Dans notre cas, afin de déterminer les causes potentielles des NC, nous avons l'utilisé dans le classement de ces causes en catégories (méthodes, moyens, matière première, milieu et main d'œuvre).

Après cette étape, nous avons procédé à la Priorisation des Causes Racines selon (Knop, 2023), en utilisant le vote pondéré comme méthode efficace pour déterminer quelles de ces

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

causes nécessitaient une attention immédiate, c'est une technique innovante dans notre contexte qui n'avait pas été largement utilisée dans les études précédentes. Cette démarche a impliqué les pilotes des processus ainsi que le responsable qualité, qui ont classé les causes par ordre décroissant en utilisant une échelle de 1 à 5, attribuant le score le plus élevé (5) à la cause jugée la plus importante. Nous avons trouvé que la cause de la NC A est attribuée à un manque d'encadrement et de surveillance de la part du management. En parallèle, la NC B découle d'une mauvaise revue des processus et gestion documentaire. D'autre part la NC C liée à un Manque de vérification régulière.

Suite à la priorisation des causes racines, et en alignement avec l'étude de (Branco et al., 2017), (Simon, 2018a) et (Émilie et al., 2007). Nous nous sommes attelés à élaborer des solutions pour résoudre les NC. Dans cette étape, nous avons fait une réunion de brainstorming avec les responsables concernés dans le but de proposer et discuter des solutions adaptées aux NC identifiés. Après la session de brainstorming, nous avons utilisé une matrice de décision pour sélectionner les meilleures solutions parmi celles proposées. Après nous avons organisé les résultats de la matrice dans un plan d'action qui détaille les mesures à prendre, les responsables de chaque tâche et les délais de mise en œuvre, afin d'assurer un suivi rigoureux et une amélioration continue des processus.

Pour les dernières étapes qui concerne la mise en place des AC, vérification de l'efficacité et la clôture de la non conformités, nous n'avons pu appliquer que les cinq premières étapes de la procédure en raison de contraintes de temps. En fin de compte, nous constatons que l'adoption de cette démarche est complexe et exige des efforts considérables pour impliquer tous les collaborateurs d'une entreprise, quel que soit leur rôle ou leur position hiérarchique. En effet, une certaine maîtrise des méthodes et des outils de qualité est nécessaire pour obtenir des résultats satisfaisants.

Le constat tiré de notre étude révèle que l'utilisation des outils qualité dans le traitement des NC est essentielle pour améliorer l'efficacité des processus internes, ce qui est en adéquation avec les études précédentes.

CONCLUSION

CONCLUSION GENERALE

L'objectif principal des entreprises de production d'électricité est d'assurer la satisfaction de leurs clients. Pour y parvenir, elles mettent en œuvre des politiques de gestion de la qualité afin de respecter les exigences réglementaires du secteur. La gestion des non-conformités joue un rôle essentiel, dans cette démarche en permettant de traiter les NC par les outils qualité liées aux activités de l'entreprise, tout en préservant sa compétitivité.

Ce travail de fin d'étude avait pour objectif de répondre à la question de recherche principale :

« Comment utiliser les outils qualité dans le traitement des non conformités au sein de l'entreprise SNC-LAVALIN ? »

Dans le cadre de notre étude, nous avons élaborer une procédure de traitement des NC et nous avons intégré les outils qualité à chaque étape de la procédure.

Le premier chapitre de notre travail, explore des études précédentes sur l'utilisation des outils qualité dans les industries et leurs impacts sur la résolution des problèmes, la gestion des NC et donc l'amélioration des processus et des procédures.

Dans le deuxième chapitre, nous exposons en détail la méthodologie de notre recherche, en précisant le cadre du projet. Nous mettons également le contexte organisationnel de notre étude en présentant l'entreprise SNC-LAVALIN.

Le troisième chapitre a été consacré à l'application de la procédure de traitement des NC que nous avons élaboré sur trois NC de différents départements de l'entreprise SNC-LAVALIN. Ce travail nous a permis de la définition des NC, la recherche approfondie des causes racines et l'élaboration d'un plan d'action pour corriger ces causes et clôturer les NC ce qui améliore la maîtrise et l'optimisation des processus concernées.

La réalisation de ce travail nous a permis, d'une part, de renforcer les connaissances acquises durant notre formation à l'École Nationale Supérieure de management, et d'autre part, de nous préparer à être opérationnels dans le milieu professionnel.

Les limites et suggestions de l'étude :

Cependant, nous devons souligner certaines limites de notre étude :

- L'accès aux informations nécessaires, y compris les documents internes de l'entreprise, ainsi que la confidentialité de certaines données ;

CONCLUSION GENERALE

- La contrainte de temps nous a empêchées de poursuivre l'étude jusqu'à la mise en œuvre de plan d'action proposé et la clôture des NC ;
- Le personnel n'est pas suffisamment impliqué et ne maîtrise pas le langage de la qualité ;
- La non disponibilité des responsables vu leur charges travail ;

Il serait souhaitable de mettre en pratique les résultats obtenus, et d'appliquer les solutions proposées à l'ensemble du système de la centrale thermique de Hadjret En Nouss SNC-LAVALIN.

Perspectives :

Ce travail pourrait être enrichi et développé à travers des échantillons plus larges et sur une période plus longue, de manière régulière. En effet, comme son nom l'indique, l'amélioration continue ne s'arrête jamais mais se développe et se poursuit au fil du temps.

CONCLUSION GENERALE

Bibliographies

Bibliographies

- Alqahtani, A. Y. (2020). Improvement of Maintenance Orders Lead Time in Public Universities : DMAIC Approach. 2020 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE), 1-8. <https://doi.org/10.1109/ISSE49799.2020.9272017>
- Alsaffar, I. Q., & Ketan, H. S. (2019, septembre 25). Integrating of Lean Six Sigma Methodology and Ergonomics Principles for Improvement in an Assembly Industrial Workstation. p. 13.
- Antony, J., McDermott, O., & Sony, M. (2023). Revisiting Ishikawa's Original Seven Basic Tools of Quality Control : A Global Study and Some New Insights. IEEE Transactions on Engineering Management, 70(11), 4005-4020. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3095245>
- Arosio, J.-L. (2020). Du Lean à l'excellence opérationnelle : TPS, résolution de problème, coaching et animation d'équipe pour une performance globale de l'entreprise. Maxima. <https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88882868?searchterm=Du%20Lean%20%C3%A0%20l%27excellence%20op%C3%A9rationnelle>
- AZ. (2024, 03 16). Fiche de non-conformité : Identifier et Gérer les Défauts. Récupéré sur Le Cours Gratuit: <https://lecoursgratuit.com/fiche-de-non-conformite-identifier-et-gerer-les-defauts/>
- Bahia, K. (2023). Le processus de réalisation d'un mémoire ou d'une thèse en marketing : Nouvelle édition. L'Harmattan. <https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88946363?searchterm=Le%20processus%20de%20r%C3%A9alisation%20d%27un%20m%C3%A9moire%20ou%20d%27une%20th%C3%A8se%20en%20marketing>
- Bastard, C. (2023, mai 18). Qu'est-ce qu'une non conformité ? Efallia. <https://www.efalia.com/quest-ce-quune-non-conformite/>
- Benhamouda, Y., & Hadj, K. (2021). Evolution de la consommation d'électricité par le secteur « ménages » en Algérie : Faut-il commencer la lutte contre le gaspillage? Evolution of household electricity consumption in Algeria: Should the fight against waste be started? 09, 788-804.
- BEDAIDA, I. E. (2024). Émergence de l'enseignement supérieur privé en Algérie : Contexte et Gouvernance.

Bibliographies

Bouyacoub, D. (2016). CARACTERISTIQUES ET EVOLUTION DE LA CONSOMMATION INDUSTRIELLE DE L'ELECTRICITE EN ALGERIE (2000-2014). *Revue algérienne d'économie et gestion*, 9(3), 185-216.

Bouzida, Z. (2018). L'impact de la démarche qualité sur la performance des entreprises industrielles Algériennes Cas de: ENIEM et Condor Electronics. These pour l'obtention du doctorat en sciences commerciaux , 1/309.

Branco, D., Wicks, A. M., & Visich, J. K. (2017). Using Quality Tools and Methodologies to Improve a Hospital's Quality Position. *Hospital Topics*.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00185868.2017.1279514>

Charles, & Julien. (2021). L'amélioration continue en 3 jours : Le lean et la méthodologie Blitz. AFNOR.

Chevalier, F., Cloutier, L. M., & Mitev, N. (2022). La recherche qualitative : Témoignages dans les sciences de gestion. EMS Editions.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88936048?searchterm=%20la%20recherche%20qualitative>

Daniel Branco, Angela M. Wicks & John K. Visich. (2017, February 23). Using Quality Tools and Methodologies to Improve. *Hospital Topics*, p. 2.

De Saeger, A., & Feys, B. (2015). Le diagramme d'Ishikawa : Les liens de cause à effet. 50 Minutes.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88857795?searchterm=LE%20DIAGRAMME%20D%E2%80%99ISHIKAWA>

Drecq, V. (2023). Pratiques de management de projet : 50 outils et techniques pour réussir vos projets Ed. 4. Dunod.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88949786?searchterm=vote%20pond%C3%A9r%C3%A9>

Drillon, D., & Salvétat, D. (2020). Le mémoire de master : Mode d'emploi. Ellipses.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88912617>

Dumez, Hervé. (2016). Méthodologie de la recherche qualitative : Les questions clés de la démarche compréhensive Ed. 2. Vuibert.

Bibliographies

<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88835027?searchterm=M%C3%A9thodologie%20de%20la%20recherche%20qualitative>

Elati, & Alexander. (2023). Comment gagner les appels d'offres ? : Cas des appels d'offres publics sur les équipements médicaux. EMS Editions.

Émilie, G., Véronique, H., & Thiveaud, D. (2007). Mise en place du suivi des actions correctives et préventives dans le système management qualité de la stérilisation. *Le Pharmacien Hospitalier*, 42, 177-183. [https://doi.org/10.1016/S0768-9179\(07\)78194-4](https://doi.org/10.1016/S0768-9179(07)78194-4)

Eve, & Arnaud. (2023). Normalisation du management de la qualité et appropriation de la norme ISO 9001 - Entre théorie et pragmatisme. EMS Editions.

Florence, G.-G., & Bernard, S. (2023). La boîte à outils de la qualité Ed. 5. Dunod.

Gaudet, S., & Robert, D. (2018). L'aventure de la recherche qualitative : Du questionnement à la rédaction scientifique. Presses de l'Université d'Ottawa. <https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88867966?searchterm=%20la%20recherche%20qualitative>

Gillet-Goinard, F., & Seno, B. (2016). La Boîte à outils de mon parcours professionnel. Dunod.

Gillet-Goinard, F., & Seno, B. (2019). La boîte à outils du responsable qualité Ed. 3. Dunod. <https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88870336?searchterm=la%20boite%20%C3%A0%20outils%20du%20responsable%20qualit%C3%A9>

Gillet-Goinard, F., & Seno, B. (2023). La boîte à outils de la qualité Ed. 5. Dunod. <https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88941478>

Hamrouni, A., & Jlassi, N. (2019). Management de la qualité en industrie : Etude de cas. AFNOR. <https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88879198?searchterm=hamrouni>

HoHmann, C. (2012). LEAN Management Outils | Méthodes | Retours d'expériences | Questions/réponses. Groupe Eyrolles.

Idris, N., Chan Sin, T., Ibrahim, S., FadzliRamli, M., & Ahmad, R. (2021). A Case Study of Coffee Sachets Production Defect Analysis Using Pareto Analysis, P-Control Chart and Ishikawa Diagram (p. 1295-1305). https://doi.org/10.1007/978-981-16-0866-7_115

Bibliographies

Janssoone, D. (2021). La qualité en entreprise. Ellipses.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88919610?searchterm=la%20qualit%C3%A9%20en%20entreprise>

Kalika, M., Mouricou, P., & Garreau, L. (2021). Dunod.

Kalika, M., Mouricou, P., & Garreau, L. (2023). Le mémoire de master : Piloter un mémoire, rédiger un rapport, préparer une soutenance Ed. 6. Dunod.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88947443>

Kanyinda, K., Olanrewaju, O., & Lazarus, I. (2023). Improving energy usage in commercial buildings using Six Sigma DMAIC. South African Journal of Industrial Engineering, 34.
<https://doi.org/10.7166/34-2-2392>

Kerleguer, L., & Mongillon, P. (2021). Qualité Ed. 1. Eyrolles.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88918613?searchterm=boite%20a%20outils%20qualit%C3%A9>

Knop, K. (2023). Use of Selected Tools of Quality Improvement in a Company Producing Parts for the Automotive Industry – Case Study. 344-353.
<https://doi.org/10.21741/9781644902691-40>

Lanore, P. (2023). Guide indispensable des décisions efficaces : De Maslow à la matrice BCG, les modèles pour décrypter, comprendre et agir. Mardaga.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88947555?searchterm=Guide%20indispensable%20des%20d%C3%A9cisions%20efficaces>

Levine, D. I., & Toffel, M. W. (2010, janvier 18). Quality Management and Job Quality: How the ISO 9001 Standard for Quality Management Systems Affects Employees and Employers.

Lu, C., Meng, L., Zhang, G., & Sun, Q. (2011). Application of quality statistics tools in quality improvement of the spiral bevel gears. Proceedings of 2011 International Conference on Electronic & Mechanical Engineering and Information Technology, 8, 4118-4121.
<https://doi.org/10.1109/EMEIT.2011.6023958>

Makhlouf, A., & Hennion, R. (2017). Les fiches outils - Focus du Lean Six Sigma : 44 fiches opérationnelles - 115 illustrations - 50 exemples Ed. 1. Eyrolles.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88839591>

Bibliographies

- Mallet, J.-C. (2023, juin 26). Les bonnes pratiques de gestion des non-conformités.
- Maurin, P. (2018). Reprendre une PME en difficulté : Préparer-évaluer-sécuriser-optimiser - Le guide complet et pratique. AFNOR.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88879149?searchterm=Maurin,%20Pierre>
- Merasli, S. (2004). La qualité dans l'industrie du tourisme : Un impératif majeur pour un tourisme durable. Téoros. Revue de recherche en tourisme, 23(2), Article 2.
- Mur, S. (2024, 02 06). Les 5 étapes clés pour optimiser votre gestion des non-conformités. Récupéré sur appvizer: <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/qhse/gestion-des-non-conformites>
- Nowalski, D. (2019). Lean KANBAN et DMAIC pour les services et l'ingénierie. Maxima.
- Pascart, & Emmanuel. (2009). Six Sigma : La force du changement en période de crise ! AFNOR.
- Phan, A. C., Abdallah, A. B., & Matsui, Y. (2011). Quality management practices and competitive performance: Empirical evidence from Japanese manufacturing companies. International Journal of Production Economics, 133(2), 518-529.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.01.024>
- Pinet, C. (2015). 10 clés pour réussir sa certification ISO 9001:2015. AFNOR.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88834771?searchterm=pinet%202015>
- Peter, L. (2023). Guide indispensable des décisions efficaces. Mardaga.
- Piotr, N., pawel, S., & Patrycja, R. (2019). DMAIC Method of Quality Improvement of Ground Works. IOP Conference Series: Earph and Environmental Science , 1-2.
- Planas, O. (2021). L'importance de l'énergie électrique et ses causes. Énergie nucléaire.
- Praking, P., Ketrath, W., & Choomrit, N. (2021). Improvement of Parameter Setting for Soft Gelatin Capsule Manufacturing Process. 379-383.
<https://doi.org/10.1109/ICIEA52957.2021.9436715>
- Prévost, P., & Roy, M. (2015). Les approches qualitatives en gestion. Presses de l'Université de Montréal PUM.
<https://www.scholarvox.com/catalog/book/docid/88858612?searchterm=%20la%20recherche%20qualitative>

Bibliographies

- René, O., & De Graeve, B. (2021). *Le Lean management au coeur des services*. (Alisio, Éd.)
- Saeger, A., & Feys, B. (2015). *LE DIAGRAMME D'ISHIKAWA*. 50 Minutes.
- Silva, d., & al., e. (2020). Implementation of quality tools in a stuffed pasta industry. *Research, Society and Development*.
- Simon, M. (2018a). Maîtrise des non-conformités erreurs humaines dans un environnement de fabrication de formes ophtalmiques. 150.
- Ulewicz, R., Czerwińska, K., & Pacana, A. (2023). A Rank Model of Casting Non-Conformity Detection Methods in the Context of Industry 4.0. *Materials*, 16, 723. <https://doi.org/10.3390/ma16020723>
- Way, Y., Aichouni, M., Badawi, I., & Boujelbene, M. (2016). A survey on the implementation of Total Quality Management (TQM) at manufacturing industries in north region, Kingdom of Saudi Arabia. 2016 2nd International Conference on Information Management (ICIM), 84-88. <https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2016.7477538>

ANNEXES

ANNEXE A : La grille d'observation

Critères d'observation	Éléments à observer
Engagement et motivation du personnel	• Niveau d'engagement des employés dans la démarche de résolution de problèmes • Motivation et participation active dans le processus d'amélioration continue
Communication et Collaboration	• Efficacité de la communication entre les membres de l'équipe et les départements. • Niveau de collaboration et de soutien entre les équipes.
Participation aux Réunions	• Présence et contribution des employés lors des réunions de résolution de problèmes. • Interaction et échanges d'idées entre les membres de l'équipe.
Responsabilité et Attributions	• Clarté des rôles et des responsabilités dans la gestion des non-conformités. • Identification des responsables pour chaque action corrective.
Efficacité et Fluidité des Processus	• Identification et élimination des goulots d'étranglement dans les processus. • Mesure de l'efficacité des processus existants.
Standardisation et Documentation	• Niveau de standardisation des processus de gestion des non-conformités. • Accessibilité de la documentation des processus.

ANNEXE B : Guide d'entretien

	Guide d’entretien	SNC- LAVALIN
Thème :	L’utilisation des outils qualité dans le traitement des non conformités	
Date :	Du 15/20 avril 2024	
Introduction : Bonjour, nous sommes HENNIDOUA Roumaissa et TALBI Fella, étudiantes en master 2 management par la qualité, nous menons une étude sur le traitement des NC par les outils qualité. Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté de participer à cette entrevue et d'avoir pris le temps de partager vos connaissances et votre expérience. Vos perspectives et vos idées seront extrêmement précieuses pour enrichir cette étude et contribuer à son succès. Merci encore pour votre participation.		

Objectif :	L'objectif de notre discussion aujourd'hui est d'explorer les défis rencontrés dans la gestion des non-conformités au sein de notre entreprise et d'identifier des solutions efficaces pour les résoudre.
-------------------	---

Les questions :

1. Pouvez-vous décrire le processus /la procédure actuel(e) ?
2. Quels sont les objectifs et les attentes de ce processus ?

3. Quels sont les principaux problèmes ou défis rencontrés dans ce processus /procédure ?
4. Pouvez-vous décrire la non-conformité que vous avez observée ?
5. Qui a détecté la non-conformité ? Qui est concerné par cette non-conformité ?
6. Qui est responsable de l'activité où la non-conformité a été détectée ?
7. Où la non-conformité a-t-elle été observée ?
8. Quand la non-conformité a-t-elle été détectée ?
9. Combien d'unités ou de processus sont affectés par la non-conformité ?
10. Quelle est l'étendue de la non-conformité (quantité, proportion) ?
11. Comment la non-conformité a-t-elle été détectée ? (Inspection visuelle, test, audit, etc.)

Conclusion :

Avez-vous d'autres commentaires ou informations que vous aimeriez partager avant de conclure l'entretien ?

Je vous remercie infiniment pour votre temps et vos précieuses contributions à cette étude.

ANNEXE C : Fiche de non-conformité

	RAPPORT DE NON-CONFORMITÉ (RNC)	
--	--	--

1. Information générale (à être rempli par le Représentant Contrôle Qualité)

Nom du projet :		Projet no. :	
RNC No. :		Date de prélèvement :	
Contrat / B.C / OT No:		Étiquette No. :	
Équipement :		Discipline :	
Installation :		Système / Sous-système (si connu) :	
Entrepreneur/ Vendeur :		Sous-traitant :	
Relevée ou constatée par le Client : (pour classement de laréserve)	Représentant du Client (s applicable):	Destinataires :	Copies :
Oui ☐ Non ☒			

2. Description de la non-conformité et recommandation (à être rempli par le Représentant Contrôle Qualité)

Recommandations:

Date de fermeture prévue :

Émise par	Date	Signature		Vérifié par	Date	Signature		Validé par	Date	Signature

3. Solutions proposées pour corriger la non-conformité (à être rempli par le Vendeur, l'entrepreneur ou l'équipe interne du projet)

-

Responsable Titre : _____ Signature: _____ Date: _____

4. Description / Acceptation du traitement (à être rempli par le département Émetteur / Technique)

Ingénieur : _____ Titre : _____ Signature : _____ Date : _____

5. Vérification de la conformité après traitement (à être rempli par Émetteur / Représentant Qualité)

Commentaires :

Représentant Contrôle Qualité : Titre : _____ Signature : _____ Date : _____

**ANNEXE D : Procédure de traitement
des non-conformités**

TRAITEMENT DES NON-CONFORMITÉS

Préparée par:	TALBI Fella, HENNIDOUMA Roumaissa	N° de document:	38AG-001
		Révision:	2024-05-22
Approuvée par:	Responsable qualité	Date d'approbation:	2024-04-05
Publiée par: HENNIDOUMA Roumaissa et TALBI Fella		Date de publication:	2024-05-25

Objectif

Les objectifs de la procédure de traitement des non-conformités sont les suivants :

- Définir et documenter toutes les non-conformités
- Analyser les causes des non-conformités
- Mettre en œuvre des actions correctives pour éliminer les causes des non-conformités
- Prévenir la récurrence des non-conformités
- Améliorer continuellement le système de management de l'organisation

Index des révisions

Révision	Date	Nature des révisions
	Select date	

Définitions

Terme	Définition
Audit	Processus méthodique, indépendant et documenté, permettant d'obtenir des preuves et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits.
Action corrective	Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité.

Terme	Définition
Action préventive	Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle.
Correction	Action visant à éliminer une non-conformité, y compris une solution immédiate.
Déficiences	Un défaut apparent constaté lors d'une revue, vérification ou inspection qui nécessite une évaluation plus poussée, en veillant à ce que la rectification de la déficience au fur et à mesure de l'avancement du projet n'ait pas d'impact sur le projet.
RNC	Rapport de non-conformité.
Système de RNC	Un flux de travail utilisé comme outil pour signaler, enregistrer et suivre l'état des non-conformités détectées.
Non-conformité	Non-satisfaction à une exigence, qu'elle soit relative : - Au produit/service (livrable au client); - À une exigence du client (échéancier, termes de référence); - Au système de gestion (processus, procédure, instruction de travail); - Réglementaire (code, norme, règlement).
Opportunité d'amélioration	Toute recommandation visant à améliorer le système de gestion qui démontre la conformité aux exigences du Système de Gestion de la Qualité des Services d'ingénierie, mais qui comporte des risques, des faiblesses et des lacunes identifiés, susceptibles d'entraîner une défaillance à l'avenir.
Produit	Tout au long de cette procédure, le terme « produit » désigne le matériel, l'équipement ou les services.
Reprise	Action sur un produit non conforme pour le rendre conforme aux exigences.
Réparation	Action sur un produit ou service non conforme pour le rendre acceptable pour l'utilisation prévue.

Responsabilités

- ☐ La **direction** : La direction est responsable de la mise en place et du maintien de la procédure de traitement des non-conformités.
- ☐ Le **responsable qualité** : Le responsable qualité est responsable de la coordination de la procédure de traitement des non-conformités.
- ☐ Le **personnel** : Tout le personnel est responsable de la signalisation des non-conformités qu'il identifie.

Traitement des non-conformités:

Quoi ?	Qui?	Comment ?
<pre> graph TD A([Définition de la NC]) --> B[Enregistrement] B --> C[Analyse des causes] C --> D[Priorisation des causes racines] D --> E[Proposition des actions correctives] E --> F[Mise en œuvre des actions correctives] F --> G{Vérification de l'efficacité} G -- Non --> C G -- Oui --> H([Clôture de la NC]) </pre>	Tous le personnel	-Le personnel détecte une déviation par rapport aux standards ou aux procédures. -La NC est immédiatement signalée au responsable qualité via une fiche de non-conformité. -Utilisation de l'outils QQQQCCP.
	Responsable qualité	La fiche de non-conformité est remplie avec tous les détails pertinents (description, date, lieu, personne impliquée).
	Responsable qualité avec des opérateurs ou superviseurs concernés	-Organisée une réunion pour discuter de la NC. -Utilisation des outils qualité tels que Brainstorming et Ishikawa (5M) pour identifier les causes.
	Responsable qualité Et Personnel impliqué dans le processus (opérateurs, superviseurs)	-Organiser une réunion avec tous les participants concernés, y compris le personnel directement impliqué dans le processus affecté par la non-conformité, en utilisant le vote pondéré pour la priorisation
	Responsable qualité et départements concernés	Se réunit pour mettre en place des solutions pour corriger la non-conformité et prévenir sa récurrence par l'utilisation du Plan d'actions et Brainstorming.
	Pilote processus concerné	Le responsable principal de la mise en œuvre des actions correctives est généralement le pilote processus concerné, avec un support important de la direction générale et la participation active de l'équipe opérationnelle.
	Auditeurs et responsable qualité	Assurer que les actions mises en place ont effectivement éliminé ces causes et empêché leur récurrence par les méthodes de vérification suivante : Analyse des indicateurs de performance, Audits internes, Revues de la direction, Enquêtes auprès des parties prenantes.
	Responsable qualité	Une fois que les actions correctives ont été mises en œuvre et leur efficacité confirmée, la non-conformité peut être officiellement clôturée dans le système de suivi.

ANNEXE E : L'organigramme de SNC- LAVALIN

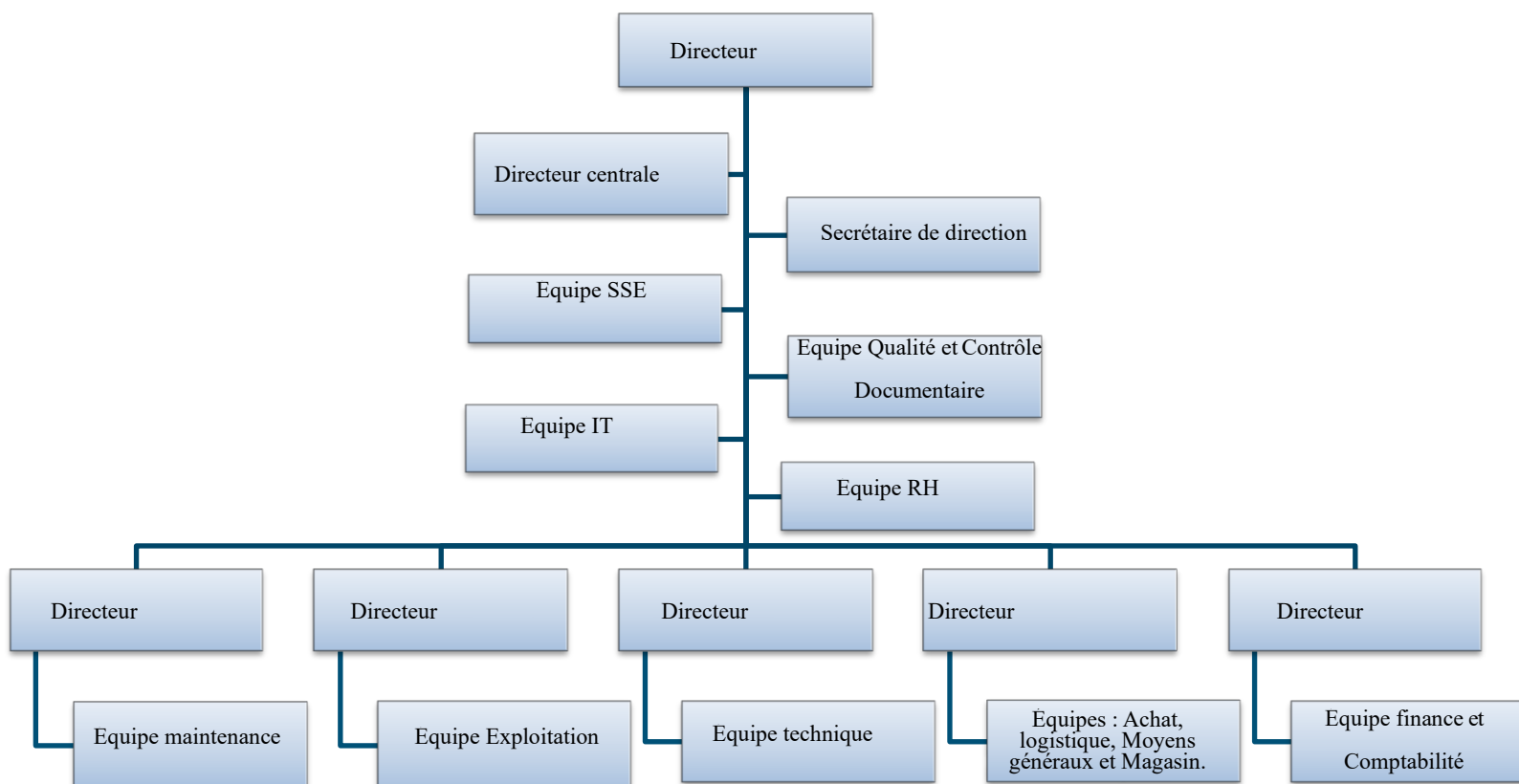


Table des matières

Résumé	III
Remerciement	VI
SOMMAIRE	VII
Liste des tableaux	VII
Liste des figures	VIII
Liste des abréviations.....	IX
INTRODUCTION.....	1
Contexte de l'étude.....	3
La question de recherche	3
CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL	5
Section 01 : La revue de littérature	7
1.Le management de la qualité dans l'industrie :.....	7
2.Utilisation des outils qualité :	8
Section 02 : Cadre conceptuel	15
1.Concepts qualité	15
1.1 La qualité	15
1.2 Système management par la qualité	16
2.Explication du concept de non-conformité dans le contexte de la qualité.....	17
2.1Typologie des non-conformités :	17
2.2Origine des non-conformités	18
2.3Les fiches de non-conformité.....	18
3.Les Outils qualité :	19
3.1 Le QQQQCP :	19
3.2. Le brainstorming.....	21
3.3. Diagramme d'Ishikawa.....	22
3.4. Les 5 POURQUOI :.....	24
3.5. L'arbre des causes	25
3.6. Le vote pondéré	26
3.7. La matrice de décision	27
3.8. Plan d'action :.....	27
CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL.....	30
Section 01 : Méthodologie de la recherche	32

1.Cadrage du projet	32
2.Positionnement épistémologique	32
3.Présentation de la méthodologie de la recherche :	34
3.1Approche qualitative	34
4.Les techniques et outils de collecte de données.....	35
4.1L'analyse documentaire	35
4.2 L'observation	36
4.3 Les entretiens	37
4.4Brainstorming.....	38
5.Les outils d'analyse de données.....	39
5.1Les outils qualité.....	39
Section 02 : Présentation de la Centrale Électrique de Hadjret Ennouss	40
1.Emplacement	40
2.Description et Données techniques de la Centrale :	40
3.Partenaires	41
4.Principaux contrats.....	42
4.1Contrat EPC :	42
4.2Contrat ECA : Contrat de conversion de gaz naturel en électricité	42
4.3 Contrat O&M : Contrat d'Exploitation et de Maintenance	42
5.Présentation SNC LAVALIN	43
5.1SNC Lavalin Mondial	43
5.2SNC Lavalin O&M.....	43
5.3 SNC Lavalin O&M Algérie	43
6.Valeurs de SNC Lavalin.....	44
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION	45
Section 01 : Présentation des résultats	47
1.Cadrage de projet.....	47
2.Collecte des données.....	48
3.La mise en place de la procédure	49
3.1. Phase 1 : Définition des non conformités	49
3.1.1. Le QQQQCCP.....	49
3.2Phase 2 : Enregistrement	51
3.2.1La fiche de non-conformité.....	52
3.3 Phase 3 : Analyse des causes.....	52
3.3.1Le brainstorming.....	52
3.3.2. Ishikawa	54
3.4 Phase 4 : Priorisation des Causes Racines :	56

3.4.1Le vote pondéré	56
3.5 Phase 5 : Proposition des actions correctifs	59
3.5.1Le Brainstorming	59
3.5.2La matrice de décision	61
Section 02 : Discussion des résultats.....	66
CONCLUSION.....	69
Les limites et suggestions de l'étude :	70
Perspectives :	71
Bibliographies.....	73
ANNEXES.....	80
Traitement des non-conformités:	90
Table des matières	94

