

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT ENSM.

Pôle Universitaire de KOLÉA



MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Master en Management Des Organisations

Contribution à la mise en place d'un projet Lean Six Sigma

Etude de cas : ARAMEX Algérie

Élaboré par:

MR. MERAD Mohamed Abdel Wahab

Encadré par :

Dr. IRATEN Sabrina

ANNÉE UNNIVERSITAIRE 2021/2022

Résumé

Le marché des services logistique est en accroissement. Dans une activité où le temps est synonyme d'argent, la nécessité d'améliorer les délais des services fournis est un souci majeur pour maintenir sa position sur le marché et de conquérir des nouvelles.

C'est dans ce contexte que ARAMEX Algérie accorde un intérêt particulier à l'amélioration continue.

Dans ce travail nous allons mettre en exergue l'apport de la philosophie Lean Six Sigma sur la performance des entreprises en implémentant un projet Lean Six Sigma dans une entreprise de logistique, ce qui peut servir à améliorer les paramètres statiques du procédé de conditionnement des produits et leurs distributions. Pour ce faire nous avons procédé à une revue documentaire complétée par une recherche exploratoire. Ceci nous a permis de repérer un problème de temps lors du conditionnement des produit. La mise en place des outils Lean Six Sigma dans le cadre de la méthodologie DMAIC nous a conduit à détecter les causes racines du problème, et nous avons mis en place, par la suite, un plan d'action pour remédier au problème.

Mots clés : Logistique, Lean Six Sigma, DMAIC, Amélioration continue

Abstract

The market for logistics services is growing. In an activity where time is synonymous with money, the need to improve the deadlines of the services provided is a major concern to maintain its position on the market and to conquer new ones.

It is in this context that ARAMEX Algeria places particular emphasis on continuous improvement.

In this work we will highlight the contribution of the Lean Six Sigma philosophy on the performance of companies by implementing a Lean Six Sigma project in a logistics company, which can be used to improve the static parameters of the product packaging process and their distribution. To do this we carried out a literature review completed by exploratory research. This allowed us to identify a time problem when packaging products. The implementation of the Lean Six Sigma tools as part of the DMAIC methodology led us to detect the root causes of the problem, and we subsequently put in place an action plan to address the problem.

Keywords: Logistics, Lean Six Sigma, DMAIC, Continuous improvement

الملخص

سوق الخدمات اللوجستية أخذ في النمو. في نشاط يكون فيه الوقت مرادفًا للمال، فإن الحاجة إلى تحسين المواعيد النهائية للخدمات المقدمة هي شغل رئيسي للحفاظ على مركز الشركة في السوق والاستحواذ على الخدمات الجديدة.

وفي هذا السياق، تولي أرامكس الجزائر اهتماما خاصا للتحسين المستمر

في هذا العمل ، سنسلط الضوء على مساهمة فلسفة الإدارة الرشيقة ستة سيغما في أداء الشركات من خلال تنفيذ مشروع الإدارة الرشيقة ستة سيغما في شركة لوجستية، والذي يمكن استخدامه لتحسين المعايير الثابتة لعملية تغليف المنتجات وتوزيعها. للقيام بذلك، أجرينا مراجعة وثائقية مكملة ببحوث استكشافية سمح لنا ذلك بتحديد مشكلة الوقت عند تعبئة المنتجات حيث قادنا تنفيذ أدوات الإدارة الرشيقة ستة سيغما كجزء من منهجية DMAIC إلى اكتشاف الأسباب الجذرية للمشكلة، ثم وضعنا خطة عمل لمعالجة المشكلة

الكلمات المفتاحية: اللوجيستيك، الإدارة الرشيقة ستة سيغما ، DMAIC، التحسين المستمر

REMERCIEMENT

Aucun mot n'exprime ma reconnaissance et mon remerciement à Dieu le Tout puissant pour les opportunités et la force qu'il nous donne.

Un remerciement particulier et sincère à mes chers parents qui m'encouragés à atteindre mes objectifs en étant toujours là avec leur amour et leur soutien et effort indéfectible et précieux.

Je tiens à présenter mes sincères remerciements à celui qui m'a honoré en acceptant de diriger ce travail, Madame IRATEN Sabrina qui m'a assisté dans le choix du thème et la réalisation du projet, qu'il trouve ici l'expression d'une profonde gratitude quant à sa patience, le temps et l'attention qu'elle m'a consacrés.

Je remercie également l'entreprise d'accueil et particulièrement Monsieur BENMANSOUR Mourad et Madame RASSELKAF Anfel pour leur confiance et leur conseils très bénéfiques.

Mes remerciements s'adressent également à tous les membres de jury qui ont acceptés de m'honorer de leur présence et de juger mon travail et débattre son contenu.

Un grand merci à BEDAIDA Imad Eddine pour son aide et son soutien

Je salue mes camarades que j'ai connus à l'ENSM, mes enseignants, les agents de l'école et en fin et surtout mes amis.

Table des matières

Résumé	I
REMERCIEMENT	III
LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES FIGURES.....	VII
LISTE DES ABREVIATIONS.....	VIII
Introduction générale.....	1
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE DE LA RECHERCHE	4
Section 01 : Revue de littérature :	5
Section 02 : Les Fondement de Lean SIX SIGMA	9
2.1 Le Lean Management	9
2.1.1 Le concept et l'objectif de Lean Management	9
2.1.2 Historique.....	10
2.1.3 Les principes et les pratique du Lean Management.....	10
2.1.4 Les barrières d'implantation de Lean management	13
2.2 Le Six Sigma.....	15
2.2.1 Historique et évolution :	15
2.2.2 Définition et objectif :	15
2.2.3 Les conditions de la réussite d'une démarche Six Sigma	16
2.2.4 Barrière d'implantation d'une démarche Six Sigma :	16
2.3 Le Lean Six Sigma.....	18
2.3.1 Complémentarité de Lean Six Sigma.....	18
Chapitre II : Cadre MéthodologiqueDans ce chapitre nous présenterons le paradigme épistémologique dans lequel nous inscrivons notre recherche avec l'approche méthodologique adoptée pour réaliser cette recherche et nous justifierons notre choix. Par la suite, nous expliquerons notre processus de collecte et analyse des données.	19
Section 01 : Le cadre méthodologique et épistémologique	20
1.1 Le positionnement épistémologique et méthodologique :	20
1.2 Outils de collecte des données :	22
1.2.1 La revue documentaire :	22
1.2.2 Les entretiens	23
1.3 Outils d'analyse des donnés :	24
Chapitre III: Résultats et Discussions	25
Section 01 : Présentation de l'entreprise	26
1.1 Description de ARAMEX	26

1.2 La culture de ARAMEX	26
1.3 Historique de ARAMEX.....	27
1.4 ARAMEX Algérie.....	28
1.5 Les activités de ARAMEX Algérie :	29
1.6 Principaux clients de ARAMEX Algérie :.....	29
1.7 Implantation de ARAMEX Algérie :	29
1.8 Ressources humaines.....	29
1.9 L'organigramme générale :	29
Section 02 : Présentation des résultats.....	31
2.1 Phase Définir	31
2.1.1 La charte de projet	31
2.1.2 Le QQQQCCP(Qui-Quoi-Où-Quand-Comment-Pourquoi) :.....	31
2.1.3 Le CTQ (Critical To Quality).....	32
2.1.4 Le SIPOC (Supplier ; Inputs ; Processus ; Outputs ; Costumer)	33
2.2 Phase Mesure	34
2.2.1 Mesure de temps de conditionnement :	34
2.2.2 La VSM Actuelle (Value Stream Mapping):.....	34
2.3 Phase Analyser.....	36
2.3.1 Méthode des 5S	36
2.3.2 Le diagramme d'Ishikawa	36
2.3.3 Brainstorming :	38
2.4 Phase Améliorer	38
2.4.1 Méthode des 5S	38
2.4.2 VSM état future (Value Stream Mapping):	39
2.4.3 Le plan d'action	41
2.5 Phase Contrôler	41
2.5.1 Grille d'évaluation d'application de « 5S » :.....	41
2.5.2 Le Brainstorming	41
Section 3 : Discussion des résultats	42
Conclusion générale	45
Bibliographie.....	48
Les ANNEXES.....	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Libellé	Page
1	Résultat de recherche de (Mkaka & Burduk, 2022)	8
2	Types et définitions de gaspillage ou muda	11
3	Catégorie des barrières d'implantation de Lean management	14
4	Catégorie des barrières d'implantation de Six Sigma	17
5	Complémentarité de Lean et de Six Sigma	18
6	Type de paradigme épistémologique et définition	22
7	Les types d'entretiens	24
8	Les employés interrogés dans le cadre des entretiens menés	25
9	L'évolution de ARAMEX depuis les dernières 50ans	28
10	Fiche signalétique de la société ARAMEX Algérie	30
11	Identification du problème à l'aide de l'outil QQQQCCP	34
12	Critique pour la qualité	35
13	Le temps de conditionnement de produit de chaque conteneur arrivé	36
14	Plan d'action proposé	43
15	Avant et après nos recommandations	45
16	Comparaison entre les résultats obtenue et les résultats de la revue de littérature	

LISTE DES FIGURES

Figure	Libellé	Page
1	L'organigramme général de la société Aramex	32
2	VSM actuelle	37
3	Résultat de l'évaluation 5S, état initial	38
4	Le diagramme d'Ishikawa	39
5	Résultat de l'évaluation 5S, état après chantier 5S	40
6	VSM état future	42

LISTE DES ABREVIATIONS

LSS : Lean Six Sigma

CTQ : Critical To Quality

DMAIC : Définir, Mesurer, Analyser, Innover/Améliorer et Contrôler

DMADV: Define, Measure, Analysis, Design, Validate

QQOQCCP : Qui-Quoi-Où-Quand-Comment-Pourquoi

SIPOC: Suppliers-Inputs-Process-Outputs-Customers

PDCA: **Plan-Do-Check-Act**

VSM: Value Stream Mapping

TPS: **Toyota Production System**

SMED: **Single Minute Exchange of Die**

SMQ : **Système Management Quality**

VOC : **Voice Of Customer**

Introduction générale

Dans le contexte de la mondialisation, où le marché est en perpétuelle mutation, caractérisé par une concurrence accrue et un environnement peu prévisible, le défi des managers est devenu plus complexe, il ne se réduit pas à la survie sur le marché, mais aussi à gérer le changement et en tirer des enseignements pour assurer le succès à long terme, et pour ce faire, leur stratégie doit se baser sur le principe de l'amélioration continue.

Le client d'aujourd'hui, se trouvant devant une offre abondante, est devenu de plus en plus exigeant en matière de qualité du produit ou service qu'on lui fournit, le satisfaire n'est plus une tâche facile, il ne suffit pas de lui proposer la même utilité que les concurrents, mais d'anticiper ses besoins, comprendre ses attentes si on veut gagner sa fidélité.

Pour atteindre cet objectif, l'offre de l'entreprise doit satisfaire à la fois 03 contraintes : qualité, vitesse, coûts. Dans la conception traditionnelle du management, la poursuite de ces trois objectifs à la fois constituait un vrai dilemme, car l'optimisation d'une de ces contraintes ne se fait qu'au péril des autres : on ne peut pas augmenter la qualité ni accroître la vitesse de nos processus sans cumuler plus de coûts et vice-versa, le management moderne a démontré à travers la méthode du Lean Six Sigma qui est une combinaison de Lean management et Six Sigma, qui est une approche systématique pour éliminer le gaspillage ou les activités sans valeur ajoutée grâce à une amélioration continue pour atteindre le niveau de performance six sigma (Eddy Husin & Budianto, 2022).

Cette méthode a fait ses preuves dans les pays les plus développés tels que les Etats unis, Japon, ainsi que les pays européens, très appréciée par les plus grandes multinationales, qui attestent son efficacité et ses apports, et comme le marché algérien est largement conquis par ces dernières, les entreprises algériennes se sont trouvées dans l'obligation de se rallier à leur efficacité pour pouvoir les compéter sur notre propre marché, faute de leurs lacunes avérées en termes de pratiques managériales, ces dernières sont dans l'urgence d'actualiser leurs connaissances dans le domaine et d'adopter ce genre de méthodes. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi la démarche Lean Six Sigma comme sujet de recherche pour l'élaboration de ce présent mémoire.

La genèse de l'idée d'application de la méthode Lean Six Sigma sur le domaine de logistique s'est faite à l'occasion d'un stage pratique dans une entreprise qui opère dans le domaine de logistique, où nous avons fait la constatation suivante : la poursuite d'un des objectifs coûts-qualité-délais ne se fait qu'au détriment de l'autre, ce qui contredit le principe même du management qui stipule de conduire le projet avec tous ses aspects vers l'atteinte de ses objectifs tout en optimisant cette triple contrainte.

Ceci vient justifier le choix de ARAMEX comme structure d'accueil, qui est une multinational de logistique, et donc l'application de la méthode au sein de cette structure va nous permettre de mettre en évidence les apports du Lean Six Sigma pour la logistique. Ainsi la problématique de ce présent mémoire s'articule sous la forme de l'objectif suivant : **Essai d'application de la méthode Lean Six Sigma dans un projet de conditionnement des produit Nike.**

Pour atteindre cet objectif, nous essaierons de répondre à la question suivante :

Quels sont les apports de la méthode Lean Six Sigma pour le domaine de la logistique ?

Pour pouvoir répondre à cette question l'éclater en trois sous-questions :

- Le Lean Six Sigma est-il applicable au domaine de la logistique ?
- Quelle sont les limites relatives la mise en place du projet six sigma ?
- Quels sont les gains qu'on peut réaliser à la fin du projet ?

ARAMEX est une multinationale de services logistiques fondée en 1982 par Fadi Ghandour. Cotée sur le marché financier de Dubaï (DFM) et basée aux Émirats arabes unis, ARAMEX est située au carrefour, entre l'Est et l'Ouest, ce qui lui permet de fournir des solutions logistiques personnalisées partout dans le monde et d'atteindre plus d'entreprises à l'échelle régionale et mondiale.

Pour mettre en place ce projet nous allons procéder à une revue documentaire des documents de l'entreprise. Par la suite, nous allons réaliser une étude exploratoire en effectuant des entretiens avec les employés de l'entreprise et nous finissons par l'application des outils Lean Six Sigma pour essayer de réduire le temps de conditionnement des produit Nike.

Dans ce présent travail de recherche nous allons commencer par une partie théorique regroupant 2 sections. La première section évoque une revue de littérature, ensuite une deuxième section qui définit les concepts du Lean Six Sigma. Le deuxième chapitre définit notre démarche épistémologique et méthodologique générale. Et nous finissons notre travail par un troisième chapitre qui présentera notre cadre d'étude ainsi que les résultats obtenus et leur discussion.

CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE DE LA RECHERCHE

Ce chapitre regroupe cadre théorique de notre projet qui est structuré en 2 sections aussi que le cadre conceptuel. La première section évoque une revue littérature sur les différents travaux qui ont abordé notre sujet de recherche, ceci va nous aider à bien piloter notre projet. Ensuite une deuxième section qui développe les différentes notions de base sur la méthode Lean Six Sigma.

Section 01 : Revue de littérature :

Ce chapitre fournira la base de ce qui sera discuté dans cette thèse, notamment les concepts et théories directement liés au sujet de recherche et qui sont disponibles dans la littérature pour répondre aux questions de la recherche.

Nous présenterons de manière synthétique les concepts et les cadres dominants de chercheurs et praticiens importants comme Mkaka ,Lameijer et Pereira et bien d'autres qui implémentent le Lean six sigma dans des organisations. Ceci nous permettra de déduire quelles théories sont appropriées à appliquer pour implémenter le Lean six sigma d'une manière qui garantissent l'amélioration continue de l'optimisation des processus.

(Gutierrez-Gutierrez, De Leeuw, & Dubbers, 2016), ont piloté la mise en œuvre de l'application de cadre méthodologique de Lean six sigma pour soutenir l'amélioration continue des services logistiques ; où ils ont utilisé une étude comparative entre deux projets ; Où ils ont trouvé que Les résultats identifient les aspects importants de la mise en œuvre lors de l'application de LSS aux services logistiques, tels que la structure d'amélioration continue, l'analyse stratégique, les équipes interfonctionnelles et la gestion des processus. En outre, le document discute du potentiel dans les services logistiques de l'approche DMAIC et des outils tels que VSM, SIPOC et Process Mapping.

(Pinjari, Teli, & Gaikwad, 2017) Ont étudié l'effet de l'application de LSS sur l'industrie et la production indienne ; leur étude résulte le Lean six sigma peut être appliqué dans tous les domaines tel que : marketing, logistique, service commercial ...etc. et qu'ils peuvent résumer les avantages de LSS comme suit :

- Réduire les coûts les délais de livraison les niveaux de stock
- Améliorer la satisfaction des clients
- Réduire le coût des produits (10 à 25 %) et des conceptions plus puissantes et robustes.

Un autre point à noter est que l'augmentation du niveau de chaque niveau Sigma signifie une augmentation de 5% du bénéfice net de l'entreprise. (Atmaca & Girenes, 2013)

Ils ont identifié aussi qu'il y'a 5 barrières d'implémentation de Lean Six Sigma selon une étude présumée de (Albliwi, Antony, Abdeul Halim Lim, & Van Der Wiele, 2014) qui ont identifié plus de 34 facteurs ; les résultats obtenus étaient comme suivant :

- Manque de cadres supérieurs, d'attitude, d'engagement et d'implication.
- Manque de formation et d'éducation.
- Mauvaise sélection et hiérarchisation des projets LSS.
- Un lien faible entre les projets d'amélioration continue et les objectifs stratégiques de l'organisation.
- Manque de ressources financières, humaines et techniques.

L'étude était basée sur une des grandes compagnies d'automobiles qui est « BAJAJ auto » qui a appliqué le Lean manufacturing durant la période (1990-2000) pour Créer une organisation hautement performante en restructurant, et en établissant un système de gestion du rendement ; lancer de nouveaux produits ; restructurer les canaux et renforcer la capacité d'augmenter les ventes au détail, les bénéfices des concessionnaires et la satisfaction globale de la clientèle ; mettre en place un système ERP intégré ; réduire les coûts d'achat ; réduisez les coûts de conversion ; l'objectif principal était d'augmenter le chiffre d'affaires de 100 % et le résultat net de 10 %.

(BUDZIK, WOJTYNEK, & KULIŃSKA , 2018); Ils ont mis au point une étude sur l'application du Lean Six Sigma dans le domaine logistique, où ils ont détaillé la démarche DMAIC et démontrer la possibilité d'utiliser ce concept dans cette fonction de l'entreprise.

L'implantation de LSS montre principalement une rationalisation de processus de livraison et une augmentation de la capacité à travailler sur des projets grâce au temps gagné sur tâches répétitives, et la réduction des temps de cycle ; néanmoins cette méthode a besoin d'une amélioration continue selon la méthode PDCA.

(Trakulsunti, Antony, & Douglas, 2020), cette étude était réalisée au niveau des hôpitaux thaïlandais où ils ont proposé une feuille de route d'implantation Lean Six Sigma pour guider les professionnels de la santé dans la mise en œuvre de Lean Six Sigma ainsi qu'une trousse d'outils LSS personnalisée pour réduire les erreurs de médication.

Cette dernière comprend trois phases : phase 1 préparation culturelle pour l'emploi de LSS dans la réduction des erreurs de médication ; Préparation, initialisation et mise en œuvre de la phase 2 et pérennisation de la phase 3.

Parmi les limites rencontrées dans cette recherche est que La feuille de route a été testée auprès d'un petit nombre seulement de praticiens LSS. De plus, seules deux études de cas ont été réalisées en milieu hospitalier thaïlandais.

(Adeodu, Kanakana-Katumba, & Rendani, 2021) , cette étude vise à mettre en œuvre le Lean Six Sigma pour évaluer la productivité et la fabrication déchets dans la chaîne de production d'une papeterie, dont ils ont jugé d'adopter une démarche mixte pour simplifier les complexes organisationnels rencontrer durant la collecte des données ainsi qu'une étude exploratoire suivie par une démarche d'implantation de Lean Six Sigma en utilisant des outils spécifiés ; où il a été découvert que les performances de production actuelles étaient inférieures à la norme et beaucoup de déchets ont été générés lors la fabrication de papier ; la productivité actuelle et les déchets de fabrication sont signalés comme une faible efficacité du cycle de processus (23,4 %), un temps Takt faible (4,11 s), un délai d'exécution élevé (43200sec), nombre élevé de produits non conformes aux valeurs six sigma, temps d'arrêt élevé (32,64 %) et flux de main-d'œuvre excédentaire ; mais après l'implantation il a été remarqué que la productivité actuelle et les déchets de fabrication sont signalés comme une forte efficacité du cycle de processus (40 %), un temps Takt amélioré (4,77 s), temps d'arrêt réduit (11 %) .

(Lameijer, Pereira, & Antony, 2021) , ont étudié l'application de l'analyse des données existant, appliquer dans des projet LSS et comment peuvent elle compléter où remplacer les techniques quantitatives (statistique) de Lean Six Sigma.

Le résultat obtenu montre que les facteurs critiques de succès (FCS) pour les implémentations LSS dans les entreprises de technologies numériques émergentes sont :

- Le leadership organisationnel qui est engagé dans la mise en œuvre de Lean Six Sigma
- La méthodologie LSS qui est rebaptisée pour s'adapter aux valeurs partagées existantes dans l'organisation,
- Restructuration du programme de formation LSS traditionnel pour inclure une approche de formation en cours d'emploi plus progressive et plus hiérarchisée.

Une exécution modifiée du projet LSS méthodologie qui comprend :

- La condensation des phases et des outils appliqués dans les projets LSS
- L'adoption de plus de méthodes itératives de gestion de projet par rapport à l'approche de projet LSS par étapes standard.

(Mkaka & Burduk, 2022) Cet article vise à décrire les avantages de la mise en œuvre de Lean Six Sigma dans une entreprise manufacturière Angolienne pour atteindre une meilleure efficacité, en se concentrant sur zéro défaut, zéro perte, zéro accident et l'engagement total de tous les employés d'une entreprise ; dont l'étude s'effectue en basant sur deux outils la VSM « Value Stream Mapping » et le SMED « Single Minute Exchange of Die » ; l'étude est faite sur 8 services et les résultats de mesure de productivité avant et après l'implantation sont comme suit :

Tableau N°1 : Résultat de recherche de (Mkaka & Burduk, 2022)

Nom de service	Avant l'implantation	Après l'implantation
Packing station	68%	84%
QC	68%	80%
Hobbing	59%	68%
Milling	61%	76%
M4	53%	62%
Assembly	65%	83%
Lathe	69%	81%
Saw	70%	78%

Source : Elaboré par nous-même d'après (Mkaka & Burduk, 2022)

On remarque que la productivité des services a eu une augmentation significative et que les méthodes d'optimisation de processus présentées permettent d'obtenir une amélioration considérable de l'efficacité car les changements proposés rendent l'entreprise capable de produire sur commande en utilisant au maximum les ressources de production et de main-d'œuvre.

Suite aux travaux présentés le projet Six Sigma montre une efficacité et rentabilité remarquables, et ce pour différentes problématiques en différents domaine (logistique, industrie automobile, hôpitaux ...etc.).

De ce qui précède, s'affiche la particularité de notre étude qui est d'améliorer et réduire le temps de conditionnement des produits textile chez ARAMEX Algérie.

Section 02 : Les Fondement de Lean SIX SIGMA

Après avoir abordé les différents usages de la méthodologie Lean six sigma dans les différents domaines dans la section 1, cette section présente le Lean six Sigma comme une méthode d'amélioration. La première partie traite le concept de Lean management. La deuxième partie parle de la généralisation de la méthode Six Sigma. Enfin La troisième partie illustre l'importance de Lean six Sigma et la combinaison des deux méthodes (Lean et six sigma) et les gains attendus grâce à la mise en place de cette complémentarité.

2.1 Le Lean Management

Le Lean est un changement culturel global au sein d'une organisation, car il exige l'engagement de tous les niveaux de l'organisation ; ce dernier nécessite une certaine mesure de personnalisation, car il ne peut pas être utilisé comme une boîte à outils autonome pour réussir (Mangaroo-Pillay & Coetzee, 2022)

2.1.1 Le concept et l'objectif de Lean Management

Le Lean Management est une synthèse élaborée par Womack et Jones suite à l'observation du fonctionnement de constructeurs automobiles mondiaux, et principalement de l'entreprise Toyota (Iraten , Aouadj , & Haou, 2022). Cette dernière a effectivement développé un système de production original dans les années 50 au travers des contributions de deux ingénieurs : Taiichi Ohno et Shigeo Shingo. Le concept s'appliquait à l'origine à la production, en mettant en œuvre des méthodes japonaises telles que : KANBAN, SMED, TPM, Zéro-défaut (Pascal, 2006)

Taiichi Ohno (1988), Le père fondateur de Toyota Lean souligne trois défis Performance clé du Lean : Muda - Éliminer le gaspillage, Mura - Analyse et contrôle Variabilité de la demande et Muri - Éliminer la surcharge d'équipement et d'employés.

Le but du Lean est la juste utilisation des ressources. « Juste » signifiant ici la quantité nécessaire pour faire un produit ou un service qui réponde parfaitement aux besoins du client. Ni trop, ni pas assez. Cette méthode est différente des approches traditionnelles de réduction des coûts qui considèrent qu'il faut réduire, réduire encore et réduire toujours. (XLGROUPE, 2015)

2.1.2 Historique

« Les coûts n'existent pas pour être calculés, ils existent pour être réduits. »

La déclaration de jeune ingénieur japonais Taïchi Ohno suite à l'invention de concept Lean pour la minimisation des couts de production de la fameux « Toyota production system (TPS) » ; Ce dernier été développé par Toyota après la deuxième guerre mondiale entre 1949 et 1975 face à des crises pétrolières en 1973 ou l'économie japonaise et beaucoup d'industries ont dû souffert d'une rescision et une augmentation des cout de matière première en raison de manque de ressources. Ce dernier était un facteur principale dédié a popularisé ce concept chez les entreprises japonais.

Dans les années 1990, le mot « Lean » a été décrit par une équipe de chercheurs du Massachussetts Institute of Technology (ou MIT) et a permis de qualifier le système de Production de Toyota. Ce terme s'est popularisé, notamment grâce au livre rédigé par James Womack et Daniel Jones, intitulé *“The machine that changed the world”* (Womack, Jones, & Roos, 1991)

2.1.3 Les principes et les pratique du Lean Management

- **Élimination du Gaspillage** : le gaspillage peut être défini comme étant une action ou une situation non créatrice de valeur pour le client (Womack & Jones , 2005); Ohno ;1988 a identifié les sept types de gaspillages et plus tard LIKER 2004 ajoutes un le huitième qui la sous-exploitation des ressources humaine (Rahali & Ferouani, 2019); nous allons présenter la totalité des huit types dans le tableau ci-dessus :

Tableau N° 2: Types et définitions de gaspillage ou muda

Type de gaspillage	Définition
Surproduction	C'est l'utilisation inutile des pièces dans le processus de production
Temps d'attente	Attendre inutilement est l'un des conséquences des mouvement inutiles
Transport inutiles	Le manque d'espaces de stockage peut engendre des besoins de transport
Traitement inadéquat	C'est le mal utilisation des outils durant la réalisation de travail
Stock inutiles	C'est le stock qui a aucune valeur lors la réalisation des taches qui est un résultat lié directement à la surproduction et au temps d'attentes
Mouvement humains inutiles	Répéter des taches ; mouvements qui ont aucune valeur ajouté
Les gaspillages par pièces défectueux	C'est la fabrication des pièce défectueuses dû à un traitement inadéquat ou des erreurs ignorées de production, qui nécessitent des retouches et un contrôle supplémentaire
Sous exploitations de capital humains	Perdre des compétences et des idées ; en prenant pas les idées des employés en considération

Source : élaboré par nous-même d'après (Rahali & Ferouani, 2019) (MOKLINE, 2019) (IRATEN S. , 2014)

- **Le juste à temps**

L'un des buts principaux du Lean est la juste utilisation des ressources et de temps. « Juste » signifiant ici la quantité nécessaire pour faire un produit ou un service qui réponde parfaitement aux besoins du client dans un meilleur délais. (XLGROUPE, 2015); en utilisant un ensemble des technique et d'outils tel que : le Kanban ; SMED ...etc., qui permet de livrer les produits en en quantités précise dans les meilleurs délais et qui répond aux exigences de client (Liker, 2003)

- **L'amélioration continue**

« *L'amélioration continue un processus qui vise à optimiser l'information, les flux physiques et les produits afin de contrôler coûts de production et qualité* » (Caroly ; Coutarel et Landry 2010) ; en utilisent un ensemble d'outils tel que : Le Kaizen ; la roue de Deming « PDCA » (MOKLINE, 2019)

Certains des premiers programmes d'amélioration sont apparus dans les années 1800, où la direction a encouragé les employés à fournir un processus et les motiver avec des programmes incitatifs (Schroder & Robinson, 1991); Au début des années 1900, la gestion scientifique a émergé et ceci impliquait le développement de méthodes pour aider les gestionnaires à analyser et à résoudre la production problèmes utilisant des méthodes scientifiques (Bhuiyan & Baghel, 2005)

- **La Qualité Parfaite :**

« Qualitas » ou qualité est un terme extrait de latin qu'on l'utilise tous les jours qui désigne la manière d'être (Pillet & Duret, 2005), selon (Daniyan, et al., 2022) la qualité est définie comme l'adéquation du produit à l'usage auquel il est destiné ; en effet la qualité améliore la performance opérationnel des organisations ; elle conduit les organisations à devenir concurrentielles et de à respectent les exigences de la de leurs clients (Ortiz-Rangel, Bada-Carbajal , & Garza-Reyes, 2021); Ces organisations le démontrent par la mise en place d'un système de gestion de la qualité (SMQ) (Bouchetara, Amrani, & Bedaida , 2022) ; on assure la qualité des produit et des services généralement avec la cartographie des flux (VSM) qui aide à la réduction de gaspillage et les délais de réalisations ; l'optimisation des ressources et l'amélioration des performances SQD (sécurité ; qualité ; délais ; couts) de l'usine . (MOKLINE, 2019)

- **Le Management Visuel :**

« *Le management visuel, aussi appelé « Gestion et organisation par la vue » est une démarche du Lean Management reposant sur un ensemble de techniques de communication. L'objectif est de **faciliter la transmission d'informations** entre toutes les parties prenantes et pour chaque niveau hiérarchique.*

Ce concept permet de stimuler l'efficacité de l'entreprise et de ce fait améliorer la satisfaction client . Son efficacité opérationnelle est renforcée, son organisation est plus réactive, plus flexible, plus agile. » (GUIGON, 2022)

Parmi les outils qu'il faut implanter pour réussir l'application de management visuel le JIDOKA qui signifie machine avec intelligence humaine (MOKLINE, 2019) ; POKA YOKÉ qui est un ensemble de systèmes avertisseurs et détrempeurs permettant d'anticiper les défauts de production (Demetrescoux, 2019) et la méthode des 5S qui est une démarche constituer de cinq verbes d'action (débarrasser, ranger, nettoyer, standardiser, progresser) (HOHMANN, 2010)

- **Le Management des Hommes :**

Le succès d'un projet Lean dépend du succès des ressources humaines ; car un projet Lean dépend sur les membres d'équipes de travail pour cela il faut améliorer la culture d'entreprise par offrir une bonne atmosphère de travail ; en fixant des objectifs pour qu'une personne puisse travailler efficacement ; avoir l'esprit de leadership ...etc. (Pascal, 2006)

2.1.4 Les barrières d'implantation de Lean management

Pour mettre en œuvre le Lean, il est nécessaire de surmonter les barrières liées à la philosophie (Jadhav, Rane, & Mantha , 2014). Les managers ont tendance à accuser les composants du Lean lorsqu'ils ne parviennent pas à obtenir les résultats souhaités (Abolhassani, Layfield, & Gopalakrishnan, 2016). En raison du manque de clarté quant aux raisons pour lesquelles les implémentations Lean échouent dans une large mesure, nous avons besoin de clarification et de compréhension de ce que peuvent être les barrières Lean.

Ou un groupe de chercheurs (DeSanctis, Ordieres Mere, Bevilacqua, & Ciarapica, 2018) ont essayé de catégorisé les barrières Lean en 7 barrières qui sont : Compréhension du Lean au sein des organisations ; Engagement de la haute direction envers les implémentations Lean ; Résistance au changement lors des implémentations Lean ; Résistance au changement lors des implémentations Lean ; Ressources pour les implémentations Lean ; Obstacles supplémentaires affectant les implémentations Lean ; Aspect contextuel des implémentations Lean .

Le tableau ci-dessous présent ces catégories avec toutes les barrières qui peuvent affect l'implantation d'un projet Lean

Tableau N°3 : Catégorie des barrières d'implantation de Lean management

Catégorie des barrières Lean	Lean barrières
Compréhension du Lean au sein des organisations	• Formation insuffisante et absence de connaissances • Manque d'expertise de la direction en matière de mise en œuvre • Compétences des superviseurs et des employés, et manque de planification adéquate • Utilisation ou compréhension erronée des améliorations continues et de la normalisation • Communication au sein de l'organisation • Rotation des employés • Manque d'équipes interfonctionnelles
Engagement de la haute direction envers les implémentations Lean	• Expérience et gestion inefficace • Participation, motivation et éducation • Le manque d'efforts et de soutien pour les employés • Rareté du temps et projets parallèles • Conflits entre départements
Résistance au changement lors des implémentations Lean	• Peur de perdre des emplois • Changement de culture • Obstruction des opérations quotidiennes • Résistance due au manque de compréhension • Maîtrise Régulation des processus le suivi de ces derniers
Ressources pour les implémentations Lean	• Financier • Temps • Connaissances et compétences • Technologie
Obstacles supplémentaires affectant les implémentations Lean	• Collecte de données • Infrastructure • Confiance au sein de la chaîne d'approvisionnement • Fournisseurs par la communication, la cohérence, la qualité, la performance
Aspect contextuel des implémentations Lean	• Âge et taille • Les cultures existantes affectent les différentes barrières • Aspects sociaux, techniques, historique, organisation du travail et environnement externe • Environnement commercial et demande client

Source : élaboré par nous-même d'après (Julius & Marcus , 2021)

2.2 Le Six Sigma

Six Sigma est une méthodologie d'amélioration des processus qui se concentre sur les processus critiques qui entraînent des défauts inacceptables pour les clients (SAAD AZIZ , 2021).

2.2.1 Historique et évolution :

Bill Smith, un ingénieur de Motorola, a développé le programme Six Sigma en 1986 en réponse à la nécessité d'améliorer la qualité et de réduire les défauts de leurs produits. Le PDG, Bob Galvin, a été impressionné par les premiers succès, et sous sa direction (Montgomery & Woodall, 2008), Motorola a commencé à appliquer Six Sigma dans l'ensemble de l'organisation, en se concentrant sur les processus et les systèmes de fabrication. (Godfrey, 2002) à interviewé Bob Galvin sur ces premiers jours de Six Sigma.

Motorola a établi Six Sigma à la fois comme un objectif pour la société et comme un point focal pour les efforts d'amélioration de la qualité des processus et des produits. Le concept Six Sigma a connu un énorme succès chez Motorola (Charfi & Ghorbel, 2017) ; ils ont estimé qu'ils ont réduit les défauts sur les dispositifs semi-conducteurs de 94% entre 1987 et 1993. Ces dernières années, Six Sigma s'est étendu au-delà de Motorola et est devenu un programme d'amélioration des performances commerciales des entreprises en améliorant la qualité, en réduisant les coûts et en élargissant les marchés des produits et services. Six Sigma, sous une forme ou une autre, a été adopté par des milliers d'entreprises, grandes et petites. (Montgomery & Woodall, 2008)

2.2.2 Définition et objectif :

La méthodologie Six Sigma était créé par Motorola et devenu populaire à la fin des années 80 à travers Général Electrique ; (Snee, 2010) cette approche est utilisé pour l'amélioration continu des processus métier qui vise à découvrir et à éliminer les causes des défauts et des erreurs (SAAD AZIZ , 2021) ; Les principes de Six Sigma peuvent être utilisés pour améliorer les moyennes et les conceptions de processus et fournir des biens, des services et des processus fiables et réduire les variations de processus (Antony, Sony, Brennan, Farrington, & Cudney, 2018)

Le terme Six Sigma provient de la représentation statistique du niveau de variabilité d'un processus, ou adéquation du processus à une spécification (Jeroen de & Joran , 2012) ; la lettre Sigma (σ) qui est en d'origine grec est utilisée pour représenter l'écart type d'une distribution (Amanda , Christo, & Costa, 2017); L'échelle Sigma est utilisée pour mesurer le

niveau de qualité d'un processus, c'est calculé par le rapport du nombre de défauts par millions d'opérations effectuées. Le niveau de Qualité Six Sigma est de 3,4 défauts par million (Chakraborty & Kay Chuan, 2007)

2.2.3 Les conditions de la réussite d'une démarche Six Sigma

Le Six Sigma est connu par son niveau de Qualité qui est égale à 3,4 défauts par million (Chakraborty & Kay Chuan, 2007) ; cette approche est généralement utilisée dans les industries de production.

Dans le « *6 Sigma Le Guide !* » élaboré par un groupe de chercheurs (Beulebois, Perrenot , & Saintvoirin , 2009) ; ils ont exposé les conditions et principes d'une démarche Six Sigma qui sont :

- L'engagement de top management
- Définition de l'objet d'étude et les outils à appliquer
- Élaboration d'un plan de communication
- Une planification bien définie qui mène à l'amélioration des processus
- Mesurer les performances actuelles et identifier celles recherchées (en termes de productivité)
- Contrôler et surveiller la mise en application des dispositions

2.2.4 Barrière d'implantation d'une démarche Six Sigma :

Comme toute début de projet ; les barrières sont quelque d'indispensable et donc voici quelques barrières d'implantation de la méthodologie Six Sigma d'après (Raghunath & Dr. Jayathirtha , 2013) :

Tableau N°4 : Catégorie des barrières d'implantation de Six Sigma

Barrières six sigma	Définition
Manque de ressources	Pour la mise en œuvre de Six Sigma, les organisations essentiellement nécessitent une main-d'œuvre compétente et formée pour concevoir et déployer des projets Six Sigma
Résistance au changement	Tout changement dans une organisation se heurtera toujours à une certaine dose de résistance et de scepticisme. Sans l'acceptation par les employés, l'amélioration des processus Six Sigma est vouée à l'échec.
Manque de leadership	Les organisations ont absolument besoin d'un leadership innovant à chaque niveau de l'organisation pour la croissance et le développement.
Manque de connaissances sur Six Sigma	Six-Sigma demande beaucoup d'expertise de la part des praticiens pour mener à bien les projets. De nombreux critiques ont qualifié Six Sigma comme mode de gestion
Alignement organisationnel insuffisant	La mise en œuvre du projet Six Sigma adopte une approche descendante. Les efforts d'amélioration sont initiés par une équipe de direction qui fournit un champion qui est responsable du succès du projet.
Barrières culturelles	Les organisations ont besoin d'un changement de culture organisationnelle. Dans le long terme, il sera nécessaire d'intégrer le Six Sigma comme un composant d'amélioration continue
Mauvaise formation ; coaching et sélection de projets Six Sigma	Le plus grand obstacle à la mise en œuvre de Six Sigma dans les PME à ce jour sont les fournisseurs de formation Six Sigma ont structuré leurs offres avec sincérité et engagement de la part de l'ensemble de l'organisation est très essentiel pour réussir
Des Fausse idées sur la complexité de six sigma	Beaucoup de gens se sentent redoutés par Six Sigma en pensant qu'il implique trop de mathématiques et de statistiques. Mais, la réalité est que les mathématiques impliquées dans Six Sigma sont de simples additions, soustractions, multiplications et divisions
Manque lors la collecte des données	Dans un projet Six Sigma la et l'identification des données est primordiale. Car cette activité donne la capabilité de déploiement de ce concept

Source : élaboré par nous-même d'après (Trakulsunti, Antony, & Douglas, 2020) (Raghunath & Dr. Jayathirtha , 2013)

2.3 Le Lean Six Sigma

Le lean Six Sigma est une méthodologie quantitative managériale stratégique qui a pour but d'augmenter la performance et le profit des entreprises par l'amélioration de la qualité des produits et minimiser les coûts (Silva, Oliveira, & Aparecido Silva, 2017) ; ou cette dernière est une combinaison de deux méthodes : le Lean management et le Six Sigma ; Six Sigma fournit la structure de l'amélioration continue des projets et le Lean pour l'amélioration de la performance. L'intégration de cette combinaison a beaucoup plus de bénéfices que d'implémenter chaque méthode séparément (Snee, 2010).

2.3.1 Complémentarité de Lean Six Sigma

Le Lean Manufacturing et le Six Sigma mettent tous deux en œuvre des cultures d'amélioration continue dans l'ensemble de l'organisation. D'une part, l'avantage d'utiliser ces approches en conjonction réside dans l'approche scientifique et quantitative de la qualité fournie par Six Sigma complétant l'approche qualitative des techniques Lean (Arnheiter & Maleyeff, 2005).

D'autre part, les projets Six Sigma concentrent leurs efforts sur la réduction de la variation par rapport à une proposition standard, ce qui peut amener l'organisation à perdre de vue les exigences du client, se limitant à un exercice de réduction des coûts (Pacheco, Pergher, Roehle Vaccaro, Jung, & Ten Caten, 2014).

Tableau N°5 : Complémentarité de Lean et de Six Sigma

	Lean Management	Six Sigma
Objectifs	Élimination de gaspillages	Réduction des variabilités
	Amélioration continue	Amélioration continue
	Qualité parfaite	Qualité parfaite
	Juste à temps	
Outils	VSM ; 5S ; Kaizen ; judoka	VOC CTQ
	Analyse de valeur ajoutée	Statistique "Minitab"
		Démarche de déploiement DMAIC / DMADV
Résultats	Résultats visibles à court terme	Résultat à long terme
		3,4 défauts par millions

Source : élaboré par nous-même d'après (Volck, 2009)

Chapitre II : Cadre Méthodologique

Dans ce chapitre nous présenterons le paradigme épistémologique dans lequel nous inscrivons notre recherche avec l'approche méthodologique adoptée pour réaliser cette recherche et nous justifierons notre choix. Par la suite, nous expliquerons notre processus de collecte et analyse des données.

Section 01 : Le cadre méthodologique et épistémologique

Dans ce chapitre nous allons présenter positionnement épistémologique, la démarche méthodologique ainsi que la population ciblée par notre étude et les outils de collecte et analyse de données.

1.1 Le positionnement épistémologique et méthodologique :

« Chacun a ses philosophies, qu'il soit conscient ou non du fait, et nos philosophies ne valent pas grand-chose. Cependant l'impact de nos philosophies sur nos actions et nos vies est souvent dévastateur. Ainsi, tenter d'améliorer par la critique nos philosophies devient une nécessité ». **Karl Popper.**

Le terme « épistémologie » est apparu au début du 20ème siècle pour désigner une branche de la philosophie spécialisée dans l'étude des théories de la connaissance ; aujourd'hui, il est devenu synonyme de philosophie des sciences. En d'autres termes, le domaine d'étude exclusif de l'épistémologie est la science elle-même, respectivement l'étude de la formation et de la structure des concepts et des théories scientifiques (IACOB, POPESCU , & RISTEA , 2015).

Nos positions épistémologiques influencent implicitement ou explicitement notre pensée, nos croyances et notre justification et pour comprendre et évaluer la discipline de la recherche en gestion, il faut comprendre les normes épistémologiques applicables à l'époque (Sek Khin, Ying, & Yow Fui, 2012).

Les courants épistémologiques en science de gestion sont trois (le positivisme ; l'interprétativiste ; le constructivisme) comme suit :

Tableau N°6 : Type de paradigme épistémologique et définition

Le paradigme	Définitions
Le positivisme	C'est un paradigme épistémologique où les chercheurs croient que la connaissance de la réalité est obtenue en utilisant des méthodes objectives qui éliminent les hypothèses par des tests et des expérimentations (Fernandes, Feliciano, Machado, & Amaral, 2020).
L'interprétativisme	C'est où le chercheur va adopter une approche compréhensive plutôt qu'explicative, visant une connaissance idéographique plutôt que nomothétique ; et donc l'interprétativisme n'abandonne donc pas nécessairement l'idée d'atteindre une certaine objectivité de la connaissance (Thietart, 2014).
Constructivisme	« Appelé aussi radical ou téléologique (étude des causes finales, des finalités), selon les constructivistes pragmatiques, la connaissance est constituée par l'expérience humaine, et chaque humain a sa propre expérience et sa propre connaissance du réel, ce qui fait que la véracité de toute hypothèse fondatrice sur l'existence et la nature d'un réel en soi ne pourra jamais être prouvée » (Melloud, 2022).

Source : Élaboré par nous-même d'après nos lectures

Les études de cas ont été l'un des premiers types de recherche à être utilisés dans le domaine de la méthodologie qualitative. Aujourd'hui, ils représentent une grande partie de la recherche présentée dans des livres et des articles en psychologie, en histoire, en éducation et en médecine, pour ne citer que quelques-unes des sciences fondamentales. Une grande partie de ce que nous savons aujourd'hui sur le monde empirique a été produite par la recherche d'études de cas, et bon nombre des classiques les plus précieux dans chaque discipline sont des études de cas. (Starman, 2013).

La recherche qualitative aborde des questions sur la façon dont l'expérience sociale est créée et donne un sens et produit des représentations du monde qui rendent le monde visible, Au-

delà, la recherche qualitative est « particulièrement difficile à cerner » en raison de sa « flexibilité et de son caractère émergent (Gephart, 2004).

Notre étude repose surtout sur l'exploitation des données quantitatives pour essayer de résoudre les problèmes d'optimisation de processus ; ainsi que l'analyse des causes de ces problèmes en faisant une étude exploratoire de terrain d'étude pour enfin mettre en place un plan d'action efficace pour la résolution des problèmes cité en haut ; et pour cela on a jugé utile que nous adaptions une méthodologie de recherche exploratoire basée sur l'étude de cas, avec une posture constructiviste ;

1.2 Outils de collecte des données :

Selon (Ibert, BAUMARD, Donada , & Xuereb, 2007) « *la collecte des données est un élément crucial du processus de recherche. Nous l'étendrons aux Sciences Humaines et Sociales. Elle permet au chercheur de rassembler le matériel empirique sur lequel il va fonder sa recherche* ».

Dans ce modeste travail la collecte de données se base sur une recherche exploratoire ; qui se repose sur une recherche documentaire des données de l'entreprise liées directement à notre objet d'étude ; ainsi que des entretiens exploratoires avec plusieurs employés de l'organisme d'accueil pour répondre aux différents questionnements concernant notre sujet.

1.2.1 La revue documentaire :

L'analyse d'archive ou revue documentaire est un outil qui ne nécessite pas systématiquement une quantification des données. Si le problème de la fiabilité se pose tout autant pour les instruments qualitatifs que pour les instruments quantitatifs, il se pose en d'autres termes (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014).

« *Les pièges de l'analyse des archives et documents internes sont nombreux. Tout d'abord, les sources documentaires peuvent être difficilement utilisées seules. Leur contenu souffre d'un problème de validation ; il faut alors identifier les possibles biais des rédacteurs ou des donneurs d'ordres* ». (Thietart, 2014).

Dans le cadre de la présente étude, nous avons effectué un recours au système documentaire de l'entreprise pour ressortir les exigences et le processus de conditionnement de produit Nike ; qui date de fin 2021 ; les informations fournis par cette démarche vont être notre base à élaborer la démarche DMAIC

1.2.2 Les entretiens

La recherche qualitative aborde des questions sur la façon dont l'expérience sociale est créée et donne un sens et produit des représentations du monde qui rendent le monde visible, Au-delà, la recherche qualitative est « particulièrement difficile à cerner » en raison de sa « flexibilité et de son caractère émergent (Gephart, 2004).

Les entretiens sont l'une des sources d'information les plus importantes pour cette stratégie de recherche ; ces derniers rassemblent plus à une conversation informelle entre l'enquêteur et les personnes interrogées, dans chaque cas et, en ce sens, il peut y avoir intérêt à comparer les opinions des uns et des autres afin de vérifier celles qui prévalent (Fernandes, Feliciano, Machado, & Amaral, 2020).

Il existe 3 principaux types d'entretien et le choix d'un type, d'entre eux, dépend de la démarche et les objectifs voulus (voir le tableau N°7).

Tableau N°7 : Les types d'entretiens

Type d'entretiens	Définition
Non directif	C'est le recours pour une recherche d'informations ou d'opinions de niveau assez général. La personne interviewée peut s'exprimer librement sur le sujet qu'il lui a été présenté. On utilise ce type lorsqu'on ne maîtrise pas le sujet.
Semi directif	Il se diffère du premier par le degré de liberté réduit (ni entièrement ouvert, ni entièrement fermé). L'interviewé doit répondre le plus directement possible à des questions précises et le but recherché est de s'informer, au même temps de vérifier des points particuliers liés à certaines hypothèses.
Directif	Ce type est le plus sécurisant pour un chercheur où toutes les questions sont fermées, le chercheur dirige la communication et le degré de liberté est le plus réduit. Il permet d'approfondir le sujet de recherche

Source : Élaboré par nous-même après lecture (IRATEN, Haou, & Aouaj, 2022) (Haddad & Negab, 2015)

Dans le cadre de notre étude nous avons choisi de mener des entretiens individuels de type semi directif avec divers employés. La technique de recueil de données était le face-à-face téléconférence ...etc.

Afin d'effectuer nos entretiens, nous avons élaboré un guide d'entretien (voir annexe A). Le guide permet aux interviewés de répondre avec flexibilité et de confirmer ou infirmer certains faits ou la durée était entre 15min-20min. (Voir le tableau N°8)

Tableau N°8 : Les employés interrogés dans le cadre des entretiens menés

Personne interviews	La date de l'entretien	Durée d'entretien
Chef département qualité	29/05/2022	20minute
Le superviseur Logistique	26/05/2022	15minute
Le directeur de Warehouse	27/05/2022	15minute
Chef département domestique	29/05/2022	20minute

Source ; élaboré par nous-même

1.3 Outils d'analyse des données :

L'analyse des données est considérée comme un ensemble de méthodes et raisonnements ; généralement ces données sont les résultats d'une enquête par questionnaire ; des entretiens ou des documents d'archive (Serge, 2021).

Dans le cadre de notre projet ; l'analyse de données est réalisée en utilisant le logiciel EXCEL ; ce dernier présente un bon outil d'analyse de données.

À la fin de ce chapitre nous avons présenté notre positionnement épistémologique et méthodologique que nous avons adopté durant la réalisation de ce projet ; en précisant les techniques de collecte ; traitement et analyse de données qui va nous aider à réussir notre pratique

Chapitre III : Résultats et Discussions

En vue de mettre en pratique nos acquis théoriques sur la méthodologie Lean Six

Sigma, nous avons effectué notre stage au sein d'une entreprise de logistique, plus particulièrement ARAMEX Algérie.

Nous allons tenter à travers ce chapitre d'appliquer la méthodologie Lean Six Sigma sur l'un des processus clé de ARAMEX Algérie en mettant en évidence les étapes de la démarche DMAIC dans le but d'optimiser notre processus.

Section 01 : Présentation de l'entreprise

A travers cette section, nous présenterons notre entreprise d'accueil, sa mission, vision et valeur ainsi que son organigramme et une description des activités de cette entreprise.

1.1 Description de ARAMEX

ARAMEX est une multinationale de services logistiques fondée en 1982 par Fadi Ghandour. Cotée sur le marché financier de Dubaï (DFM) et basée aux Émirats arabes unis, ARAMEX est située au carrefour, entre l'Est et l'Ouest, ce qui lui permet de fournir des solutions logistiques personnalisées partout dans le monde et d'atteindre plus d'entreprises à l'échelle régionale et mondiale.

1.2 La culture de ARAMEX

Centrée sur les engagements envers ses partenaires et ses clients, Aramex favorise activement la diversité, l'innovation et l'esprit d'entreprise en créant un environnement de travail dynamique et stimulant. Les employés sont encouragés à apporter leurs talents, à développer leurs compétences et à travailler de manière collaborative pour fournir des solutions de transport et de logistique novatrices.

- **Grandir ensemble :**

Aramex est devenu un leader mondial du transport et de la logistique. Elle offre à ses clients la possibilité d'être membre intégral d'une famille globale de collaborateurs engagés dans le développement professionnel. Tout cela est en place pour créer un environnement positif où les employés sont encouragés à se développer et faire évoluer l'entreprise.

Conformément à cela, Aramex offre une large gamme de possibilités de formation, de développement et d'éducation à tous les employés au cours de leur carrière. Des programmes incitatifs sont également fournis pour identifier les performances exceptionnelles et motiver les individus à exploiter leur plein potentiel.

- **Contribution sociétale :**

Aramex s'engage à avoir un rôle actif dans le développement des communautés et des sociétés où elle exerce ses activités. Elle a un large éventail de programmes environnementaux, éducatifs et de service communautaire qui sont activement soutenus par ses employés bénévoles.

- **La diversité :**

Être une entreprise mondiale a ses richesses, plus qu'économiques. Aramex développe des richesses culturelles et linguistiques et montre une culture véritablement mondiale. Des personnes de partout dans le monde travaillent sous la bannière Aramex. Cette diversité a toujours apprécié cette diversité enrichit les relations.

1.3 Historique de ARAMEX

Le tableau N°9 représente l'évolution de ARAMEX depuis les dernières 50ans

Année	Historique d'ARAMEX
1982	Début des opérations en tant que grossiste express pour des entreprises de livraison express basées aux États-Unis telles que Federal Express (FedEx), Purolator, Burlington Northern, Emery et Airborne Express
1990	Co-fondation avec Airborne Express d'Overseas Express Carriers (OEC), une alliance de sociétés express mondiales indépendantes qui fonctionnait comme un réseau de livraison mondial permettant à ses membres de concurrencer les grandes entreprises
1994	Pionnier d'un concept de service révolutionnaire, devenant la première entreprise à offrir services express, nationaux et d'expédition de fret sous un même toit
1997	Devient la première société arabe à échanger ses actions à la bourse NASDAQ
2002	À l'occasion de son 20e anniversaire, la société a été approchée par Abraaj Capital et a été acquise dans le cadre d'un rachat par la direction avec effet de levier. Par conséquent, radiation du NASDAQ et retour à la propriété privée
2003	Co-fondateur de la Global Distribution Alliance (GDA) et de la World Freight Alliance An (WFA) après l'acquisition d'Airborne Express par DHL et le lancement d'un système de suivi mondial de pointe développé en interne
2005	Entrée en bourse sur le marché financier de Dubaï lors d'une introduction en bourse record avec ses actions négociées sous « ARMX » et lancement d'une nouvelle stratégie mondiale pour élargir son offre de produits et sa couverture géographique
2007	Célébration de 25 ans de succès et d'innovation, et devient la première entreprise à la région pour lancer une université d'entreprise et adopter le reporting développement durable
2010	Résisté à la crise économique, émerge avec une performance solide, a publié le deuxième rapport de développement durable et a franchi de nouvelles étapes dans les interactions avec ses parties prenantes.

Source : Élaboré par nous-même d'après les documents interne de l'entreprise

1.4 ARAMEX Algérie

ARAMEX Algérie est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 220.000.000,00DA, son siège est situé au Lot n199, zone Industriel, Oued Smar, Alger Algérie.

La fiche signalétique de la société ARAMEX Algérie est par le tableau suivant.

Tableau N°10 : Fiche signalétique de la société ARAMEX Algérie

SARL ARAMEX	
Logo	
Nom	ARAMEX ALGERIE
Adresse	Lot n199, zone Industriel, Oued Smar, Alger Algérie.
Numéro de téléphone	+ 213 982 412 412
Email	ALRCustomerService@Aramex.Com
Année de création	16/11/2008
Secteur	Logistique
Statut juridique	SARL
Activités	Logistique ; Domestique ; freight ...etc.
Effectifs	Plus de 200 Employés
Capital	220 000 000 DZD
Exportation	Néant
Les concurrents	ARAMEX fait face à de nombreux concurrents sur le marché algérien, dont on cite : FEDEX, MARS, NUMILOGUE... etc.
Certification	9001 ;14001 ; 27001 ; 45001...etc.
La mission de L'entreprise (raison d'être)	Connecter le monde : en donnant Une expérience logistique et de livraison fluide
La vision de l'entreprise	Offrir des solutions de transport et de logistique flexibles, innovantes et fiables
Valeur	Le sérieux, la persévérance et le dynamisme.

Source : Élaboré par nous-même d'après les documents interne de l'entreprise

1.5 Les activités de ARAMEX Algérie :

En Algérie, l'éventail des services logistiques offerts par ARAMEX n'est pas aussi riche que celui des autres stations dans le monde, il se limite à la logistique (entreposage et gestion de stock ; livraison et VISA), Archivage physique et électronique des documents et le dédouanement (voir annexe B)

1.6 Principaux clients de ARAMEX Algérie :

En 2008 Aramex a commencé avec un seul client « Nestlé » mais dans un bref temps Aramex a pu nouer des relations de confiance avec différentes entreprises grâce à la qualité de ses services, le tableau suivant reflètera la liste de ses principaux clients à cette période (voir annexe C)

1.7 Implantation de ARAMEX Algérie :

Aramex est présente sur le territoire national par un réseau comprenant quatre sites :

- Le siège de la société est sis à Oued SMAR dans Lot n199, zone Industriel
- Le site de Khemis El Khechena ; Boumerdes.
- Le site de Bir El Djir à Oran près de la Rue 5 Juillet.
- Le site de Hassi Messaoud Ouargla ; dans Lot n° 9.

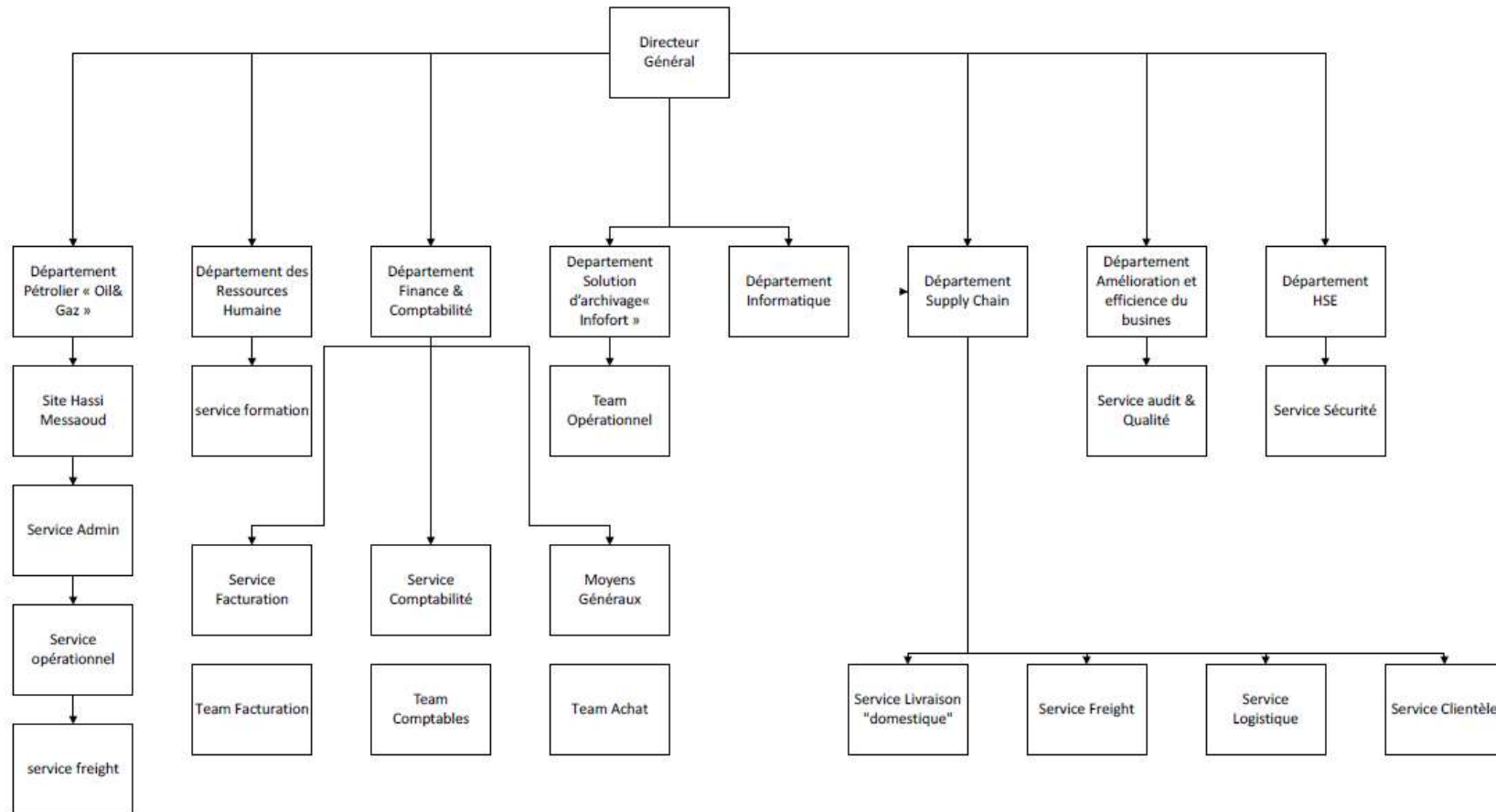
1.8 Ressources humaines

Selon la Direction des Ressources Humaines Aramex Algérie dispose de plus de 200 personnes qui sont réparties sur ses quatre (04) sites

1.9 L'organigramme générale :

Le schéma ci-dessous représente l'organigramme de la société ARAMEX

Figure N°1 : L'organigramme général de la société Aramex



Source : Élaboré par nous mem à partir des document interne de l'entreprise

Section 02 : Présentation des résultats

Le but de cette section est de démontrer l'apport que peut avoir la méthodologie Lean Six Sigma à travers sa démarche DMAIC dans l'optimisation de l'un des processus clé conditionnement des produits.

Dans ce sens, on a mené notre étude suivant le déroulement des étapes de la démarche DMAIC, dans laquelle on tentera à chaque phase d'appliquer le raisonnement véhiculé par le Lean Six Sigma.

Notre étude vise à réduire les pertes et l'amélioration des performances du produit en recherchant les anomalies et en analysant les causes de ces problèmes pour mettre en place des actions efficaces.

2.1 Phase Définir

C'est la première phase de la méthode Lean Six Sigma qui consiste à définir les contours de processus à améliorer, les problèmes et les objectifs opérationnels ; dans notre cas nous avons élaboré une charte projet pour présenter les détails de projets ; le QQQQCCP pour récolter le maximum d'informations et identifié le problème ; nous avons aussi utilisé le digramme CTQ pour présenter les besoins et les exigences de clients, ainsi que le SIPOC pour avoir une vision simple et globale du processus à améliorer.

2.1.1 La charte de projet

Nous avons élaboré une charte de projet qui détaille tous les éléments nécessaires à la planification d'un projet Lean Six Sigma, dans cette charte nous présenterons l'équipe responsable de la réalisation du projet, ainsi que les objectifs du projet, le calendrier de mise en œuvre et les indicateurs clé performance et les ressources nécessaires (voir annexe D)

2.1.2 Le QQQQCCP(Qui-Quoi-Où-Quand-Comment-Pourquoi) :

Nous avons jugé nécessaire de commencer notre projet par l'identification de problème d'une manière rapide et efficace, qui nous mène à avoir des résultats précis et spécifiques. (Voir le tableau N°11)

Tableau N°11 : Identification du problème à l'aide de l'outil QQQQCCP

Quoi	C'est quoi le problème
Retard durant le conditionnement des produit Nike	
Qui	Quelle sont les personnes directement impactées par le problème
ARAMEX Algérie	
OU	Où le problème a-t-il eu lieu
Warehouse de ARAMEX	
Quand	Quand le problème apparait-il
Au cours de l'année 2021	
Comment	Comment le problème apparait-il dans le processus
Depuis que la durée de conditionnement des produit Nike a augmenté avec 35%	
Combien	Combien de fois le problème a-t-il apparu
Plus de 10 fois	
Pourquoi	Pourquoi résoudre le problème
Afin d'améliorer la performance de processus de conditionnement de produit et réduire le temps de ce dernier	

Source : Élaboré par nous même

2.1.3 Le CTQ (Critical To Quality)

Après avoir cerné les spécifications relatives au problème ; on a besoin de connaître tous ce qui est critique pour le client ; pour ARAMEX elle-même et ce qui est critique pour le social « les employés et l'environnement en général » (voir le tableau N°12).

Tableau N°12 : Critique pour la qualité

	Expression		Traduction	
	Besoin	Exigence	Caractéristiques	Spécifications
Client	Textile	Meilleurs délais	>24h	/
		Meilleurs couts		/
		Meilleurs qualité	Match with the packing list; Accuracy (Exactitude)/ Damage	/
Business	Rentabilité et pérennité de l’entreprise	Rentabilité	Marge de bénéfice	/
		Minimiser le capital investi	Investissement	
		Minimiser le fonds de roulement	Capital humains nécessaires	6
Social	Valeur de l'entreprise et les normes législatives Algériennes	Respect de l’environnement	Très sélectif	<90%
			Consommation d’électricité	
		Respect des employés	Accord des conventions collectifs de travail	OK

Source : élaboré par nous même

2.1.4 Le SIPOC (Supplier ; Inputs ; Processus ; Outputs ; Costumer)

Une fois l'élaboration de CTQ et le QQQQCCP est terminé, un diagramme SIPOC est produit pour cartographier le processus et déterminer tous les indicateurs qui jouent un rôle dans le processus de conditionnement des produits Nike. Ce schéma est présent en annexe E.

2.2 Phase Mesure

Le but de cette phase est de mesurer la performance actuelle du processus sélectionné, qui est « Le conditionnement des produits Nike »

En ce sens, nous avons réalisé une mesure du temps de conditionnement la VSM actuelle pour mesurer le lead time et le Takt Time de conditionnement

2.2.1 Mesure de temps de conditionnement :

Tableau N°13 : le temps de conditionnement de produit de chaque conteneur arrivé

Conteneur	Produits attendues	Produits reçue	Taux partiels de par conteneur	Simulation de temps de conditionnement des produits
1	576 U. I	576U.I	9,50%	14.6 U. I
2	721 U. I	721 U. I	12,50%	15.2 U. I
3	703 U. I	703 U. I	19,91%	17.85 U. I
4	748 U. I	748 U. I	13,79%	15.98 U. I
5	672 U. I	672 U. I	30,31%	23.22 U. I
6	533 U. I	533 U. I	7,60%	14.3 U. I

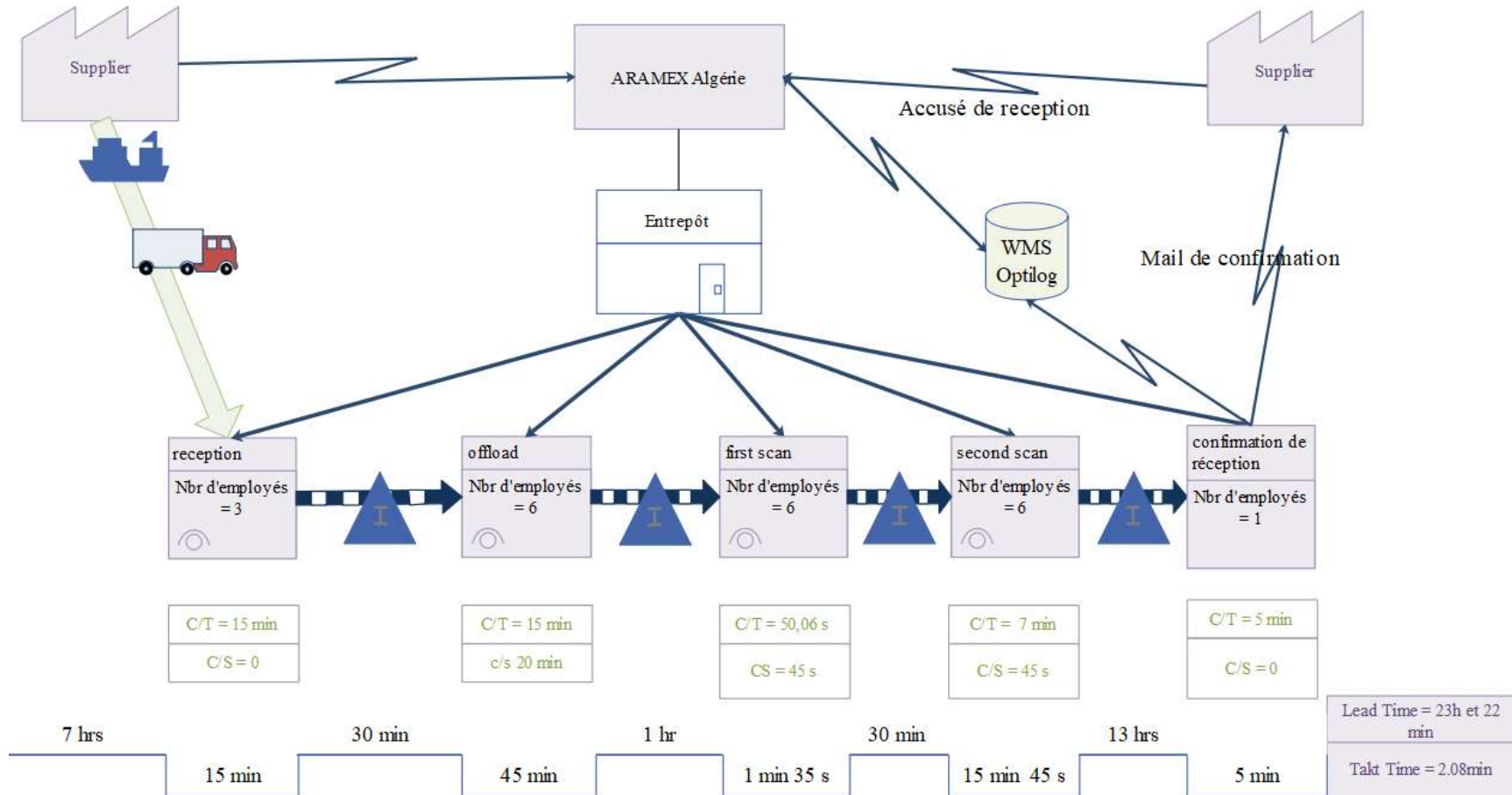
Source : élaboré par nous même

Après le calcul de coefficient de corrélation entre le pourcentage des produits partiels par conteneur et le temps de conditionnement qui est égal à 0.962 ; on remarque qu'il y'a une forte corrélation positive entre ces deux variables et vice-versa

2.2.2 La VSM Actuelle (Value Stream Mapping):

Afin d'analyser la VSM de l'état actuel d'une façon meilleure, nous allons tout d'abord traiter les réponses que nous avons obtenues lors de nos tournées dans l'entrepôt et notre discussion avec les employés et les superviseurs logistique. Cette démarche nous permettra de réaliser une investigation en profondeur concernant le fonctionnement des processus, et les problèmes rencontrés lors de leur réalisation qui pourraient constituer des opportunités d'amélioration.

Figure N°2 : VSM actuelle



Source : Élaboré par nous-même d'après logiciel EDRAW MAX

On remarque des stocks intermédiaires et un temps de stationnement assez conséquent se sont deux MUDA qu'on va essayer de les résoudre afin d'alléger le Lead Time globale

2.3 Phase Analyser

Les données nécessaires à l'étude qui ont été récoltées dans la phase mesure, seront analysées par la suite dans cette phase. Cette étape nous a permis d'extraire les causes racines de l'anomalie identifiée pour pouvoir mettre en place des actions adéquates par la suite.

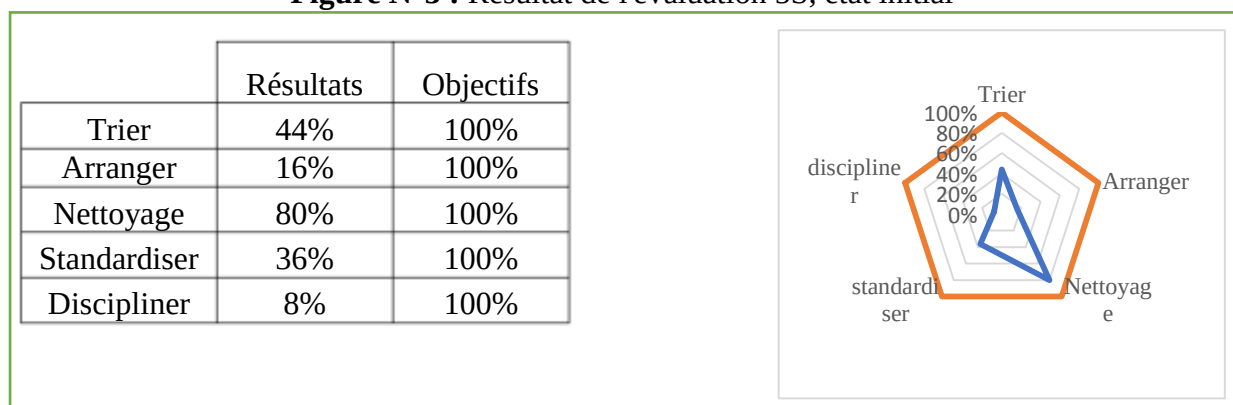
2.3.1 Méthode des 5S

La méthode des «5S » est une technique de management japonaise visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. Élaborée dans le cadre du système de production de Toyota (en anglais Toyota Production System ou TPS)

- **Évaluation de l'état initiale**

Avant de commencer la mise en place du 5S, nous avons prévu une réunion pour nommer le comité 5S qui est composé d'agents polyvalents, de techniciens et de managers. Nous évaluons la situation de l'atelier avec le comité 5S pour savoir dans quelle mesure la mise en place des 5S n'est pas respectée. Pour cela nous avons établi une check-list d'audit d'application des 5S (voir annexe F).

Figure N°3 : Résultat de l'évaluation 5S, état initial



Source : Élaboré par nous-même d'après logiciel EXCEL

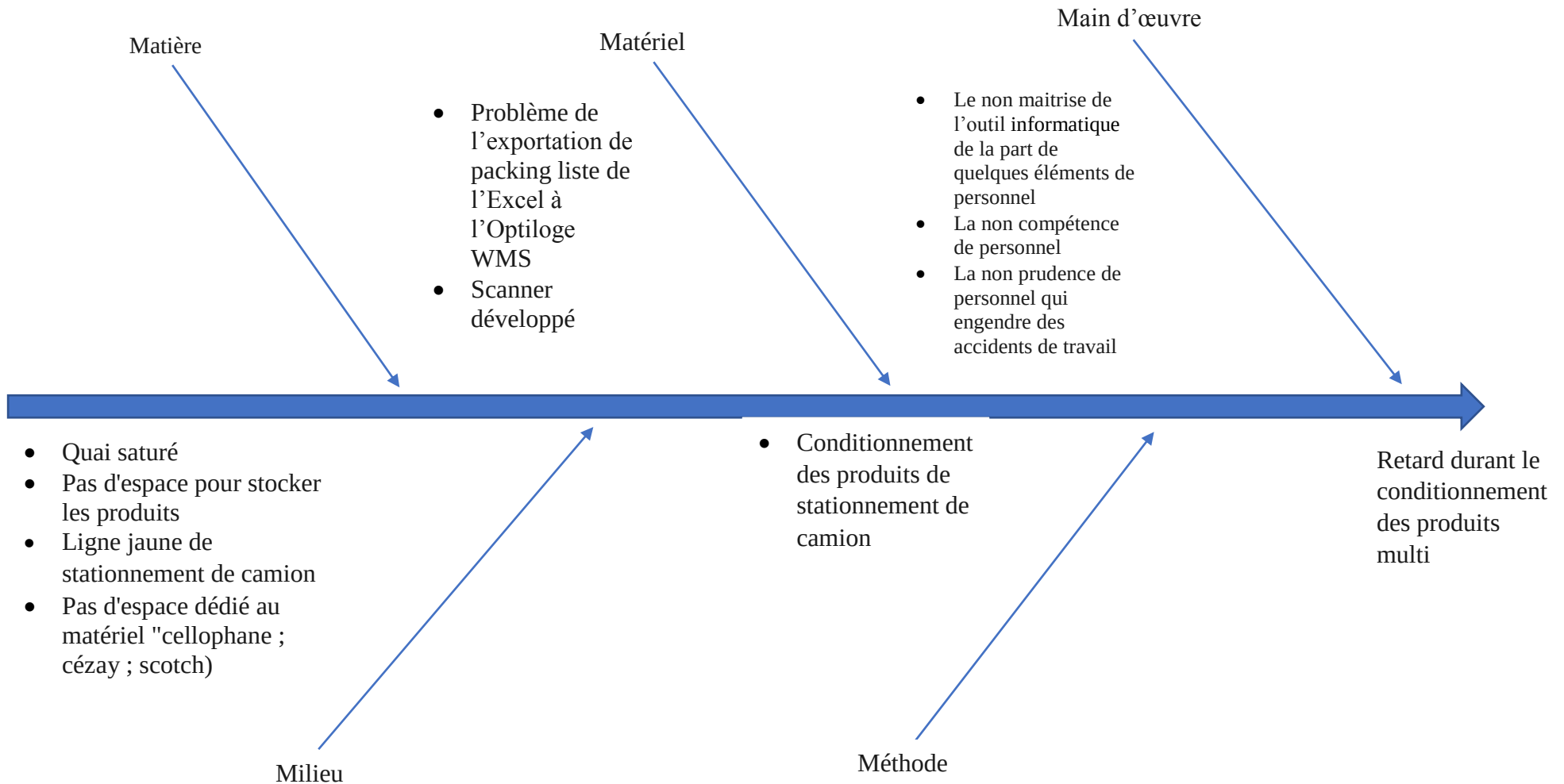
Nous avons bien constaté que la situation est bien perturbante d'après la figure N°3, surtout pour les 3 « S » qui sont : « trier, standardiser, discipliner » où on a marqué un pourcentage de 36.8%.

L'objectif de l'application des mesures correctives est de réaliser un niveau 5S à au moins 60% dans la prochaine évaluation.

2.3.2 Le diagramme d'Ishikawa

Afin de cibler les causes et les effets de retard de conditionnement nous avons jugé utile d'élaborer le diagramme d'Ishikawa ou la matrice de cause à effets pour avoir une liste des défauts du processus qui sont à l'origine du problème

Figure N°4 :Le diagramme d'Ishikawa



Source : Elaboré par nous même

2.3.3 Brainstorming :

Nous avons effectué des séances de brainstorming durant notre période de stage en utilisant la check-list d'Osborne pour essayer de partager avec les employés les principales causes qui peuvent affecter le processus de conditionnement des produits.

Où nous avons trouvé que parmi les causes qui affectent ce processus et le manque d'un espace dédié au matériel tel que : « cellophane ; cézay ; scotch » aussi que l'absence des lignes jaunes de stationnement de camion ou ça dure de 30min à 2heures ; ce qui affecte directement la durée de conditionnement (voir annexe G)

2.4 Phase Améliorer

Le but de cette quatrième phase, est d'apporter des améliorations nécessaires au processus de conditionnement du produit Nike, et ce, en mettant en place des actions correctives et préventives pour remédier aux causes racines identifiées. Dans ce propos, nous avons réalisé un plan d'action suite à un brainstorming avec la responsable assurance qualité.

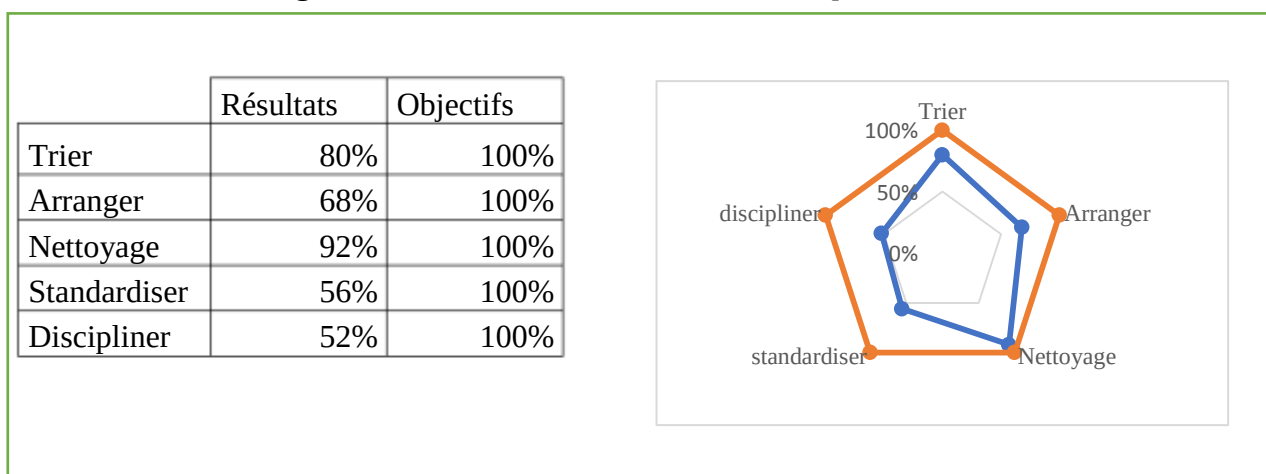
2.4.1 Méthode des 5S

La méthode des 5 « S » est une technique de management japonaise visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. Élaborée dans le cadre du système de production de Toyota (en anglais Toyota Production System ou TPS)

- **Enregistrement de la nouvelle situation 5S**

Après l'application du chantier 5S, nous avons procédé à l'enregistrement et l'évaluation de la nouvelle situation en utilisant une check-list d'audit d'application des 5S (voir annexe F) la grille d'auto-évaluation 5S précédemment définie

Figure N°5 : Résultat de l'évaluation 5S, état après chantier 5S



Source : Source : Élaboré par nous-même d'après logiciel EXCEL

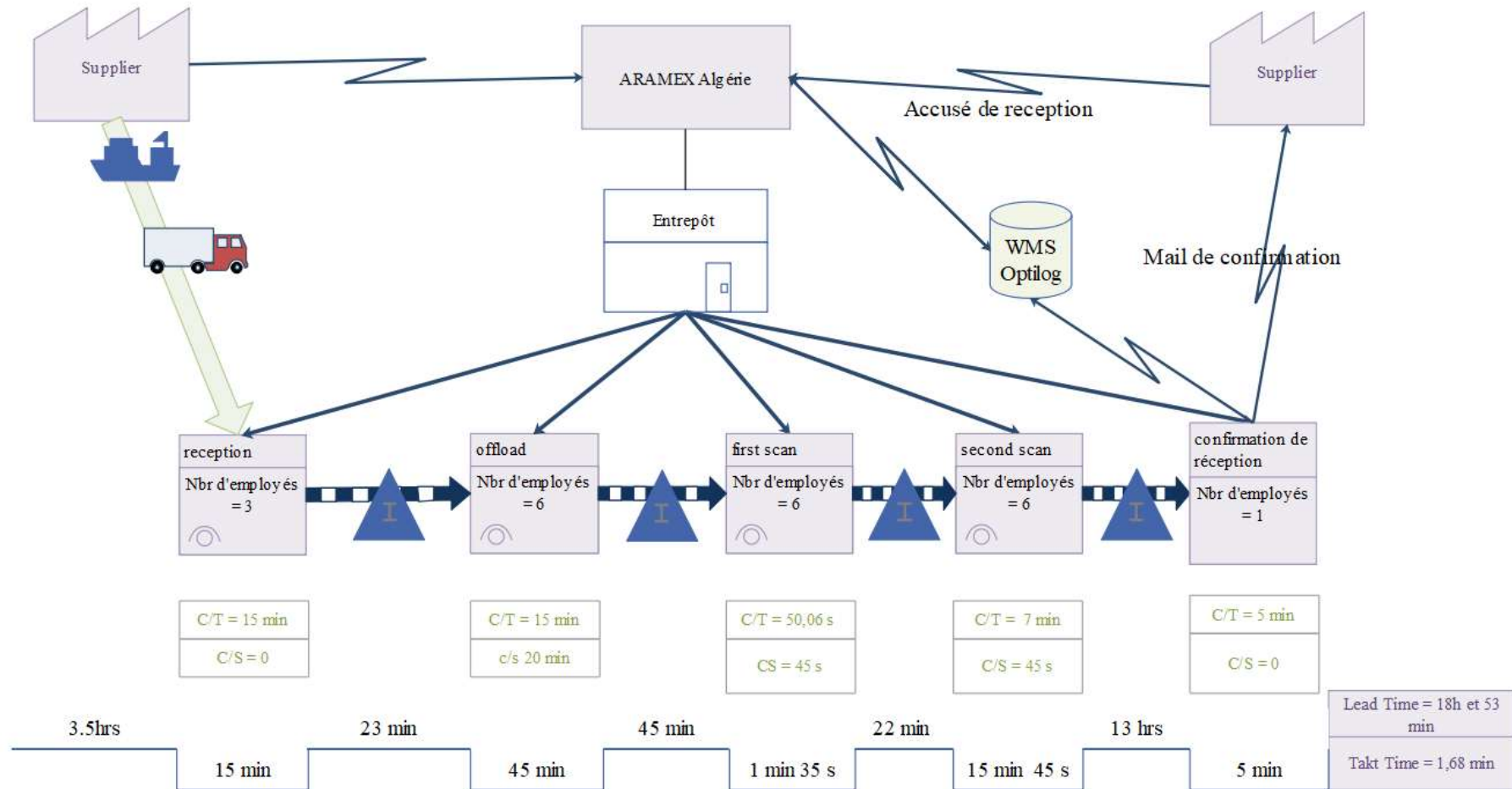
Grâce aux efforts du personnel, nous avons pu aboutir à un résultat de 69,6% qui est représenté sur la figure N°5.

2.4.2 VSM état future (Value Stream Mapping):

Afin d'améliorer la VSM de l'état future d'une façon meilleure, nous allons tout d'abord traiter les résultats que nous avons obtenus lors de nos tournées dans l'entrepôt l'application des « 5S ». Cette démarche nous permettra de réaliser une VSM future et profonde ce qui aide à un meilleur fonctionnement de processus, et réglé les problèmes rencontrés lors de leur réalisation qui pourraient constituer des opportunités d'amélioration.

On remarque d'après la figure N°6 une optimisation de Lead Time à niveau de 3.5 heures, une résultante d'un allègement du temps de stationnement et le temps d'attente des stocks intermédiaires.

Figure N°6 : VSM état future



Source : Elaboré par nous-même d'après logiciel EDRAW MAX

2.4.3 Le plan d'action

Nous avons réalisé un plan d'action sous la forme d'un tableau simple. Ce plan permet de définir les actions corrective et préventive face au problème étudié. Ce plan est en cours de validation par le chef département qualité, et des actions d'amélioration ont été mises en place.

Tableau N°14 : plan d'action proposé

Action	Responsable	Échéancier	Observation
Formation de personnel	Direction de ressource humains	Immédiatement	NA
Automatisation de l'entrepôt	Moyen généraux	30jrs max	NA
Rénovation des scanner, PC ...etc.	Moyen généraux	15 jrs max	NA
Sensibilisation et implication de personnel	Direction de ressource humains	Immédiatement	NA
Engagement des managers de ARAMEX	Directeur de l'entrepôt	Immédiatement	NA

Source : Elaboré par nous même

2.5 Phase Contrôler

Une fois les propositions recommandées lors de la phase « Améliorer » mises en place, on s'intéresse dans la phase contrôle au suivi de l'implémentation de celles-ci et de leur maintien. Et pour cela nous avons proposé une check liste d'évaluation de l'application de méthode «5S » et un brainstorming.

2.5.1 Grille d'évaluation d'application de « 5S » :

Afin de maintenir la démarche 5S, nous avons proposé de mettre en place une check-list qui permet d'évaluer l'état de l'entrepôt, éviter les retards lié désordre, manque d'hygiène et le manque de formation de personnel. Elle est présentée dans l'annexe H.

2.5.2 Le Brainstorming

Nous avons fait un Brainstorming pour sélectionner les actions les plus efficaces au problème de retard de conditionnement des produits. Suite à ce brainstorming nous avons proposé un plan d'action pour ce problème des pertes.

Section 3 : Discussion des résultats

Dans cette section, nous avons résumé les résultats des différentes étapes de la démarche DMAIC de la méthode Lean Six Sigma, que nous avons essayé d'appliquer sur le projet Nike. L'étape définir ; nous avons élaborer une charte de projet qui nous a permis d'identifier les éléments nécessaires à la planification du projet Lean Six Sigma , de présenter l'équipe de projet ainsi que le calendrier de projet et les objectifs de ce dernier ;de plus, nous avons établis un QQQCCP (Qui-Quoi-Où-Quand-Comment-Pourquoi) où nous avons essayé de cerner le problème et les partie directement impacté lui, et fixer le but recherché par la résolution du problème ;passant aux CTQ (Critical To Quality) qui nous permet de d'extraire tous ce qui est critique pour le client, le business et le social. Pour le client nous avons mis en évidence trois exigences qui sont : un délais moins de 24heures , un cout raisonnable et une meilleur qualité de ses produits, pour le business les exigences étaient de gardé la rentabilité et la pérennité de l'entreprise en augmentant la marge bénéficiaires de projet Nike et en minimisant le cout du capitale humain investi , pour ce qu'est du social les exigence étaient de respecté l'environnement qui est hautement pris en considération de la part de ARAMEX Algérie (plus de 90%) ainsi que le respect des accords des conventions collectifs de travaille ; au final nous avons élaborer un SIPOC (Supplier ; Inputs ; Processus ; Outputs ; Costumer) qui a été réaliser l'aide d'un logigramme , ce dernier nous permettra de connaitre les entrés et les sorties du processus de conditionnement .

Pour la deuxième phase « mesurer » , nous avons effectué un enregistrement du temps de conditionnement des produits par conteneur, ainsi que le pourcentage des produits partiels de chaque conteneur pour en faire un test de corrélation entre ses deux variables, nous avons remarqué que le taux des produits partiels par conteneur a un impact majeur sur le temps de conditionnement ;ensuite on a élaborer une VSM actuelle (Value Stream Mapping) afin de mesurer le temps de chaque activités du processus et de déterminer l'activité qui a le plus d'impact sur ce processus, en effet nous avons calculer le Takt Time et le Lead Time ...

Pour la phase « Analyser » on a essayé d'élaborer l'état initial de l'application des « 5S ». On a remarqué que l'état d'application est presque négligeable (36.89%), la seule composante appliquée est la troisième S qui est « le nettoyage » ; ensuite nous avons élaborer le diagramme d'Ishikawa, autrement connue par la matrice cause à effet afin de se renseigner sur les causes responsables de l'effet observé sur ce processus ,après avoir tracé le diagramme nous avons remarqué que le manque de formation, une conséquence de budget limité d'ARAMEX, à un impact majeur sur le processus étudié où on a remarqué que le personnel

n'est pas compétent et il ne maîtrise pas l'outil informatique , en plus on a mis en évidence le problème de matériel informatique qui est soit sous-développé, soit détérioré ,par rapport au lieu de travail il y'avait pas d'espace suffisant pour le stockage des produits et le quai était tellement saturé que les employés n'arrivent pas à se déplacer, ce qui constitue un risque d'accident de travail.

En ce qui concerne la phase « Améliorer » nous avons élaboré une check liste pour vérifier l'application de la méthode des « 5S » suite à nos nombreuses recommandations suivantes :

- Placé des lignes de marquage jaune pour éliminer le temps gaspiller durant le stationnement de camion
- Créé un espace dédié aux matériaux pour éviter le temps gaspiller durant la recherche des matériaux.
- Ligne sécurité pour éviter les accidents de travail.

Les résultats étaient comme suite :

Tableau N°15 : Avant et après nos recommandations

Avant	Après
	
	
	

Source : Élaboré par nous-même

Nous avons également proposé un plan d'action qui est en cours de validation par le conseil administratif de ARAMEX

On finit avec la phase « Contrôler » ; durant laquelle nous avons proposé une grille d'évaluation de l'état d'application des « 5S » au niveau de l'entrepôt pour éliminer les

retards liés au désordre et le manque d'hygiène ; en plus de ça, on a conduit une séance de brainstorming pour proposer des futures solutions efficaces afin d'éviter le problème de retard de conditionnement et le reste, reste à ARAMEX Algérie de l'appliquer.

3.1 Comparaison entre les résultats obtenue et les résultats de la revue de littérature :

Nos résultats de recherches sont comparé avec les résultats des auteurs de la revue de littérature dans le tableau suivant :

Tableau N°16 : Comparaison entre les résultats obtenue et les résultats de la revue de littérature

Les résultats obtenue	Auteurs de la revue de littérature	Comparaison
Amélioration de lead time ; Takt Time à travers la VSM	(Adeodu, Kanakana-Katumba, & Rendani;2021)(Mkaka & Burduk ; 2022) (Gutierrez-Gutierrez, De Leeuw, & Dubbers, 2016)	Positive
Optimisation de temps de processus	(BUDZIK, WOJTYNEK, & KULIŃSKA;2018)(Lameijer, Pereira, & Antony 2021)	Positive
Satisfaction clients	(Pinjari, Teli, & Gaikwad 2017)	Positive

Source : élaboré par nous même

Conclusion générale

La philosophie Lean Six Sigma (LSS) et la durabilité sont devenues des sujets d'intérêt depuis les années 1990. De nombreux professionnels, managers et chercheurs ont recherché des méthodologies permettant d'évaluer leur impact et de connaître leur efficacité au sein des entreprises (Barcia, Garcia-Castro, & Abad-Moran, 2022) et le Lean Six Sigma était toujours la seule méthodologie qui a un impact direct et sur l'efficacité de l'entreprise.

Ce travail de recherche avait pour objectif d'étudier la contribution que peut avoir la méthodologie Lean Six Sigma dans l'amélioration de la performance d'une entreprise spécialisé en logistique à travers sa démarche d'optimisation de processus, le DMAIC.

Aujourd'hui, le défi majeur des organisations réside dans leur capacité à maîtriser leurs processus et à exploiter de manière efficiente leurs ressources afin d'atteindre leurs objectifs de croissance.

Dans la mesure où la satisfaction des clients est une exigence primordiale pour l'amélioration de la performance d'une entreprise, il devient alors impératif d'axer sa stratégie sur cet aspect en optant pour des démarches d'amélioration orientées vers la satisfaction des clients. Dans cette perspective, les organisations ont de plus en plus recours aux démarches d'optimisation pour atteindre leurs objectifs.

Le DMAIC du Lean Six Sigma utilisé dans ce présent travail est l'une des démarches les plus reconnue ayant fait ses preuves dans plusieurs multinationales.

La réalisation de cette étude au sein de ARAMEX Algérie nous a permis d'étudier les perspectives d'application du LSS au niveau d'une entreprise de logistique et ainsi d'avoir une meilleure compréhension des axes d'amélioration possibles et opportunités d'optimisation qui se présentent dans les services de logistique.

De façon générale, dans le cas où le LSS serait mis en place à ARAMEX Algérie, il contribuerait considérablement à la réalisation d'économies et ainsi faire face à la situation actuelle, mais pas seulement, car l'esprit d'optimisation du LSS devrait être instauré dans la culture de l'entreprise et ne devrait pas être considéré comme une solution de secours à laquelle on a recours dans les situations difficiles.

En fin, Nous espérons avoir contribué à la réflexion sur l'apport d'une éventuelle implémentation du LSS dans l'amélioration de la performance de ARAMEX Algérie et que les recommandations émises dans la phase (Améliorer) et (contrôler) du DMAIC réalisé seront prises en compte par l'entreprise d'accueil. Par ailleurs nous souhaitons investiguer davantage les apports de cette méthodologie dans d'autres contextes considérés comme très sensibles, comme le secteur de la santé notamment par son implémentation au sein d'une institution de santé.

Dans un autre registre, nous recommandant vivement de mettre en place d'autres projets Lean Six Sigma qui touchent à d'autres départements, voire même d'autre entreprises, et ce, pour optimiser l'entreprise sur tous les volets et réaliser plus de gain.

Bibliographie

- Abolhassani, A., Layfield, K., & Gopalakrishnan, B. (2016). Lean and US manufacturing industry: popularity of practices and implementation barrierS. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 875-897.
- Adeodu, A., Kanakana-Katumba, M., & Rendani, M. (2021). Implementation of Lean Six Sigma for Production Process Optimization in a Paper Production Company. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 661-680.
- Albliwi, S., Antony, J., Abdeul Halim Lim, S., & Van Der Wiele, T. (2014). “Critical failure factors of Lean Six Sigma: a systematic literature review . *International Journal of Quality & Reliability Management*, 1012-1030.
- Amanda , D., Christo, E., & Costa, K. (2017). ANALYSIS OF SIGMA LEVEL TO REDUCE THE COST IN AN AUTOMOTIVE INDUSTRY. *Global Journal of Engineering Science and Research Management*.
- Antony, J., Sony, M., Brennan, A., Farrington, T., & Cudney, E. (2018). An evaluation into the limitations and emerging trends of Six Sigma: an empirical study. *The Total Quality Management Journal*, 205-221.
- Arnheiter, E., & Maleyeff, J. (2005). The integration of lean. *management and Six Sigma*, 5-18.
- Atmaca, E., & Girenes, S. (2013). Lean Six Sigma methodology and application. *Springer Science+Business Media* , 2107-2127.
- Barcia, K., Garcia-Castro, L., & Abad-Moran, J. (2022). Lean Six Sigma Impact Analysis on Sustainability Using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM):A Literature Review. *Sustainability*.
- Beulebois, C., Perrenot , G., & Saintvoirin , b. (2009). *6 Sigma Le guide !* AFNOR Éditions.
- Bhuiyan, N., & Baghel, A. (2005). An overview of continuous improvement:from the past to the present. *Management Decision*,. *Management Decision Journal*, 761-771.
- Bouchetara, M., Amrani, A., & Bedaida , I. (2022). The Imaplementation of a Quality Management System in Accordance with ISOV9001:2015 Standard : A Case Study. *International Journal of Economics and Business Administration*, 261-286.

- BUDZIK, R., WOJTYNEK, L., & KULIŃSKA, E. (2018, December 3-5). Lean Six Sigma implementation in logistics company. *Carpathian Logistics Congress*, pp. 388-393.
- Chakraborty, A., & Kay Chuan, T. (2007). The current state of six sigma application in services. *Journal of Service Theory and Practice*, 194-208.
- Charfi, M., & Ghorbel, A. (2017). Mise en place d'une démarche six sigma pour la minimisation du temps d'arrêt totale. *International Journal of Economics & Strategic Management of Business Process-ESMB*, 58-67.
- Daniyan, I., Adeodu, A., Mpofu, K., Maladzhi, R., Grace, M., & Katumba, K.-K. (2022). Application of lean Six Sigma methodology using DMAIC approach for the improvement of bogie assembly process in the railcar industry. *Cell Press*.
- Demetrescoux, R. (2019). *La boîte à outils du Lean*. paris: 2019.
- DeSanctis, I., Ordieres Mere, J., Bevilacqua, M., & Ciarapica, F. (2018). The moderating effects of corporate and national factors on lean projects barriers: a cross-national study. *Production Planning & Control*, 972-991.
- Eddy Husin, A., & Budianto, E. (2022). Influential factors in the application of the Lean Six Sigma and time-cost trade-off method in the construction of the ammunition warehouse. *SINERGI*, 81-90.
- Fernandes, J., Feliciano, C., Machado, L., & Amaral, L. (2020). Methodology Used for Determination of Critical Success Factors in Adopting the New General Data Protection Regulation in Higher Education Institutions. *Research Methodology in Management and Industrial Engineering*, 71-109.
- Gephart, R. (2004). Qualitative Research and the Academy of Management Journal. *Academy of Management Journal*, 454-462.
- Godfrey, A. (2002). In the beginning. *Six Sigma Forum*, pp. 46-49.
- GUIGON, C. (2022, 05 13). Récupéré sur manager go: Le management visuel : concept et mise en oeuvre (manager-go.com)
- Gutierrez-Gutierrez, L., De Leeuw, S., & Dubbers, R. (2016). Logistics services and Lean Six Sigma implementation: a case study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 324-342.

- Haddad, I., & Negab, L. (2015). Le Lean manufacturing « 5S » un outil d'optimisation des processus de fabrication dans une entreprise industrielle Etude de cas : Schneider Electric Algérie. *Mémoire fin d'étude*. EHEC.
- HOHMANN, C. (2010). *GUIDE PRATIQUE DES 5S ET DU MANAGEMENT VISUEL 2^{EM} EDITION*. Paris: EYROLLES.
- IACOB, S., POPESCU, C., & RISTEA, A. (2015). The Role of Epistemological Paradigms in Research in Social Sciences and Humanities. *Theoretical and Applied Economics*, 247-252.
- Ibert, J., BAUMARD, P., Donada, C., & Xuereb, J.-M. (2007). *La collecte des données et la gestion de leurs sources*. Paris: Dunod - 3^{ème} édition.
- IRATEN, S. (2014). Contribution à une amélioration de la performance : vers une démarche Lean logistique adoptée aux entreprises compétitives. *Revue « le manager »*, 63-83.
- Iraten, S., Aouadj, W., & Haou, A. (2022). Implémentation d'un projet Lean Six Sigma pour l'amélioration des résultats statistiques d'un procédé dans une industrie pharmaceutique : . Algérie: Mémoire fin d'étude .
- IRATEN, S., Haou, A., & Aouaj, W. (2022). Implémentation d'un projet Lean Six Sigma pour l'amélioration des résultats statistiques d'un procédé dans une industrie pharmaceutique : . *Mémoire fin d'étude*. ENSM.
- Jadhav, R., Rane, B., & Mantha, S. (2014). Analysis of interactions among the barriers to JIT production: . *International Journal of Lean Six Sigma*, 331-352.
- Jeroen de, M., & Joran, L. (2012). An analysis of the Six Sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. *International journal Production Economics*, 604-614.
- Julius, R., & Marcus, V. (2021, 05 24). Investigating Lean implementation barriers - A Qualitative study on Internal Logistics in Discrete Manufacturing. *Master Thesis in Business Administration*. Business Administration.
- Lameijer, B., Pereira, W., & Antony, J. (2021). The implementation of Lean Six Sigma for operational excellence in digital emerging technology companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 260-284.

- Liker, J. (2003). *The Toyota way (1ère édition)*. New York: McGraw-Hill.
- Mangaroo-Pillay, M., & Coetzee, R. (2022). Lean Frameworks: A Systematic Literature Review (SLR) Investigating Methods and Design Elements. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 202-214.
- Melloud, S. (2022). Epistémologie et méthodologie de la recherche . *Méthodologie de la recherche qualitative*. ENSM.
- Miles, M., Huberman, M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. Arizona: SAGE 3ème édition .
- Mkaka, A., & Burduk, A. (2022). IMPLEMENTATION OF THE INTEGRATED LEAN SIX SIGMA PHILOSOPHY IN AN ANGOLAN MANUFACTURING COMPANY – A CASE STUDY. *TECHNOLOGIA I AUTOMATYZACJA MONTAŻU NR "TIAM"*, 58-66.
- MOKLINE, B. (2019). L’impact du Lean Management sur la performance opérationnelle dans les entreprises tunisienne . *International Journal of Bussnisess & Economics Strategy* , 12-30.
- Montgomery, D., & Woodall, W. (2008). An Overview of Six Sigma. *International Statistical Review*, 329-346.
- Ortiz-Rangel, D., Bada-Carbajal , L., & Garza-Reyes, J. (2021, Mars 7-11). Implementation of Quality Management System ISO 9001 in A Telecom Network Operation Centre – A Case Study. *Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Singapore*.
- Pacheco, D., Pergher, I., Roehe Vaccaro, G., Jung , C., & Ten Caten, C. (2014). 18 comparative aspects between Lean and Six Sigma Complementarity and implications. *International Journal of Lean Six*, 161-175.
- Pascal, B. (2006). Mise en oeuvre d'un système normalisé optimisé par les démarches Lean management . Canada.
- Pascal, B. (2006). Mise en oeuvres d'un système normalisé optimisé par les démarches du Lean Management. Canada.

- Pillet, M., & Duret, D. (2005). *Qualité en production De l'ISO 9000 à Six Sigma 3ème édition*. Paris: Edition d'Organisations.
- Pinjari, H., Teli, S., & Gaikwad, L. (2017, september). Lean Six Sigma Applications. *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING CONFLUENCE*.
- Raghunath , A., & Dr. Jayathirtha , R. (2013). Barriers for implementation of Six Sigma by Small and Medium Enterprises. *International Journal of Advancements in Research & Technology*.
- Rahali, A., & Ferouani, B. (2019). Application du lean management et élimination du gaspillage : cas des entreprises agroalimentaires en Algérie. *Arsad Journal For Economic and Management Studies*.
- SAAD AZIZ , A.-O. (2021). Implementation of Six-Sigma Methodology to Achieve a Competitive Edge in Saudi Universities. *Studies of Applied Economics*, Vol 39-10.
- Schroder , D., & Robinson, A. (1991). America's Most Successful Export to Japan: Continuous Improvement Programs. *MIT Commission on Industrial Productivity Forum*.
- Sek Khin, E., Ying, C., & Yow Fui, L. (2012). EPISTEMOLOGICAL APPROACHES TO MANAGEMENT RESEARCH. *Actual Problems of Economics*, 358-366.
- Serge, P. (2021). *Les 100 mots de la sociologie*. France: puf.
- Silva, L., Oliveira, M., & Aparecido Silva, F. (2017). Mise en place de la méthodologie Six Sigma pour l'amélioration des processus à l'aide du cycle DMAIC : une étude de cas dans une industrie automobile. *Exacta – EP, São Paulo*, 223-232.
- Snee, R. (2010). Lean Six Sigma - getting better all the time. *International Journal of Six Sigma*, 9-29.
- Starman, A. (2013). The case study as a type of qualitative research. *JOURNAL OF CONTEMPORARY EDUCATIONAL STUDIES* , 28-43.
- Thietart, R.-A. (2014). *Méthodes de recherche en management*. Paris: DUNOD 4ème édition.
- Trakulsunti, Y., Antony, J., & Douglas, J. (2020). Lean Six Sigma implementation and sustainability roadmap for reducing medication errors in hospitals. *The Total Quality Management Journal*, 1-38.

- Trakulsunti, Y., Antony, J., & Douglas, J. (2020). Lean Six Sigma implementation and sustainability roadmap for reducing medication errors in hospitals. *The Total Quality Management Journal* .
- Volck, N. (2009). *Déployer et exploiter Lean Six Sigma*. Paris: Eyrolles.
- Womack , J., & Jones , D. (2005). *Système lean : penser l'entreprise au plus juste*. Paris: Pearson education.
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1991). *The Machine that Changed the World*. New York: HarperCollins Publishers.
- XLGROUPE. (2015). Le lean six sigma et l'alliance des deux concepts qui relient les notions de productivité . paris.

Les ANNEXES

ANNEXE A

Annexe A – Guide d’entretien

Guide d’entretien

Bonjour à vous, Je suis Mohamed Abdel Wahab MERAD, étudiant en Management Des Organisations à l’Ecole Nationale Supérieure de Management –Koléa-.

Dans le cadre de notre étude sur « implantation de Lean Six Sigma dans l’optimisation de processus de conditionnement des produit Nike » au sein de l’entreprise ARAMEX Algérie, nous souhaitons prendre un peu de votre temps afin de réaliser un entretien individuel avec vous, en tant que stagiaire à l’entreprise. Le but de l’étude est de contribuer à promouvoir l’application des principes du Lean Six Sigma au processus de conditionnement de produit Nike, afin d’améliorer ses performances.

Nous tenons à vous informer qu’il n’existe pas de bonne ou mauvaise réponse. L’entretien durera habituellement 15 à 30minutes, et l’identité des répondants ne sera pas publiées (sur le mémoire).

Toute information va être traité avec confidentialité

On vous remercie pour votre contribution.

Nom et prénom Date de l’entretien

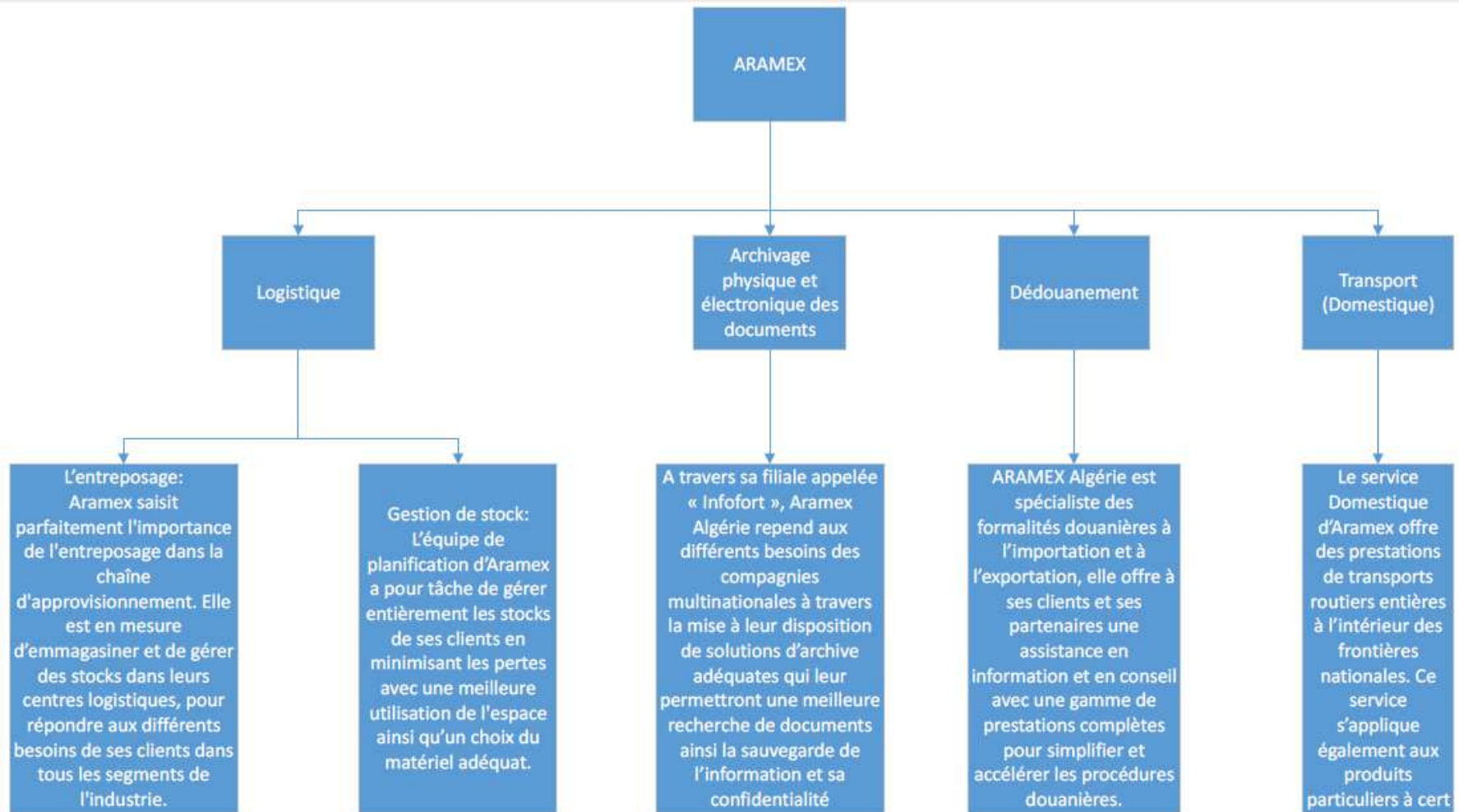
Poste occupé

Thème des questions	Questions
LEAN MANAGEMENT	Avez-vous entendu parler du Lean management
	Que pensez-vous de ce concept
	Seriez-vous engagé pour la mise en place de ce concept
	Pensez-vous que la mise en place de cette méthodologie va vous aider à améliorer l'entreprise et éliminer le gaspillage
	Avez-vous déjà recours à l'emploi de l'un de ces outils
	5S
	VSM
	SMED
	JIDOKA
	Autres outils Lean/quelle était l'impact de ce concept sur aramex
SIX SIGMA	Avez-vous entendu parler du Six Sigma
	Que pensez-vous de ce concept
	Seriez-vous engagé pour la mise en place de ce concept
	Pensez-vous que la mise en place de cette méthodologie va vous aider à améliorer les processus
	Avez-vous déjà recours à l'emploi de l'un de ces outils
	SIPOC
	CTQ
	Carte contrôle
	Autres outils Six Sigma/quelle était l'impact de ce concept sur aramex
Combinaison Lean Six Sigma	Avez-vous entendu parler du Lean six sigma
	Que pensez-vous de ce concept
	Seriez-vous engagé pour la mise en place de ce concept
	Pensez-vous que la mise en place de cette méthodologie va améliorer l'entreprise
	Avez-vous déjà recours à l'emploi de la démarche DMAIC
	Comment peut le Lean six sigma améliorer aramex
Qualité des services	Comment pouvez-vous définir le concept de qualité selon aramex
	Avez-vous des certifications ? Lesquelles ?
	Comment peut la qualité de vos services impacter directement la satisfaction de vos clients

Satisfaction client	Comment aramex définit la satisfaction client et quel sont vos indicateurs de mesure
	Vos clients sont-ils satisfait de vos services et comment vous le saviez
Problème de perte	D'après votre expérience, quels sont les problèmes critiques lié a l'implantation de ces concepts
	Quelles sont les conséquences de ces problèmes

ANNEXE B

Annexe B – Les Activités dz ARAMEX Algérie



ANNEXE C

Annexe C – Liste des clients principaux de AEAMEX Algérie

Nom de client	Logo	Service fournie
Général électrique		Entreposage et gestion de stock
Nestlé		Entreposage et gestion de stock
British American Tobacco (B.A.T)		Entreposage et gestion de stock
Life's Good (LG)		Entreposage et gestion de stock
Les étas unis		Domestique et paiement de visa
BNP Paribas		Domestique
Citi Bank		Domestique
Nike		Entreposage et gestion de stock
Schlumberger		Entreposage ; gestion de stock et freight
Laboratoire BEKER		Entreposage et gestion de stock

ANNEXE D

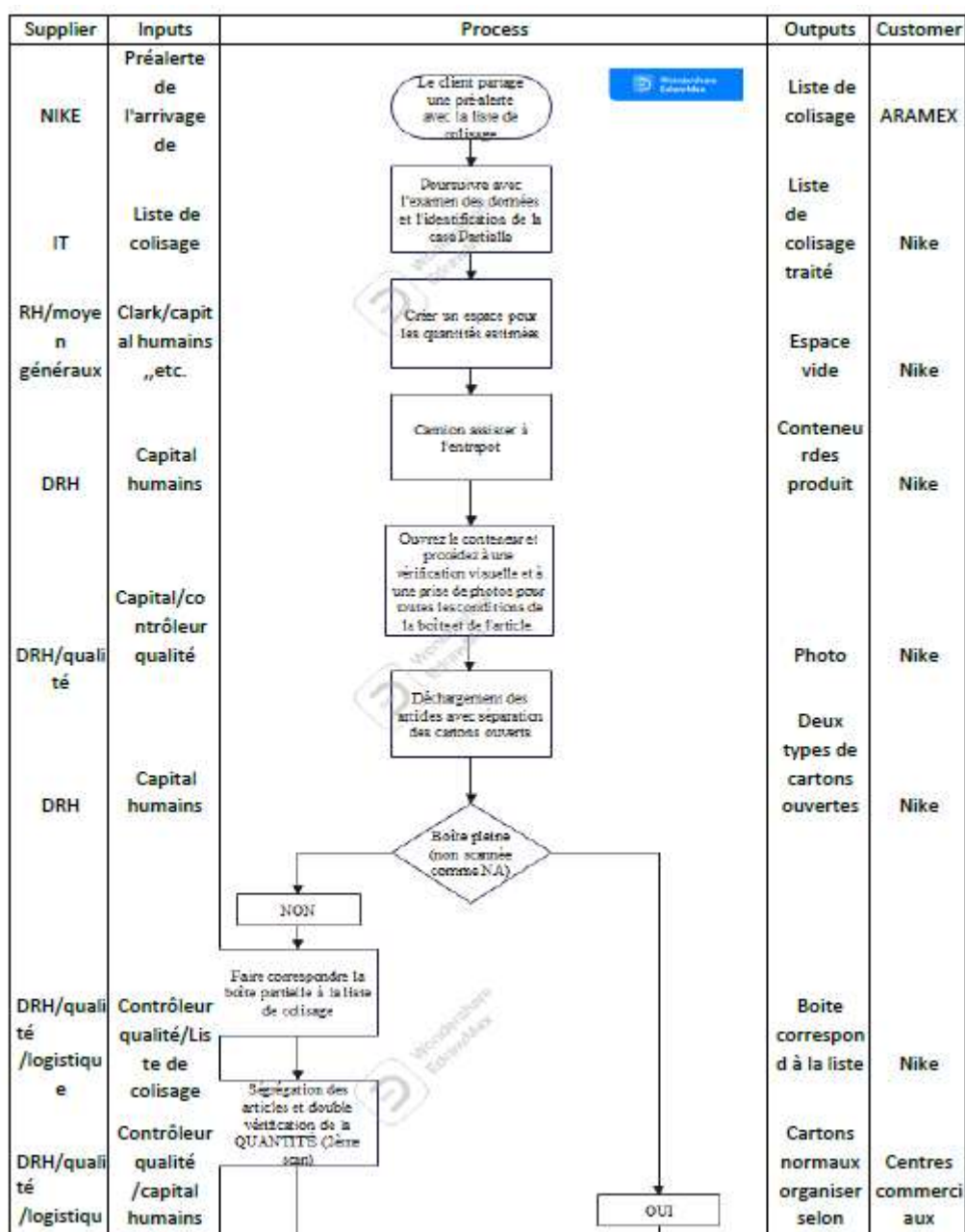
ANNEXE D – Charte de projet Lean Six Sigma

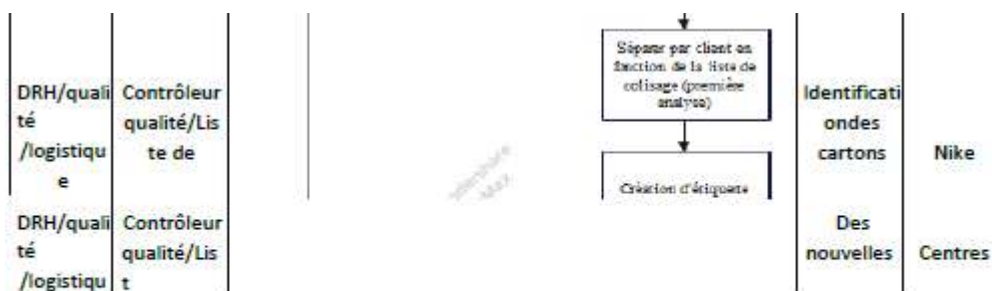
		La charte projet six sigma		Référence
Département	Assurance qualité	Produit concerné		NIKE
Date début de projet	17/04/2022	Date prévue pour la fin de projet		30/05/2022
Eléments		Description		
Le processus		La réception des produit Nike et leur conditionnement ; stockage ; et les faires destinés au différent magasins		
Description du problème		In/Out des produit Nike +optimiser les processus de conditionnement des produit Nike selon les centres commerciaux		
Objectif		Fiabiliser et réduire les variations pour le processus de réception ; expédition conditionnement et stockage de produits Nike Produit conforme qualité et délais de livraison Gains du temps et de productivité		
Situation ou performance visées		Projet documenté avec la démarche DMAIC Maitriser la variabilité de processus Obtenir une capabilité supérieure à 1,33 Faire bon dès le premier coup		
Gains prévus		Gains du temps et de productivité Produit conforme qualité et délais de livraison Avoir de temps qui aide à travailler sur d'autres produits / analyse de stock		
Indicateurs clés de performances		Temps de premiers scan Temps de deuxième scan Temps de conditionnement		
Equipe de projet		Responsables de projet	Mourad BENMANSOUR	
		Membres de projet	Mohamed Abdel Wahab MERAD	

Les ressources nécessaires		
Planification de projet		
Etape du DMAIC	Outils à utiliser	Échéance
Définir	QOQCCP/CTQ/SIPOC	5jrs
Mesurer	Mesure de temps passé durant le conditionnement de chaque conteneur /VSM actuelle	15jrs
Analyser	5S état initial /brainstorming /diagramme Ishikawa /	10jrs
Improve/ Améliorer	5S état future / VSM état future / plan d'action	15jrs
Contrôler	Grille d'évaluation des 5s / brainstorming	En cours de contrôle

ANNEXE E

ANNEXE E : SIPOC





ANNEXE F

ANNEXE F – Check-list d'application des 5S (avant)

Chek-liste de contrôle des 5S pour garantir un lieu de travail Lean

Trier, mettre en ordre, faire briller, standardiser, maintenir

Objectifs Auditer l'entrepôt de ARAME conformément à la méthodologie 5S pour s'assurer que le lieu de travail est organisé et répond aux normes de l'entreprise

Personne
Responsable
:

Date 20/04/222

Département Logistique

Propriétaire
du lieu de
travail
Chef
d'équipe

Description
du score :

5 = Aucun écart identifié
4 = Un écart identifié
3 = Deux écarts identifiés
2 = Trois écarts identifiés
1 = Quatre écarts identifiés
0 = Plus de quatre écarts identifiés

Trier	La zone est-elle exempte d'équipements, d'outils, d'ordinateurs, etc. inutiles ?	
	Y a-t-il des objets inutiles sur les murs, les tableaux d'affichage ou dans les allées, etc. ?	
	La zone est-elle exempte d'objets personnels excédentaires ?	
	Existe-t-il des stocks, des fournitures, des pièces ou des matériaux inutiles ?	
	Y a-t-il des risques pour la sécurité (eau, produits chimiques, machines) ?	
	Total : Trier (max. 25 points)	
Arranger	Les équipements, ordinateurs et instruments sont-ils placés à leur place ?	
	Les fournitures de l'entrepôt nécessaires sont-elles correctement identifiées par emplacement et étiquetées ?	
	Les allées, les postes de travail et les emplacements des équipements sont-ils clairement indiqués/marqués ?	
	Les indicateurs visuels sont-ils présents pour identifier le travail en cours ?	
	Les articles sont-ils rangés immédiatement après utilisation ?	
	Total : Arranger (max. 25 points)	

Nettoyage	Les sols, les murs, les escaliers, les surfaces, les ordinateurs et les claviers sont-ils exempts de saleté, de crasse et de poussière ?	
	Les poubelles sont-elles vidées régulièrement ?	
	Les étiquettes, panneaux, etc. sont-ils propres et intacts ?	
	Les bureaux, les bancs, les armoires de sécurité et les zones de stockage et de lavage sont-ils organisés ?	
	Les produits de nettoyage sont-ils facilement accessibles ?	
	Total : Nettoyage (max. 25 points)	
Standardiser	L'employé peut-il expliquer la valeur du 5S ?	
	Les SOP nécessaires, les informations importantes et les flux de travail sont-ils facilement disponibles ?	
	Le tableau d'affichage est-il à jour ?	
	Existe-t-il des SOP pour le nettoyage, le travail, les tests, la maintenance, l'arrêt au premier défaut, etc. ?	
	Combien d'objets ne peuvent pas être localisés en moins de 30 secondes ?	
	Total : standardiser (max. 25 points)	
Discipliner	Les KPI de performance sont-ils affichés à la vue de tous ?	
	Combien de salariés n'ont pas encore suivi la formation 5S ou une reconversion nécessaire ?	
	Le rôle de chacun est-il clairement défini et les compétences sont-elles à jour ?	
	Le 5S a-t-il été adopté comme routine quotidienne ?	
	Quand le dernier audit 5S a-t-il été effectué (au moins tous les deux mois) ?	
	Total : discipliner (max. 25 points)	

Interprétation du score total :

100 - 125 Exceptionnel ! Forte culture 5S déjà en place

75 - 99 Mise en œuvre solide des 5S mais avec possibilité d'amélioration

< 75 Potentiel d'amélioration important

ANNEXE G

ANNEXE G: Check-list Osborne

Personne
Responsable : Mohamed Abdel Wahab MERAD

Date 10/05/2022
Département Logistique

Propriétaire du
lieu de travail ARAMEX
Chef d'équipe Mourad Benmansour

<u>Lignes directrices pendant le remue-méninges</u>	
1) Privilégiez la quantité des idées par rapport à la qualité.	3) Demandez plus d'explications.
2) Ne critiquez pas l'opinion des autres.	4) Développez les idées générées.
(À ce stade, tout le monde ne devrait pas trop penser à la faisabilité.)	

Checklist d'Osborne (pour développer les idées générées)		
Autres utilisations	Adapter	Modifier
Agrandir	Minifier	Substitut
Réorganiser	Reverse	Combiner

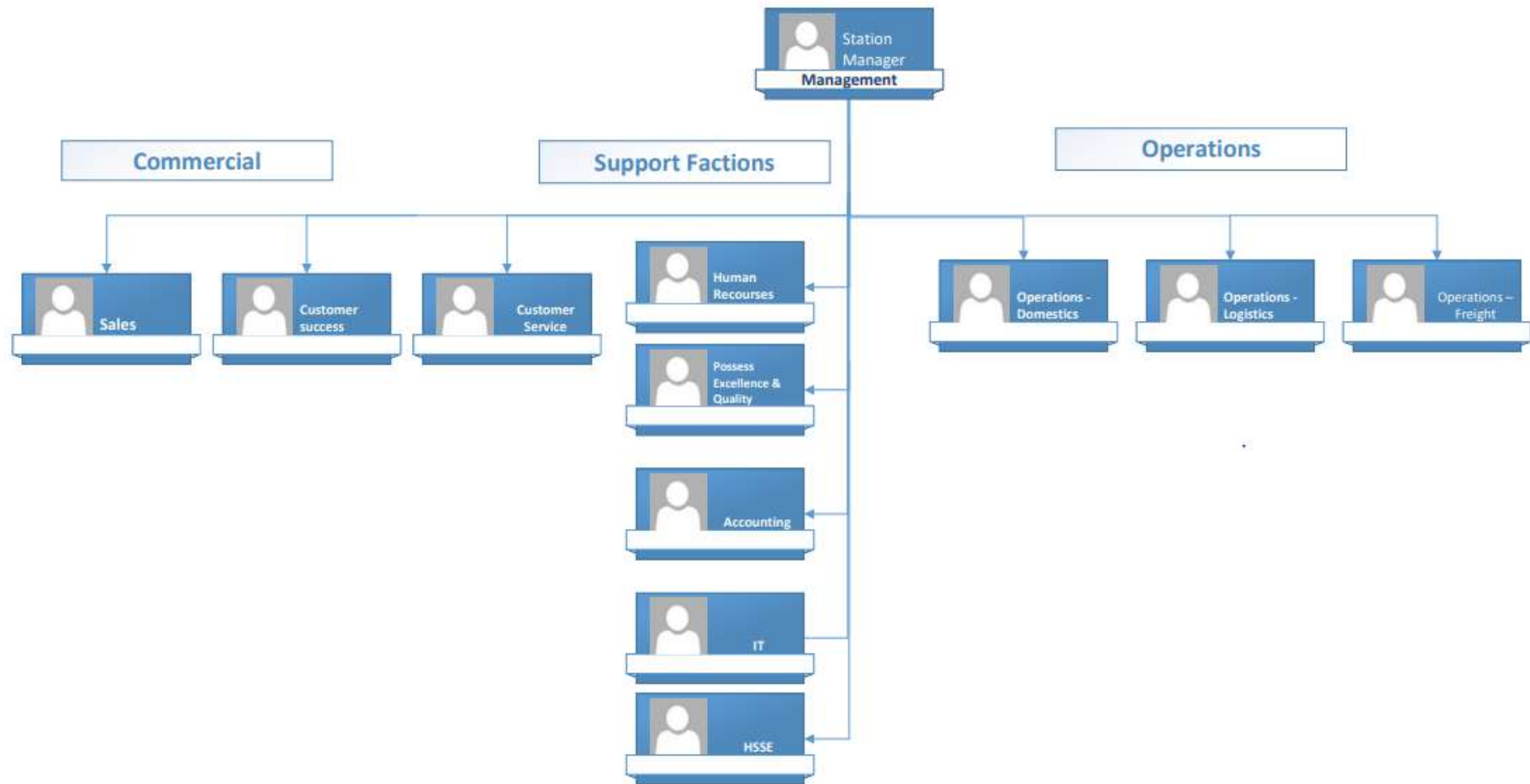
ANNEXE H

ANNEXE H – Grille d'évaluation de l'application des 5S

Critères d'évaluation	Oui	Non	Remarques/ Proposition d'amélioration
L'environnement de travail est-il encombré par des choses inutiles ?			
Y'a-t-il des objets dans la zone qui ne sont pas nécessaires à l'exécution du travail ?			
La zone de travail contient-elle des restes ou des rebuts ?			
Des objets rarement utilisés sont-ils placés à proximité de manière durable ?			
Existe-t-il des machines ou équipement non utilisés ?			
L'emplacement de chaque objet est-il identifié facilement ?			
Les sols sont-ils tenus propres ?			
Les machines sont-elles souvent nettoyées et débarrassées de leurs déchets ?			
Les opérateurs font-ils le nettoyage spontanément ?			

ANNEXE J

Annexe J : Organigramme de ARAMEX Algérie



Fournie par la Directrice de Ressources Humains

