

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

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT  
ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA**



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

Master en Management de la chaîne logistique

**Implémentation de la méthode d'amélioration organisationnelle, 5S-  
management visuel, et son apport en termes de qualité, sécurité et  
ergonomie.**

**Cas pratique : Cartonnerie Bel-Algérie.**

**Elaboré par :** SI AHMED Karim  
CHELABI Anis Islam

**Encadré par :** DR. IRATEN Sabrina

**Membres de jury :**

Président : DR. BOUCHETARA Mehdi

Examineur : Mme. CHADER Souad

Examineur : M. BEDAIDA Imed

**Année 2020/2021**

## RÉSUMÉ

En cette ère de concurrence dynamique et rude, les entreprises doivent suivre, par le biais de méthodes et outils de développement scientifique et organisationnel. Ce travail a pour ambition d'illustrer les différentes étapes, conditions et facteurs de réussite d'une implémentation d'un outil lean, les 5s-management visuel, au sein de la cartonnerie Bel Algérie, où résidaient des problèmes d'aspect, qualité, sécurité et ergonomie de l'environnement de travail. Prémisses de ce travail de recherche, tout en suivant une méthode qualitative inductive, l'illustration du rapport directe ou indirecte, entre la mise en œuvre de cette démarche organisationnelle, 5s-management visuel, et l'amélioration du milieu de travail en termes de sécurité, ergonomie ainsi que l'amélioration de la qualité.

Mots clés : lean, 5s-management visuel, qualité, sécurité, ergonomie.

## ABSTRACT

In this era of dynamic and tough competition, companies must follow through, through scientific and organizational development methods and tools. This work aims to illustrate the different stages, conditions and success factors of an implementation of a lean tool, 5s-visual management, within the Bel Algeria cardboard factory, where there were problems of appearance, quality, safety. And ergonomics of the working environment. Premise of this research work, the illustration of the direct or indirect relationship, between the implementation of this organizational approach, visual 5s-management, and the improvement of the working environment in terms of safety, ergonomics as well as the improvement quality.

Keywords: Lean, visual 5s-management, quality, safety, ergonomics.

## المخلص

في هذا العصر من المنافسة الديناميكية والشديدة، يجب على الشركات متابعة أساليب وأدوات التطوير العلمي والتنظيمي. هذا العمل يهدف إلى توضيح المراحل والظروف وعوامل النجاح المختلفة لتطبيق أداة من أدوات Lean ، وهي الإدارة المرئية و5s، داخل مصنع بل الجزائر للكرتون، حيث كانت هناك مشاكل من ناحية الجودة والسلامة وبيئة العمل في مكان العمل. أساس هذا العمل البحثي، مع اتباع الأسلوب النوعي الاستقرائي، توضيح العلاقة المباشرة أو غير المباشرة، بين تنفيذ هذا النهج التنظيمي، للإدارة المرئية و5s، وتحسين التنظيم من حيث السلامة وبيئة العمل بالإضافة إلى تحسين الجودة.

الكلمات المفتاحية: Lean، إدارة مرئية و5s، جودة، أمان، بيئة عمل.

## **REMERCIEMENTS**

En préambule de ce modeste travail, nous remercions ALLAH pour nous avoir donnée la santé, la force et la volonté pour achever ce travail.

Nous tenons à remercier, et à témoigner toute notre reconnaissance, respect, et notre amour à nos chers parents, grâce à qui, nous sommes arrivés là aujourd'hui. Merci pour vos sacrifices, vos encouragements, et sur tout, votre confiance en nous, sachez que nous ferons tout ce qui est de notre pouvoir pour vous rendre fiers et heureux, et sachez qu'aucun remerciement n'est suffisant pour vous exprimer notre redevance.

Nous tenons à remercier très chaleureusement, nos frères et sœurs, ainsi que l'intégralité de nos deux familles et nos amis, particulièrement Aya LAKEHAL, Fatma HAMMICHE, Farid SADOUN et Mister. El Hosseyn DERBALI.

Nous tenons à remercier notre encadreur DR. Sabrina IRATEN, DR. Mourad MAKACI, ainsi que l'ensemble de nos enseignants pour tous leurs efforts et leurs précieux conseils.

Nos vifs remerciements vont également à notre tuteur Mr Merzak KHALECHE, ainsi qu'à toutes les personnes qui nous ont aidés et encouragés durant notre période de stage au sein de Bel Algérie.

## Table des matières

RÉSUMÉ.....	I
LISTE DES TABLEAUX .....	V
LISTE DES FIGURES .....	VI
LISTE DES ANNEXES .....	VII
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES : .....	VIII
Introduction .....	5
Chapitre I : Revue de littérature et cadre conceptuel.....	8
Section 01 : Revue de littérature.....	8
Section 02 : L'approche LEAN.....	11
1. Historique du LEAN : .....	11
2. Définition du LEAN Management :.....	13
3. Les trois formes de gâchis .....	15
4 Les principes du LEAN selon Womack et Jones :.....	16
5. Les principes du LEAN selon Liker : .....	17
6. Outils du LEAN :.....	18
Section 03 : Les 5S et le Management visuel .....	23
1. Définition des 5S : .....	23
2. Les origines des 5S .....	24
3. Étapes des 5S.....	26
3.1. SEIRI.....	27
3.2. SEITON.....	28
3.3. SEISO .....	29
3.4. SEIKETSU .....	30
3.5. SHITSUKE.....	30
4. Association Management visuel et 5S : .....	31
5. Les bénéfices de l'implémentation des 5S.....	32
6. Facteurs de réussite : .....	33
7. L'estimation des résultats : .....	34
CHAPITRE II : CONTEXTE PRATIQUE ET CADRE METHODOLOGIQUE.....	35
Section 01 : Présentation du groupe Bel : .....	36
1. Historique.....	36
2. Présentation de Bel Algérie :.....	36
3. Ambition de l'entreprise : .....	38
4. Organigramme de l'entreprise :.....	38

5.	Présentation Cartonnerie Bel Algérie :.....	39
6.	Organigramme de La Cartonnerie Bel Algérie :.....	40
	Section 02 : Présentation de la méthodologie de la recherche et les résultats.....	40
1.	Positionnement épistémologique de la recherche : .....	40
2.	Démarche méthodologique de la recherche .....	42
2.1.	Instruments de collecte de données :.....	43
3.	Analyse et discussion des données :.....	47
	<b>CHAPITRE III : IMPLEMENTATION DE LA METHODE 5S-MANAGEMENT</b>	
	<b>VISUEL AU SEIN DE LA CARTONNERIE BEL ALGERIE.....</b>	<b>50</b>
	La démarche utilisée DMAIC .....	50
1.	Phase Définir : .....	50
2.	Phase Mesurer .....	53
3.	Phase Analyser .....	55
4.	Phase Améliorer.....	57
4.1.	SEIRI (Débarrasser) :.....	58
4.2.	SEITON (Ranger).....	58
4.3.	SEISO (Nettoyer) :.....	59
5.	Phase Contrôler :.....	62
5.1.	Standardiser (SEIKETSU) :.....	62
5.2.	SHITSUKE (Maintenir) :.....	63
	Conclusion :.....	68
	Bibliographie .....	70
	Les annexes : .....	73

## **LISTE DES TABLEAUX**

TABLEAU 1 : LES ETAPES DU 5S ET LEURS OBJECTIFS.....	26
TABLEAU 2 : FICHE SYNTHETIQUE DE L'INDUSTRIE « FROMAGERIE BEL ALGERIE ».....	36
TABLEAU 3 : FICHE SYNTHETIQUE DE LA CARTONNERIE BEL-ALGERIE.....	38
TABLEAU 4 : LES ACTEURS INTERVIEWES.....	45
TABLEAU 5 : TABLEAU DE CLARIFICATION DE LA PROBLEMATIQUE (QOQCP).....	51
TABLEAU 6 : RESULTATS CHECK-LIST AUDIT 5S AVANT LANCEMENT DU PROJET.....	54
TABLEAU 7 : ÉTAT DES LIEUX DE LA CARTONNERIE.....	57
TABLEAU 8 : ILLUSTRATION D'ETAT AVANT APRES L'APPLICATION DES 3 PREMIERS S.....	59
TABLEAU 9 : RESULTATS CHECK-LIST AUDIT 5S APRES IMPLEMENTATION.....	64

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : L'ORIGINE ET HISTORIQUE DU LEAN MANAGEMENT.....	12
FIGURE 2: LOGIGRAMME DE CLASSIFICATION DES OPERATIONS VA/NVA.....	14
FIGURE 3 : LES TROIS FORMES DE GACHIS « 3M ».....	16
FIGURE 4 LA ROUE DE DEMING (PDCA). ....	19
FIGURE 5 : DIAGRAMME D'ISHIKAWA.....	21
FIGURE 6: PRESENTATION 5S.....	24
FIGURE 7 : CARTE DE LOCALISATION DE LA FROMAGERIE BEL ALGERIE. ....	37
FIGURE 8 : ORGANIGRAMME USINE BEL ALGERIE.....	39
FIGURE 9 : ORGANIGRAMME DE LA CARTONNERIE BEL ALGERIE. ....	40
FIGURE 10 : PARADIGMES EPISTEMOLOGIQUES.....	41
FIGURE 11 : INSTRUMENTS DE COLLECTE DES DONNEES. ....	43
FIGURE 12 : PLAN DE LA CARTONNERIE. ....	51
FIGURE 13 : RADAR 5S.....	54
FIGURE 14 : DIAGRAMME D'ISHIKAWA DES CAUSES DE NON-CONFORMITE 5S.....	56
FIGURE 15 : LE ZONING. ....	62
FIGURE 16 RADAR 5S.....	64
FIGURE 17 : RADAR 5S AVANT/APRES.....	65

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A : GUIDE D'ENTRETIEN .....	75
ANNEXE B : FICHE D'AUDIT 5S .....	78
ANNEXE C : ZONE ROUGE.....	80
ANNEXE D : LISTE DE ZONE ROUGE .....	82
ANNEXE E : TAG ITEM ZONE ROUGE.....	84
ANNEXE F : LISTE DES ITEMS PAR FREQUENCE. ....	86
ANNEXE G : STANDARDS DE NETTOYAGE. ....	88
ANNEXE H : PLAN DE NETTOYAGE. ....	90
ANNEXE I : ILLUSTRATION DU PROBLEME DE COLLAGE DES BOITES.....	92
ANNEXE J : PLAN D'ACTION CORRECTIF. ....	94
ANNEXE K : TABLEAU 5S .....	96
ANNEXE L : DIAGRAMME DE GANTE.....	98

## LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES :

<b>ENSM</b>	<b>Ecole Nationale Supérieure de Management.</b>
<b>3G</b>	Gemba, Gembutsu, Genjitsu.
<b>3M</b>	Muda, Mura, Muri
<b>4P</b>	Philosophy, Process, People & Partners, Problem solving.
<b>5M</b>	Milieu, Main-d'œuvre, Matières, Moyens, Méthodes.
<b>5S</b>	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke.
<b>DMAIC</b>	Define, Measure, Analyze, Improve, Control.
<b>FEFO</b>	First, Expired, First, Out.
<b>HSE</b>	Hygiène, Sécurité, environnement.
<b>JAT</b>	Juste-à-Temps.
<b>MIT</b>	Massachusetts Institute of Technology
<b>NVA</b>	Non-Valeur Ajoutée
<b>PDCA</b>	Plan, Do, Check, Act
<b>QHSE</b>	Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement.
<b>QOQCP</b>	Qui, Quoi, Ou, Quand, Comment, Pourquoi.
<b>SPA</b>	Société Par Action
<b>TPS</b>	Toyota Production System.
<b>TQM</b>	Totale Qualité Management.
<b>TWI</b>	Training Within Industry.
<b>VA</b>	Valeur Ajoutée
<b>VQR</b>	Vache Qui Rit

# **INTRODUCTION**

## **Introduction**

De nos jours on assiste à un changement qui ne cesse d'accélérer dans le monde modéré, les mutations touchent les entreprises partout dans le monde ; et aucun pays ne peut ignorer ce mouvement international.

Face à ce contexte, l'Algérie connaît une mutation remarquable dans tous les domaines, notamment le secteur économique. Et cette situation ne cesse de se développer en raison de la mondialisation, favorisée par différents dispositifs mis en œuvre (législatifs, réglementaires, infrastructures, sécuritaires...), le marché algérien est opportun et accueillant, ce qui explique l'apparition de nouvelles entreprises, le développement rapide de celles déjà existantes, et l'accroissement cumulatif des investisseurs internationaux.

La concurrence féroce dans le secteur agroalimentaire, et plus précisément dans l'industrie de production fromagère, rend la compétitivité plus acharnée, causé par l'installation de nombreuses entreprises nouvellement créées et adaptant la politique commerciale et marketing de pénétration du marché, en introduisant des produits bat prix et noyant le marché avec, face à cela, il faut se différencier en se focalisant sur la production de qualité optimale avec des meilleurs prix, en visant l'efficacité.

Notre stage pratique s'est déroulé à l'entreprise fromagerie Bel Algérie, une entreprise étrangère qui s'est installée et a investi dans le marché algérien en 2002, bien connu pour la qualité de leurs produits. Notre activité s'est effectuée au sein de l'atelier spécialisé dans la production de boîtes d'emballage fromagère, destiné à l'usine principale, spécifiquement au département du conditionnement. La réalisation de ce projet résulte de plusieurs problèmes constatés dans cette zone, des problèmes relatifs à la qualité, sécurité et ergonomie de l'environnement du travail. Et vu l'importance du packaging, dit ambassadeur marketing des entreprises, nous devons faire le choix d'un outil qui réglera avec efficacité en termes de temps et argent, pour préserver et améliorer la qualité et sécurité interne de cet atelier, et donc l'image et la réputation de cette entreprise.

Bien que ces problèmes soient identiques aux problèmes souvent rencontrés au sein de nombreuses entreprises et qui ne les ont pas pris en compte, et par notre étude on va démontrer qu'ils devraient l'être en démentant l'efficacité d'un outil Lean qu'on va choisir, mettre en œuvre, et mettre en évidence ces apports.

À travers notre étude, et après un diagnostic primaire réalisé lors de l'état des lieux, nous avons fait le choix du déploiement d'un outil Lean, 5S-management visuel, aidant à l'amélioration continue afin d'améliorer la qualité des produits de la cartonnerie afin d'assurer la concurrence dans le marché, éliminer les risques potentiels dans cet atelier pour préserver la sécurité des employés, et améliorer et optimiser l'ergonomie du travail afin de satisfaire les employés et augmenter leur productivité.

Afin de bien mener notre étude dans les meilleures conditions, donc notre cas pratique, nous avons opté pour la démarche DMAIC pour encadrer et situer chaque action déployée lors de la mise en place de cet outil Lean, ces actions ont été mises en place à l'aide de divers outils qualité que nous avons utilisés.

## **Problématique**

Dans ce cadre, s'inscrit notre problématique de recherche qui s'intéresse à la contribution des 5S et management visuel à l'amélioration de l'environnement de travail en termes de qualité, sécurité et ergonomie dans l'organisme d'accueil.

De ce point de départ théorique pour arriver à atteindre cet objectif, nous avons jugé utile de mettre en exergue la problématique suivante :

**❖ Comment réussir l'implémentation des 5S et management visuel, et quel seront l'impact et les apports de cette dernière sur l'environnement de travail, en termes de qualité, sécurité et ergonomie ?**

Cette étude s'appuie sur un cas d'application dans une SPA du secteur agroalimentaire, Bel Algérie, spécialisée dans la production fromagère, plus précisément dans la cartonnerie, elle assure une fabrication conforme aux recommandations et aux normes exigées par le marché algérien, en garantissant une qualité optimale.

Afin de traiter notre problématique nous abordant les hypothèses suivantes pour vérifier ensuite leur verdict :

**H1** : « La réussite et les bénéfices qu'apporte la réalisation d'un projet 5S-management visuel ne sont validés que si mesurés et quantifiés. »

**H2** : « La méthode 5S-management visuel est efficiente en termes d'amélioration organisationnelle et contribue à l'amélioration de la qualité, sécurité et ergonomie. »

# **CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL**

## **Chapitre I : Revue de littérature et cadre conceptuel**

### **Section 01 : Revue de littérature**

Dans le monde compétitif de la fabrication, les organisations sont confrontées à des problèmes difficiles tels que les pertes de qualité, la baisse de production, le gaspillage de matériaux, la sécurité et les problèmes liés à l'ergonomie. Ces problèmes affaiblissent effectivement la croissance des organisations dans le monde de la fabrication. Les deux défis importants, la compétitivité et l'efficacité des entreprises, ont poussé le nombre d'organisations manufacturières à mettre en œuvre des stratégies de gestion innovantes (Randhawa, 2017)

L'approche Lean intègre un ensemble de pratiques, de principes, d'outils et de techniques conçus pour éradiquer les causes des mauvaises performances opérationnelles. L'objectif du Lean est d'optimiser la qualité, les coûts, les délais et la productivité. Pour atteindre un tel objectif, il est nécessaire d'agir sur les trois sources d'inefficacité de tout système opérationnel : les gaspillages, la variabilité et le manque de flexibilité. L'élimination des gaspillages (Muda en japonais) est au cœur de l'approche Lean. Le gaspillage est défini comme une action ou une situation de non-crédation de valeur pour le client.

Le Lean ne suggère pas de partir de zéro, mais de s'appuyer sur l'état existant et d'agir sur le terrain. Il est basé sur le facteur humain et les équipes doivent être sensibles à la poursuite de tout gaspillage.

En général, il existe une variété d'outils et de techniques utilisés pour déterminer un système de managériale efficace dans une entreprise. La gestion de la qualité totale (TQM), la maintenance productive totale (TPM), la fabrication juste à temps et le système Kanban sont des outils et des techniques clés utilisés dans la production allégée, en plus d'autres techniques comme le cercle de qualité, les 5S, l'amélioration continue et bien d'autres. La philosophie Lean comprend un ensemble d'outils qui contribuent à l'identification et à l'élimination des déchets, ce qui peut améliorer la qualité ainsi que les délais et les coûts de production. La production allégée est une méthodologie qui permet de répondre à des demandes de production ou de service élevées avec très peu de stocks. (Ahuja, 2015)

Chaque employé est incité à réfléchir et à proposer des améliorations productives. Il en résulte des chantiers d'amélioration nommés KAIZEN. Le management doit se faire "sur le terrain" car seule l'expérience directe des situations de crise permet un diagnostic efficace (Azzemou, 2012)

L'approche 5S est une innovation organisationnelle, et une démarche professionnelle qui ne peut pas être improvisé, tirée de l'abréviation de cinq mots japonais commençant par un « S » : Seiri (débarras), Seiton (rangement), Seiso (nettoyage), Seiketsu (ordre), Shitsuke (rigueur). Une méthode connue pour son avantage qui est la facilité d'utilisation et de nécessiter que de peu d'investissements financiers. D'où l'outil 5S est certainement l'un des outils de la Qualité Totale à appliquer en priorité au sein des entreprises. (Lyonnet, 2015)

Visant l'amélioration et le maintien des conditions de travail assurant l'efficace. Cette méthode est illustrée par une devise : « une place pour chaque chose et chaque chose à sa place ». (Polleux, 2016)

Cette démarche fait partie des pratiques fondamentales que les entreprises doivent maîtriser, qui sont en principe faciles à comprendre et dont la mise en œuvre ne nécessite pas un savoir-faire particulier, ni un investissement financier important. Ils consistent en un processus et une méthode de création et de préservation d'un espace de travail organisé, propre et réussi.

Cette méthode peut sembler superficielle et s'attarder simplement sur l'environnement de travail, mais la véritable raison de sa mise en œuvre est de localiser les gaspillages.

L'objectif des 5S est de rendre le lieu de travail ordonné afin d'améliorer la sécurité et l'efficacité, de réduire le taux de défectuosité des produits et d'autres gaspillages éventuels. L'approche 5S peut être facilement appliquée dans toutes les organisations en raison de sa simplicité et de sa facilité de reconnaissance. Alors que les résultats de l'application sont obtenus rapidement, sa mise en œuvre durable est très difficile pour une organisation. (Ahuja, 2015)

Le management visuel fait partie intégrante des 5S. En effet, le management visuel est intégré dans le quatrième S. On ne peut pas imaginer un chantier de management visuel sans passer par les trois premiers S. Pour la simple raison qu'il serait inutile de peindre un mur avant de le nettoyer, ou de délimiter l'emplacement d'un élément sachant qu'on va lui changer de place... Donc les trois premiers S sont la préparation incontournable d'un chantier de management visuel réussi. (PATHY, 2003)

Le management visuel est la base de pilotage pour l'amélioration continue de la vie quotidienne dont l'objectif est d'informer en temps réel et de permettre une réaction immédiate pour résoudre les problèmes.

Randhawa (2017) montre que la majorité des organisations ont fait preuve d'un engagement total envers la mise en œuvre et la réalisation des objectifs de la politique de qualité des 5S à tous les niveaux de l'organisation. La mise en œuvre des 5S a permis aux organisations manufacturières d'obtenir des avantages significatifs tels que l'amélioration de l'organisation globale, de la productivité, de la qualité, de la sécurité, du moral des employés, de l'utilisation efficace de l'espace de travail et de l'optimisation des coûts. Les résultats montrent également l'élimination de graves problèmes chroniques du système de fabrication tels que les retards, les pannes, les employés démoralisés, la baisse des profits, les clients insatisfaits grâce à la mise en œuvre holistique des 5S. L'étude met en évidence les contributions détaillées des principes 5S dans le développement des organisations manufacturières et leur impact sur l'amélioration de la performance des entreprises pour rester compétitif sur le marché mondial.

Les avantages perçus découlant d'une mise en œuvre réussie des 5S sont les suivants : moins de recherches, une meilleure propreté, une reconnaissance plus facile des défauts, une diminution des déplacements et des mouvements, une réduction des temps d'arrêt, une réduction des risques de sécurité et des accidents, une amélioration du flux, une diminution des erreurs, une meilleure gestion visuelle du lieu de travail et une meilleure utilisation de

l'espace. Ces avantages se traduisent par des améliorations globales en termes de productivité, de qualité, de coûts, de livraison, de sécurité et de moral. (Ahuja, 2015)

- Les recherches de Mutaza et Mohd Norzaimi (2020) montrent que, sur la base de la mise en œuvre théorique, la mise en œuvre des 5S aide potentiellement l'organisation à réduire les accidents industriels, mais qu'elle nécessite des plans de surveillance systématique tels qu'un audit interne. Grâce à une enquête efficace dans ce document, l'impact de la mise en œuvre des 5S sur les industries manufacturières sans accident a été réalisé avec succès.
- Fernandes et al (2019), dans sa recherche visant à étudier la contribution des 5S aux performances en matière de sécurité au travail en mettant en œuvre les 5S dans une chaîne de production automobile, l'auteur a utilisé des outils d'évaluation des risques pour constater que les 2S (mise en ordre) ont un impact significatif sur la sécurité. L'avantage de cet article est que le chercheur a analysé tous les "S" un par un pour trouver l'étape la plus significative dans la pratique des 5S, mais le dernier "S" (maintien) n'a pas été beaucoup discuté par l'auteur.
- Jonas et Fernandes (2019), Arrive à un résultat que les 5S, pourrait contribuer aux conditions de sécurité au travail. Cette étude démontre qu'il est également essentiel pour assurer la sécurité au travail. Les résultats ont montré qu'en appliquant 5S 1S, c'est-à-dire 6S sur le site défini, il était possible de réduire le risque total de 64% en utilisant l'outil d'évaluation des risques employés.
- Dizaji et al (2016), Ont étudié la mise en œuvre des principes 5S, l'ingénierie des facteurs humains qui comprend l'ergonomie dans une entreprise leader Tabriz-IDEM entreprise en Iran. Les chercheurs ont également constaté que l'entreprise accorde une grande attention à la santé, à la sécurité et au bien-être de ses travailleurs et qu'elle s'efforce de reconnaître les principaux facteurs d'incidents, de réformer le lieu de travail et, enfin, d'augmenter la main-d'œuvre.

Par le biais de ce travail, nous allons illustrer l'apport des 5S-management sur l'ensemble de la qualité, sécurité et ergonomie.

## **Section 02 : L'approche LEAN**

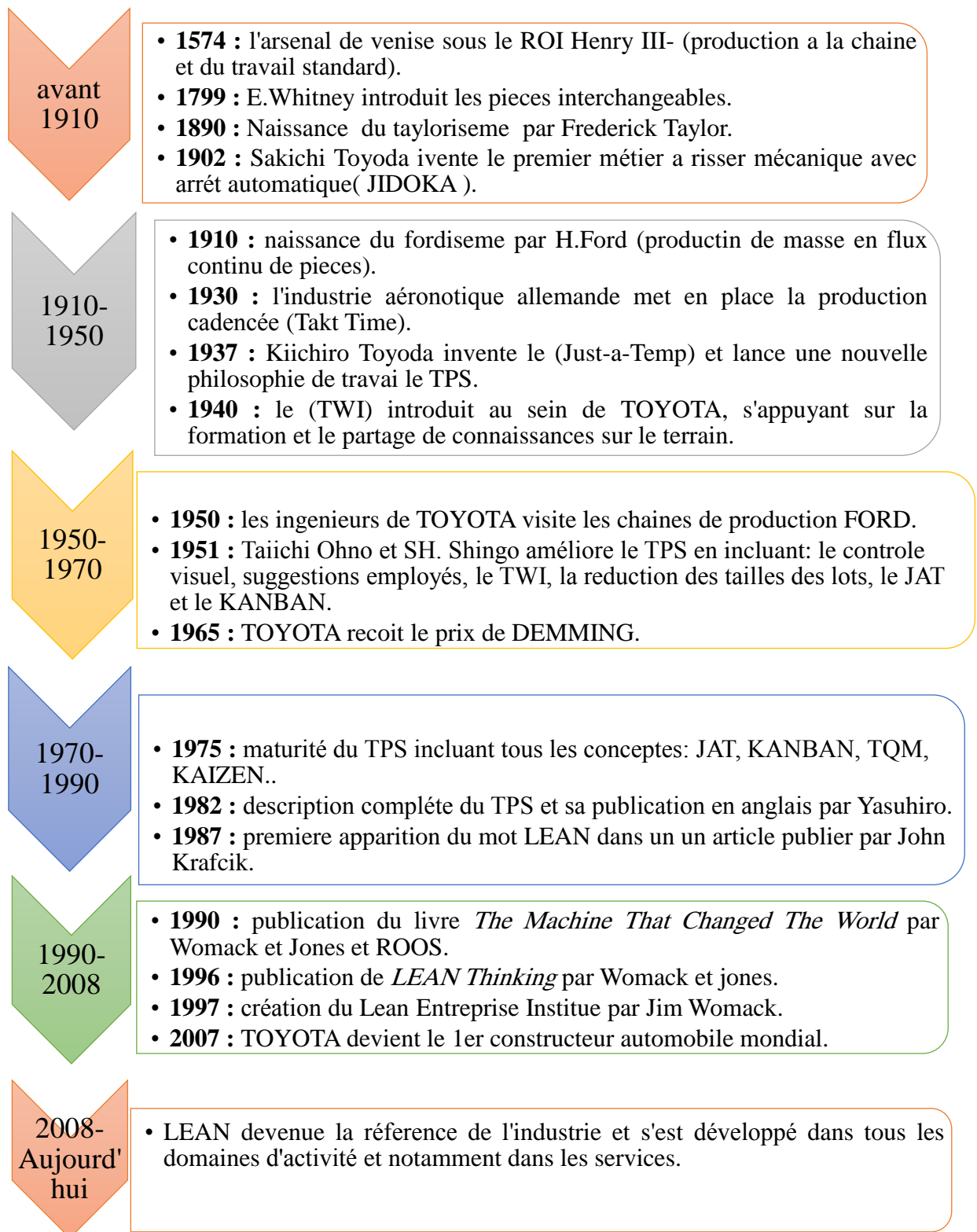
### **1. Historique du LEAN :**

Bien que le mot LEAN soit évoqué seulement en 1987 pour définir un système manufacturier ou un système de gestion, l'origine de ce dernier est beaucoup plus ancestrale.

En tant que système d'organisation et de management généralement parlant, et de production plus précisément, le LEAN s'inscrit dans une démarche continue d'optimisation du travail de l'homme, combinant ainsi innovations, standardisation et amélioration continue. À travers l'existence de l'Humanité sur terre, l'homme cherche toujours à obtenir plus avec un moindre effort. La notion de productivité n'est pas un concept récent. Le feu, la roue, l'arc et la flèche..., ainsi que les millions de machines, méthodes en constante évolution, s'orientant vers la consommation de moins de ressources possibles. Les racines du LEAN sont de ce point de vue, profondes. (Demetrescoux, 2017)

Afin de bien saisir ou assimiler ce terme, il est crucial de comprendre ce qu'il implique et d'où il vint. La (Figure N°1) qui suit, reprend l'historique du LEAN et de ses grandes phases d'apparition et du développement.

Figure 1 : l'origine et historique du Lean management



Source : Élaborer par nous-même, d'après (Demetrescoux, 2017) et (NENKAM, 2015)

Comme on peut le voir, LEAN n'est pas apparu en 1987. En fait il s'agit d'une combinaison de plusieurs concepts qui ont tous été influencés à travers les âges. Les Japonais n'étaient donc pas les innovateurs, mais certainement les précurseurs du LEAN.

## **2. Définition du LEAN Management :**

Le terme LEAN n'a été inventé qu'en 1987 par John Krafcik pour représenter les différents éléments d'un système de production sans gaspillages ; Mais c'est réellement avec la publication du livre « *The machine That Changed The World* » en 1990 par James Womack, Daniel Jones et Daniel Roos, tous membres du *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que le terme de LEAN s'internationalise et se fait connaître. (Demetrescoux, 2017)

Définir le « LEAN Management » n'est pas une chose aisée. La plupart des auteurs et chercheurs préfèrent parler des implications et des objectifs du LEAN au lieu de donner une définition précise ; Excepté une poignée d'entre eux qui donnent dans leurs ouvrages plusieurs définitions différentes ou complémentaires.

Dans son ouvrage (Hohmann, 2018), Hohmann propose plusieurs définitions complémentaires les unes des autres :

- La première définition met en avant l'aspect technique du LEAN :  
« *Lean est un système visant à générer la Valeur Ajoutée maximale au moindre coût et au plus vite, ceci en employant les ressources juste nécessaires pour fournir au client ce qui fait de la valeur à ses yeux.* » (P. 90)
- La seconde définition proposée dans le même ouvrage met plutôt l'accent sur l'aspect humain du LEAN :  
« *Le Lean est une approche systémique pour concevoir et améliorer les processus en visant un état idéal centré sur la satisfaction du client, par l'implication de l'ensemble des personnels dont les initiatives sont alignées par des pratiques et principes communs.* » (P. 91).
- La troisième définition insiste sur le caractère systémique du LEAN Management :  
« *Le Lean n'est pas simplement une collection d'outils ou de techniques mais une méthode globale de management et un cadre de référence qui permet de maintenir l'entreprise sous*

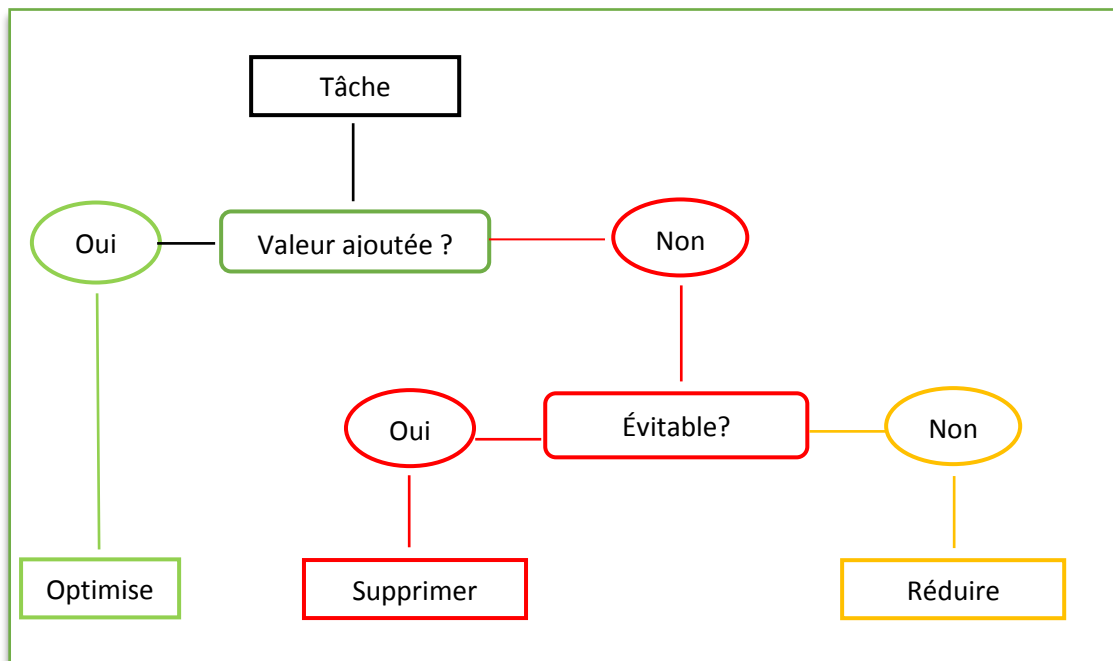
*tension créative.* ». Aussi surprenant que cela puisse paraître, il n'existe pas de définition commune du LEAN qui couvre précisément sa complexité.

Comme on peut le constater lors de la définition du LEAN, la chasse aux gaspillages constitue un facteur indissociable de ce dernier. Selon (Lyonnet, 2015), un gaspillage est défini comme « *une action ou une situation non créatrice de valeur pour le client* » ; Afin de créer de créer efficacement cette valeur, il est indispensable de : identifier les gaspillages (activités à non-valeur ajoutée), les éliminer ou les réduire.

Les activités à valeur ajoutée sont celles que le client est prêt à payer pour ; Par contre les activités à non-valeur ajoutée le client n'est absolument pas prêt à payer pour eux, ces derniers se répartissent en deux catégories : activités sans valeur ajoutée mais nécessaires et celles sans valeur ajoutée pas nécessaires.

Donc il faut soumettre chaque activité à la logique présentée par Christian HOHMANN dans son livre (Hohmann, 2018). Illustrée ci-dessous :

Figure 2: Logigramme de classification des opérations VA/NVA



Source : élaboré par nous-même selon (Hohmann, 2018)

### 3. Les trois formes de gâchis <sup>1</sup>

Le personnel de Toyota lorsqu'ils parlent de gaspillages font souvent référence au 3M. Ces trois formes de gâchis sont considérées comme des pistes d'amélioration, car ils cachent généralement plusieurs gaspillages. Voici la description des 3M, soit Muda, Muri et Mura. (Demetrescoux, 2017)

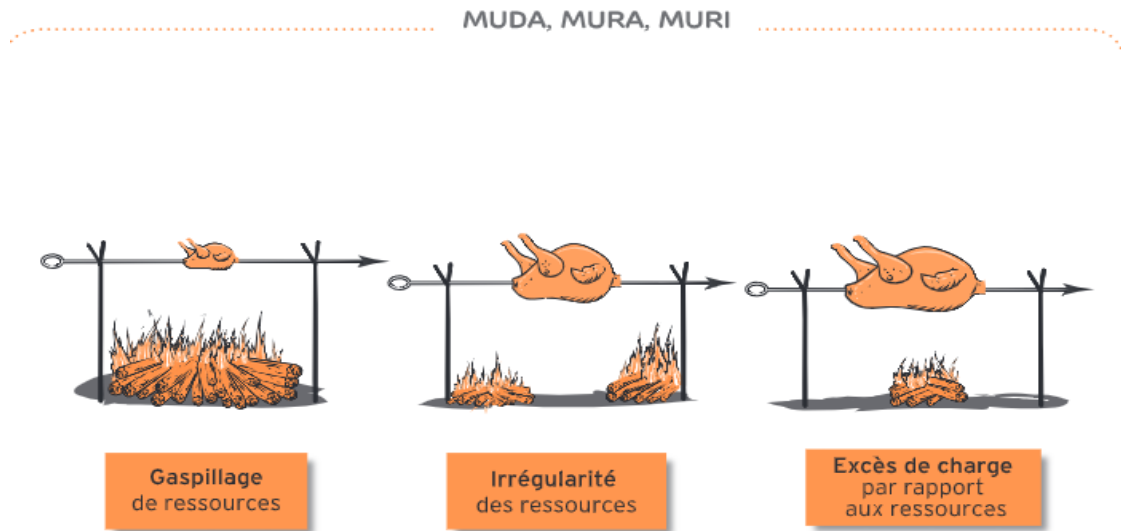
- **Mura** : représente tout ce qui irrégulier, variable et aléatoire. Ces Mura sont à l'origine d'autres types de Muda notamment les stocks inutiles avec leurs effets nocifs.
- **Muri** : traduit par tout ce qui est « excessif et non raisonnable ». Correspond aussi à l'inadéquation entre les moyens utilisés et le besoin réel.
- **Les Muda (gaspillages)** : sont des activités qui n'apportent aucune valeur ajoutée pour le client et consomment inutilement des ressources. *Taïchi Ohno* identifie sept catégories de gaspillages rencontrées habituellement dans les activités de production, mais qui ont leur équivalent dans tous les domaines :
  - Gaspillages provenant de la surproduction ;
  - Gaspillages provenant des temps d'attente ;
  - Gaspillages occasionnés par les transports ;
  - Gaspillages dus aux stocks inutiles ;
  - Gaspillages dans les processus de fabrication ;
  - Gaspillages dus aux mouvements humains inutiles ;
  - Gaspillages dus aux pièces défectueuses ;

Depuis quelque temps, aux côtés des sept Muda, un huitième de plus en plus cité : La sous-utilisation des compétences.

---

<sup>1</sup> Gâchis : dans le livre (Demetrescoux, 2017), sa représente les 3M : Muda, Mura, Muri

Figure 3 : Les trois formes de gâchis « 3M ».



Source : (Demetrescoux, 2019)

#### 4. Les principes du LEAN selon Womack et Jones :

Womack & Jones ont défini cinq principes LEAN dans leur ouvrage (James Womack, 2005). Ils considèrent que ces principes et leurs applications dans l'organisation peuvent être un antidote contre les trois formes gâchis (Muda, Mura, Muri).

Les voici en résumé :

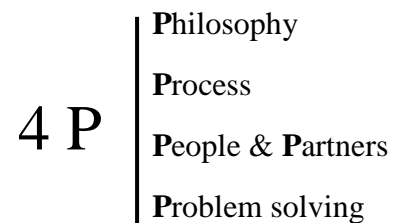
- Principe 1 : Déterminer ce qui fait de la valeur pour le client et qu'il est prêt à payer pour.
- Principe 2 : Identifier et visualiser le flux de valeur pour éliminer ou minimiser les actions à non-valeurs ajoutées (gaspillages), de l'amont à l'aval.
- Principe 3 : Favoriser l'écoulement et la fluidité des flux de valeurs de façon continue en éliminant tout ce qui peut les interrompre.
- Principe 4 : Tirer les flux de valeurs en laissant la production être guidée par le client au lieu de la pousser vers lui.

- Principe 5 : Viser toujours la perfection avec l'amélioration continue, en minimisant au maximum toutes formes de gâchis.

## 5. Les principes du LEAN selon Liker :

Lorsqu'on parle du LEAN, l'ouvrage de LIKER J fait état de référence : « Le modèle Toyota : 14 principes qui feront la réussite de votre entreprise », (Liker, 2009) on y retrouve quatorze considérations qui forment les fondements du TPS et du LEAN dans plusieurs organisations. Ces 14 principes peuvent être classés ou regroupés dans quatre catégories appelées les 4P :

- Philosophie à long terme ;
- Bon processus produit de bons résultats ;
- Employés et partenaires ;
- Résolution des problèmes.



Les 14 principes selon (Liker, 2009) sont les suivants :

### 1P : philosophie

1. La direction doit avoir une philosophie à long terme, cette dernière sera utilisée comme base pour ces décisions de gestion, même en dépit de ces objectifs financiers à court terme.

### 2P : Processus

2. Créer des processus fluides qui permettent de mettre en évidence les problèmes rapidement.
3. Opter pour un système de flux tiré, qui se repose sur la demande réelle du client final, en produisant ce qu'il veut, quand il le veut avec la quantité exigée, afin d'éviter la surproduction.
4. Egaliser et lisser les charges de travail (*Heijunka*).
5. Créez une culture consistant à s'arrêter dès qu'un problème se présente et le résoudre immédiatement, afin d'obtenir la qualité du premier coup.

6. Pencher vers la standardisation des tâches qui est le fondement de l'amélioration continue et de l'implication du personnel, afin de stabiliser les processus.
7. Utilisez le contrôle visuel, afin de rendre les anomalies (déchets, problèmes, conditions anormales) facilement repérable aux employés, pour qu'elles puissent être résolues.
8. N'utilisez que des technologies fiables et minutieusement testées, et évaluées pour s'assurer qu'elles servent bien votre personnel et vos processus.

### **3P : Partenaires et Employés**

9. Former et promouvoir des responsables déjà présents au sein de l'organisation qui comprennent et vivent la philosophie, plutôt que d'engager des nouveaux qui sont totalement extérieures à l'organisation.
10. Le vrai capital de votre entreprise ses vos employés, qui appliquent la philosophie de votre entreprise, donc il est primordial d'investir sur eux et les former afin d'obtenir en retour leurs engagements.
11. Entretenir de solides relations stratégiques avec votre réseau partenaires et fournisseurs, basée sur la confiance, le respect, la communication, l'amélioration continue.

### **4P : résolution des problèmes**

12. Vérifier personnellement ce qui se passe vraiment sur le terrain, pour bien comprendre la situation (*genchi genbutsu*).
13. Décidez en prenant compte les causes sous-jacentes qui expliquent le problème, et les répercussions de chaque solution, dans les temps qu'il faut, par consensus avec une bonne communication et s'assurer que les décisions prises s'appliquent rapidement.
14. Devenez une organisation apprenante par l'amélioration continue (*Kaizen*).

Chacun de ces 14 principes est relié à plusieurs outils et concepts qui forment le LEAN, toutes en mettant l'accent sur l'aspect humain et son implication dans tous les travaux d'amélioration, les différents outils et de la philosophie. La différence principale entre ces 14 principes de Liker et les 5 principes de Womack et Jones : est l'importance donner à l'aspect humain. Les principes de Liker persistent sur la culture qui reconforte le respect des autres.

## **6. Outils du LEAN :**

Le LEAN Management dispose d'une très riche et variée boîte à outils qui a été développée durant les temps. L'utilisation de ces outils et méthodes permettent la mise en

œuvre de la démarche LEAN dans les entreprises. Le choix d'utilisation d'un outil dépendra du :

- Besoin de l'entreprise et flexibilité ;
- La compétence des ressources disponibles ;
- Type de production effectuée ;
- L'engagement de la direction et participation des employés, etc.

Cependant, une multitude d'outils existent, afin de ne pas trop s'étaler nous allons présenter les outils LEAN utilisés :

#### ❖ **KAIZEN (Amélioration Continue) :**

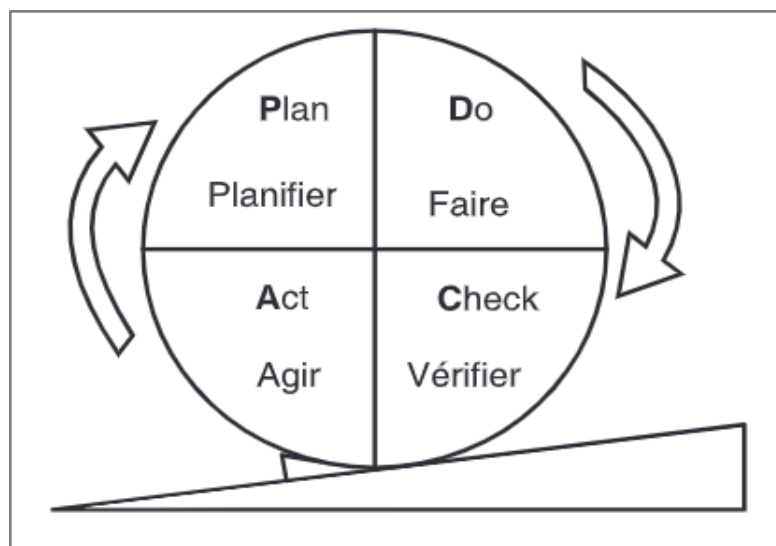
Le Kaizen est un mot japonais qui se traduit généralement en français par « amélioration continue ». Le mot fait l'association de deux idéogrammes japonais :

- KAI, qui veut dire « changer » ;
- ZEN, qui veut dire « bien, vers le mieux ».

Ainsi le Kaizen est un état d'esprit canalisé vers la perfection et le dépassement de soi qui ne nécessite pas d'investissement financier, mais plutôt l'implication et la contribution par tous. (Demetrescoux, 2019)

Cette approche d'amélioration continue (Kaizen), repose sur la roue de Deming connu par l'approche PDCA (Plan : Planifier, Do : Faire, Check : Vérifier, Act : Agir). (Lyonnet,

Figure 4 La roue de Deming (PDCA).



Source : (Lean Management Méthodes et exercices, 2015)

2015)

Cette roue symbolique de Deming est répartie en quatre phases :

- Plan : définir les objectifs à atteindre et prévoir les toutes actions à entreprendre ;
- Do : réaliser, mettre en œuvre les actions (solutions) retenues ;
- Check : Vérifier que les objectifs déterminés sont atteints et le problème est résolu ;
- Act : réagir, corriger et améliorer en cas de problème non résolu et recommencer à la première phase « Plan ».

❖ **Les 3 G (Gemba, Gembutsu, Genjitsu) :**

Il s'agit d'un outil et un état d'esprit à la fois, qui relève du bon sens dans l'appréhension et la résolution définitive des problèmes et à la prise de décision. (Demetrescoux, 2019)

- Le Gemba : traduit par « le lieu réel », sur le terrain, là où les choses se passent et les problèmes apparaissent ;
- Le Gembutsu : traduit par « l'objet réel », à observer et à analyser en cas de problème ;
- Le Genjitsu : traduit par le « fait réel », qui constitue l'événement à l'origine du problème, la recherche des causes.

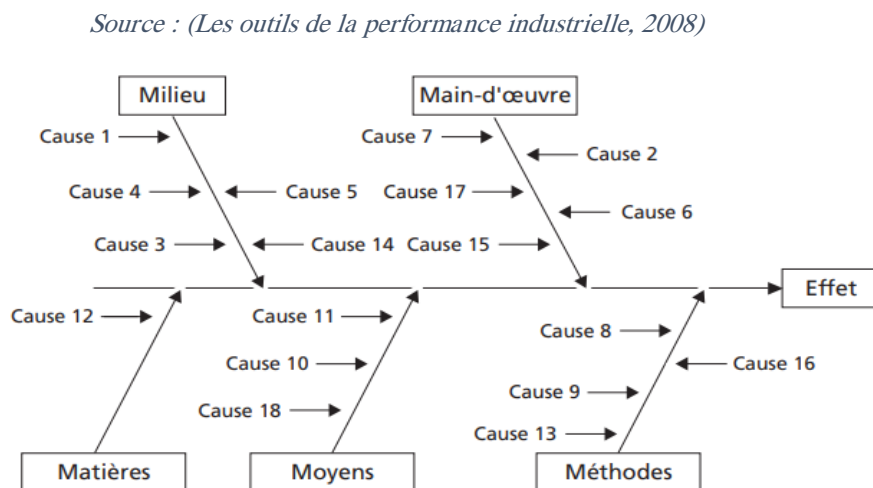
❖ **Brainstorming :**

Appelé aussi « remue-méninges » ou « tempête dans le cerveau », c'est un outil qui s'appuie sur la créativité et la réflexion des participants, dans le cadre d'un groupe de travail (pluridisciplinaire), sur un thème donné, avec la participation de tous, dans le respect, sans critiques ni de jugement des participants et leurs idées. Afin de produire un maximum d'idées dans un minimum de temps, ainsi exploiter le meilleur des idées de chacun. (GALLAIRE, 2008)

❖ **Diagramme cause/effet (5M) :** Également connu sous le nom de « diagramme d'Ishikawa ou arête de poisson ». Il est souvent associé à la méthode (5 Pourquoi) pour s'assurer de la totalité des causes susceptibles d'être à l'ascendance du problème,

en les classant par familles (5M) ; Voire (Figure N°5). Cet outil n'apporte pas de solutions, mais il permet de bien placer le problème et faciliter la prise de décision. (GALLAIRE, 2008)

Figure 5 : Diagramme d'Hishikawa



#### ❖ Management Visuel :

Management visuel fait partie des outils de base du LEAN. Il permet la communication visuelle de tous types d'informations sur l'entreprise (planning, performance, zoning, sécurité, standards, etc.), en favorisant les visuels aux textes, à l'aide des schémas, images, graphiques. Car l'humaine enregistre 83% des informations par la vue.

Cette démarche aide à : faciliter l'accès à l'information de façon permanente, faciliter la prise de décision, Rendre les anomalies et les écarts visibles, ainsi faciliter leur correction et gagner du temps. (Demetrescoux, 2019)

#### ❖ **Les 5S :**

Méthode japonaise composée de cinq étapes destinées à l'amélioration continue des tâches, cette méthode permet de bâtir un environnement de travail favorable, conduit par de simples règles, efficaces et précises en mettant l'accent sur la propreté, la sécurité et l'organisation des lieux de travail.

1. Seiri : débarrasser, supprimer ;
2. Seiton : ranger, organiser ;
3. Seiso : nettoyer ;
4. Seiketsu : ordonner ;
5. Shitsuke : être rigoureux.

Le 5S est une porte d'entrée pour être dans de bonnes conditions pour utiliser les autres outils LEAN. (Demetrescoux, 2019)

Nous allons voir plus de détails sur les 5S-management visuel dans la section qui suit.

#### ❖ **QQOQCP :**

QQOQCP sont les initiales de « Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi ». C'est un outil de questionnement systémique, qui permet de :

- Caractériser une situation, un problème, une solution... ;
- Définir les différentes modalités de mise en œuvre d'un plan d'action en fonction du but déterminé ;
- Clarifier les choses.

Les 6 questions sont posées afin d'obtenir une réponse spécifique, qui sera discutée en groupe pour élaborer concrètement le plan d'action (objectifs du projet, actions à mener et le rôle de chaque participant). (GALLAIRE, 2008)

## **Section 03 : Les 5S et le Management visuel**

Les dirigeants au sein des entreprises de production sont en permanence à la quête des méthodes capables d'optimiser l'organisation et l'efficacité des postes de travail. Pour le but de l'amélioration continue, ces responsables organisationnels ont besoin de procédures de travail plus adaptables et flexibles pour améliorer la productivité et la qualité des produits et services. L'entreprise est confrontée au problème récurrent de la mise en œuvre de méthodes LEAN qui permettent d'obtenir rapidement des résultats visibles pour libérer de l'espace de production, Optimiser le stockage et améliorer l'environnement de travail. En pratique, les outils de production LEAN permettent de surmonter efficacement cette difficulté. Il s'agit de l'outil 5S-management visuel, littéralement abréviation de Sélectionner, Situer, Scintiller, Standardiser et Suivre.

### **1. Définition des 5S :**

Cette approche est une innovation organisationnelle, et une démarche professionnelle qui ne peut pas être improvisé, tirée de l'abréviation de cinq mots japonais commençant par un « S » : Seiri (débaras), Seiton (rangement), Seiso (nettoyage), Seiketsu (ordre), Shitsuke (rigueur). Une méthode connue pour son avantage qui est la facilité d'utilisation et de nécessiter que de peu d'investissements financiers. D'où l'outil 5S est certainement l'un des outils de la Qualité Totale à appliquer en priorité au sein des entreprises. (Lyonnet, 2015)

Visant l'amélioration et le maintien des conditions de travail assurant l'efficace. Cette méthode est illustrée par une devise : « une place pour chaque chose et chaque chose à sa place ». (Polleux, 2016)

Les 5S est une méthode pragmatique pour but de l'amélioration de l'existant, cela à partir des idées et de la participation des acteurs du terrain, tous les services au sein de l'entreprise sont concernés, de la réception de commande à la délivrance du produit final, en passant par les sévices fonctionnels (production, maintenance, ressources humaines, comptabilité, etc.). On identifie la signification la plus large donné au poste de travail, c'est là où on exerce ses taches, ça peut être une machine, une zone d'entreposage, un bureau, un magasin de stockage, etc. la notion de poste de travail s'élargie pour englober l'environnement immédiat comme l'espace entourant le poste de travail, les allées et les couloirs.

L'implémentation de 5S est considérée comme une base pour la réalisation des chantiers d'améliorations continue plus importantes, ça permet d'apporter des résultats immédiatement visibles en termes de qualité, coûts, délais et sécurité grâce à une grande efficacité au poste de travail, d'améliorer la réputation de marque et de l'entreprise, et de motiver le personnel. (Hohmann, 2010)

Figure 6: Présentation 5S



Source : (Méthode 5 S : une voix d'excellence vers le lean management, 2021)

## 2. Les origines des 5S

D'après (Hohmann, 2010), les origines des 5S seraient américaines, pendant la Seconde Guerre mondiale, pour soutenir l'effort des forces américaines, fut créé le programme de formation TWI<sup>2</sup> qui consiste à apprendre aux agents de maîtrise à former leur personnel, des femmes et des ouvriers non qualifiés, pour le remplacement des hommes mobilisés au poste de travail, en pratiquant sur le tas.

Après la fin de la guerre, un programme qui est Training Within Industry (TWI), a été déployé par les Américains au Japon pour aider le pays à se relever. Les modules TWI originaux ou adaptés, constituent encore aujourd'hui les formations de base de certaines entreprises japonaises.

<sup>2</sup>Le programme TWI comporte trois modules standards :

1/ **Job Instruction (JI)** : destiné à accroître la productivité et la qualité de service, en réduisant les pertes de temps et les gaspillages liés à des instructions inadéquates ou insuffisantes au poste de travail

2/ **Job Relations (JR)** : servant à améliorer les relations de et au travail et collaboration entre collègues. 3/ **Job Methods (JM)** : veille à l'utilisation efficaces des équipements et matériaux, ainsi que l'application de l'amélioration continue et la chasse aux gaspillages.

Les Japonais reconnaissent le module « Job Methods » comme élément fondateur du Kaizen, amélioration continue et du système Kaizen Training, autres démarches supposés japonaises.

Quant à (Demetrescoux, 2017), il a évoqué l'histoire des 5S en commençant par l'analyse de l'individu japonais, les circonstances qu'ont contribué à le rendre aussi méthodique et organisé. Le Japon est un pays qui dispose relativement de peu de ressources, ses habitants ont donc été contraints d'optimiser leur consommation et de limiter les gaspillages, l'espace fait partie des ressources abordées.

En outre, le climat humide du Japon favorise le développement des micro-organismes, d'où l'obligation de préserver la propreté de vie en permanence. L'élimination des objets inutiles de l'entourage vital, le rangement optimisé et le nettoyage permanents sont des tâches quotidiennes, sont appris aux enfants dès leur plus jeune âge. Ils apprennent aussi à ranger leurs affaires, nettoyer et éviter de salir. Ils sont éduqués aussi à ranger d'une façon pratique et optimale.

Les réflexes appris à la maison sont renforcés à l'école, par l'élargissement de la collectivité. Pour le nettoyage, ce sont les élèves, et pas du personnel de service, qui nettoient les classes, les toilettes, les parties communes.

Devenus des jeunes adultes, supporters après chaque match, ils nettoient soigneusement les tribunes qu'ils ont occupées, débarrasser les déchets. Et c'est pareil pour les festivals et concerts en plein air.

Élevés dans le respect de ces règles simples, trier, ranger, nettoyer, tenir tout prêt pour une prochaine utilisation, les salariés japonais, une fois à leur poste de travail, ne perçoivent pas les 5S en étant un outil particulier, mais une continuation des règles de la vie quotidienne. Même si au sein de l'entreprise, les 5S sont encadrés par des codifications spécifiques.

Concernant la codification, paradoxalement, en Occident elle est plus restrictive, plus schématique, plus orientée vers la méthodologie que vers la philosophie. Pour la culture japonaise, ces mots et symboles ont des sens variés, des significations multiples.

### 3. Étapes des 5S

Le terme 5S désigne la démarche ou l'outil dont le sigle est déterminé par les cinq verbes d'action (SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE) qui en japonais commencent tous, dans les transcriptions en alphabet occidental par la lettre « S ». Cette démarche est désormais nommée sous le terme de 5S. Dans le (Tableau N°1) qui suit, on illustre la traduction des 5 mots japonais et on définit brièvement leurs objectifs.

*Tableau 1 : Les étapes du 5S et leurs objectifs.*

ÉTAPES	OBJECTIFS
<b>SEIRI</b> <b>Trier et débarrasser</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Garder le strict nécessaire : Supprimer tout ce qui ne sert pas à l'exécution du travail</li><li>- Trier les objets en fonction de leurs fréquences d'utilisation</li><li>- Diminuer les temps de recherche</li></ul>
<b>SEITON</b> <b>Ranger</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ranger les objets utiles et nécessaires. Placer ces objets au plus proche du poste de travail et selon la fréquence d'utilisation</li><li>- Retrouver les objets rapidement</li><li>- Conserver les objets en bon état</li></ul>

<b>SEISO</b> <b>Nettoyer,</b> <b>Faire</b> <b>scintiller</b>	- Nettoyer en profondeur tout l'environnement de travail ainsi que le poste de travail - Responsabiliser les opérateurs en leurs attribuant des zones de nettoyage pour leur faire respecter le nettoyage -Rendre intolérable la saleté et le désordre
<b>SEIKETSU</b> <b>Standardiser</b>	-Définir chaque zone visuellement par un marquage au sol, affichage, étiquettes. - Formaliser les pratiques et les faire respecter.
<b>SHITSUKE</b> <b>Suivre et</b> <b>faire évoluer</b>	- Maintenir les efforts faits et les faire évoluer. - Évaluer les résultats obtenus. - Pratiquer la démarche d'amélioration continue.

Source : (Guide pratique des 5S - pour les managers et les encadrants, 2006)

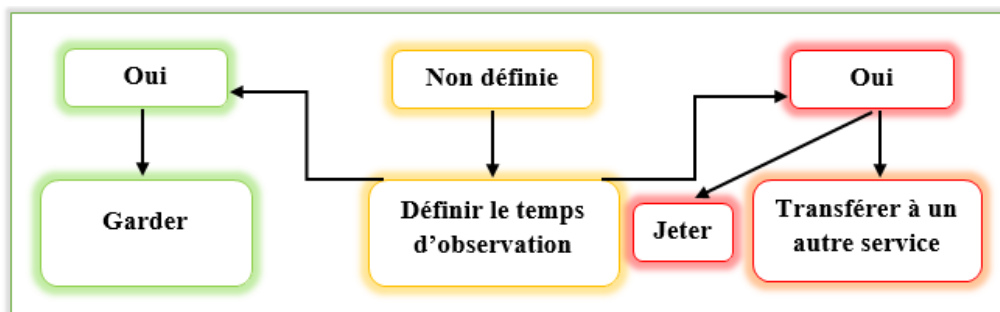
### 3.1. SEIRI :

Ce qui veut dire Supprimer l'inutile, une étape primaire consistante à lutter contre la manie de vouloir tout stocker, en disant souvent « *cela servira peut-être plus tard* », c'est là qu'on finit par accumuler un tas de choses encombrées qui défavorisent l'ergonomie dans milieu de travail et cause des pertes de temps en cherchant d'une éventuelle pièce. Cette étape est applicable à tous types de poste de travail (atelier, entrepôt, bureau, étagère, comme il est applicable au niveau informatique pour gérer des dossiers et des fichiers).

Le but de cela est de trier le matériel, outils, pièces, documents d'une zone de travail précise et de le répartir en 3 zones distinctes :

- La zone Verte : on y trouve les choses que l'on garde, avec une utilité quotidienne qu'il est nécessaire de garder à portée de main afin d'éliminer les gaspillages de temps.
- La zone Rouge contiendra les choses à jeter, obsolètes, inutiles ou que l'on jettera ou alors qui pourront être utiles dans un autre service, atelier, bureau.
- La zone Orange est la zone intermédiaire ou on placera les objets qui nécessitent une observation sur leur fréquence d'utilisation. Cela sera défini par la personne en charge du 5S, les utilisateurs de la pièce auront comme mission de remplir un fichier de suivi pour déterminer l'utilité de cette pièce. (Léontine, 2018)

Figure N°7 : Exemple de logigramme décisionnel utilisé pour trier les objets (utile/inutile)



Source : élaborer par nous-même selon (Léontine, 2018).

### 3.2. SEITON :

Le Seiton a pour but de déterminer une place pour le rangement des choses utiles, indispensables au travail. On détermine cette place de manière à être la plus optimisée et fonctionnelle possible, puis il faut se contraindre à remettre les objets à leur place. Le Seiton se concrétise par un arrangement afin de faciliter la visualisation et la situation des objets ; On recommande de placer les objets de manière à les trouver aisément, sur tout pour des personnels externes à la zone ou pour les personnels temporaires. Chaque pièce et chaque outil est attribué à une place bien définie, facilement accessible.

On se procure des accessoires et des supports de rangement permanents pour conserver les objets en bon état et de les retrouver facilement et rapidement.

L'identification des pièces et outils se fait de manière simplifiée et compréhensible pour en faciliter la reconnaissance à tout le monde.

Globalement, on vise à définir des règles de rangement. Le seiton est souvent illustré par la célèbre maxime « *une place pour chaque chose et chaque chose à sa place* ».

C'est en procédant à identifier clairement et en mettant en ordre judicieusement les choses inopposables, que l'on pourra réduire et même éliminer les temps de recherches et les déplacements inutiles, c'est-à-dire c'est une procédure à l'élimination des gaspillages, comme ça aide à éviter les erreurs et les confusions.

Ainsi, il faut identifier et séparer les pièces non conformes et défectueuses des pièces conformes, installer les produits et la matière première de façon qu'ils soient consommés dans l'ordre des dates de péremption, selon le système FEFO<sup>3</sup>. (Hohmann, 2010)

### **3.3.SEISO :**

Après le tri et la distinction de l'utile et l'inutile et l'arrangement de ce que l'on devrait garder aux postes, on procède au troisième (S), le Seiso, qui vise à tenir le poste et l'environnement de travail propres. En nettoyant régulièrement, cela permet le maintien en descente conditions opérationnelles les lieux, machines, outils, équipements, etc.

Quand on est dans un environnement propre, la détection des anomalies s'avère plus rapide et plus facile, à titre d'exemple, une fuite d'huile est immédiatement détectable sur une machine propre, par contre si la machine est sale et maculée d'huile en permanence, cette fuite passera inaperçue.

Il faut insister sur la régularité du nettoyage, par ce qu'un grand nettoyage ponctuel est non seulement plus coûteux, en termes de temps, d'argent et d'énergie, qu'un petit nettoyage régulier, mais risque de laisser des situations inacceptables durant les intervalles.

Le nettoyage régulier contient une forme d'inspection. C'est en passant un chiffon régulièrement sur une machine que l'on peut détecter des anomalies, en balayant les allées que l'on s'aperçoit que la toiture fuit, en rangeant son bureau que l'on vérifie que tous les papiers urgents ont été traités, etc.

La notion de nettoyage englobe également la maintenance et la remise en état des dégradations constatées, peinture qui s'écaille, carrelage abîmé, rouille, etc.

Pour bien organiser la régularité du Seiso, il faut : ramasser ce qui traîne même si cela n'est pas à soi ou dans sa zone, définir ce qu'il faut nettoyer, définir les moyens permettant le maintien d'un niveau de propreté et d'ordre prédéfini, ainsi que la fréquence nécessaire du nettoyage. La division des zones et l'attribution des responsabilités pour chaque une d'elles, car « *donner à tout le monde c'est donner à personne* », l'identification et l'élimination des causes salissantes. Ce dernier point est particulièrement important, car il met l'accent sur le maintien d'un état de référence et non sur l'acte de nettoyage lui-même. Autrement dit, éviter de salir est plus important que de nettoyer. Il vaut mieux consacrer

---

<sup>3</sup> **First Expired, First Out**, expression anglaise souvent abrégé par l'acronyme FEFO, signifiant « premier expiré, premier sorti ».

son énergie à rechercher les causes de salissure et les éliminer que de devoir nettoyer sans cesse.

La remise en peinture avec des couleurs claires, des sols et machines est un moyen de rendre la saleté non seulement visible, mais intolérable. Certaines entreprises n'hésitent pas à fournir à leurs employés des blouses et vêtements de travail de couleurs claires pour les inciter à travailler avec plus de propreté. (HOHMANN, 2006)

### **3.4.SEIKETSU :**

C'est la quatrième étape, elle vise à standardiser et pérenniser les trois premiers S. Les trois S précédents sont des actions à réaliser sur le terrain, alors que ce quatrième S propose la construction d'un cadre formel pour les respecter et les faire respecter. Pour que l'élimination des causes de désordre et le maintien de la propreté deviennent des actes normaux du quotidien, il est inévitable de les inscrire comme des règles de base et des standards à respecter par dans la zone de travail.

Le Seiketsu, en encrant des règles, aide à détourner la tendance naturelle au retour aux vieilles habitudes. Les acteurs qui définissent eux-mêmes leurs règles, n'auront pas de raison pour ne pas les appliquer.

Par ailleurs, les efforts quotidiens et la rigueur mènent vers le maintien du bon état de l'environnement de travail, c'est une raison qui pousse ces acteurs à respecter les règles 5S par des travailleurs temporaires ou des nouveaux arrivants.

Cependant, pour que le personnel puisse s'approprier les règles en vigueur, il faut les documenter. (HOHMANN, 2006)

### **3.5.SHITSUKE :**

L'étape Shitsuke est la dernière, c'est là que l'on fait durer les quatre premiers S, il est nécessaire de les maintenir et de les stabiliser ; Pour cela il faudra surveiller d'une façon régulière l'application des règles établies, les remettre en mémoire, en corriger les erreurs et aussi les développer en fonction des progrès réalisés.

La pérennisation des quatre étapes précédentes nécessite de la rigueur et de l'implication, c'est une affaire de comportement et de discipline personnelle à double titre, être exemplaire quant à l'application des règles et être sévère avec soi et ne pas laisser passer un manquement aux règles.

Le suivi des 5S se base sur : la réalisation d'auto-évaluations, l'esprit d'équipe, les règles de comportement, la bonne communication entre les acteurs, ainsi que la reconnaissance des résultats effectués.

La mise en place d'un système de suivi avec affichage et des indicateurs, mène à l'assurance et la continuité des 5S, et aussi à leur évolution, développement et de repousser leurs limites initiales.

Cela est réalisable tout d'abord en instituant des règles comportementales grâce à la communication visuelle et de la formation, Puis en veillant à la participation de tous les acteurs et les faire sentir qu'ils sont tous concernés. Enfin, en s'assurant que chacun soit conscient de sa responsabilité envers la tâche qui lui est destinée. De ce fait, il est nécessaire que les responsables fassent des remarques sur les erreurs commises et les fassent corriger. Il est également important d'ancrer l'importance de l'esprit d'équipe en expliquant que la réussite de l'organisation dépend de la qualité du travail de tous, et que la défaillance d'une personne touche à tout le groupe. (Hohmann, 2010)

#### **4. Association Management visuel et 5S :**

Le management visuel constitue un ensemble de techniques et routines visant l'organisation du lieu de travail, l'assurance du respect des normes et l'encouragement d'esprit d'amélioration continue. Cette démarche permet de mettre en évidence les écarts par rapport à un standard ou à une situation visée et de provoquer des réactions ou comportements pour attendre une situation attendue. Le management visuel est destiné donc à la personne concernée, le pousse à réagir par des techniques simples d'informations visuelles, afin d'adapter son comportement.

Dans l'entreprise, un management visuel pertinent permet de comprendre aisément le fonctionnement de l'organisation, les règles du milieu de travail, l'avancement des tâches comparées aux objectifs, l'état de fonctionnement d'un équipement, et les écarts ou défauts éventuels et remarquables.

Il ne faut pas confondre le management visuel avec la communication visuelle ; En effet, le management visuel invite à l'action (faire ou éviter certaines choses, prendre des mesures pour corriger tel ou tel aspect), alors que la communication visuelle se borne à donner des informations. (Gassmann, 2018)

On associe souvent les 5S au management visuel, cette technique qui permet de contrôler une activité, d'entraîner une équipe dans une dynamique d'évolution, et cela grâce au partage visuel d'informations clés. On peut différencier deux axes dans ce cadre (Demetrescoux, 2017) :

- ❖ L'indication des éléments visant le maintien, l'amélioration des processus et l'optimisation pour la performance, entre autres :
  - Indicateurs de suivi du rendement, de production, de la qualité, des réclamations, du service client ;
  - Outils visuels de planification et du suivi des projets ;
  - Outils visuels et visant la résolution de problèmes.
  
- ❖ La mise à disposition en libre-service de consignes, d'indications, et règles à suivre sur la zone de travail, entre autres :
  - Les marquages au sol ;
  - Les codes couleur distinguant les différents types de matières, dossiers, ... etc. ;
  - Les niveaux mini/maxi d'huile ou de liquide de refroidissement dans leurs réservoirs, de composants dans les magasins, etc. ;
  - Des symboles préventifs liés à la sécurité.

## **5. Les bénéfices de l'implémentation des 5S**

L'application correcte et la perpétuité de cette méthode résultent de multiples bénéfices.

Il ne peut pas y avoir de bonne qualité de produit et d'exécution dans un environnement dégradé.

La méthode des 5S se base sur l'élimination du risque et d'erreurs grâce au management visuel, qui est présent au poste de travail représentant les éléments nécessaires à son exécution, l'inspection des équipements et le nettoyage optimisé pour la prévention des anomalies, et pour l'assurance de la démarche d'amélioration continue ; Elle a donc un impact positif sur la qualité du produit.

C'est évident qu'il y a un bénéfice en termes d'hygiène, sécurité et environnement : en supprimant les salissures et obstacles, en dégagant les postes et les allés, ainsi que la détection préventive des détériorations du matériel, on prévient l'apparition d'émanations, de chutes, et même d'incendie.

Généralement, La mise en place de la démarche 5S facilite le tri des déchets, car les affichages et les codes couleurs permettent et facilitent la pratique du tri en évitant les erreurs.

L'inspection du matériel et outillage a pour effet préventif des pannes, évitant ces pannes qui ralentissent l'activité et donc éviter la diminution de la productivité.

D'autre part, le nouvel environnement de travail étant plus agréable et rationalisé, donc plus motivant pour les acteurs intervenants au milieu de travail, en faisant moins d'erreurs, on a donc une augmentation en termes de productivité.

On gagne ainsi en termes d'ergonomie, en qualité de l'environnement de travail, également en image de l'entreprise, pour les personnes extérieures ainsi que les employés.

On peut la considérer comme occasion pour la mise à niveau et la rénovation des locaux et les équipements, pour but de repartir sur de bonnes bases.

D'un point de vue managérial, les 5S, méthode participative qui implique le personnel dans l'organisation et la tenue de l'environnement de travail.

Elle permet de valoriser les avis des opérationnels, et les prendre en compte. Elle est aussi une opportunité pour établir ou de rétablir des règles de travail consensuelles et collectives, et donc viser un changement d'état d'esprit.

C'est donc un outil visant l'efficacité, et permet de gagner en performance à moindre coût, et cela sur de multiples axes. (Gassmann, 2018)

## **6. Facteurs de réussite :**

Tous ces bénéfices seront apportés si la méthode est proprement appliquée, à ce sujet, il y a des éléments sans lesquels la pérennité des 5S ne sera pas assurée :

- La communication, avant, pendant et après l'application des 5S. Il faut savoir convaincre et motiver l'équipe de travail en leur expliquant la méthode de

déploiement, les apports et bénéfiques, ainsi donné constamment de nouveaux objectifs pour stimuler continuellement les équipes.

- L'implication de la direction, qui doit appuyer sur son soutien et sur l'importance des apports du projet.
- L'exemplarité des encadrants, les managers doivent suivre les règles et les respecter, le cas échéant décrédibilise le discours et les acteurs du terrain ne suivront plus.
- La vigilance, car la routine nuit gravement à la pérennité, on doit détecter, corriger et suivre constamment les écarts. (Gassmann, 2018)

### **7. L'estimation des résultats :**

La réalisation des chantiers 5S produit des résultats visibles et indiscutables. Cependant, l'estimation des résultats en unités quantitatives monétaires est difficile, partielle et dans quelques cas impossibles. Et c'est ainsi que les progrès et résultats liés aux 5S soient à la fois visibles et visitables, ils n'existent pas aux yeux des managers qui en attendent une concrétisation en termes financiers. (Hohmann, 2010)

# **CHAPITRE II : CONTEXTE PRATIQUE ET CADRE METHODOLOGIQUE**

## **CHAPITRE II : CONTEXTE PRATIQUE ET CADRE METHODOLOGIQUE**

Après avoir établi les modèles théoriques dans le chapitre précédent, présentant les aspects théoriques de la qualité, le LEAN, l'outil 5S et management visuel, ainsi que les apports que ça engendre. Nous allons consacrer cette partie à appuyer le choix méthodologique que nous avons suivi dans notre recherche, ainsi que la démarche adoptée pour encadrer notre travail d'étude, nous allons également aborder la présentation de l'organisme d'accueil, Bel Algérie.

## **Section 01 : Présentation du groupe Bel :**

### **1. Historique :**

En 1865, Jules Bel installe à Orgelet, dans le Jura, son commerce d'affinage et de négoce de comté. Dès la fin de la Première guerre mondiale, son fils, Léon BEL, fut l'un des premiers à croire en l'avenir du fromage fondu, nouveauté de l'époque. Il se lance dans l'aventure Industrielle et fonde en 1922 la société anonyme « Fromageries Bel ». Dès 1929, la société s'intéresse aux marchés étrangers, et elle se lance dans la création de nouvelles filiales :

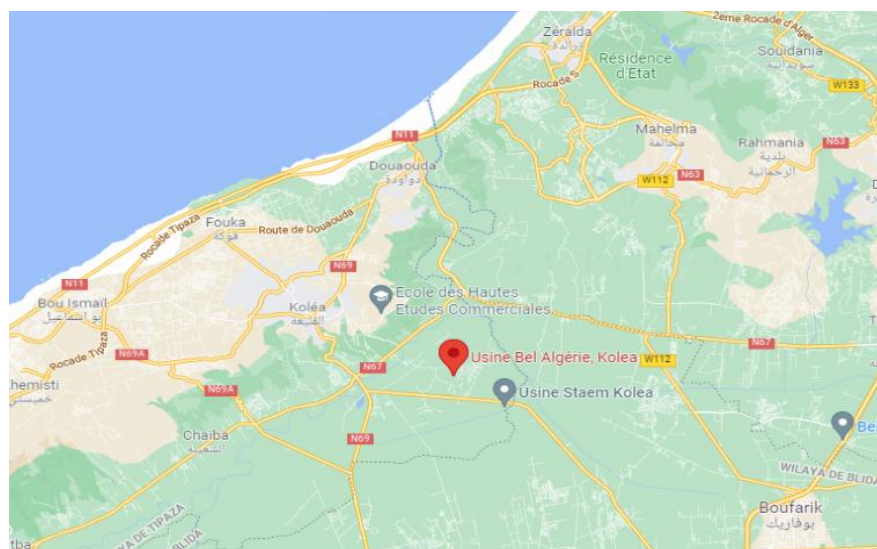
- 1970 Aux États-Unis ;
- 1974 Au Maroc ;
- 2002 En Algérie.

Actuellement, le groupe Bel, occupe une place de numéro 3 mondial des fromages de marque avec un portefeuille de plus de 25 marques présentent dans 130 pays dont 33 d'installation et 30 sites de production. (*Bel-Algérie, 2021*)

### **2. Présentation de Bel Algérie :**

Bel Algérie a été créée en 2001 par action de droit algérien à capitaux privés détenue à 100% par fromagerie Bel SPA France. La production de la vache qui rit en Algérie a démarré en 2003 chez un partenaire algérien, le site a TESSALA ELMARDJA à Alger jusqu'en 2006, en 2007 la production de la VQR a vu le jour sur le site de koléa Tipaza.

Figure 7 : Carte de localisation de la fromagerie Bel Algérie.



Source : (Google Maps, 2021)

Tableau 2 : Fiche synthétique de l'industrie « Fromagerie Bel Algérie ».

<b>Nom de l'entreprise</b>	Fromagerie Bel-Algérie
<b>Année de création</b>	2002
<b>Superficie du site</b>	22000 m2
<b>Régime juridique</b>	SPA
<b>Secteur d'activité</b>	Agroalimentaire
<b>Filière d'activité</b>	Production et commercialisation du fromage fondu
<b>Marques</b>	VQR, VQR Chef, Picon, Kiri portion, Kiri Délice, kolyoum
<b>Capital social</b>	/
<b>Siège social</b>	36, Rue de la Madeleine Hydra-Alger
<b>Usine</b>	Zone d'activité Mazafran 2- lotissement n° 18A – BP 123- Koléa, willaya Tipaza. Tel : 024521050
<b>Effectif</b>	850 salariés
<b>Site web</b>	<a href="https://www.groupe-bel.com/fr/">https://www.groupe-bel.com/fr/</a>

Source : Document fournit par l'entreprise

### 3. Ambition de l'entreprise :

La fromagerie Bel Algérie a l'ambition de maintenir sa position de leader du marché du fromage fondu mais ceci passe obligatoirement par :

- Une politique HSE permettant aux collaborateurs de travailler en toute sécurité et de réduire son impact environnemental.
- Une politique qualité mettant le consommateur au cœur de ces préoccupations.
- Un focus sur la performance industrielle.

### 4. Organigramme de l'entreprise :

La fromagerie Bel Algérie met en place une organisation spéciale de ces départements toute en assurant un bon pilotage de l'unité et son environnement. La figure 08 montre l'organigramme de l'usine.

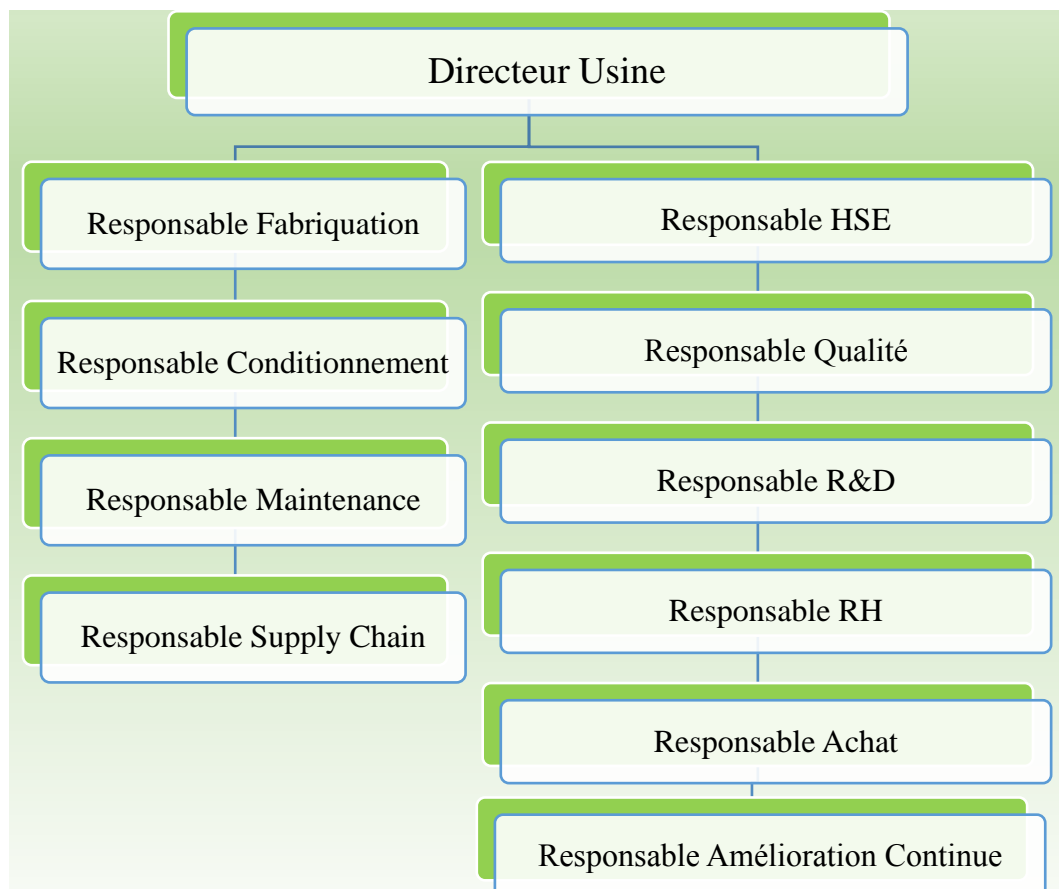


Figure 8 : Organigramme Usine Bel Algérie.

## 5. Présentation Cartonnerie Bel Algérie :

La cartonnerie de Bel Algérie, notre lieu de stage, a été créé en 2011 comme extension de l'usine principale, Elle se situe à la zone d'activité Mazafran, à 300 mètres de l'usine principale, ce qui permet une fluidité logistique en termes d'approvisionnement.

Dédié pour la production des boîtes VQR 8P et KIRI 8P, 16P et 24P, avec une capacité de production de 15 millions de boîtes par année, par cela elle collabore à la satisfaction du besoin de l'usine principale par 20%.

Tableau 3 : Fiche synthétique de la Cartonnerie Bel-Algérie.

<b>Nom de l'entreprise</b>	Cartonnerie Bel-Algérie
<b>Année de création</b>	2011
<b>Superficie du site</b>	6000 m <sup>2</sup>

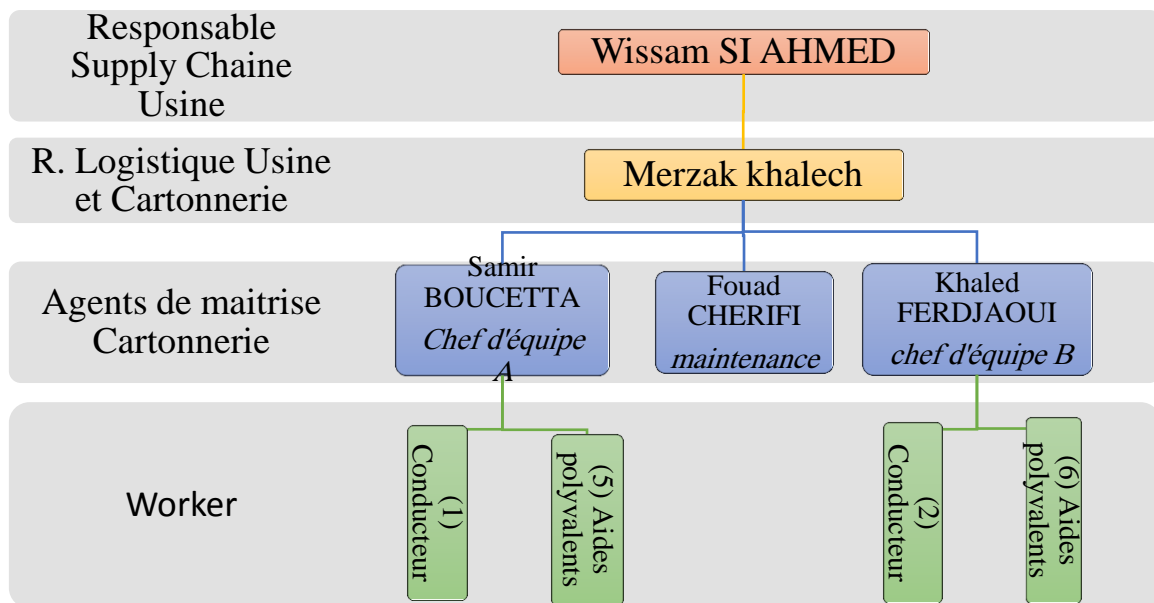
Source : Document fournit par l'entreprise

<b>Régime juridique</b>	SPA
<b>Secteur d'activité</b>	Agroalimentaire
<b>Filière d'activité</b>	Production boîtes de fromage
<b>Produits</b>	VQR 06 P, Kiri 6P-8P-24P
<b>Capital social</b>	/
<b>Siège social</b>	36, Rue de la Madeleine Hydra-Alger
<b>Usine</b>	Zone d'activité Mazafran 2- Koléa, willaya Tipaza.
<b>Effectif</b>	19 salariés

Source : Document fournit par l'entreprise

## 6. Organigramme de La Cartonnerie Bel Algérie :

Figure 9 : Organigramme de La Cartonnerie Bel Algérie.



Source : Document fournit par l'entreprise

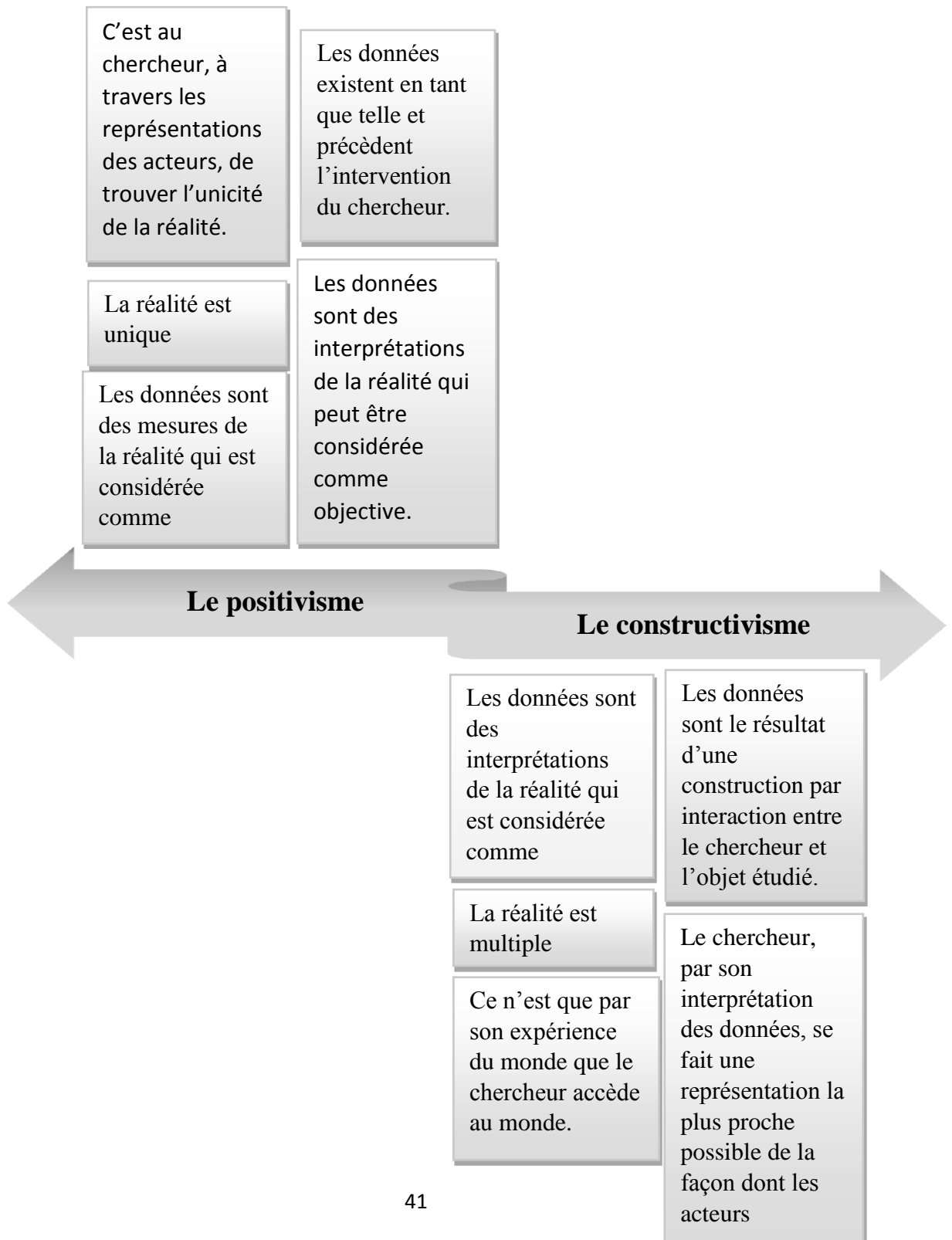
## Section 02 : Présentation de la méthodologie de la recherche et les résultats

### 1. Positionnement épistémologique de la recherche :

Selon (Hazem, 2001) « l'objectif des recherches en sciences de gestion c'est de décrire, de comprendre, d'expliquer ou de prédire des phénomènes liés aux organisations ». Autrement dit, l'utilisation d'une démarche de recherche est souvent la conséquence d'un choix méthodologique et épistémologique, ce choix est défini en première approximation comme l'étude de la constitution des connaissances valables.

A la lumière des propos de cet auteur, deux paradigmes importants se présentent devant nous à savoir le positivisme et le constructivisme, comme la figure suivante l'explique :

Figure 10 : Paradigmes épistémologiques.



*Source : élaboré par nous-même d'après (PREVOST Paul, 2015)*

Dans les épistémologies constructivistes, la notion de la connaissance est considérée comme la recherche de manières de se comporter et de penser qui conviennent au flux de l'expérience, non pas comme recherche de représentation iconique d'une réalité ontologique (Von Glasersfeld, 1988)

Nous avons opté pour le paradigme Constructiviste car notre travail de recherche repose sur l'intersubjectivité du chercheur et des acteurs étudiés afin d'explorer les attitudes, les idées et les perceptions de ces derniers pour nous fournir l'information nécessaire sur nos questions de recherche.

## **2. Démarche méthodologique de la recherche**

Dans cette section, nous allons illustrer la méthode de recherche suivie pour la réalisation de notre étude, ainsi que les outils et les méthodes de collecte de données.

*« La recherche qualitative s'attache à rechercher le sens et les finalités de l'action humaine et des phénomènes sociaux. Elle s'intéresse avant tout aux valeurs, intensions, finalités, croyances, idéologies, etc. des êtres humains et peu aux liens de causalité. Son analyse plutôt souple et davantage inductive s'inspire de l'expérience de la vie quotidienne et du sens commun qu'elle essaie de systématiser » (N'Da, 2015)*

Nous avons opté pour une méthode qualitative inductive, qui s'est résulté de la nature de notre thème de recherche, visant à comprendre le concept de la méthode 5S et les analyser les apports de son implantation sur le plan qualité, sécurité et ergonomie.

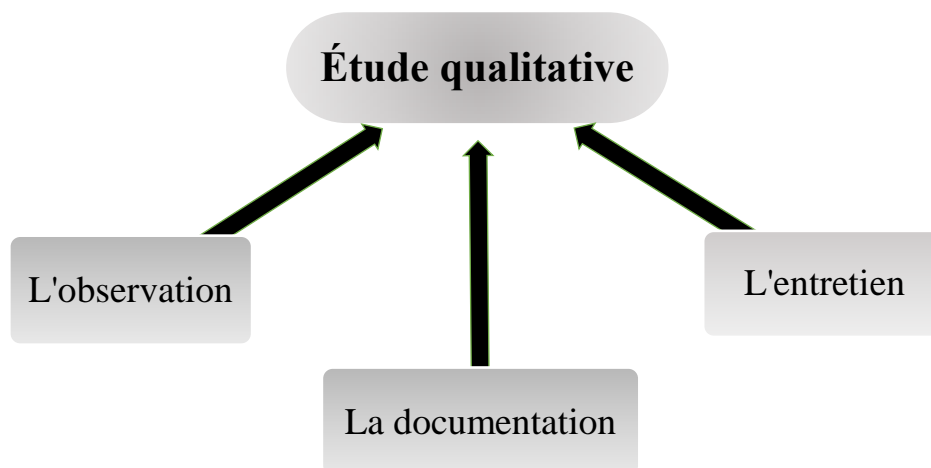
Ceci étant due à la complexité de la thématique étudiée qui contient des données difficilement quantifiables, recourant ainsi à une obligation d'être sur le terrain afin d'observer les sujets étudiés en interaction avec leurs contextes pour une collecte de données pertinentes. Ce choix est également justifiable par la volonté d'analyser profondément l'ensemble des données recueillies par les entretiens établis dans l'entreprise.

Notre étude nous a obligé d'intervenir sur le terrain, ce qui nous a permis d'être en interaction avec certains responsables de l'usine, ainsi que certains employés clés qui nous ont permis d'aborder notre étude comme voulue et d'en réaliser une partie, chose qui nous a aidé à collecter un maximum de données nécessaires au bon déploiement de la démarche 5S.

## 2.1. Instruments de collecte de données :

La démarche qualitative se base sur plusieurs outils d'analyses et de collecte des données, afin de réaliser notre étude nous avons opté pour les trois instruments les plus adaptés à notre cas, la recherche documentaire, l'observation et pour finir l'entretien.

Figure 11 : Instruments de collecte des données.



### 2.1.1. La recherche documentaire :

« L'étude documentaire (ou observation documentaire ou étude de documents) porte sur des objets dont l'observation est indirecte, et ce grâce aux traces qu'ils ont laissées. Quant à la recherche documentaire, elle permet de rassembler la documentation substantielle sur une question à l'étude et de disposer du maximum d'informations utiles dans un domaine sur le sujet à traiter » (N'Da, 2015)

Pour la réalisation de notre étude de recherche, nous avons commencé à consulter plusieurs ouvrages, articles, et thèses de doctorat au sein de notre école L'ENSM, mais aussi nous avons eu l'accès à plusieurs bibliothèques numériques et sites web comme Schola Vox et SNDL, CAIRN ...etc. Pour parvenir à achever notre recherche à temps.

À ceci s'ajoute la documentation interne de l'usine Bel Algérie qui nous a été fournie, ces informations nous ont permis de présenter et de décrire l'entreprise ainsi que son organisation et ses différentes fonctions.

### **2.1.2. L'observation :**

L'observation joue un rôle essentiel dans notre démarche de recueil des données, afin d'interpréter et analyser la situation actuelle de l'entreprise et son environnement interne et externe et appréhender une réalité vécue.

Notre observation a été faite durant notre période de stage à l'entreprise Bel Algérie, nous avons fréquenté les différents départements en relation avec la cartonnerie, le département de performance, logistique, et le département de QHSE. Nous avons débuté notre travail par la collecte des données du département principale, production de la zone cartonnerie, ou nous avons observé le processus de production des boites d'emballage du produit VQR, ensuite notre tuteur nous a expliqué l'enchaînement des étapes de la fabrication des portions du fromage et le conditionnement ainsi que l'emballage. Cette tournée nous a été faite pour but de réaliser l'impact et l'importance de la qualité des produits de la cartonnerie sur la production du produit fini VQR.

### **2.1.3. L'entretien :**

L'entretien représente le dernier outil pour la collecte des données, dans notre cas nous avons opté pour des entretiens semi-directif qui offrent la possibilité à l'interviewé de s'exprimer librement et de façon spontanée à nos questions, et cela en lui orientant des axes ou des rubriques avec un ordre précis grâce à un guide d'entretien. Le guide d'entretien permet de garder un fil directeur au travers de différentes questions posées et maintenir les discussions relativement centrées sur le sujet, il se compose de quatre phases distinctes. (Roche, 2009)

- La phase d'introduction : elle concerne la présentation du sujet à interviewé.

- La phase du début de l'entretien : elle a pour but de mettre l'individu en confiance pour le mettre dans une meilleure position d'expression.
- La phase de réponse : elle concerne la collecte des informations de la part de l'interviewé, tout en laissant le répondant à s'exprimer librement.
- La phase de fin d'entretien : elle a pour but d'assurer qu'aucune autre information complémentaire ne soit délivrée par l'interviewer.

### **Construction du guide d'entretien :**

La construction du guide d'entretien est une étape essentielle dans la démarche de recherche. Nous n'avons utilisé qu'un seul guide d'entretien avec tous les responsables de l'entreprise Bel Algérie (voir annexe A), ce dernier se compose de trois phases :

- **La première phase :** a pour objectif de présenter et d'exposer l'objet de l'entretien. Le but recherché était de favoriser un climat de confiance lors des entretiens avec les acteurs.
- **La deuxième phase :** a pour objectif de poser des questions visant à mieux connaître l'interviewer ; son niveau hiérarchique dans l'organisation, sa fonction, son parcours professionnel, etc.
- **La troisième phase :** nous avons articulé notre guide d'entretien autour de trois aspects principaux, choix de l'outil et préparation du chantier, implémentation des 5S et management visuel, impacts et résultats du projet.

### **Le déroulement de l'entretien :**

Le déroulement des entretiens a été effectué de manière individuelle, et pendant trois périodes différentes, selon les axes prédéfinis, les entretiens primaires se sont déroulés avant le lancement du projet, et seulement selon le premier axe, les entretiens pendant le déroulement du projet se sont basés sur le deuxième axe, et enfin les entretiens finaux pour répondre aux questions du troisième axe.

Les entretiens ont duré entre 20 et 50 minutes, où on n'a pas limité le temps à nos interviewés, pour qu'ils s'expriment en toute liberté afin de nous offrir le maximum de données.

Nous avons effectué des enregistrements audios par le magnétophone téléphonique, afin de les retranscrire manuellement, mot par mot, pour assurer la crédibilité de nos données et sans aucune modification.

**L'échantillon de l'étude :**

(PREVOST Paul, 2015), Précise que les choix effectués pour constituer un échantillon auront un impact déterminant en matière de crédibilité et de transférabilité d'une étude.

Dans l'optique de notre recherche et afin de mener à bien nos entretiens, le choix de notre étude est ciblé sur les responsables de deux départements, logistique, performance, les deux responsables de l'atelier cartonnerie, l'ingénieur responsable de la maintenance cartonnerie, deux opérateurs et l'inspecteur qualité. Notre choix a été motivé par la diversité des profils des acteurs choisis ainsi que leur implication directe et indirecte dans la réalisation et le suivi de ce projet.

Le tableau suivant indique l'ensemble des acteurs interviewés dans l'entreprise :

*Tableau 4 : Les acteurs interviewés*

N°	Département	Fonction	Date d'entretien	Durée d'entretien
1	Logistique	Responsable logistique et cartonnerie	20/04/2021	30 min
			15/06/2021	30 min
			02/09/2021	35 mn
2	Performance	Responsable amélioration continue	20/04/2021	25 min
			15/06/2021	25 min
			02/09/2021	30 min
3	QHSE	Qualiticien	25/04/2021	25 min
			02/09/2021	30 min
4	Logistique	Agent de maitrise	20/04/2021	32 min
			10/06/2021	20 min

			02/09/2021	25 min
5	Logistique	Agent de maitrise	25/04/2021 13/06/2021 05/09/2021	25 min 20 min 20 min
6	Logistique	Maintenancier	20/04/2021 15/06/2021 02/09/2021	31 min 28 min 25 min
7	Logistique	Operateur		Prise de notes
8	Logistique	Operateur		Prise de notes

*Source : Élaborer par nous-même*

### 3. Analyse et discussion des données :

Pour analyser les résultats qu'on a obtenus à travers l'enquête réalisée à l'aide d'un guide d'entretien, nous avons choisi l'analyse sémantique qui permet de faire la synthèse de chaque axe.

#### ➤ 1<sup>er</sup> axe : choix de l'outil et préparation du chantier :

D'après les entretiens qu'on a effectués avec les acteurs choisis, on a réalisé que les managers et les agents de maitrise ainsi que le qualicien connaissent la démarche 5S, car ils ont déjà eu une expérience dans l'application de cet outil au sein de divers services vu leur expérience avancée, par contre l'ensemble des opérateurs et le Mainteneur ignoraient ce que c'était cette démarche. Une multitude de problèmes ont été observés avant le lancement du projet 5S, des croisements de flux qui posaient un risque de sécurité et d'encombrement, manque d'organisation des espaces de travail, insatisfaction du personnel et des réclamations permanentes sur l'ergonomie du travail, des pertes de temps en cherchant des outillages, des espaces de stockage non optimisés... etc. Ces problèmes constamment présents dans la zone de production et de stockage causaient beaucoup de pertes, d'argent, de temps et d'efforts, ce qui a poussé les managers à chercher des solutions et des méthodes de résolution de problèmes, comme outil qu'ils perçoivent idéal pour ce cas, la méthode 5S, ce choix a été basé sur plusieurs critères, les 5S sont une porte d'entrée pour être dans de bonnes conditions afin d'utiliser d'autres outils Lean, elle permet d'éliminer certains gaspillages, c'est une méthode peu coûteuse qui rapporte des résultats satisfaisants.

➤ **2<sup>ieme</sup> axe : implémentation des 5S et management visuel :**

Le projet a été réalisé par une équipe pluridisciplinaire, l'équipe managériale a bien soutenu le personnel actif sur le terrain, tout d'abord par une formation bien détaillée illustrant S par S, étape par étape, ensuite par un suivi pendant la réalisation du projet en marquant leur présence afin de démontrer la détermination de l'administration et leur soutien, car l'engagement de l'administration est l'une des clés principales de la réussite de ce projet, enfin, la qualité de la communication et la motivation du personnel sont des facteurs déterminants de la réussite du projet, pour cela l'équipe managériale a insisté sur le point de faire participer tous les membres en demandant leur avis en chaque point et modification apporté à leur poste de travail et aboutir à une solution par consensus. Les deux responsables logistique et performance ont démontré qu'ils ont pu détourner les obstacles et les problèmes potentiels, principalement la résistance au changement, cela grâce au leadership, en installant une communication optimale entre les acteurs du projet et en les motivant constamment, et c'est la clé principale de la réussite de ce projet vue que c'est un projet peu coûteux financièrement et sa réussite se base sur la détermination des participants.

➤ **3<sup>ieme</sup> axe : impacte et résultats, fin du projet :**

Après réalisation du cinquième S et clôture du projet, on a dû effectuer des entretiens finaux avec les mêmes acteurs interviewés avant, afin de décortiquer les résultats.

Tout d'abord on a eu le feedback des managers et leur avis sur les résultats de ce projet, ces derniers ont affirmé qu'ils sont satisfaits des résultats finaux qui se conjuguent en forme d'amélioration de qualité et d'élimination des gaspillages, étant difficile à quantifier, les managers ont justifié leurs hypothèses avec la diminution des retours de non-conformités, un problème dans la machine de collage de boîte, qui a été résolu grâce à un programme de nettoyage régulier des têtes de la machine, donc une amélioration dans la qualité de boîtes et une diminution de gaspillage de la matière première, un environnement plus propre et une satisfaction des équipes de travail, la diminution des réclamations des travailleurs à propos du milieu de travail, et plus essentiellement, une sécurité plus améliorée, cela a été effectué par la régularisation des flux en éliminant les croisements et en gardant les allées constamment libérées et dégagées, cela a diminué les risques

d'accidents, l'indication des endroits dangereux comme les armoires électriques par le management visuel donc la diminution des risques d'électrification.

Pour les entretiens effectués avec les agents du terrain, agents de maîtrise et opérateurs, ont affirmé qu'ils sont satisfaits par l'amélioration effectuée en termes d'ergonomie et que cela facilite leur travail, en facilitant l'accès à des outils via le rangement optimisé, la simplicité et la facilité du stockage selon les nouvelles normes et méthode de stockage, ils ont ainsi remarqué une diminution des risques de travail venant des machines, des chariots élévateurs ainsi que des transpalettes.

Les responsables ont démontré qu'ils ont réussi le premier passage du management curatif au management préventif grâce à l'implémentation des 5S, ce qui va apporter des bénéfices quantifiables à moyen et à long terme, tout en permettant la réalisation d'autres démarches Lean, ainsi réussir à contribuer à l'amélioration continue.

Afin de collecter les informations et analyser les résultats, nous avons choisi la démarche qualitative. À l'aide d'un guide d'entretien, nous avons pu interroger les acteurs ayant participé au projet, nous sommes arrivés aux résultats suivants :

Après réalisation du projet 5S-management visuel on n'a pas pu quantifier ou estimer leurs apports financiers et les résultats finaux, mais les managers et les employés ont eu la satisfaction des résultats présentés sur le terrain, et ont affirmé que ce ne sont pas des résultats quantifiables mais des résultats remarquables, ce qui nous permet de réfuter l'hypothèse numéro 01 :

H1 : « La réussite et les bénéfices qu'apporte la réalisation d'un projet 5S-management visuel ne sont validés que si mesurés et quantifiés. »

Les entretiens finaux et les check listes du 5ieme S nous ont permis de mettre en évidence les améliorations réalisées lors du projet, les check listes nous ont permis de dénombrer les problèmes et les non-conformités résolus et réglés, les managers nous ont affirmé leur constatation des améliorations en termes de qualité et de sécurité, ainsi que les agents du terrain ont affirmé une amélioration ergonomique et sécuritaire. Cela nous mène à affirmer l'hypothèse numéro 02 :

H2 : « La méthode 5S-management visuel est efficiente en termes d'amélioration organisationnelle et contribue à l'amélioration de la qualité, sécurité et ergonomie. »

Cette amélioration au niveau de la cartonnerie amène à de nombreux résultats relatifs à l'amélioration de la qualité des produits, de sécurité et ergonomie, donc la satisfaction des acteurs internes et externes.

**CHAPITRE III : IMPLEMENTATION DE LA  
METHODE 5S-MANAGEMENT VISUEL AU  
SEIN DE LA CARTONERIE BEL ALGERIE**

## **CHAPITRE III : IMPLEMENTATION DE LA METHODE 5S- MANAGEMENT VISUEL AU SEIN DE LA CARTONNERIE BEL ALGERIE**

Traditionnellement reconnue par son ascendance japonaise, la méthode 5S est une méthode d'amélioration organisationnelle de l'environnement de travail, permettant ainsi des gains en termes qualité, sécurité et ergonomie. Dans ce dernier chapitre nous allons procéder à la mise en œuvre de la démarche 5S-Management visuel au sein de la « Cartonnerie Bel-Algérie »

### **La démarche utilisée DMAIC**

#### **DMAIC**

Pour l'implémentation de notre outil 5S-management visuel, nous avons choisi la méthode DMAIC issue de la philosophie du Lean, afin d'assurer le bon déroulement de notre projet dans un ordre spécifique. Le mot DMAIC est l'acronyme de cinq étapes : Définir, Mesurer, Analyser, Implémenter, Contrôler.

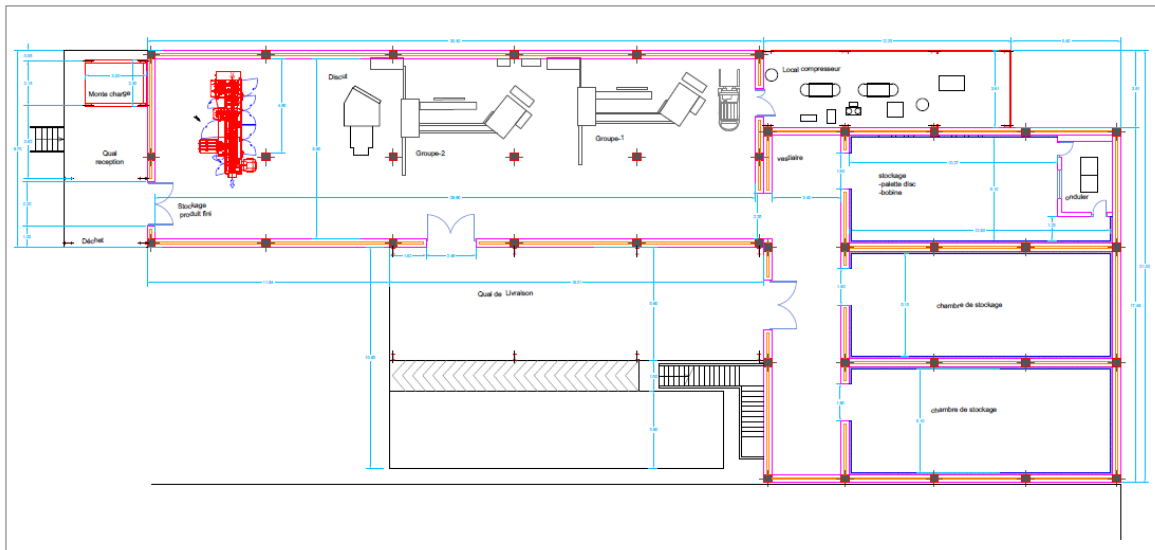
#### **1. Phase Définir :**

##### **1.1. Description du projet :**

Le projet a été lancé par le service performance Bel Algérie au sein de la cartonnerie, pour remédier à certains problèmes rencontrés, et c'est le thème de notre recherche.

Nous avons effectué la planification et le suivi selon un diagramme de Gante (voir annexe L).

Figure 12 : Plan de la cartonnerie.



Source : document fourni par l'entreprise.

## 1.2. Description du problème

Afin de caractériser notre problème et définir les différentes modalités de mise en œuvre d'un plan d'action en fonction du but déterminé, nous avons adopté la méthode QOOQCP, qui est basée sur le questionnement systématique.

Le tableau ci-dessous donne un bref aperçu sur notre projet de fin d'études :

Tableau 5 : tableau de clarification de la problématique (QOOQCP).

<b>Définition du problème</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Qui ?</b></p> <p>-Qui est concerné ? -Qui est intéressé par le résultat ? -Qui est concerné par la mise en œuvre ?</p>	<p>-La Cartonnerie Bel-Algérie. -Tout le personnel de la Cartonnerie. -L'équipe pilote + nous-même.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Quoi ?</b></p> <p>-Quel est le problème ?</p>	<p>-Manque d'organisation des espaces de travail ; -Risque de sécurité due au croisement de flux.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Où ?</b></p> <p>-Où apparait le problème ?</p>	<p>-La Cartonnerie.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Quand ?</b></p> <p>-Quand apparait le problème ?</p>	<p>-Chaque jour.</p> <p>-Lors des changements des équipes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Comment ?</b></p> <p>-Comment apparait le problème ?</p>	<p>-Quand les choses ne sont pas à leurs places.</p> <p>-croisement et encombrement des flux.</p> <p>-Lors des déplacements des matières première, produits finis et du personnel</p>
<p style="text-align: center;"><b>Pourquoi ?</b></p> <p>-Pourquoi existe-t-il ce problème ?</p>	<p>-Mal organisation de la cartonnerie.</p> <p>-Manque de standards.</p> <p>-Communication visuel et marquage au sol, inadapté aux conditions actuelles.</p> <p>-Palettes, cartons, transpalettes, et autres encombrant la circulation.</p> <p>-pas d'étiquetages sur les objets.</p> <p>-Emplacement des matériels, matières, non définie.</p>

*Source : Élaborer par nous-même*

### 1.3. Définition des indicateurs

Globalement, la décision de s'engager dans un projet 5S-Management visuel, procède d'un constat découlant d'un état des lieux qui n'est pas satisfaisant, et par suite définition d'un état futur à atteindre.

Ce constat se base sur des indicateurs visibles et éventuellement quantifiables à l'aide d'une check-list, qui comprend un ensemble de critères auxquels il faut affecter des notes : (0 = Non-conforme, 1 = à améliorer, 2 = conforme) rouge et vert

C'est pour cela que nous avons choisis Le taux de non-conformité 5S comme indicateur qui évaluera l'impact de la démarche 5S sur le chantier.

$$\text{Taux de conformité } 5S = \left( \frac{\text{Nombre de critères conformes}}{\text{Nombre total des critères}} \right) \times 100$$

Ces critères sont élaborés et sont regroupés dans l'annexe B.

#### **1.4. Formation du personnel à la méthode 5S**

La réussite de la continuité de l'implémentation de la démarche 5S ne peut être concrétisée que lorsque certaines conditions sont assurées. A savoir le capital humain qui est l'un des facteurs décisionnels à la réussite de cette démarche.

C'est pour cette raison que, le service Performance a mis en place une formation pour les opérateurs afin d'assurer l'implication de ces derniers dans cette démarche d'amélioration organisationnel au sein « de la cartonnerie » par leur contribution dans les différentes étapes, le respect de différentes consignes 5S.

La formation s'est basée sur les aspects suivants :

- ✓ Expliquer c'est quoi la démarche 5S pour les opérateurs ;
- ✓ Les buts et objectifs de la démarche 5S ;
- ✓ Pourquoi les 5S ;
- ✓ Présentation de la démarche S par S ;
- ✓ Ce qu'il faut faire dans chaque S pour le bon déroulement du projet ;
- ✓ Sensibilisation pour le respect des consignes 5S.

La formation s'est déroulée dans l'usine Bel-Algérie pendant 20 min pour chaque groupe sur 2 créneaux pour ne pas perturber la production.

## **2. Phase Mesurer**

### **2.1. Calcul du taux de conformité 5S**

On calcule le pourcentage pour chaque S et le pourcentage total à partir des cotations obtenues de la check-list.

Le tableau suivant affiche les résultats :

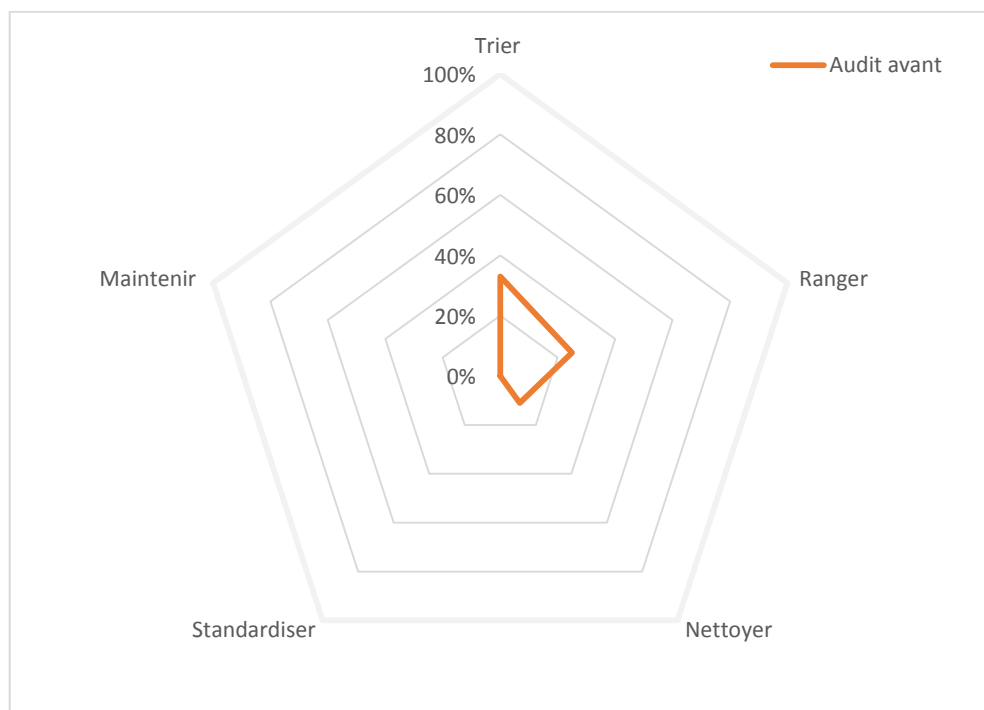
Tableau 6 : Résultats check-list audit 5S avant lancement du projet.

	Somme des notes	Nb de critères	Taux de conformité
Eliminer	2	3	33%
Ranger	2	4	25%
Nettoyer	1	9	5%
Standardiser	0	2	0%
Maintenir	0	1	0%

Source : établi par nous-même.

Afin de bien visualiser le taux de conformité 5S dans La Cartonnerie avant le lancement du projet on a tracé un radar 5S basé sur le tableau 7 :

Figure 13 : radar 5S



Source : Élaborer par nous-même

Comme on peut le voir dans la carte radar des 5S, on déduit que le taux d'application des 5S dans la cartonnerie est catégoriquement faible.

En vue d'améliorer ce taux, on a dû rechercher les causes susceptibles de créer des non-conformités 5S dans la cartonnerie.

### **3. Phase Analyser**

#### **3.1. Recherches des anomalies par le Brainstorming**

Par le biais du brainstorming nous avons pu recueillir les diverses causes des non-conformités 5S dans La cartonnerie :

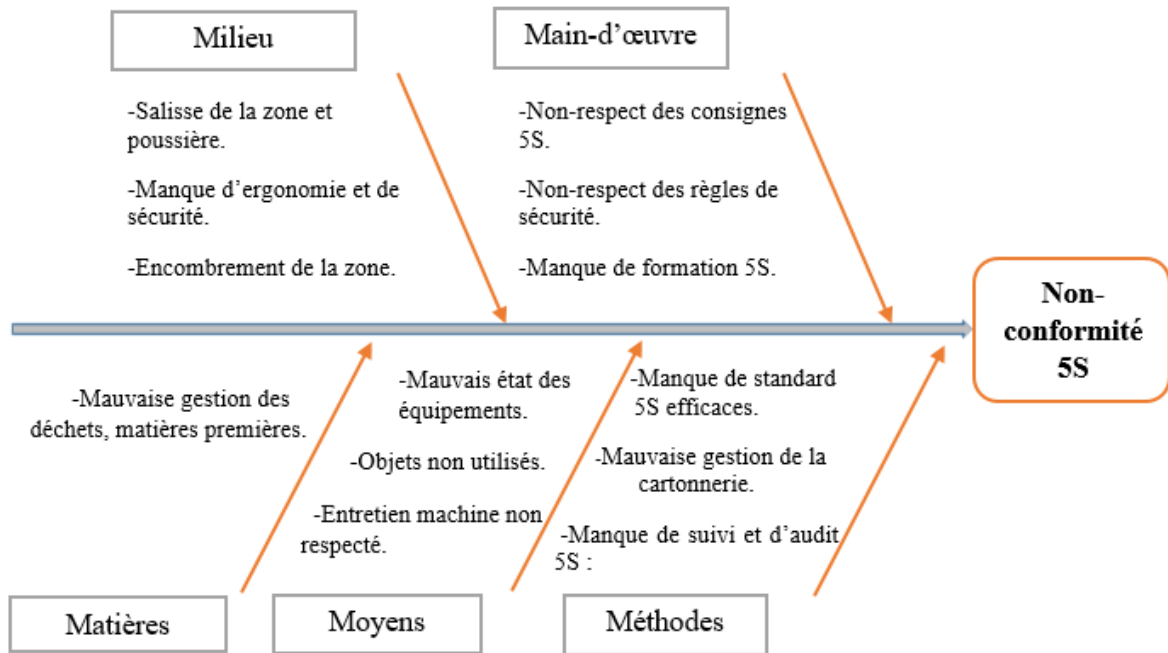
- Non-respect des consignes 5S ;
- Formations 5S insuffisante ;
- Non-respect des règles de sécurité ;
- Mauvais état des équipements ;
- Manque de suivi 5S ;
- Mauvaise gestion des déchets ;
- Manque d'ergonomie et de rangement des objets ;
- Présence de poussière ;
- Manque de standard 5S ;
- Manque d'audit 5S.

#### **3.2. Visualisation des anomalies avec Diagramme d'Ishikawa**

Afin de bien visualiser et classifier les différentes anomalies présentes au niveau de La Cartonnerie, nous avons utilisé la méthode 5M, Diagramme d'ISHIKAWA.

La figure 14 représente les différentes causes de l'état dégradé de La Cartonnerie :

Figure 14 : Diagramme d'ISHIKAWA des causes de non-conformité 5S.



Source : Élaborer par nous-même selon (GALLAIRE, 2008)

En plus du diagramme *d'Ishikawa*, et pour mieux décorer cet état des lieux, qui s'est réalisé en parcourant physiquement la zone avec des prises de photos, car elles permettent de traduire l'état réel, qui est difficile à quantifier et à mesurer.

Le tableau 8 rassemble quelques photos qui illustrent l'état des lieux de la Cartonnerie avec les différents constats d'anomalies :

Tableau 7 : État des lieux de la Cartonnerie.



Source : élaborer par nous-même

#### **4. Phase Améliorer.**

Après avoir terminé l'analyse de l'état des lieux actuel dont l'objectif est de décortiquer et structurer les différentes anomalies présentes au niveau de La Cartonnerie, et afin d'améliorer l'état existant pour aller vers un état futur plus favorable et adéquat aux besoins, d'où on va procéder à la mise en œuvre des trois premiers S : « Débarrasser, Ranger, Nettoyer », à travers plusieurs activités jugées nécessaires.

Dans cette phase on va passer de la théorie, travaux couchés sur papier, à l'application.

#### **4.1. SEIRI (Débarrasser) :**

Le premier « S » consiste à éliminer les objets inutiles de la zone en procédant à un tri sélectif, à l'aide des étiquettes pour différencier l'utilité de ces objets traités, pour cela on doit prendre en considération l'avis des agents de terrain opérant sur cette zone, afin d'éviter tout conflit ou mauvaise décision par ignorance des réalités du terrain. Afin de réaliser ce « S » on va procéder comme suit :

##### **Action à réaliser :**

- ❖ Déterminer la zone rouge (voir annexe C).
- ❖ Appliquer des étiquettes 5S sur les outils, les machines et les matières dans la zone et créer une liste des items zone rouge (voir annexe D) en attribuant à chaque étiquette un tag (voir annexe E) indiquant des information précises.
- ❖ Traiter les objets étiquetés en orange pour définir leur affectation (affecter dans un autre poste de travail, autre service ou dans la zone rouge).
- ❖ Placer les objets à éliminer dans la zone rouge.
- ❖ Etablir une liste des objets à réparer et objets manquants.

#### **4.2. SEITON (Ranger)**

Après d'avoir débarrassé, c'est le tour du rangement, La ou on affecte chaque objet a sa place en optimisant leur rangement, donc on doit se focaliser sur une méthode qui vise l'efficience en prenant en compte le facteur de sécurité et qualité.

Donc nous allons élaborer un plan de rangement selon les actions suivantes :

- ❖ Classifier les objets selon leur fréquence d'utilisation à l'aide d'une grille qu'on a nommé liste d'items par fréquence (voir annexe F)
- ❖ Déterminer la meilleure position pour les outils, machines et matières, par consensus.
- ❖ Fixer avec clarté, chaque position et favoriser le maintien du nouvel ordre établi selon des standards primaires.

### 4.3. SEISO (Nettoyer) :

Après la réalisation des deux premiers S, tri et rangement de ce qui est utile, on va procéder au 3ieme S qui consiste à nettoyer et tenir la zone dans un état de propreté.

Le troisième S a un impact multiple, effectuer un nettoyage, prévention des salissures et inspection de la zone et des équipements.

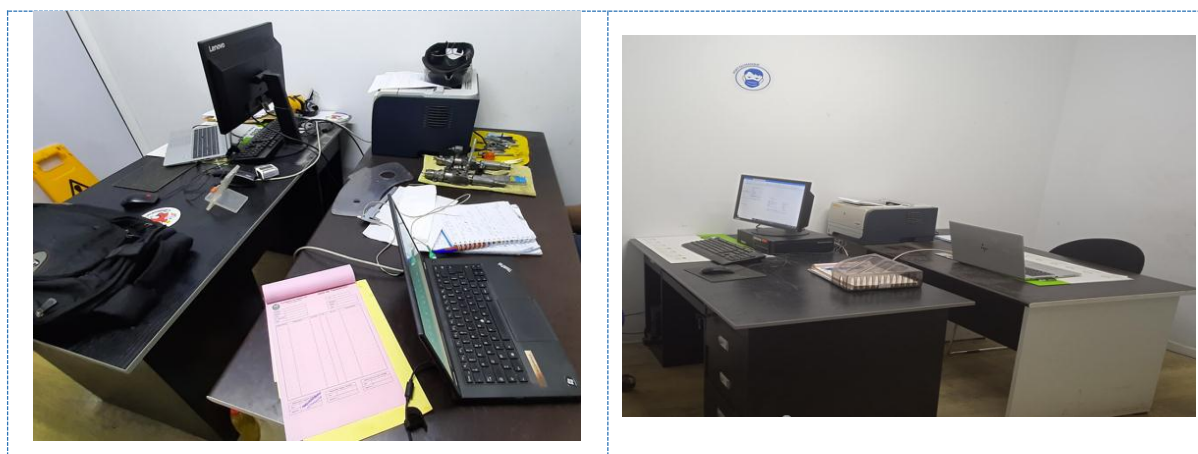
Pour élaborer ce 3ieme S, on dénombre les actions à mener :

- ❖ Contrôler l'ordre établi dans l'étape précédente si respecté.
- ❖ Effectuer un nettoyage global et profond de tout l'environnement de travail.
- ❖ Analyser toutes les étiquettes répétitives afin d'identifier les causes à la racine des déviations.
- ❖ Définir et introduire les contre-mesures.
- ❖ Dresser une liste des standards de nettoyage à suivre (voir annexe G).
- ❖ Etablir un plan de nettoyage de chaque zone (voir annexe H).
- ❖ Rendre intolérable la saleté et le désordre.

Le nettoyage est l'une des clés de la qualité, les observations qu'on a effectuées au sein de l'atelier nous mènent à déduire le rapport entre le nettoyage et la qualité à travers l'un des problèmes constamment rencontrés dans la machine de collage des collerettes aux disques, on illustre le problème issu du nettoyage et affectant le collage des boites en annexe I.

Après avoir effectué les trois premiers S, nous présentons le résultat primaire pour illustrer la différence et le progrès réalisé sous forme de tableau contenant des photos avant-après.

*Tableau 8 : Illustration d'état avant après l'application des 3 premiers S.*







Source : établi par nous-même.

Ainsi, on aurait clôturé la phase d'amélioration en appliquant les trois premiers S.

## 5. Phase Contrôler :

Après la phase d'amélioration, on va entamer la phase de contrôle, en appliquant le quatrième S pour la standardisation et le cinquième s pour le maintien des progrès effectués lors des trois premiers S.

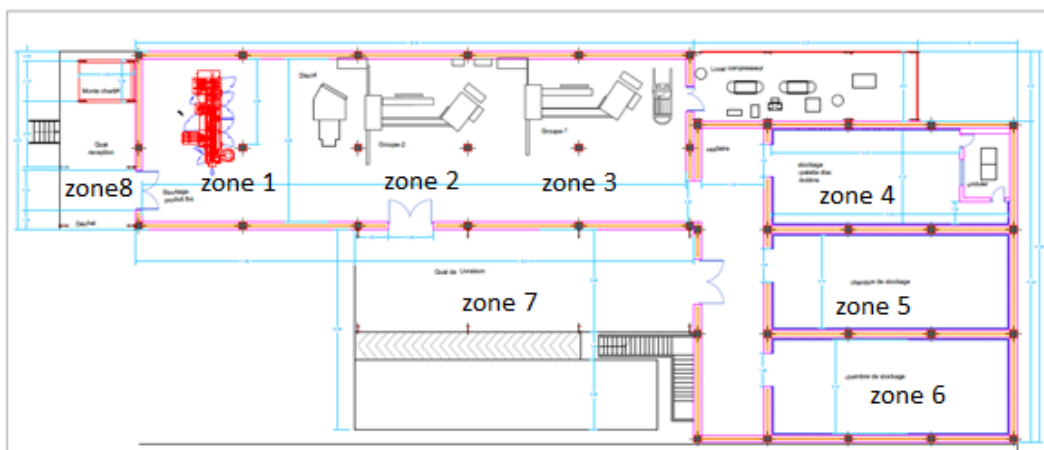
### 5.1. Standardiser (SEIKETSU) :

Le quatrième S consiste à la standardisation. Afin de standardiser on s'efforce de maintenir les résultats et les progrès en instaurant les bonnes pratiques créées par les acteurs des chantiers des 3S précédents.

L'objectif principal de la standardisation est la mise en œuvre des moyens permettant à chaque membre de réaliser et effectuer des corrections apportées sur les erreurs divulguées par des standards. Autrement dit, le 4eme S a pour vocation l'élaboration des standards démontrant la conformité pour la formalisation des acteurs.

Pour effectuer le quatrième S on doit d'abord procéder au zoning, définir des périmètres de responsabilité afin de responsabiliser les acteurs de chaque zone a conservé l'ordre déjà instauré,

Figure 15 : Le zoning.



Après le zoning, on procède à la réalisation des standards et le planning de nettoyage (voir annexe G et H), *Équation 1 source : Document fourni par l'entreprise.* ensuite on améliore le management visuel.

## 5.2. SHITSUKE (Maintenir) :

Une des clés du succès et de pérennité des 5S est la rigueur et la continuité dans l'application des règles et pratiques. De ce fait et afin d'assurer la perpétuité des 5S, un audit 5S doit être mis en œuvre pour inspecter régulièrement le respect des standards mis en place, veiller sur le nettoyage régulier des postes de travail, ainsi que le rangement systématique et la propreté avec la mise en œuvre des actions correctives.

Dans cette étape, Nous avons mis plusieurs actions en place, afin d'assurer le cinquième 5 ainsi pérennise la démarche « 5S » :

- ❖ Formation du personnel : la réalisation de formation pour le personnel a pour but de d'initier les règles à appliquer conformément aux standards mis en place.
- ❖ Audit et contrôle : la mission d'audit a été confiée au team leader après avoir été formés pour qu'il puisse mener cette mission, en s'appuyant sur des grilles d'évaluation qu'on a nommé check-lists, ces listes sont composées d'un ensemble d'indicateurs d'authenticité aux standards 5S précédemment établis.
- ❖ Suivi des scores de l'audit (voir le tableau 10)
- ❖ Fixer de nouveaux objectifs.

La fréquence des audits a été définie en consensus, par le responsable et du personnel de sorte que ça respecte :

- L'adaptation avec la capacité des impératifs du travail ordinaire.
- Le rythme de dégradation potentielle de l'état de l'environnement du travail.

Après chaque audite, on inscrit les anomalies trouvées dans la liste de plan d'action correctif (voir annexe J),

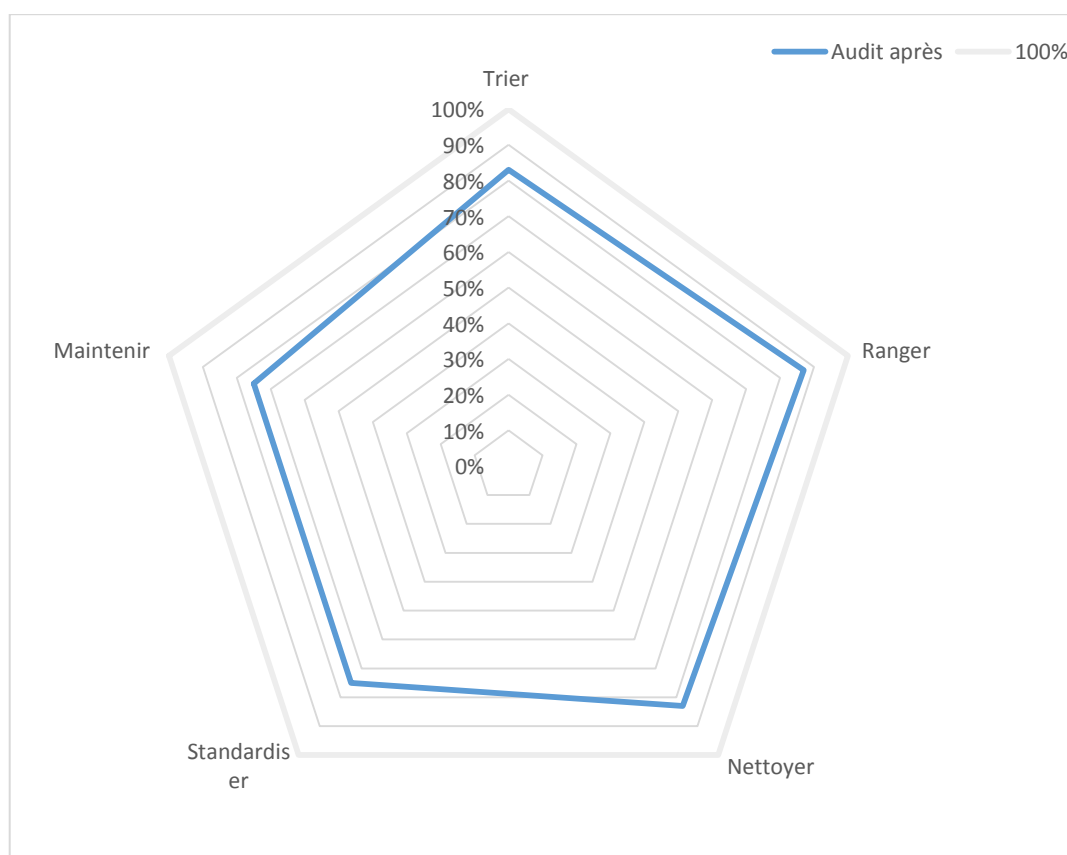
On inscrit les résultats d'audit dans le tableau suivant afin de comparer le taux d'application et d'intégration 5S de l'état initial et l'état finale, en illustrant les résultats dans le radar 5S.

Tableau 9 : Résultats check-list audit 5S après implémentation.

	Somme des notes	Nb de critères	Taux de conformité
Eliminer	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>83%</b>
Ranger	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>87%</b>
Nettoyer	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>83%</b>
Standardiser	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>75%</b>
Maintenir	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>75%</b>

Source : établi par nous-même

Figure 16 Radar 5S



Source : établi par nous-même.

Le tableau d'affichage 5S :

Le tableau d'affichage 5S s'inscrit dans le contexte du management visuel, Il privilégie la communication visuelle, ainsi facilite le partage des consignes et informations, selon des schémas, photos, graphiques, résultats des audits...

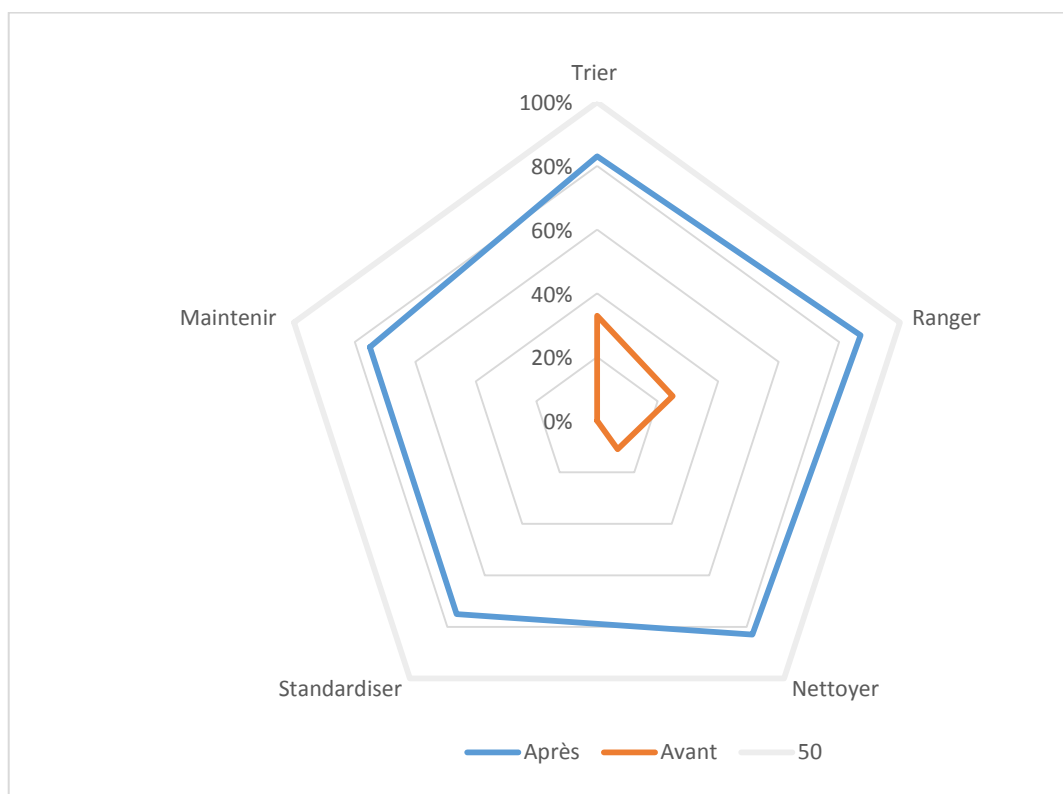
Pour cela on a procédé à l'installation d'un tableau 5S (voir annexe K) dans la zone 04.

Pour but d'amélioration continue, le tableau 5S instaure de la motivation, en valorisant le travail accompli en valorisant les résultats et les progrès effectués en les rendant visibles, avec des affiches avant-après, ainsi favoriser la communication et la réception des sujétions des collaborateurs en allouant une zone pour les propositions pour l'amélioration.

## 6. Conclusion et perspectives :

Le niveau 5S avant/après :

Figure 17 : radar 5S Avant/Après



Source : établi par nous même.

A partir du radar 5S établi avant et après la réalisation du projet, et par comparaison des résultats, on constate le niveau des 5S dans l'atelier devient catégoriquement satisfaisant.

Les gains de ce projet sont visiblement remarquables, mais difficilement quantifiable, on peut dénombrer des gains qualitatifs comme suit :

- Diminution des accidents du travail ;
- Gain du temps de travail ;

- Amélioration de l'espace et l'ergonomie de travail ;
- Organisation optimale dans les postes de travail ;
- Réduction des efforts inutiles des opérateurs ;
- Implication des opérateurs dans l'amélioration continue dans l'atelier ;
- Renforcement de l'esprit de groupe ;
- Amélioration de la motivation du personnel ;

C'est ainsi que nous avons procédé à la mise en œuvre de notre projet 5S au sein de la cartonnerie Bel, et put apporter de nombreuses solutions aux problèmes précédemment dénombrés, en illustrant le progrès réalisé à l'aide de l'ensemble des photos avant-après et les radars 5S réalisés à partir de nombreux indicateurs classés dans des checks listes, cela nous donnera la possibilité de traiter et analyser les résultats réalisés, afin de déduire une conclusion pour notre objectif principal de recherche qui clôture notre travail de fin d'études.

# **CONCLUSION**

## **Conclusion :**

L'objet de notre étude est d'établir une démarche pour implémenter les 5S-management visuel, afin d'améliorer et d'optimiser le milieu de travail au sein de la cartonnerie Bel Algérie, puis analyser et démontrer l'impact et l'apport de cette implémentation en termes de qualité, sécurité et ergonomie.

Nous avons effectué une recherche documentaire et une constitution d'un cadre conceptuel abordant les différents concepts allant des concepts de la qualité, le Lean avec ses différents outils, jusqu'aux 5S-management visuel, en divulguant l'importance et l'impact de cette dernière, nous avons bien précisé un objectif de recherche, en visant à appliquer, analyser et démontrer les apports de la méthode 5S-management visuel.

Pour cela, nous avons suivi une méthodologie purement qualitative appuyée par des entretiens réalisés avec les cadres dirigeants et les membres participants au projet au sein de l'organisme d'accueil cartonnerie Bel Algérie.

Après la définition de notre cadre de recherche nous avons opté pour l'entreprise Bel Algérie où nous avons constaté plusieurs problèmes organisationnels résultant des inconformités en termes de qualité, des risques menaçant la sécurité des acteurs internes et externes, et une ergonomie relativement dégradée du milieu du travail. Et c'est ainsi que nous avons constaté l'opportunité qui s'est présentée pour réaliser l'implémentation de cette méthode Lean, et se référer aux résultats pour affirmer ou réfuter les hypothèses abordées.

L'achèvement de ce projet a apporté des résultats qualitatifs non quantifiables qu'on a collectés grâce à des observations sur le terrain, des check-lists d'audit, ainsi que des entretiens après la fin de projet, par la suite nous avons analysé et traité ces données d'une méthode purement qualitative pour revenir au résultat de notre recherche primaire, cela nous a guidé à valider l'hypothèse qui affirme les apports positifs des 5S-management visuel sur le milieu de travail en terme de qualité, sécurité et ergonomie, et par la même démarche, à réfuter la deuxième hypothèse reniant les apports et améliorations de l'implémentation de cet outil Lean, à moins que ça soit quantifiable et mesurable. Ainsi, cette implémentation a permis le passage de l'objectif curatif à l'objectif préventif, ouvrant le passage pour se lancer dans l'amélioration continue en implémentant d'autres outils Lean pour l'amélioration de la qualité, résumant cela sous « *La qualité, ce n'est pas une destination, c'est un voyage* ». (Willy.A-Sussland, 1995)

Tout travail de recherche est limité par certaines circonstances spécifiques, et dans notre cas nous avons dû faire face à une multitude d'entraves au cours de la réalisation de ce projet, la crise sanitaire COVID-19, nous avons été infectés par le virus pendant plusieurs jours pendant le stage, le manque de certaines informations à cause de leur confidentialité, le temps serré et les ressources financières limitées, et la longue distance entre le lieu de stage et lieu de résidence.

Les résultats de l'étude ont révélé que la mise en œuvre de la méthode 5S-management visuel, est non seulement importante pour l'évolution des organismes, mais aussi une méthode efficiente, apportant des résultats relativement satisfaisant tout en étant peu coûteuse.

Raison pour laquelle beaucoup d'entreprises opteront pour l'implémentation de cette démarche, mais il y a des risques potentiels qui menacent la réussite de cette démarche, notamment la résistance au changement. Cela nous ouvre de nouvelles perspectives de recherche, la problématique qui nous a inspiré, c'est comment influence la résistance au changement dans un projet d'implémentation d'une démarche 5s-management visuel, et comment gérer ce phénomène ?

## Bibliographie

- Abdul Aziz, A. N. (2014). Survey to see the impact of 5S implementation among staff of KPJ Seremban Specialist Hospital, Malaysia. *IOSR Journal of Business and Management* , 82-96.
- Ahuja, A. S. (2015). Review of 5S methodology and its contributions towards manufacturing. *Int. J. Process Management and Benchmarking*, 408-424.
- Azzemou, R. (2012). Application Of The 5S Method In an Algerian Firm. *SAP Éditions scientifiques et universitaires*, 194.
- Bel-Algérie. (2021). Tipaza, Algérie .
- Demetrescoux, R. (2017). *Lean Management Pour une performance solide et durable*. Dunod.
- Demetrescoux, R. (2017). *Lean Management; Pour une performance solide et durable*. Paris: Editions Dunod.
- Demetrescoux, R. (2019). *La boîte à outils du Lean*. Paris: Éditions Dunod.
- Dizaji, M. R. (2016). 5S route for safety management . *Int. J. Business Excellence*, 283–300.
- ernoul, r. (2010). *Le grand livre de la qualité*. saint denis: afnor.
- 2GALLAIRE, J.-M. (2008). *Les outils de la performance industrielle*. Paris: Editions d'Organisation.
- Gassmann, M. (2018, Mars 14). La place du management visuel dans le pilotage de la performance globale d'une unité de production pharmaceutique. *La place du management visuel dans le pilotage de la performance globale d'une unité de production pharmaceutique*, p. 26.
- Hazem, A. B. (2001). XIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique. *Quelle méthodologie de recherche appropriée pour une construction de la recherche en Gestion*. (p. 6). Québec: Université Laval.
- hohmann. (2007). *les évadés*.
- HOHMANN, C. (2006). *Guide pratique des 5S - pour les managers et les encadrants*. France: Editions d'organisations.
- Hohmann, C. (2010). *Guide pratique des 5S et du management visuel: Pour les managers et les encadrants. L'outil de base de la performance*. Paris: Editions d'Organisation.
- Hohmann, C. (2018). *Lean Management: Outils - Méthodes - retours d'expériences - Questions/réponses*. Paris: Editions Eyrolles.
- ISO. (2015, septembre ). *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire*. Récupéré sur ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v2:fr>
- ISO. (s.d.). *Organisation internationale de normalisation*. Récupéré sur LES NORMES LES PLUS CONNUES: <https://www.iso.org/fr/management-system-standards.html>
- James Womack, D. J. (2005). *Système Lean: Pensez l'entreprise au plus juste 2ème édition*. Paris: PEARSON (France).

- Jiménez, M. R. (2019). Extension of the Lean 5S methodology to 6S with an additional layer to ensure occupational safety and health levels. *Sustain*, 1-18.
- Joana P. R. Fernandes, R. G. (2019). Evaluating the Impact of 5S Implementation on Occupational Safety in an Automotive Industrial Unit. *Springer Nature Switzerland AG*.
- l'Organisation internationale de normalisation. (2016). *ISO*. Récupéré sur Principes de management de la qualité - ISO: <https://www.iso.org/iso/fr/pub100080.pdf>
- la, L. 5. (s.d.).
- Léontine, G. (2018, septembre 07). THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE : La culture qualité au sein d'un site de production pharmaceutique . *La culture qualité au sein d'un site de production pharmaceutique* . Lille: Faculté de Pharmacie de Lille.
- Liker, J. (2009). *Le modèle Toyota: 14 principes qui feront la réussite de votre entreprise*. Paris: PEARSON.
- Lyonnet, B. (2015). *Lean Management Méthodes et exercices*. Paris: Éditions Dunod.
- Muhammad Syafiq Ridha Mutaza, M. N. (2020). Investigation the Impact of 5S Implementation Toward Accident-Free Manufacturing Industries. *Advanced Structured Materials*, 200-203.
- N'Da, P. (2015). *Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines: réussir sa thèse, son mémoire de master ou professionnel et son article*. France: L'harmattan.
- NENKAM, S. R. (2015, Aout). LA GESTION DES GASPILLAGES DANS LES PROJETS AU SEIN DES ENTREPRISES DE PRODUCTION : APPLICATION D'UN NOUVEAU MODÈLE DE MANAGEMENT DE PROJET LEAN À SOTREM-MALTECH. *THÈSE DE DOCTORAT*. Chicoutimi, Québec, Canada.
- PATHY, M. (2003, Janvier 10). Étude de cas : 5S et management visuel. *Amélioration continue dans l'entreprise*. France: TECHNIQUES DE L'INGENIEUR.
- Polleux, A. (2016). *these doctorat sur le thème : Des outils de l'amélioration continue à la culture de l'excellence*. PICARDIE JULES VERNE: UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE.
- PREVOST Paul, M. R. (2015). *Les approches qualitatives en gestion*. Montreal: Les presses de l'université de Montreal.
- Qualix. (2021, janvier 31). *Méthode 5 S : une voix d'excellence vers le lean management*. Récupéré sur QUALIX: <https://www.qualix.fr/performance-optimisation-processus-nantes/methode-5-s/>
- qualix. (2021, janvier 31). *performance optimisation processus nantes-methode 5s*. Récupéré sur qualix.fr: <https://www.qualix.fr/performance-optimisation-processus-nantes/methode-5-s/>
- Randhawa, J. S. (2017). Evaluating impact of 5S implementation on business performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 1-5.
- Roche, D. (2009). *Réaliser un étude de marché avec succès*. paris: Editions d'Organisation.
- Von Glasersfeld, E. (1988). *L'invention de la réalité. Contributions au constructivisme*. Paris: L'invention de la réalité.

Willy.A-Sussland. (1995). *Le manager, la qualité et les normes ISO: De l'ISO 9000 vers la qualité totale* . France: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

**Les annexes :**

## **Annexe A : Guide d'entretien.**

## **Annexe A : Guide d'entretien**

**Thème de recherche :**

**Implémentation de la méthode organisationnelle, 5S-management visuel, et son apport en termes de qualité, sécurité et ergonomie.**

**Cas pratique : Cartonnerie Bel Algérie.**

---

---

<p><b>Non de l'entreprise : Fromagerie Bel Algérie</b></p>
--

<p><b>Etat juridique : Société par actions (SPA)</b></p>
--

**Informations personnelles :**

Nom :

Prénom :

Fonction :

**Guide d'entretien :**

Dans le cadre de la préparation de notre mémoire de fin d'études, pour but de l'obtention du diplôme de master sous le thème de : « », nous souhaiterons solliciter votre contribution afin de bien vouloir nous fournir des réponses aux questions ci-dessous.

Par ailleurs, nous garantissons l'anonymat et la stricte confidentialité des données fournies, et que son usage est purement d'ordre scientifique et pédagogique.

Nous aimerions vous remercier d'avance pour votre précieuse collaboration.

### **Axe 01 : choix de l'outil et préparation du chantier :**

1. Pourriez-vous nous expliquer en quoi consiste votre travail ?
2. Qu'est-ce que la méthode des 5S ?
3. Parmi les autres outils Lean pourquoi vous avez fait le choix de la démarche 5S ?
4. En quoi l'implémentation de la démarche 5S représente elle une opportunité pour la cartonnerie de Bel Algérie.
5. Quels étaient les risques courant que vous avez remarqué avant l'application des 5s ?

### **Axe 02 : implémentation des 5S et management visuel :**

6. D'après votre expérience quels sont les facteurs qui déterminent la réussite de la mise en œuvre de l'approche 5s ?
7. Quelles sont les contraintes que vous avez rencontrées lors de la mise en œuvre l'approche ?
8. Comment avez-vous géré ces contraintes ?

### **Axe 03 : impacte et résultats, fin du projet :**

9. Quels sont les résultats de cette démarche ? (Satisfait)
10. Avez-vous quelque chose à ajouter ?

## **Annexe B : fiche d'audit 5s**

## Annexe B : fiche d'audit 5s

Date		Atelier : <b>Zone emballage logistique</b>			
Auditeurs		SCORE :			
Accompagné par		Objectif <b>80%</b>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;"> <p>0 = Non conforme</p> <p>1 = à Améliorer</p> <p>2 = Conforme</p> </div> </div>					
N°	Désignation	Points à vérifier	Ref	Note	Commentaire
1	<b>Trie</b>	Passages et allées dégagées	STD 01		
2		Absence de palettes au sol mis à part zone débord	STD 01		
3		Absence d'objets superflu en local de charge	STD 03		
4	<b>Rangement</b>	Respect des emplacements emballage selon étiquetage	STD 02		
5		Respect des emplacements des chariots et transpalettes électriques	STD 03		
6		Câbles des chargeurs accrochés au supports	STD 03		
7		Respect des emplacements extincteurs et poubelles			
8	<b>Nettoyage et Hygiène</b>	Étiquetage sur racks dans un bon état ( Lisible et propre)	STD 02		
9		Mûrs, racks, sol et portes propres			
10		Poubelles et extincteurs propres			
11		Armoires électriques, chargeurs et supports propres			
12		Chariots et transpalettes propres			
13		RIA, rebords et projecteur propres			
14		Absence de nuisibles ( insectes, rongeur, pigeon)			
15		Porte de la l'atelier fermé hors transferts			
16		Tous l'éclairage est fonctionnel et en bon état ( pas de cache neant cassé)			
17	<b>Standard</b>	L'ensemble de personnel est formés sur les OPL et instructions de nettoyage	Tableau		
18		L'ensemble de personnel est formés sur la charte hygiène	Tableau		
19	<b>Maintenir</b>	Les écarts remonté sont corrigé dans les délais	Tableau		
<b>Résultat</b>					


## **Annexe C : Zone rouge**

## Annexe C : Zone rouge



## **Annexe D : Liste de zone rouge**

## Annexe D : Liste de zone rouge

<b>5S Zone Rouge</b>		
<b>Responsable de Zone</b>		
LISTE DES ITEMS		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

## **Annexe E : tag item zone rouge**

## Annexe E : tag item zone rouge

# ZONE ROUGE 5S



## Item ID

TAG #

<p>Description de l'article (Veuillez décrire également pourquoi l'article est inutile pour vous)</p>			
<p>Dans la zone rouge 5S depuis (la date)</p>		<p>Qui l'a mis ici? (Prénom / nom de famille)</p>	

## **Annexe F : Liste des items par fréquence.**

## Annexe F : Liste des items par fréquence.



5S & VM



### LISTE DU MATERIEL / DES INSTRUMENTS/APPROVISIONNEMENT

Ligne:		Equipe:				
N	Nom de l'objet (approvisionnement : étiquette, intercalaire, alu.,) / outils (reglage et nettoyage...)	Description	Quantité	Fréquence d'utilisation / Approvisionnement	Meilleure position de rangement	Photo
2						
3						

## **Annexe G : standards de nettoyage.**

## Annexe G : standards de nettoyage.



Service : Performance industrielle - Formulaire d'enregistrement - Q2KA686 - Version: 0

### Standard

<b>Nettoyage Moteur d'entrainement</b>					
Connaissances de base :	<input checked="" type="checkbox"/>	Problème :	<input type="checkbox"/>	Amélioration :	<input type="checkbox"/>

T Rédigé par : khaled



Objectif: élimination de la poussière et la graisse.

Comment : Nettoyer la poussière et la graisse à l'aide du papier et lavettes .

**Fréquence: 01fois/ Mois.**

Quand: jeudi de l'équipe d'après midi .

Temps: 20 mn.(04 mn pour le montage et démontage des caches, 16 mn pour le nettoyage)

 Nettoyage N°03

## **Annexe H : Plan de nettoyage.**

## Annexe H : Plan de nettoyage.

Identifiant d'activité	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ DE NETTOYAGE	RESPONSABLE	OBJET / ZONE DE NETTOYAGE	DEBUT		FIN		DUREE
				heure	heure	heure	minutor	
1	nettoyage barquetteuse interieure et exterieur	polyvalent kiri	barquetteuse					30 min
2	nettoyage machine 01 interieur et exterieur	conducteur 01	Machine 01					30 min
3	sol autour de la machine / vider les caisse dechets	Polyvalent 01	Sol autour de la machine 01					05 min
4	nettoyage machine 01 interieur et exterieur	conducteur 02	Machine 02					30min
5	sol autour de la machine / vider les caisse dechets	Polyvalent 02	Sol autour de la machine					05min
6	nettoyage sol cartonnerie	02 Polyvalent (03&04)	sol cartonnerie					20 min
7	nettoyage le quit a l'extérieure	02 Polyvalent (03&04)	sol de gaie					25min
8	nettoyage utilités (1fois/ semaine)	Polyvalent ( aleatoirement)	sol, machine					20min



## **Annexe I : illustration du problème de collage des boites.**

**Annexe I : illustration du problème de collage des boites.**



## **Annexe J : Plan d'action correctif.**

## Annexe J : Plan d'action correctif.

 <b>PLAN D'ACTIONS</b> 						
N°	Anomalies	Actions	Responsable	Date	New Délai	Statut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

## **Annexe K : tableau 5S**

# Annexe K : tableau 5S

## Tableau d'audit 5S & VM

### Plan de la zone 5S

Cartonnerie Bel     
 Responsable de Zone     
 AM cartonnerie

#### Plan Cartonnerie

PROPOSITION  
PARCAGEMENT

### RESULTATS 5S

Equipe		S1/P	S4/P	S2/S	S3/S	S	S	S	S
Samedi	Apres-Midi	80	70	80					
	Matin	85	75	85					
Dimanche	Apres-Midi		80	70					
	Matin		85	80					
Lundi	Apres-Midi		70	80					
	Matin		80	85					
Mardi	Apres-Midi		85						
	Matin		70						
Mercredi	Apres-Midi		70						
	Matin		80						
Jeudi	Apres-Midi		80						
	Matin		85						

### Planning d'audit

	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2
Qui	AM cartonnerie	responsable logistique	responsable supply chain
Quand	chaque shift	01 fois/semaine	01 fois / mois
Zone	Zone 01	Zone 01	Zone 01
Comment	check list	tourne terrain et commenter les resultats au PCS	tourne terrain et commenter les resultats au PCS
Resultat	pourcentage sur tableaux d'audit PCS 01	resultat au PCS02	resultat au PCS03

## **Annexe L : Diagramme de gante**

## Annexe L : Diagramme de gante

