

**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 »

**Mise en place du management visuel par le biais de
l'outil 5S dans le cadre d'une démarche Lean**

Cas : SPA Fromagerie BEL Algérie

Elaboré par :

Lynda BOUNATIRO

Mahdi BELGUEBLI

Encadré par :

Dr. Mehdi BOUCHETARA

Membres de jury :

Président	AMOKRANE	Mustapha	Professeur	ENSM
Encadrant	BOUCHETARA	Mehdi	Docteur	ENSM
Exminatrice	IRATEN	Sabrina	Docteur	ENSM

Année universitaire: 2021-2022

RÉSUMÉ

Dans une ère de concurrence rude, les entreprises doivent survivre, par le biais des méthodes et outils de développement scientifique et organisationnel. Le Lean Management est l'une des méthodes de gestion et d'organisation du travail qui vise à améliorer les performances d'une entreprise en éliminant les gaspillages. Notre étude s'intéresse, justement, à l'application de deux outils phares qui sont les « 5S et management visuel ». L'objectif de notre étude est de faire appliquer cette méthode au sein de la logistique amont, à travers une approche qualitative en utilisant plusieurs outils. Celle-ci a été réalisée dans une entreprise agro-alimentaire « Fromagerie Bel Algérie ».

Les résultats obtenus indiquent que les 5S&VM est un outil qui conduit à une amélioration significative des processus en réduisant des sources de gaspillages, et qui contribue à un environnement de travail sécurisé et plus spacieux.

Mots clés: Lean management, 5S, management visuel

ABSTRACT:

In an era of fierce competition, companies must survive, by using scientific and organisational methods and tools. Lean Management is one of the methods of work management and organization that aims to improve a company's performance by eliminating wastes. To clarify, our study focuses precisely its interest in the application of two key tools which are the "5S and visual management". The objective of our study is to apply this method within the upstream logistics, through a qualitative approach and using several tools. Furthermore, this study was carried out in an agri-food company "Fromagerie Bel Algérie".

the obtained results show a significant improvement by reducing sources of waste, which contributes to a safe and more spacious work environment for workers.

KEYWORDS: Lean management, 5S, visuel management.

ملخص

في عصر المنافسة الشديدة ، يجب على الشركات أن تضمن استمرارها عن طريق إستعمال أساليب وأدوات التطوير العلمي والتنظيمي. الإدارة الرشيقة هي إحدى أساليب الإدارة وتنظيم العمل التي تهدف إلى تطوير أداء الشركة من خلال القضاء على مصادر الهدر. تهتم دراستنا، على وجه الخصوص، بتطبيق أداتين رئيسيتين هما "S5 و الإدارة المرئية"، و هدفنا تطبيقهما في لوجستية التوريد، عن طريق إتباع منهج كفي و إستخدام العديد من وسائله. تمت دراستنا على مستوى مؤسسة الصناعات الغذائية "مصنع الجبن بال الجزائر".

تشير النتائج التي حصلنا عليها أن S5 و الإدارة المرئية تؤديان إلى تحسين العمليات بشكل جيد، من خلال تقليل مصادر الهدر، و مساهمتها في الحصول على بيئة عمل آمنة و فسيحة.

الكلمات المفتاحية : S5 , الإدارة المرئية , الإدارة الرشيقة

REMERCIEMENTS

En premier lieu je tiens à remercier le « bon dieu » pour la patience et la santé qu'il ma offerte tout au long de nos études, sa bienveillance ainsi que la volonté de mener à bien ce travail.

Je tiens à remercier mon cher encadrant Dr. Mehdi BOUCHETARA pour son parfait accompagnement, sa patience et ses précieux conseils.

Un merci particulier a Azzedine Belkhir pour tous ses efforts, ses conseils pour nous, son dévouement pour rendre notre formation la meilleure expérience possible.

Je remercie également mes chères parents : MON TRES CHER PAPA, qui peut-être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. JE T'AIME PAAAA

Ma très chère et douce MAMAN, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils. J'espère que vous êtes fiers de moi !

A mes deux frères : Oussama et Abderraouf merci pour votre aide et soutien. Ainsi qu'à toute la famille BOUNATIRO & Mahieddine, qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

Je remercie chaleureusement mes amis, YASMINE qui, dès mon arrivé à l'ENSM n'a pas cessé de m'aider, NAÏRA qui est toujours présente à mes côtés, Je vous aime énormément.

Un grand merci à tous les enseignants de l'ENSM, et tout le staff de l'école qui ont rendu cette expérience inoubliable sans oublier : BENAÏSSA AMINE (salle des jeux)

Nos collègues MCL -les intchimes-, nos camarades du CFC.

LYNDA

Mes remerciements vont d'abord à Dieu Tout-Puissant pour m'avoir donné le courage, la volonté et la patience tout au long de ce travail

Je tiens à exprimer ma profonde et sincère gratitude à notre promoteur Dr. Mehdi BOUCHETARA, pour nous avoir fourni des conseils inestimables tout au long de nos recherches ce fut un honneur de travailler et d'étudier sous sa direction.

Je suis extrêmement reconnaissant à mes parents pour leur amour, leurs prières, et leurs sacrifices toute au long mes années d'études. J'exprime également mes remerciements à mes sœurs Soraya et Souhila, mes frères Fouad, Yacine et Bilel, ma belle-sœur Meriem pour leur soutien et leurs précieuses prières.

je tiens à remercier chaleureusement l'ensemble des employés de la Fromagerie Bel Algérie, plus particulièrement les membres de service IP : Mme. Samira OUELDHAMOUDA et Mr.Redouane BEGHADAD pour leurs efforts, et conseils .Un GRAND MERCI pour Mr Azzedine BELKHIR pour son accompagnement, son temps précieux et sa patience avec nous toute au long notre stage .Je tiens à remercier toute l'équipe de la logistique amont en particulier Mr. Khaled BELABID pour leur engagement leur motivation et collaboration avec nous pour bien menée notre travail.

Mes remerciements particuliers vont à mon chère ami et frère Hichem, qui ne cesse pas de m'aider, ainsi mes chères amis El Mehdi, Nassim et toute personne qui m'a aidé tout au long de cette démarche.

Mahdi

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	I
REMERCIEMENTS.....	III
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES TABLEAUX	VIII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	X
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Objectif de la recherche :	3
Problématique :	3
Méthode :	4
Terrain de recherche:.....	4
Importance de la recherche :	4
Plan de mémoire :.....	4
CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL.....	6
Section 1 : Revue de littérature	7
1 Lean management :	7
2 La méthode des 5S :.....	9
3 Management visuel :.....	13
Section 2 : Cadre conceptuel.....	15
1 Notion sur la logistique :.....	15
1.1 Historique et définition de la logistique :.....	15
1.1.1 Historique :.....	15
1.1.2 Définition :	15
1.2 Les types de logistique :.....	16
1.3 Les métiers de logisticiens :	16
1.4 Définition de la logistique d’approvisionnement:.....	17
1.4.1 Les fonctions de la logistique d’approvisionnement :.....	17
2 Généralités sur le Lean	18
2.1 Historique du Lean :.....	18
2.2 Définition du Lean management :.....	20
2.3 Les principes du Lean management :.....	20
2.3.1 Les principes du Lean selon Liker :	20
2.4 Les sources des gaspillages :.....	22
2.5 Les outils du Lean :	23

2.5.1	Standard de résolution de problème (GSTD) :.....	23
2.5.2	QOOQCCP :.....	23
2.5.3	Le diagramme d’Ishikawa :.....	24
2.5.4	Les 5 pourquoi :.....	24
2.5.5	KAIZEN :.....	24
2.5.6	Gemba :.....	25
2.5.7	8D :.....	25
2.5.8	Brainstorming :.....	26
3	Les 5S et management visuel.....	27
3.1	Les origines des 5S :.....	27
3.2	Définition de la méthode 5S :.....	27
3.3	Définition du management visuel :	28
3.4	Les étapes de la méthode 5S :	29
3.4.1	SEIRI (Trier) :.....	29
3.4.2	SETION (Ranger) :.....	29
3.4.3	SEISO (Nettoyer) :.....	29
3.4.4	SEIKETSU (Standardiser)	30
3.4.5	SHITSUKE (Maintenir)	30
CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL.....		7
Section 01 : présentation de la méthodologie de recherche		32
1	Approche méthodologique :.....	32
2	Outil de collecte des données :.....	32
2.1	La recherche documentaire :	33
2.2	Observation :	33
2.3	Entretien :.....	34
2.3.1	Guide d’entretien :.....	34
2.3.2	Les personnes interrogées :	35
2.4	Focus group :.....	36
3	Analyse et discussion de résultats :.....	36
Section 02 : Présentation de l’organisme d’accueil fromagerie BEL Algérie		38
1	Historique et évolution du groupe Bel :.....	38
2	Présentation Fromagerie Bel Algérie :.....	39
3	Mission :	41
4	Vision et ambition de BEL Algérie :	42
5	Description du service IP (performance industrielle) :.....	43

Section 03 : Les 5S et VM selon le standard de BEL Algérie	45
1 Définition des 5S selon le standard BEL Algérie :	45
2 Les cibles des 5S&VM :	45
3 La mise en œuvre des 5S selon le standard de BEL Algérie :	46
3.1 Trier (seiri) :	46
3.2 Mettre en ordre (seiton) :	47
3.3 Nettoyer (seiso) :	47
3.4 Standardiser (seiketsu) :	47
3.5 Soutenir (shitsuke) :	48
CHAPITRE III : LE DÉPLOIEMENT DE LA MÉTHODE 5S ET MANAGEMENT VISUEL DANS LA LOGISTIQUE AMONT AU SEIN DE BEL ALGERIE	49
Section 01 : Préparation de la mise en place des 5S et management visuel	50
1 État des lieux :	50
2 Préparation de chantier 5S&VM :	54
Section 02 : Le déroulement de chantier 5S	56
1 1 ^{er} S : Tri :	56
2 2 ^{ème} S : Ranger	59
3 3 ^{ème} S : Nettoyer	68
3.1 Déroulement de nettoyage :	69
3.2 Equipements utilisés pour l'étape de nettoyage :	71
3.3 Les surfaces nettoyées :	72
4 4 ^{ème} S : Standardiser	73
5 5 ^{ème} S : Maintenir	76
Section 03 : Résultats et discussion	80
1 Résultats :	80
2 Discussion	81
Synthèse et recommandations	82
CONCLUSION GÉNÉRALE	85
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	88
ANNEXES	92

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définitions des 5S	28
Tableau 2 : Liste des produits "SPA Fromagerie Bel Algérie"	40
Tableau 3 : Fiche synthétique de l'usine « Fromagerie Bel Algérie ».....	41
Tableau 4 : Personnes interrogées.....	35
Tableau 5 : Les anomalies majeures	51
Tableau 6 : Liste des items de la zone rouge	57
Tableau 7 : Le rangement des objets.....	60
Tableau 8 : Solution de problème	64
Tableau 9 : Exemple sur le nouvel adressage (zone des MP sèches)	67
Tableau 10 : Les équipement et outils nécessaires pour le nettoyage.....	71
Tableau 11 : Exemple sur liste des étiquettes de la zone de stockage des MP sèches.....	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Les dates marquantes de l’histoire du Lean.....	18
Figure 2: Les sept MUDA.....	23
Figure 3: Diagramme d’Ishikawa.....	24
Figure 4: La roue de Deming ou approche PDCA.....	25
Figure 5 : Déroulement de tri.....	29
Figure 6 : Les outils de collecte des données.....	33
Figure 7 : L’évolution de groupe Bel.....	38
Figure 8 : Marques cœur métier.....	39
Figure 9 : L’emplacement géographique de l’usine Fromagerie Bel Algérie.....	40
Figure 10 : Organigramme de l’usine Fromagerie Bel Algérie koléa.....	43
Figure 11 : Organigramme de service IP.....	44
Figure 12 : Technique de trie.....	46
Figure 13 : Exemple de standardisation.....	47
Figure 14 : Tableau d’affichage (chantier 5S&VM).....	55
Figure 15 : Zone rouge.....	56
Figure 16 : Photo de la mezzanine avant et après le tri.....	58
Figure 17 : Entreprise de recyclage.....	58
Figure 18 : Clarification de la problématique (QOOQCCP).....	62
Figure 19 : Diagramme d’Ishikawa.....	63
Figure 20 : Les 5 pourquoi.....	63
Figure 21 : Rangement d’un chargeur à l’intérieur de local des machines.....	68
Figure 22 : Déroulement de nettoyage de la zone des emballages pendant le ramadhan.....	69
Figure 23 : Vidage des racks et déplacement des matières vers une autre zone.....	70
Figure 24 : Nettoyage de la zone des emballages.....	70
Figure 25 : La zone des emballages à la fin de nettoyage.....	71
Figure 26 : Avant et après la restauration de la peinture.....	72
Figure 27 : Traçage provisoire.....	73
Figure 28 : Exemple d’une OPL.....	75
Figure 29 : Réunion PCS.....	76
Figure 30 : Tableau d’affichage PCS.....	77
Figure 31 : Plan d’action.....	78
Figure 32 : Séance brainstorming.....	79

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

- **4P** : Philosophie, Procédure, Personnes et Résolution question.
- **5M** : Matière, Matériel, Main d'œuvre, Milieu.
- **5S** : Seiri ,Seiton, Seiso, Seiktsu, Shitsuke.
- **AMA** : Américain marketing association.
- **ASLOG** : Association Française de Logistique.
- **ENSM** : Ecole nationale supérieure de management.
- **EPI** : Equipements de protection individuelle.
- **FIFO**: First In First Out.
- **GSTD**: Go See Think Do.
- **IP** : Industrial Performance.
- **MP** : Matière Première.
- **OPL** : One point lesson.
- **PCS** : Performance control system
- **PDCA**: Plan Do Check Act.
- **PDL** : Poudre de lait.
- **PDP** : Plan Directeur de Production.
- **QOOQCCP** : Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, combien, Pourquoi.
- **SMQCDE** : Sécurité, Motivation, Qualité, Délai, Coût, Environnement.
- **TAC** : Tableau d'activité chantier.
- **VCS**: Visite comportement sécurité.
- **VM**: Visual Management.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Aujourd'hui, dans une ère concurrentielle caractérisée par des changements imprévisibles et des niveaux élevés d'instabilité environnementale sur le marché, le secret de la survie des entreprises quel que soit leur domaine d'activité est de rester toujours compétitives. Les chaînes d'approvisionnement se focalisent davantage sur la mise en œuvre de stratégies dynamiques pour avoir une réponse rapide à moindre coût.

Dans cette perspective, le management de la chaîne logistique apparaît pour certains comme la clé de développement d'un avantage concurrentiel, basé sur la maîtrise des coûts et la différenciation, ainsi que sur une réactivité et une adaptation aux changements accrue (TALKHOKHET & MOUTMIHI, 2020).

Cependant les entreprises ont besoin d'un réseau de fournisseurs, de distributeurs, afin de répondre à leurs exigences et attentes, et elles adoptent naturellement les méthodes du Lean (IRATEN, 2014). Ce mouvement fournit à l'entreprise les outils et méthodes essentielles pour survivre sur un marché mondial qui demande une meilleure qualité, dans des délais les plus courts et des prix les plus bas et avec les volumes nécessaires afin de pérenniser la rentabilité de l'entreprise (Ellioua & Benamer, 2021).

Pour parvenir à assurer un niveau de productivité et de qualité optimal, les entreprises doivent instaurer un environnement de travail spacieux, sain et sécurisé pour leurs employés. La méthode des 5S et le management visuel sont parmi les outils du Lean utiles pour améliorer l'environnement de travail. Les 5S présentent d'énormes avantages en termes de sécurité car ils permettent au lieu de travail d'être toujours propre et organisé, favorisant ainsi également une productivité accrue (Seddik, 2019).

Le management visuel permet aux travailleurs d'avoir la capacité d'évaluer s'ils exécutent leurs activités correctement et s'ils sont en sécurité ou non. Cette prise de conscience importante de la part des travailleurs leur permet de déterminer si une action est effectuée de manière dangereuse et les aide à la corriger avant qu'elle ne devienne un danger pour le travailleur. Cette technique consiste à utiliser des moyens de communication rapides et intuitifs, grâce à plusieurs systèmes de gestion visuelle, tels que les panneaux d'information, les limites d'espace, et les instructions de travail, leur objectif est de former les travailleurs afin qu'ils puissent interagir de manière autonome sur leur lieu de travail, réduisant les erreurs et autres formes de gaspillage (Payre, 2020).

Par conséquent, en tant qu'étudiants en management de la chaîne logistique, nous nous sommes intéressés aux méthodes du Lean management qui sont à la fois efficaces et efficaces telles que le 5S et le management visuel, et les appliquer dans un contexte organisationnel réel. Cependant, à base de nos recherches et pour bien mener notre étude nous avons choisi la

Fromagerie BEL Algérie comme un lieu de stage, cette dernière a été choisie en raison de sa position de leader sur le marché algérien. Notre projet s'est déroulé au sein de la logistique amont spécialisé dans l'approvisionnement des matières premières sèches (poudre à lait, zinc, fer) et froides (gruyère, cheddar, gouda) ainsi les matières nécessaires pour le conditionnement et l'emballage (boîtes, aluminium, banderole). La réalisation d'un chantier 5S&VM résulte de l'apparition de plusieurs problèmes dans cette zone, surtout des anomalies en termes de sécurité, d'espace de l'environnement du travail.

Objectif de la recherche :

L'objectif principal de notre étude est de contribuer à la mise en place d'un outil Lean 5S et visuel management dans la logistique amont au sein de BEL Algérie pour améliorer l'environnement de travail. De cet objectif principal résulte les objectifs spécifiques suivants :

- Contribuer à l'amélioration continue.
- Réduire les risques potentiels et préserver la sécurité des employés.
- Résoudre les problèmes relatifs à l'espace en éliminant le stockage par terre.
- Assurer un niveau optimal d'hygiène et d'organisation pour satisfaire les employés et augmenter leur productivité.
- Réduire ou éliminer toute source de gaspillages dans la zone ce qui implique la réduction des dépenses en temps et en énergie.

Problématique :

Afin de pouvoir atteindre les objectifs de notre recherche, nous nous sommes inspirés des travaux scientifiques de (MOKLINE, 2019); (Costa & al, 2018); (Rizkya et al, 2019); (Rizkya & al, 2021); (Yik, L & Chin, Jeng, 2019); (Jung, 2020); (Jiménez & al, 2019) pour formuler notre problématique comme suit :

Existe-il une relation significative entre le déploiement du 5S et VM ; et l'amélioration de l'environnement de travail en termes d'efficacité, de sécurité, et d'espace ?

Méthode :

Dans l'intention de répondre à notre problématique de recherche, nous avons opté pour une approche d'analyse qualitative. (MEZOUARA, 2020 ; Zadry & al, 2020). Visant à préparer la mise en place de 5S&VM dans la logistique amont au sein de BEL Algérie.

Et pour la réaliser nous nous sommes basés sur plusieurs outils de collecte des données telle que la recherche documentaire et l'observation qui a joué un rôle très important tout au long de notre stage, et les entretiens semi-directifs que nous avons réalisés.

Terrain de recherche:

Notre travail de recherche est mené au niveau de la logistique amont au sein de BEL Algérie et sous la supervision de service performance industrielle, en vue de l'adéquation de ses missions et de nos objectifs de recherche, afin de préparer à la mise en place d'un outil Lean 5S&VM.

D'une part, notre domaine d'étude correspond à un intérêt démontré pour le sujet exprimé à partir de la revue de littérature. En revanche, le choix du terrain répond à un intérêt personnel.

Importance de la recherche :

Notre étude contribue à la littérature scientifique par les recherches liées aux Lean management qui est peu réputé en Algérie, et la nécessité de penser aux nouvelles méthodes de gestion telle que l'outil Lean 5S&VM ; les bénéfices de mise en place de cette démarche, les obstacles rencontrés, l'implication du personnel, comportement et enfin la motivation et l'importance de cette outil pour l'environnement de travail, dans le but de comparer les résultats des recherches précédentes avec les résultats de notre recherche .

Plan de mémoire :

Notre travail débute par une introduction générale qui délimite le cadre de notre recherche.

Le premier chapitre représente le cadre théorique, qui contient deux sections, la première sera consacrée pour la revue de littérature et la deuxième est dédiée au cadre conceptuel qui est divisé sur trois parties : la logistique, le Lean management et enfin les 5S&VM.

Le deuxième chapitre consiste à traiter le cadre méthodologique et contextuel, ce dernier sera divisé sur trois sections : la première section sera consacrée pour la démarche méthodologique et les outils de collecte des données adoptés, la deuxième illustre la présentation de l'organisme d'accueil « BEL Algérie ». La dernière section parlera sur la démarche 5S&VM selon le standard de l'entreprise.

Le troisième chapitre met en évidence le côté pratique, la démarche de déploiement d'un outil Lean 5S&VM dans la logistique amont et ses résultats, la discussion de ces derniers avec ceux de la revue de littérature.

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

Dans ce premier chapitre nous aborderons notre revue de littérature qui discutera du logistique et Lean management, 5S, management visuel, ensuite nous allons définir notre cadre conceptuel composé de trois sections :

Dans la première section, nous allons d'abord définir les concepts de la logistique, les types, ainsi que le concept de la logistique amont.

La seconde section sera consacrée essentiellement à des généralités sur le Lean management et ses différents outils.

Nous terminerons avec la section trois, qui comprend la définition de l'outil que nous avons choisi pour mener notre étude.

Section 1 : Revue de littérature

Au courant de notre travail de recherche nous avons lus et consulté plusieurs ouvrages et articles sur lesquels se base notre recherche, ce qui nous a orienter vers le Lean management ainsi que la facilitation de la projection de ses outils c'est le livre de (Hohmann, 2018) intitulé « Lean management, Outils, Méthodes, et retours d'expériences », tandis que le choix de l'outil 5S et management visuelle est basé sur le guide de (HOHMANN, 2010).

Aujourd'hui, l'environnement externe est marqué par la mondialisation et la globalisation, par conséquent la logistique doit affronter plusieurs défis afin de rester une fonction fidèle à ces principes de réduction des coûts, d'amélioration de la qualité des produits et la satisfaction des clients dans des délais les plus courts possibles (OUBAOUZINE, 2020).

Plusieurs auteurs de la qualité, comme Deming, Crosby et Juran, constatent qu'il existe une relation positive entre la mise en œuvre de la TQM (Totale Qualité Management) et la performance des entreprises. Ainsi une corrélation entre les 5S et TQM, ce qui approuve le rôle des 5S comme outil de formation pour TQM et également la nécessité d'une approche saine de la gestion de la qualité (Ho, S.K & al, 1995).

1 Lean management :

La fondation et la promotion du Lean management ont été attribuées à Ohno (1988) ; dans les opérations et la fabrication, son concept vise à éliminer les gaspillages. Le Lean management est associés aussi au système de production Toyota (Emiliani, 2006) avec les produits de qualité solide et incontestable du « Concept Toyota », plusieurs systèmes organisationnels ont emprunté et appliqué le schéma pour améliorer leurs processus.

Dans les cas extrêmes, les systèmes Lean sont considérés comme identiques aux processus juste-à-temps (Taj & Morosan, 2011), alors que d'autres pensent que Lean six sigma peut améliorer les opérations organisationnelles, y compris la rentabilité (Randhawa & Ahuja, 2017).

Le Lean management et par le biais de ses différents outils et méthodes pratiques, et sa philosophie globale de gestion, cherche à diminuer les gaspillages, optimiser la production, ainsi l'amélioration des flux de l'entreprise et cela à travers l'implication du personnel dans une allure d'amélioration continue. Généralement une démarche Lean nécessite un investissement financier faible mais par contre un investissement managérial important, évidemment beaucoup de temps, d'implication et d'assistance (Jung, 2020).

(MOKLINE, 2019) A opté pour une étude quantitative basé sur l'analyse et l'interprétation des résultats obtenus en prescrivant des questionnaires auprès de 20 entreprises qui adoptent les outils pratiques du Lean dans leurs processus organisationnelles et opérationnelles. D'après son étude, il existe un impact positif entre l'élimination de gaspillage l'un des principes du Lean Management, et la performance opérationnelle.

Le Lean management s'applique à toutes les organisations quelques soient leur tailles et leur secteurs. Une étude empirique a été menée par (Jose Moyano-Fuentes & al, 2020) auprès de 285 entreprises focales espagnoles des secteurs industriels qui occupent une position intermédiaire dans la chaîne d'approvisionnement dans l'objectif d'étudier la contribution à l'amélioration de l'efficacité apportée par le Lean management dans l'entreprise focale aux niveaux interne et de la chaîne d'approvisionnement. La méthode de collecte des données a consisté en une enquête téléphonique au moyen d'interviews téléphoniques assistées par ordinateur. Les hypothèses étaient testées grâce à une équation structurelle. Les résultats de l'étude indiquent une amélioration de l'efficacité de l'entreprise focale et un impact positif au niveau interne lorsque le Lean management s'étend à toute la chaîne d'approvisionnement.

D'après Wu & al (2019) les pratiques et les outils de Lean management peuvent améliorer l'efficacité globale de la gestion de projet. La démarche Lean a contribué à accroître la rapidité du projet, minimiser les retards, et améliorer la communication et la transparence.

Plusieurs auteurs ont constatés des importunités du Lean management, parmi ces inconvénients, est l'augmentation du temps et du coût global du projet ce qui peut créer un obstacle pour les projets avec des délais et des contraintes budgétaires stricts.

A.Brahimi & al (2021) à leur tour ont constaté lors d'une étude quantitative que les outils du Lean management n'affectent aucun des facteurs de créativité chez les employés. Et pour atteindre la créativité au sein d'une organisation, plusieurs recommandations doivent être mises en place pour l'accompagner et la diffuser auprès des salariés.

Il est nécessaire de bien choisir l'outil Lean adéquat a son projet, pour y faire les limites et les compromis de chaque outil sont illustré sous forme d'une cartographie lors la de sélection, pour faciliter le processus de prise de décision initial des chefs de projet, car ils seraient en mesure de visualiser en détails les différents outils Lean et sélectionner celui qui correspond le mieux aux besoins et aux livrables du projet. (Wu & al, 2019).

2 La méthode des 5S :

La méthode des 5S est l'une des outils de gestion de la qualité qui vise à améliorer l'environnement et le temps de travail. La première démarche utilisée dans la démarche qualité c'est les 5S. (IRATEN, 2014).

5S est une démarche d'organisation fondée sur cinq étapes, chaque S représente la première lettre d'un mot japonais, les cinq phases de cette méthode sont les suivantes: éliminer (Seiri), ranger (Seiton), nettoyer (Seiso), standardiser (Seiketsu), respecter et progresser (Shitshuke). Cette méthode permet aux entreprises, d'acquérir une meilleure qualité de vie, une meilleure efficacité et sécurité, de minimiser et anticiper les pannes, d'éliminer le temps perdu à chercher ses outils, et de libérer l'espace utilisé inutilement (MOKLINE, 2019).

Dans le même contexte, D.Guzel & A,S.Asiabi (2020) voient le 5S comme une approche systématique qui organise le lieu de travail et qui contribue à l'amélioration de la sécurité et le flux de travail, à obtenir une meilleure qualité des produits, à prévenir des surstocks et à améliorer l'efficacité dans les contrôles des zones de travail. Cette méthode dicte comment les équipes doivent ranger les matériaux, l'équipement et maximiser l'ergonomie des postes de travail.

Costa & al (2018) ont utilisé la 5S dans une entreprise métallurgique. Pour bien gérer leur travail, ils l'ont devisé en quatre étapes. La première étape, c'est l'étude de l'ensemble des processus de production en collectant des données de l'usine et en consultant la documentation interne. La deuxième phase consistait à entreprendre une revue de la littérature relative aux méthodes et outils d'analyse. Dans la troisième étape, ils ont procédé à la cartographie des problèmes détectés et de toutes les mesures d'amélioration proposées. La

phase finale était la mise en œuvre des améliorations en vue de supprimer les problèmes rencontrés et d'affiner le processus de production.

La technique des 5S a permis de résoudre facilement des problèmes sans trop investir, la méthode a apporté un impact extrêmement positif, et grâce aux améliorations effectuées, les niveaux de moral ont évolué chez les travailleurs. Il y a eu, par ailleurs, une amélioration remarquable de l'environnement de travail et de la communication interne et même l'existence de plus d'espace.

V.Cristina & al (2018) voulaient démontrer l'impact de mise en œuvre des 5S dans le secteur automobile en terme de productivité, pour y parvenir ils ont commencé à étudier la littérature spécialisée sur le Lean Manufacturing, la méthode 5S et les déchets, ensuite ils passaient à l'élaboration de mesures comparatives entre l'évolution des 5S et la productivité. La collecte et l'analyse des données étaient à base de statistiques dans le but est de calculer le coefficient de corrélation entre les deux variables suivantes: niveau du 5S et la productivité.

À la suite des analyses menées, la corrélation a montré une relation positive entre le niveau 5S et la productivité, et les objectifs définis au début ont été atteints. L'application et le maintien de la méthode et des normes 5S ont entraîné une amélioration des performances de l'entreprise, de plus la sécurité dans le lieu de travail et la qualité du produit sont augmentées, ainsi les problèmes sont détectés et résolus facilement, de même les déchets et les coûts sont réduits, ce qui a conduit à la satisfaction des besoins et exigences des clients.

Zadry & al (2020) étaient intéressés d'accroître la productivité d'une PME de fabrication des chaussures à main par la mise en œuvre des méthodes 5S et le PDCA. Les auteurs ont commencé par faire un état des lieux à travers l'observation, les entretiens et la documentation, en vue de collecter les données de la situation actuelle et la comparer avec la situation future.

Après la collecte des données, les auteurs ont planifié la mise en œuvre du concept 5S et l'exécuter. Les résultats obtenus sont évalués et comparés avec la situation initiale, et malgré l'engagement financier qui était jugé économique, des améliorations considérables ont été engendrées telle que la réduction des produits défectueux de 12% à 0% juste un mois après l'implémentation du 5S, en termes de milieu de travail, la productivité a évolué et les employés pouvaient travailler efficacement, confortablement, et d'une manière saine.

Rizkya et al (2019) ont mené leur étude dans un atelier de soudage. Notamment que la méthode 5S est peu appliquée dans les petites industries. La récolte des données a été effectuée de plusieurs façons tel que les questionnaires, les entretiens et la consultation de la documentation de l'entreprise.

En procédant par une méthode d'évaluation quantitative. Ces auteurs ont remarqué que la mise en œuvre des 5S, permet de réduire le temps de recherche d'outils et de produits et l'utilisation efficace de l'espace mais grâce à l'engagement organisationnel et la discipline des travailleurs dans la gestion du 5S.

Les mêmes auteurs Rizkya & al (2021) ont mis en œuvre les 5S dans un entrepôt d'une entreprise de conditionnement d'huile de cuisson dans le but d'évaluer l'efficacité de la gestion d'entrepôt. Le diagnostic de la situation a relevé plusieurs sources de gaspillage et pas mal de problèmes au sein de l'entrepôt. Les données collectées ont permis d'effectuer des améliorations et par le biais de la méthode des 5S et plus précisément des améliorations des phases (nettoyage et standardisation) qui ont montré un changement considérable.

L'article de MEZOUARA (2020) présente une étude qualitative de type descriptive au sein du service des affaires administratives et financières de la Direction Provinciale de l'Éducation Nationale. Il a commencé par un état des lieux à l'aide des check-lists, ensuite il a attribué un score pour chaque S, ces scores ont été représentés sous forme d'histogramme dans le même graphe ou est représenté la cible souhaité pour chaque S afin de faire la comparaison. Les scores obtenus sont représentés aussi sous forme d'un radar pour avoir une vision globale sur le degré du respect de la démarche 5S. La méthode est implémentée selon les besoins constatés lors de diagnostic.

Selon cet auteur la méthode 5S est une méthode de progression assez simple a exécuté, tout à fait adapté aux activités de service étant donné que le déploiement de cette approche rend visible la difficulté, faisant ressortir les solutions possibles et assurant potentiellement un meilleur partage de l'information.

S. Roy et al (2021) Ont procédé comme suit pour implémenter les 5S, tout d'abord ils ont chargé tous les départements à identifier les zones cibles pour la mise en œuvre du 5S et former dans chaque département un groupe constitué d'au moins de trois membres avec un chef. Ensuite ils ont commencé par diagnostiquer et prendre des photos avant l'application des 5S. Pour le système d'évaluation et de contrôle, les membres seniors au sein de l'usine sont considérés comme des membres d'audit internes par contre les auditeurs externes sont composés de cadres supérieurs de l'industrie ainsi que d'éminents universitaire.

Afin de motiver les employés, la société a annoncé un système de prix et de bonus afin de créer une durabilité et une habitude à long terme. Initialement, l'équipe d'audit a visité toutes les zones et a pris des photographies adéquates des zones respectives. Après quinze jours la même équipe recueillie des photos de l'état d'avancement, ensuite une feuille d'évaluation est soumise à la haute direction avec des photos de la situation avant et après la mise en œuvre.

Dès que la méthode 5S est implémentée, l'amélioration est constatée dans différentes zones, en outre les plus grands changements ont été apportés en supprimant tous les éléments inutiles et les objets anciens et obsolètes du lieu de travail et autour de celui-ci. Ce qui a créé beaucoup d'espace dans la zone.

Yik, L & Chin, Jeng (2019) voulaient résoudre les anomalies liés à la préparation des expéditions dans un magasin de produits finis d'une entreprise manufacturière. Le processus été étudié à l'aide d'un diagramme de cause à effet qui a détecter plusieurs causes racines , tel que le désordre de l'inventaire des produits finis, l'absence de la règle (FIFO), le manque de visibilité et l'enregistrement ou la conservation inadéquate des donnés.

Le PDCA assure la conduite systématique du projet qui était composé de quatre phases (la phase de cadrage de l'amélioration, la phase de planification, phase d'exécution, et phase de contrôle).

Les deux outils du Lean 5S et le management visuel ont été déployés dans le magasin de produits finis comme contre-mesures, le 5S a permet de classer et de traiter séparément les inefficacités du système et le management visuel a fourni des informations instantanées dans l'exécution des tâches .

Cela a conduit à réduire la préparation des expéditions à la moitié, parallèlement à des avantages indirects comme la sensibilisation et la motivation accrues pour la fabrication au plus juste par le personnel impliqué.

Jiménez & al (2019) Ont proposé une extension de la méthodologie Lean 5S, qui inclut le concept de sécurité en tant qu'un sixième S. La mise en œuvre s'est faite par un processus standardisé testé dans une zone pilote, l'outil 5S était appliqué par une procédure basée sur la planification préliminaire, l'exécution ordonnée, le contrôle des résultats et les améliorations ultérieure. L'objectif principal de cet étude était d'élargir la portée de la méthodologie 5S pour répondre aux besoins de sécurité et de santé au travail pour les machines nécessaires à l'optimisation des processus de production. Cependant, étant donné que le risque de sécurité existant pour les opérateurs était élevé, la mise en œuvre a conduit à l'obtention de résultats optimaux, ce qui justifie le succès de la proposition de méthodologie 6S.

3 Management visuel :

Le management visuel, permet la simplification et la compréhension des objectifs par tous les individus. Il aide à guider les employés, à les motiver pour une meilleure production en termes de qualité et de performance (Jung, 2020).

D'après MOKLINE (2019) le Management visuel cible le bon déroulement des activités par l'utilisation d'indications visuelles. La vue est le principal sens permettant de comprendre une situation. Le mangement visuel a pour objectif d'établir, à l'aide d'outils visuels, un milieu de travail qui possède les qualités suivantes:

- Être très proche des opérateurs;
- Être plus réactif et donc aider à la prise de décision;
- Faciliter la définition des objectifs.

Le management visuel est une stratégie de gestion de l'information fortement liée à l'un des concepts fondamentaux de la philosophie de la production Lean qui permet d'améliorer la transparence des processus (Brandalise & al, 2018). Le management visuel est particulièrement important pour soutenir l'amélioration continue et se base sur la transmission efficace des informations à différents niveaux hiérarchiques.

La base des opérations de ce dernier c'est la visualisation, sa vocation est de faciliter la réactivité et la prise de décision des collaborateurs de la manière la plus objective possible. Parmi les moyens courant de visualisation, prend la forme de tableau d'affichage situé de manière à pouvoir être consultés et vus par la majorité des personnes concernées (Payre, 2020).

(MOKLINE, 2019) A constaté depuis son étude pour un échantillon de 20 entreprises que le management visuel optimise la performance opérationnelle des entreprises. Cela revient au fait que la majorité des entreprises en question utilisent les pratiques du management visuel comme un principe de Lean Management. 64%, 60% et 75% des entreprises interrogées utilisent respectivement Jidoka, Poka Yoké et 5S. Cependant, les pourcentages des entreprises qui ont marqué un impact important du management visuel sur les facteurs de performance opérationnelle tels que: la qualité, la rapidité, fiabilité, flexibilité et le coût sont respectivement 85%, 75%, 80%,70% et 90%. Alors automatiquement, la plupart des entreprises ont trouvé un effet positif entre management visuel et la performance opérationnelle.

L'entreprise utilise le management visuel depuis plus de quinze ans (Marianna & Petra , 2020). De ce fait, L'analyse montre que les éléments visuels en milieu de travail peuvent être

divisés en deux groupes selon la façon dont les employés les perçoivent, le premier groupe est constitué des éléments visuels dont les employés ont absolument besoin dans leur travail et le deuxième groupe est composé d'éléments visuels utiles pour employés, mais ne sont pas essentiels à leur travail.

Section 2 : Cadre conceptuel

Il est important de connaître à l'avance tous les processus logistiques, diverses notions liées au sujet.

1 Notion sur la logistique :

La logistique provenait à l'origine de l'arène militaire, et tout (physiquement) nécessaire pour réussir stratégiquement et tactiquement dans l'armée est le transport, l'approvisionnement, la production et l'achat.

Les entreprises ont ensuite adapté ces concepts à l'environnement industriel. Par conséquent, la définition a été élargie pour inclure une étude globale des problèmes posés par le flux de matériaux et de produits du fournisseur au client (Ghedira, 2006).

1.1 Historique et définition de la logistique :

1.1.1 Historique :

Étymologiquement, le mot « logistique » vient du grec *logistikos*, cela signifie « lié à l'art de penser ». Platon est considéré comme le premier qui a utilisé le mot *logistikos*.

Le terme « logistique » trouve après son origine dans le milieu militaire et vient du grade de l'officier responsable du « logis » des troupes. Napoléon a établi un cadre d'approvisionnement en vivres et en munitions. Le logisticien de l'armée est responsable du transport, du réapprovisionnement de la mise en garnison des troupes. Depuis le déclenchement de la première guerre du golfe au début des années 1990, le mot « logistique » est entré dans le langage courant. A partir de cette période, le terme s'est démocratisé en parlant de "soutien logistique" dans le cadre d'opérations militaires ou humanitaires.

L'une des principales organisations logistiques à caractère militaire du XXe siècle fut la coordination du débarquement allié en Normandie en juin 1944. Le savoir-faire acquis s'est ensuite propagé à l'entreprise, d'abord aux États-Unis puis dans les pays européens (Barbara & Marie-Pascale, 2015).

1.1.2 Définition :

Américain marketing association (AMA) a proposé en 1948 la première définition de la logistique : « *la logistique concerne le mouvement et la manutention de marchandises du point de production au point de consommation ou d'utilisation* »

L'ASLOG (Association Française des Logistiques d'Entreprise)¹ définit la logistique comme : « l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produit, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits, telles que : la localisation des usines et des entrepôts, l'approvisionnement, la gestion physique des encours de fabrication, l'emballage, le stockage et la gestion des stocks, la manutention et la préparation des commandes, le transport et les tournées des livraisons ».

Barbara & Marie-Pascale (2015) propose une définition simpliste, qui explique le rôle de la logistique comme suite : « mettre le bon produit au bon endroit, au bon moment sous contrainte de coûts et de niveaux de service».

1.2 Les types de logistique :

Généralement au sein d'une entreprise, les types de la logistique les plus utilisés sont les suivantes : la logistique d'approvisionnement, la logistique de production, la logistique de distribution et la logistique inverse (Salmon., 2013).

D'après (Yves & Michel, 2005):

- **Une logistique d'approvisionnement** : qui serve à apporter les matières premières et les produits de base, les composants et sous-ensembles nécessaires à la production.
- **Une logistique de production** : qui permet d'apporter au pied des lignes les matériaux et composants nécessaires pour le processus de production et sa planification.
- **Une logistique de distribution** : assure au consommateur final la disponibilité des produits dont il a besoin soit dans des surfaces commerciales, soit chez lui.
- **Logistique des retours** : ou rétro-logistique, permet de reprendre des produits dont les clients ne veulent pas ou qu'ils veulent les réparer, elle consiste encore à traiter les déchets industriels, les emballages, et des produits inutilisables.

1.3 Les métiers de logisticien :

Il existe deux niveaux d'emplois dans la logistique: le premier niveau est ceux qui sont pris en charge de l'exécution des tâches particulières comme (le préparateur de commandes, le cariste et le gestionnaire des stocks) et le deuxième niveau ce sont ceux qui sont en charge de

¹ ASLOG est une Association française pour la logistique, neutre, indépendante et multi sectionnelle. Elle

l'organisation, du suivi et du contrôle de la logistique tel que (le responsable d'entrepôt, le responsable des transports, le directeur logistique) (Barbara & Marie-Pascale , 2015).

La définition d'une liste exhaustive des métiers rencontrés dans la logistique est difficile. Nous présentons les principaux:

- **Le cariste :** Il exécute les opérations de déplacement et de manipulation des marchandises.
- **L'approvisionneur:** Il élabore et exécute le plan d'approvisionnement. Ainsi il commande ce qui est nécessaire dans les contraintes de délais, de qualité et des coûts.
- **Le gestionnaire de stocks:** Il détermine les règles de la gestion des stocks de telle sorte a minimisé le coût et maitrisé le risque de rupture, par le suivie des indicateurs tel que le taux de rotation des produits. Il est responsable aussi de la mise en place de stockage physique des produits.
- **Le responsable d'entrepôt:** Il assure le bon fonctionnement de l'entrepôt. Il gère trois fonctions principales:
 - l'encadrement et le management du personnel.
 - l'organisation et la coordination des marchandises qui transitent par l'entrepôt.
 - la gestion économique de l'entrepôt.
- **Le directeur logistique:** sa mission consiste à gérer les flux physiques et informationnels de son champ de compétences (achat, approvisionnement, production, distribution), d'une façon que l'entreprise soit performante et offre service aux clients, dans les meilleures délais et à moindre coûts.

1.4 Définition de la logistique d'approvisionnement:

Logistique d'approvisionnement ou La logistique amont représente l'ensemble des activités liées à la réception, le stockage et la distribution des matières premières et composants au sein de l'entreprise, ainsi la manutention des marchandises, la gestion des entrepôts, le contrôle des stocks, l'ordonnancement des transports et le retour aux fournisseurs (MOIGNE, 2017).

1.4.1 Les fonctions de la logistique d'approvisionnement :

Toutes les fonctionnalités apportées par la logistique amont peuvent être regroupées en trois opérations :

La première fonctionnalité représente l'acquisition des biens, elle concerne l'achat des matières et composant nécessaires à la production, ainsi le choix des fournisseurs en tenant compte du plusieurs critères en termes de produit, du cout, qualité, et délai de livraison.

La seconde fonction concerne le stockage, il est nécessaire de disposer d'un espace dédié pour le stockage des produits que le service de production utilisera ultérieurement. Si le produit est déjà fabriqué, il doit être stocké jusqu'à son expédition et sa distribution au client final.

La troisième fonction de la logistique amont est la gestion de l'inventaire qui détermine la quantité de stocks utilisés et la périodicité des commandes d'approvisionnement pour répondre aux besoins des départements de production et commercial de l'entreprise.²

2 Généralités sur le Lean

2.1 Historique du Lean :

D'organisation et de management, le Lean s'adosse dans un mouvement historique continu d'optimisation du travail humain, avec une combinaison d'innovations, de standardisation et d'améliorations progressive. La productivité est une notion ancienne et l'homme a toujours cherché à progresser mais avec le moindre effort et de ressources. Les racines du Lean de ce point de vue sont profondes (Demetrescoux, 2017).

Les premiers développements des outils de Lean remontent aux premiers temps de l'industrialisation. Avec les fortes demandes des clients, les entrepreneurs essayaient de mettre en œuvre des processus qui accéléreraient et augmenteraient la production (Helmold, 2020).

Sur ce qui suit nous citons les dates marquantes de l'histoire du Lean.

Figure 1 : Les dates marquantes de l'histoire du Lean

² https://www.mecalux.fr/blog/approvisionnement-logistique?fbclid=IwAR3U3oV1EiLI0RpaNd-YRhGHMhWZcv2j2SIE52F1WJUUGLI_PIEuSLOb6tA (consulté le 19/04/2022 à 09 :30h)

avant
1950

- **1896** : La naissance de Jidoka et du Poka Yoke grâce Sakichi Toyoda
- **1910** : Ford a mis en place les chaînes de production avec flux continu de pièces à Highland Park où le Lean manufacturing est apparu
- **1911** : publication du premier ouvrage de Taylor « la direction scientifique de l'entreprise »
- **1937** : La production cadencée et l'introduction du takt time dans l'industrie aéronautique allemande. Ainsi la fondation de l'usine automobile Koromo de Toyoda
- **1938** : La naissance du concept juste à temps au sein de Toyota
- **1940** : Introduction de TWI (training within industry) au sein de Toyota
- **1940** : L'invention du célèbre diagramme en arête de poisson par Ishikawa
- **1949** : Taichi Ohno a développé le concept d'élimination des gaspillages

de
1950 à
1990

- **1951** : Ohno développe le TPS grâce aux contrôles visuels, le TWI, le kanban et la réduction des tailles des lots
- **1965** : Toyota reçoit le prix Deming pour la qualité
- **1975** : Le TPS inclut le JAT, le kanban le TQM (total quality management) et le kaizen
- **1980** : La publication du premier livre qui décrit le système TPS par Norman Badek
- **1986** : Motorola met en place le 6 sigma
- **1988** : Taichi Ohno publie internationalement le TPS
- **1988** : Création du prix Shingo créé par Norman Badek et le professeur Vern Buehler, récompensant l'excellence opérationnelle
- **1988** : Krafcik a inventé le terme Lean pour décrire le TPS

après
1990

- **1991** : Publication de "the machine that changed the world" par James Womack
- **1996** : Publication du livre de Womack et Jones « système Lean : penser l'entreprise au plus juste »
- **2001** : Publication du livre « le modèle Toyota » de Jeffrey Liker
- **2001** : Création de communautés de pratique et d'instituts Lean ayant pour mission de promouvoir la pensée Lean
- **Après 2001** : création d'instituts Lean mondialement : France, Mexique, Brésil, Espagne, Afrique, Inde, Australie, Pologne, Chine

Source : réalisé par nous-même, d'après (Rousseau, 2017) et (Lyonnet, 2015)

2.2 Définition du Lean management :

La définition du Lean dépend de l'auteur, de l'époque et du point de vue. Il est difficile de définir le Lean de manière globale et exhaustive sans réduire ou mal comprendre sa définition. (Gleeson, 2012) Définit le concept de Lean comme "*un processus continu d'identification, de résolution et d'élimination des gaspillages et des obstacles au bon déroulement de la production*".

Selon (Lyonnet, 2015) l'approche Lean est considérée comme étant une démarche de management centrée sur l'homme visant l'amélioration de la performance au travers, notamment, de l'élimination des gaspillages. Cette définition met ainsi l'accent sur l'importance de la ressource humaine dans la mise en œuvre de la démarche Lean, car c'est d'abord un état d'esprit qu'il faut arborer avant d'être un outil classique de l'amélioration continue.

D'après (Rousseau, 2017) le Lean repose sur la suppression des gaspillages dans les processus, mais ne vise pas la réduction du nombre d'employés par contre il vise à l'augmentation de la capacité de production, tout en réduisant les coûts et le temps de cycle. Le Lean mangement s'appuie aussi sur la compréhension des besoins des clients.

2.3 Les principes du Lean management :

2.3.1 Les principes du Lean selon Liker :

Dans le livre « le modèle Toyota: 14 principes qui feront la réussite de votre entreprise» (Liker, 2009), Liker a développé 14 principes Lean qui permettent la mise en place d'un Système de production et culture selon les besoins du client. Tout le monde est constamment désireux de s'améliorer. Ils peuvent être divisés en quatre (4P). Les 14 principes sont les suivants :

Tableau 1 : Les 14 principes du Lean

P1 : la philosophie long terme	Principe 01 : Baser la prise de décision sur une philosophie à long terme
P2 : les bons processus donneront les bons résultats	Principe 02 : Créer des processus qui permettent de mettre en évidence les problèmes rapidement Principe 03 : Opté pour un système 'flux tiré' pour éviter la surproduction Principe 04 : Lisser la production 'Heijunka' Principe 05 : Intégrer la culture la nécessité d'arrêter la production dès l'émergence d'un problème Principe 06 : Standardisation du travail est la base de l'amélioration continue Principe 07 : Le management visuel Principe 08 : Méthodologie de technologie fiable et approuvé
P3 : Apporter de la valeur en développant les personnes	Principe 09 : La formation des leaders Principe 10 : Le développement d'équipe de travail et collaborateur Principe 11 : Respect de réseau fournisseur
P4: La résolution continue des problèmes est un moteur d'apprentissage	Principe 12 : Allez soit même sur le terrain Principe 13 : Prendre les décisions par consensus Principe 14 : Devenir une organisation par l'amélioration continue (kaizen) et la réflexion systémique

Source : élaboré par nous-même à l'aide de (Christophe , 2017)

2.4 Les sources des gaspillages :

Le gaspillage est une situation où aucune valeur ajoutée n'est créée. Les entreprises à la recherche de déchets commencent par identifier leurs clients et exprimer leurs attentes formelles et implicites. Tandis que, ce dernier inclut toutes les sources sans valeur qui entraînent des coûts supplémentaires sans ajouter de valeur au client. Si le Lean est défini comme une recherche de perte, cette recherche se fera dans toutes les activités de l'entreprise. (Taïchi Ohno), à l'origine du courant de pensée de Toyota, a défini 3 familles de gaspillages : « Muda » (tâche sans valeur ajoutée), « Muri » (tâche excessive, impossible) et « Mura » (irrégularités). La philosophie Lean recense 8 gaspillages différents, appartenant à la famille des « Muda » (Bedry, 2012).

Selon VINARDI (2013) on distingue trois catégories de gaspillages :

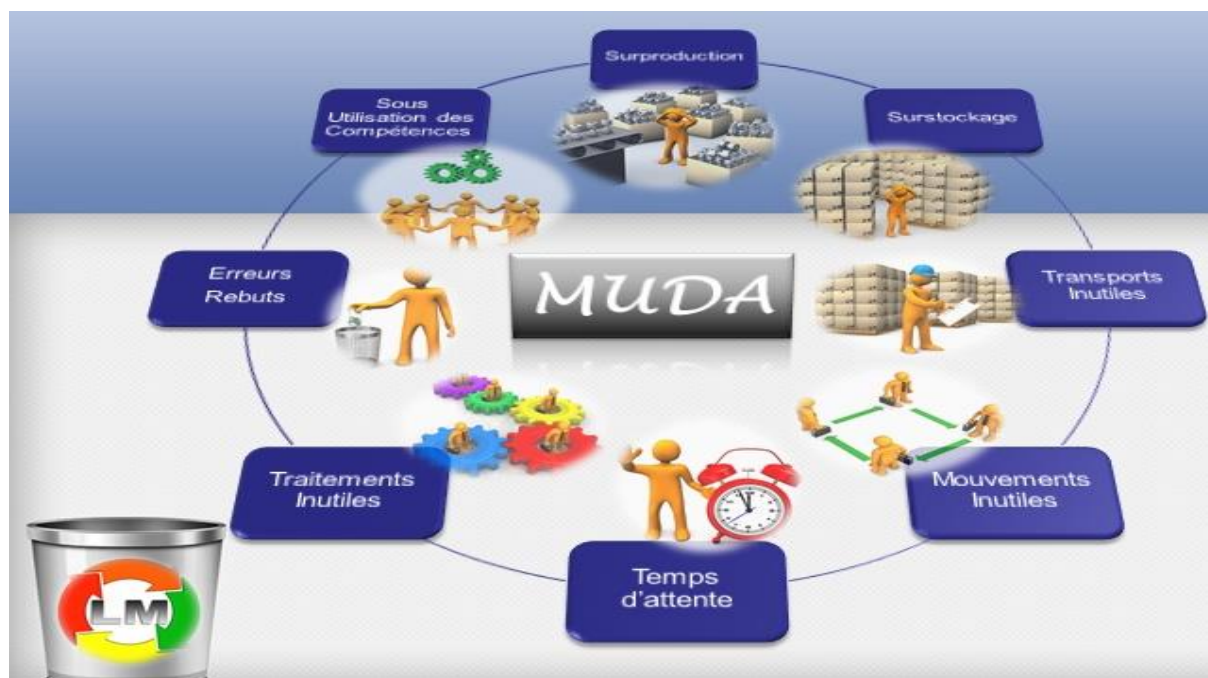
Gaspillages liés aux processus : Appelés "Mura" en japonais, ce qui signifie les variabilités et les irrégularités des processus d'une entreprise. Ces irrégularités sont souvent à l'origine d'autres types de déchets.

Gaspillage liés aux ressources : Appelés « Muri » en japonais, ce sont des déchets liés à l'illogisme et au manque d'ergonomie dans l'allocation des ressources. Dans la plupart des cas, les sources de gaspillage de type déchets entrent dans cette catégorie.

Gaspillage liés aux produits ou services : Appelée « Muda » en japonais, comprend sept types de déchets :

- **Surproduction**
- **Temps d'attente**
- **Transport inutile**
- **Les tâches inutiles**
- **Stock excessif**
- **Les Mouvements inutiles**
- **La fabrication de produits défectueux**

Figure 2: Les sept MUDA



Source : <https://leanmanufacturing.com/> consulté le 11/03/2022 à 21:00H

2.5 Les outils du Lean :

Le déploiement de la méthode Lean ne peut se faire qu'à l'aide d'outils spécifiques au Lean, par conséquent, nous tenterons de présenter les outils les plus importants dans une démarche Lean à côté des 5S et du management visuel. Le Lean dispose d'une boîte à outils assez conséquente. Voici quelques-uns :

2.5.1 Standard de résolution de problème (GSTD) :

D'après Bel Algérie, le GSTD est une méthode de résolution de problème, qui est sous forme d'un formulaire composé de trois parties : GO SEE, THINK, DO. Cette méthode fait appel à un ensemble d'outils du Lean afin de cadrer le problème et le résoudre, ces outils sont les suivants : le QQQCCP, le diagramme d'Ishikawa, les 5 pourquoi. Ainsi ce formulaire est rempli à base d'une réunion brainstorming avec les personnes qui ont d'expérience par rapport au problème étudié (**Voir annexe A**).

2.5.2 QQQCCP :

Cette approche doit être menée systématiquement à l'apparition de défauts ou d'anomalies (Duret & Pillet, 2005). Il s'agit de répondre aux questions suivantes :

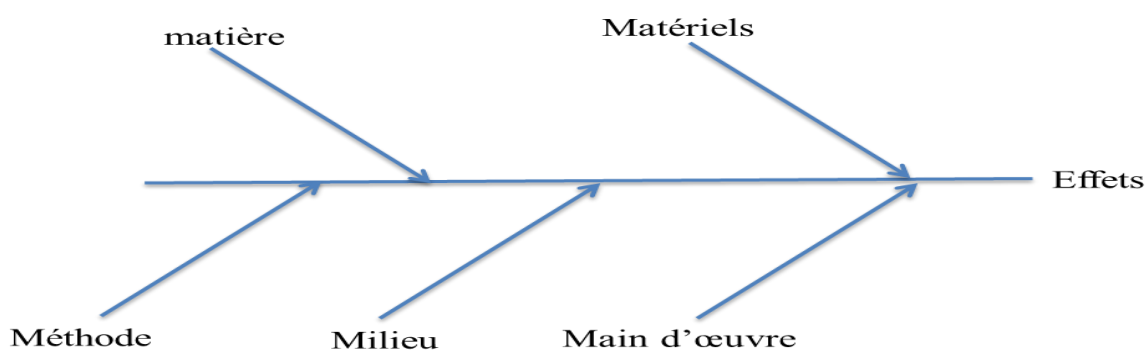
- **Qui** a fait, a observé, est responsable de ?
- **Quand** : à quel moment précis et pendant quel autre événement ?
- **Où** : dans quel environnement précis, autour de qui ou de quoi ?

- **Quoi** : quelle est la nature exacte du défaut ou de l'anomalie ?
- **Combien de fois** cela a été observé, dans le jour, dans la semaine ?
- **Comment** cela a été observé à l'aide d'un appareil, par le déploiement d'audit ?
- **Pourquoi** existe-t-il une cause évidente au problème ?

2.5.3 Le diagramme d'Ishikawa :

Ce diagramme également connu sous le nom diagramme cause/effet (5M) et arête de poisson (Rousseau, 2018). Ce diagramme est basé sur un brainstorming réalisé au préalable et les différentes causes possible sont ensuite classés en cinq catégories, appelées 5M (Barbara & Marie-Pascale , 2015) .

Figure 3: Diagramme d'Ishikawa



Source : (Barbara & Marie-Pascale , 2015)

2.5.4 Les 5 pourquoi :

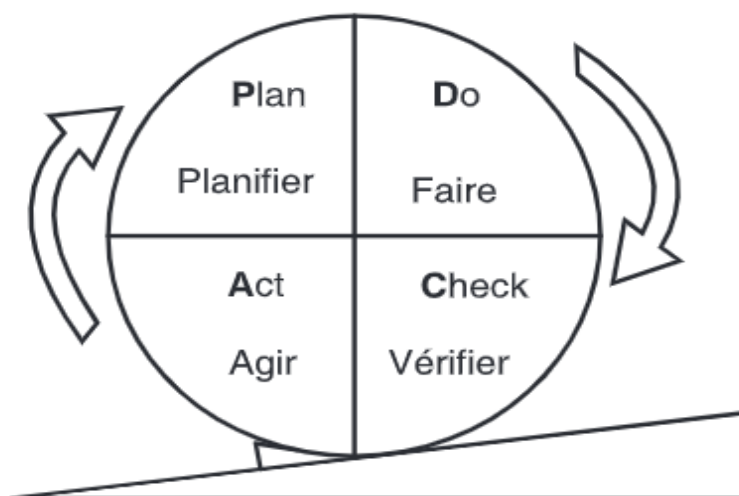
Selon (Barbara & Marie-Pascale , 2015) la méthode "5pourquoi", largement utilisée chez Toyota, est un outil efficace pour tous. Cet outil se concentre sur l'issue du problème, et non sur la recherche de "fauteur", en répétant "cinq fois pourquoi " pour identifier la cause première du problème.

2.5.5 KAIZEN :

Le terme Kaizen correspond à l'association des deux termes. « Kai » signifie changement et « Zen » signifie bon (dans le sens de mieux).

Selon Imai et Shingo, cela s'est traduit par une amélioration continue basée sur "le pouvoir de tous d'adorer le plus haut", et l'amélioration continue était le facteur le plus important de succès dans les usines japonaises. C'est une approche progressive et douce qui résiste aux réformes brutales. Par conséquent, l'approche Kaizen est initialement basée sur l'approche roue de Deming ou PDCA. (Figure ci-après).

Figure 4: La roue de Deming ou approche PDCA



Source : (Lean Management Méthodes et exercices, 2015)

Par conséquent, la roue emblématique de Deming est divisée en quatre phases (Lyonnet, 2015)

Plan: Planifier les actions à réaliser et définir les objectifs et les échéanciers à atteindre.

DO : Mise en place de la solution retenue.

Check : Vérifie si l'objectif a été atteint et si le problème a été résolu.

Act : rechercher de nouvelles améliorations et revenir à la phase de "planification" en cas de problème.

2.5.6 Gemba :

Gemba est un mot japonais qui signifie « aller sur les lieux, observer le processus et parler aux gens ». L'idée générale derrière ce concept est que les meilleures idées d'amélioration viennent de la pratique. Gemba walk est une activité qui oblige les managers à se rendre régulièrement sur le site pour trouver des gaspillages et des opportunités d'amélioration (Rousseau, 2018).

2.5.7 8D :

Cette méthode est utilisée au sein du groupe de travail et consiste à résoudre le problème. Elle a pour but de corriger l'impact du problème de manière à ne pas pénaliser le client et traiter sa cause profonde selon une méthodologie rigoureuse, afin de garantir de ne plus jamais s'afficher (Gallaire, 2008).

2.5.8 Brainstorming :

Le Brainstorming, également appelé «remue-méninges» ou «tempête dans le cerveau» des séances de réflexion en groupe de travail sont organisées sur des sujets spécifiques. C'est un outil basé sur la créativité et la réflexion des participants. Chaque idée est prise en considération, sans critique ni jugement, pour générer le maximum d'idées dans les plus brefs délais et tirer les meilleures idées (Gallaire, 2008).

Nous allons voir plus de détails sur les 5S et management visuel (voir ci-dessous section03).

3 Les 5S et management visuel

Des problèmes, des anomalies, des non conformités apparaissent quotidiennement dans le lieu de travail. Peu importe à quel point les processus sont affinés, des problèmes surviennent et doivent être résolus. L'identification précoce de ces anomalies est essentielle pour garantir le bon fonctionnement de la chaîne.

3.1 Les origines des 5S :

D'après (Demetrescoux, 2017). Plusieurs auteurs ont cherché les origines des 5S au Japon, dans les entreprises utilisant le Lean, comme Toyota, au sein du programme TWI, aux États-Unis ou aux débuts de la TPM. La majorité de ces auteurs ont utilisé des « S » comme mots clés ou en tant que des techniques fondées sur la description des phases de la méthode. La plupart de ces descriptions des 5S, ou des techniques similaires de gestion des lieux de travail ou des machines, remontent à quelques dizaines d'années.

Les descriptions les plus anciennes reviennent à l'époque de Ford et de sa technique **CANDO** l'abréviation de (Cleaning up, Arranging, Neatness, Discipline, Ongoing Improvement).

Dans les années 50 Taichi Ohno créa le contexte « 4S » au sein de TOYOTA, qui vise à organiser le poste de travail et contrôler visuellement. Ce concept a été amélioré pour devenir « 5S » au cours des années 60 et 70. Les usines américaines ont affiné la méthode en ajoutant un 6ème « S » qui vaut la sécurité pendant les années 90.

3.2 Définition de la méthode 5S :

5S est l'abréviation de cinq mots japonais : Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu et Shitsuke. Cette méthode est utilisée pour stabiliser, maintenir et améliorer l'environnement de travail. En commençant par supprimer les éléments inutiles (trier), ensuite organiser les éléments pour optimiser l'efficacité et le flux (ranger), nettoyer la zone afin d'identifier plus facilement les problèmes (nettoyer), mettre en œuvre la couleur codage et étiquettes pour rester cohérent avec d'autres domaines (standardiser) et développer des comportements qui maintiennent l'organisation du lieu de travail à long terme (maintenir) (Helmold, 2021).

Le tableau suivant illustre la traduction des cinq mots japonais :

Tableau 2 : Définitions des 5S

	Traduction littérale	Traduction «utile»
Seiri	Ranger	Supprimer l'inutile
Seiton	Ordre, arrangement	Situer les choses
Seiso	Nettoyage	(Faire) Scintiller
Seiketsu	Propre, net	Standardiser les règles
Shitsuke	Éducation	Suivre et progresser

Source : (HOHMANN, 2010)

À certains égards, le 5S est le fondement du Lean. C'est la base pour détecter des sources de gaspillages, pour créer des systèmes qui permettent le bon déroulement du travail. Cependant l'avantage le plus important provient de la découverte d'anomalies et de déchets dans les processus afin qu'ils puissent être corrigés (Markovitz, 2011).

La méthode des 5S consiste essentiellement à éliminer les processus sans valeur ajoutée par le développement des méthodes standardisés pour effectuer le travail nécessaire. Donc un projet 5S efficace améliore le rendement, la qualité, le flux de travail et la sécurité des employés (Visco, 2016).

3.3 Définition du management visuel :

Le management visuel est principalement une action qui vise à diffuser ou mettre à disposition d'un public des informations (HOHMANN, 2010). C'est un pilier important de Lean management. Les systèmes de la gestion visuelle sont conçus pour fournir des instructions; transmettre des informations; donner une rétroaction rapide; détecter rapidement les anomalies dans un processus ou un lieu de travail; et démontrer les progressions d'un objectif. En d'autres termes, la gestion visuelle rend facilement apparent ce qui est invisible et tacite (Markovitz, 2011).

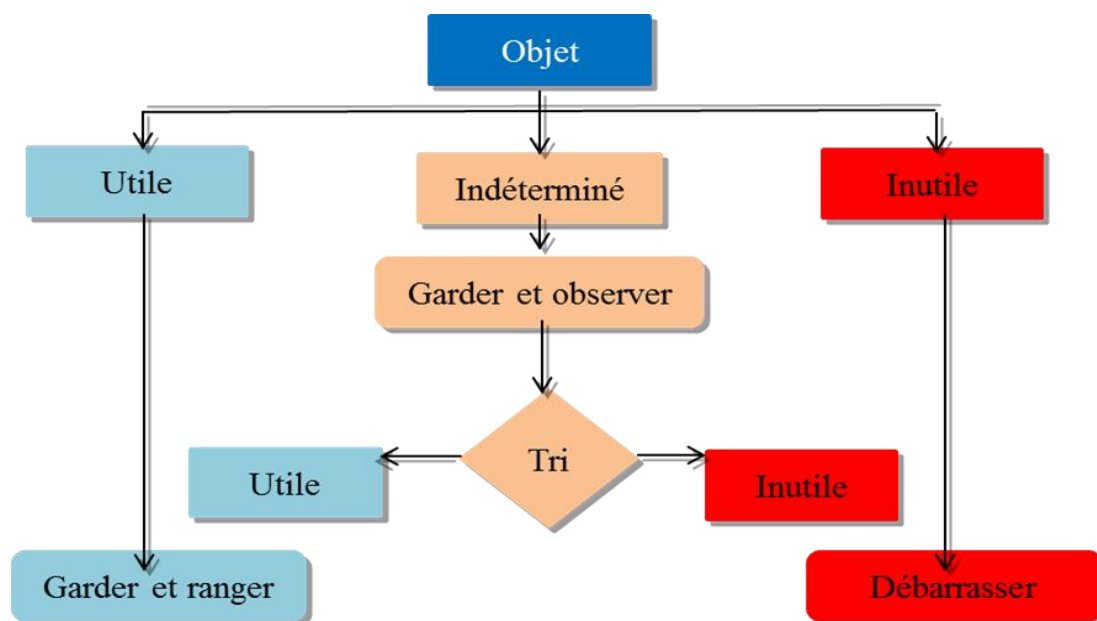
Différents outils sont utilisés pour la mise en place du management visuel. Pour visualiser les anomalies; des étiquettes, des autocollants ou des arrêts de différentes couleurs sont utilisés (Marianna & Petra , 2020).

3.4 Les étapes de la méthode 5S :

3.4.1 SEIRI (Trier) :

Ce processus implique d'aller dans tous les coins de la zone, et supprimer tout ce qui n'est pas nécessaire. Cette phase consiste à ce que les employés traversent la zone avec des étiquettes rouges préfabriquées et étiquettent tout ce qu'ils jugent inutile dans la zone. Tous les objets étiquetés sont ensuite déplacés vers la zone rouge prédéterminée pour une disposition future (Visco, 2016).

Figure 5 : Déroulement de tri



Source : élaboré par nous-mêmes selon le document interne de l'entreprise

3.4.2 SETION (Ranger) :

Le Seiton est très souvent illustré par cette célèbre maxime. Le but de cette étape est de déterminer une place pour chaque objet utile, indispensable au travail et qui a passé avec succès la première épreuve de tri. Au sens plus large il s'agit de définir les règles de rangement et l'identification claire et la disposition judicieuse des choses afin de réduire les recherches et les déplacements inutiles et éviter les confusions (HOHMANN, 2010).

3.4.3 SEISO (Nettoyer) :

Le troisième S vise à tenir le poste propre. Un nettoyage régulier permet de maintenir les bonnes conditions opérationnelles des outils, équipements, machines. La notion de nettoyage implique également la restauration de toute dégradation constatée (HOHMANN, 2010). Le but de nettoyer la zone et de faciliter la détection des anomalies et les régler ainsi

l'élimination des sources de salissures et faciliter les interventions de nettoyage (Demetrescoux, 2017).

3.4.4 SEIKETSU (Standardiser)

SEIKETSU vise à standardiser et respecter les étapes précédentes. Notamment que les trois premiers S sont des actions du terrain, alors que ce S propose d'élaborer un cadre formel pour les respecter et les faire respecter. Afin que le maintien de la propreté et la suppression des causes de désordre deviennent une culture quotidienne (HOHMANN, 2010).

3.4.5 SHITSUKE (Maintenir)

La dernière étape de la méthode des 5S vise à pérenniser et maintenir les quatre S précédents. Pour y parvenir il faut surveiller régulièrement le respect et l'application des règles, les mémorisés, corriger les erreurs mais aussi les faire évoluer en fonction des progrès accomplis. Le suivi se traduit par l'auto-évaluation, la promotion de l'esprit de groupe, l'institution de règles de comportement, la mise en place d'une bonne communication, ainsi la reconnaissance et l'estimation des résultats obtenus, parce que chaque étapes représente une petite victoire (HOHMANN, 2010) .

SHITSUKE est considéré comme l'étape la plus difficile des 5 piliers, elle consiste à empêcher tout de revenir à ce qu'il était avant le 5S mais c'est en fait beaucoup plus facile que la plupart ne le pensent (Visco, 2016) .

Conclusion :

Dans ce premier chapitre, après avoir consulté plusieurs articles ainsi que les travaux abordés et la vision de plusieurs auteurs, nous avons évoqué la revue de littérature ou nous l'avons dévissé en trois parties qui sont la logistique, le Lean, les 5S & le management visuel.

Ensuite, nous avons présenté les différents concepts clés et les notions de base lié à notre travail de recherche, ces concept concernent la logistique plus précisément la logistique d'approvisionnement ou s'effectue notre projet, ainsi que le Lean management et enfin les outils Lean: 5S et management visuel.

CHAPITRE II : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET CONTEXTUEL

Dans ce deuxième chapitre nous allons présenter, dans un premier temps notre organisme d'accueil « Fromagerie BEL Algérie » à travers son historique, son emplacement géographique, ses missions et ses axes stratégiques,

Ensuite, nous allons présenter la méthodologie de recherche adoptée pour bien mener notre étude et atteindre les objectifs, ainsi que les outils et les méthodes de collecte de données, nous terminerons à la fin par la présentation des 5S&VM selon le standard de BEL.

Section 01 : présentation de la méthodologie de recherche

Dans cette section nous allons aborder la démarche méthodologique adoptée pour bien mener notre travail, ainsi les outils et méthodes de collecte des données que nous avons utilisées.

1 Approche méthodologique :

Principalement une analyse est appelée « qualitative » dans deux sens : le premier est dans le sens que les méthodes utilisés sont conçus, d'une part, pour collecter des données qualitatives, et d'une autre, pour analyser des données de manière qualitative. Le deuxième sens est le fait que l'ensemble du processus est traité d'une manière « naturelle », sans appareils sophistiqués ou mises en situation artificielles, selon une logique proche des personnes et de leurs actions et leurs témoignages (Pierre & Alex , 2016).

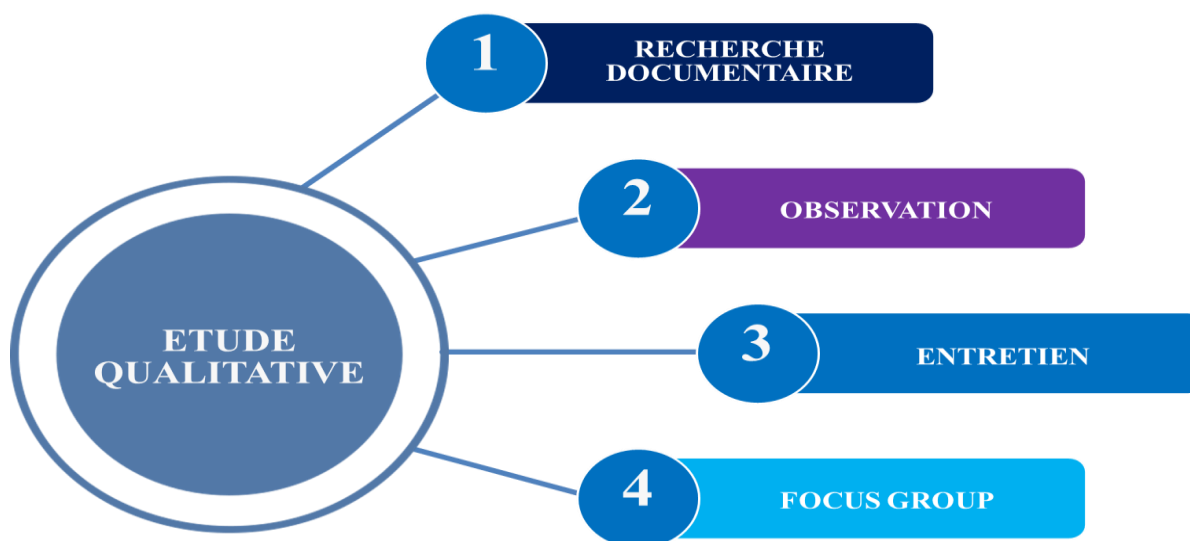
Dans le cadre de notre étude, nous avons opté pour l'approche qualitative qu'est désormais la plus appropriée et la mieux adéquate pour répondre à notre problématique. Notre choix se justifie sur le besoin d'utilisation des méthodes de collectes de données qualitatives tel que l'observation, les entretiens et focus groupe afin de bien appliquer les concepts de la méthode 5S et les interprétés pour déterminer les apports de son mise en œuvre en terme de sécurité et de qualité et d'espace.

2 Outil de collecte des données :

La démarche qualitative se base sur plusieurs outils et techniques d'analyses et de collecte des données (Jean-Marie & Xavier , 2015). Pour pouvoir réaliser le présent travail nous avons opté pour les quatre instruments suivants :

- La recherche documentaire
- L'observation
- Les entretiens
- Focus group

Figure 6 : Les outils de collecte des données



Source : élaboré par nos mêmes à base de CANVAS

2.1 La recherche documentaire :

La recherche documentaire est un outil de recueil de données préalable important pour le développement du projet de recherche. A travers une diversité d'articles et documents, il faut tenter d'extraire des informations en relation avec le sujet de recherche et rassembler des connaissances à propos de lui abordées par d'autres chercheurs. (Cruz, 2016) .

Pour la rédaction de notre revue de littérature, nous avons consulté plusieurs articles scientifiques sur des différentes plateformes numériques tel que: Google Scholar, PDF Drive, Z Library, SNDL, Researchgates. De plus, nous avons eu recours a certain ouvrages et thèses précédentes au sein de la bibliothèque de l'ENSM pour enrichir notre cadre conceptuel, ainsi des documents internes du service performance industrielle de Bel Algérie pour nous encadrés selon leur standard et leur méthodologie et bien comprendre le fonctionnement et l'organisation de ce service où nous avons effectué notre stage pratique.

2.2 Observation :

L'observation est un outil qui serve à recueillir des données pertinentes sur un objet, ce processus est orienté par un objectif terminal qui nécessite de l'attention et l'intelligence (Jean-Marie & Xavier , 2015).

Dans le but d'interpréter et de mieux percevoir la situation de la logistique amont au sein de l'organisme d'accueil Bel Algérie et son environnement interne, et en prenant en considération le contact direct avec les employés de la zone, ainsi l'outil 5S qui demande le

travail d'équipe et l'esprit de groupe, tous ces contraintes nous a poussé à choisir l'observation participative qui nécessite la participation à la vie du groupe étudié.

L'observation était omniprésente le long de la période d'implémentation de la méthode 5S et plus particulièrement dans la phase de diagnostic. Grâce à l'observation nous a pu comprendre le déroulement des activités et la circulation des flux au sein de la logistique amont et de détecter les non conformités de cette zone dans le but d'élaborer des plans d'action pour les résoudre. Sachant que chaque anomalie et remarque était enregistré en prenant des notes et des photos.

2.3 Entretien :

En prenant en compte la nature qualitative de notre recherche. Nous avons opté à un autre instrument de la recherche qualitative, à savoir l'entretien.

Cette méthode de collecte de données consiste en des entretiens face à face, avec des personnes sélectionnées soigneusement, dans le but d'obtenir des informations sur des faits ou des représentations, dont on analyse le degré de pertinence, de validité et de fiabilité en regard des objectifs du recueil d'informations (Jean-Marie & Xavier , 2015).

Dans notre cas nous avons eu recours aux entretiens semi directifs, c'est absolument le type d'entretien le plus utilisé en recherche sociale. Nous avons menée des entretiens individuels avec les différents responsables ainsi que les deux magasiniers, ce qui leurs a permis de répondre à nos questions spontanément et de s'exprimer dans le but de collecter des données pertinentes.

L'objectif principal des entretiens est d'estimer le degré de compréhension et de l'importance des outils Lean dans l'entreprise et de savoir à qui s'adresser en cas de problème.

2.3.1 Guide d'entretien :

L'entretien semi-directif est mené à l'aide d'un guide d'entretien, ce guide comme son nom l'indique est juste une aide pour orienter les chercheurs lors de l'entretien. Les questions sont formées avec soin, en fonction des personnes qui vont être interrogés. Au cours de l'entretien, le chercheur sera libre par rapport au guide d'entretien, il n'est pas obligé a posé toutes les questions dans la formulation et l'ordre prévus (N'Da, 2015) .

Pour bien mener les entretiens ; nous avons élaboré qu'un seul guide (**Voir Annexe C**) composé de trois phases :

- **Introduction et présentation :** Cette phase est une prise de contact ou nous nous sommes présentés.
- **Objectif de l'entretien :** Dans cette phase nous avons expliqué le but de notre étude.
- **Liste des questions :** Cette phase consiste à poser les questions en matière du Lean, 5S et management visuel et les résultats attendus après leur implémentation.

Nous avons commencé l'entretien par une présentation (nom et prénom, spécialité) ensuite nous avons entamés directement le sujet par l'explication de l'objectif de l'entretien, et poser les questions toute en demandant leur autorisation d'enregistrer vocalement leur réponses. Tandis que certains interviewes ont refusé l'enregistrement vocal donc nous avons opté pour la prise de notes manuellement à l'aide d'un carnet.

La durée des entretiens était entre 20 et 45 minutes selon la disponibilité des interviewés.

2.3.2 Les personnes interrogées :

Pour l'échantillon de l'étude nous avons ciblé des responsables et employés des services suivant : performance industrielle et logistique. La sélection des interviewés est basée sur le poste qu'ils occupent et leur relation avec notre sujet de recherche afin d'avoir les meilleures réponses à nos questions.

Le tableau suivant présente les personnes interrogées :

Tableau 3 : Personnes interrogées

N°	Service	Poste occupé par l'interview	Date	Durée d'entretien
1	IP	Responsable performance industrielle	07/03/2022	45 min
2	Logistique	Directeur logistique	10/03/2022	20 min
3	Logistique	Responsable logistique	08/03/2022	35 min
4	Logistique	Gestionnaire des stocks	14/03/2022	50 min
5	Logistique	Magasinier	16/03/2022	30 min
6	Logistique	Magasinier	16/03/2022	30 min

Source : élaboré par nous-mêmes

2.4 Focus group :

Un groupe de discussion est un instrument en recherche qualitative, qui favorise l'apparition d'idées par la confrontation de points de vue. Son objectif est l'obtention des données qui concerne les attentes, les opinions, les attitudes, les perceptions, les résistances d'un groupe d'individus par rapport à une problématique (N'Da, 2015).

Cet outil était très utile dans notre projet et plus précisément dans la phase de recueil de données. En profitant des pauses entre déchargement, on réunit l'ensemble des employés, écouter à leur proposition et discuter sur notre chantier 5S&VM, ce qui nous a servie à avoir des réponses sur plusieurs question.

3 Analyse et discussion de résultats :

Afin d'analyser les résultats obtenus grâce à l'enquête menée selon le guide d'entretien nous avons choisi l'analyse sémantique qui permet de synthétiser chaque question (Georges , 1999) Sur la base de nos entretiens avec des acteurs sélectionnés, nous avons réalisé que les managers et les responsables des deux services : IP et logistique connaissent bien la méthode 5S car ils ont déjà des expériences précédentes sur l'application de cet outil dans les différents département et zones de l'entreprise. En revanche, tous les opérateurs ne savent pas ce qu'est cette méthode, compte tenu de leur ancienneté.

De nombreux problèmes ont été observés avant le lancement du projet 5S&VM, il existait un flux croisé de risques de sécurité et d'encombrement, un manque mauvaise gestion de l'espace de la zone, une insatisfaction des employés et des plaintes de longue date concernant l'ergonomie de travail , ainsi l'espace de stockage non étudié. Ces problèmes persistants dans la zone de stockage ont causé beaucoup de gaspillages, ce qui a amené les responsables à réfléchir à des solutions et à des moyens pour résoudre ces problèmes, ce qui, selon eux, le 5S est l'outil le mieux adapté à la situation.

Le projet est porté par une équipe pluridisciplinaire et l'équipe de direction apporte un bon accompagnement des employés sur terrain, d'abord par des formations très détaillées, des instructions simplifiées étape par étape, puis un suivi dans le processus de mise en œuvre en marquant leur niveau de priorités pour montrer la détermination de la direction et leur soutien, parce que l'engagement de cette dernière est l'une des principales clés de réussite du projet, et enfin, la communication et la motivation des membres de chantier sont des facteurs indispensables qui conduisent vers le succès de la démarche, pour cela, l'équipe de direction insiste sur la participation de tous les membres, et la prise en considération de leurs avis sur

chaque problème et les modifications apportées à leur poste de travail, afin de trouver la meilleure solution par consensus.

Pour les traitements des données nous avons étudié et analysé toutes les données qui nous ont été fournies par : enregistrement vocaux, de la consultation sur place via le PC de plus le guide et les textes, sans oublier les informations non verbales que nous avons observées.

Section 02 : Présentation de l'organisme d'accueil fromagerie BEL Algérie

1 Historique et évolution du groupe Bel :

En 1865, Jules Bel s'installe à Orgelet, dans le Jura. 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 ».

La chronologie de l'évolution de la société est résumée comme suit :

- Le dépôt de la marque "la vache qui rit" par Léon BEL en 1921.
- Le démarrage industriel et commercial de la vache qui rit en 1924.
- L'exportation des produits BEL et l'installation des premières usines hors France, en Belgique et en Angleterre, dès l'année 1929.
- Le développement international des produits Bel en Europe de l'Ouest, Etats Unis, Maroc, Syrie, Japon et en Chine dès les années 1970.
- L'acquisition des marques Leerdammer et Boursin respectivement en 2002 et 2007.
- L'internationalisation des activités de BEL qui lui a permis d'être implanté actuellement sur les 5 continents, soit 130 pays avec une trentaine de sites de production localisés à proximité des bassins de consommation.

Figure 7 : L'évolution de groupe Bel



Source : document interne de l'entreprise

Aujourd'hui, avec un siècle et demi d'expérience dans l'industrie fromagère, le groupe BEL a acquis un savoir-faire et un capital "Fromagère" injectée au sein des trente (30) usines qui fabriquent les marques Bel, soit une trentaine de marques dont cinq (05) marques principales

qui sont les plus connues et appréciées dans le monde. Ce sont les marques : La vache qui rit, Babybel, Kiri, Leerdammer et Boursin.

La production totale de ces usines, qui emploient quelque 8000 collaborateurs, avoisine pour l'année 2015 près de 450 mille tonnes de fromage permettant au groupe BEL d'occuper la troisième place mondiale des fromages de marque et leader dans 25 pays.

Figure 8 : Marques cœur métier



Source : document interne de l'entreprise

2 Présentation Fromagerie Bel Algérie :

L'introduction du groupe Bel en Algérie remonte à l'année 2001. La filiale, qui a débuté ses activités sur la base d'une plate-forme de sous-traitance qui a duré plus de cinq (05) années, a commencé sa production locale propre sur le site de **Mazafran (Koléa)** à partir de l'exercice 2007.

La production enregistrée annuellement sur le site de production est passés de 2000 tonnes les années initiales pour atteindre 25000 tonnes en année de croisière (année 2014).

Aujourd'hui, Bel Algérie distribue quatre (04) familles de produits et une gamme de 22 produits :

- La vache qui rit, avec une gamme de 10 produits.
- Picon, avec une gamme de 6 produits.
- Kiri, avec une gamme de 5 produits
- Pik et Croq.

Tableau 4 : Liste des produits "SPA Fromagerie Bel Algérie"

La vache qui rit Portions	Picon	Kiri délice Kiri Portions	Chef	Pik & Croq	Koul Youm
					
Format : 8/16/24 portions Gouts : -Nature -Edam - Gruyère	Format : 8/16/24 portions Gout -Nature	Format : 6/ 12 portions Barquette	Format : 4/8 Barres Gouts : - Nature - Olive - Ail et fines herbes -Gruyère	Format : Petite Barquette -	Format : Barquette -

Source : document interne de l'entreprise

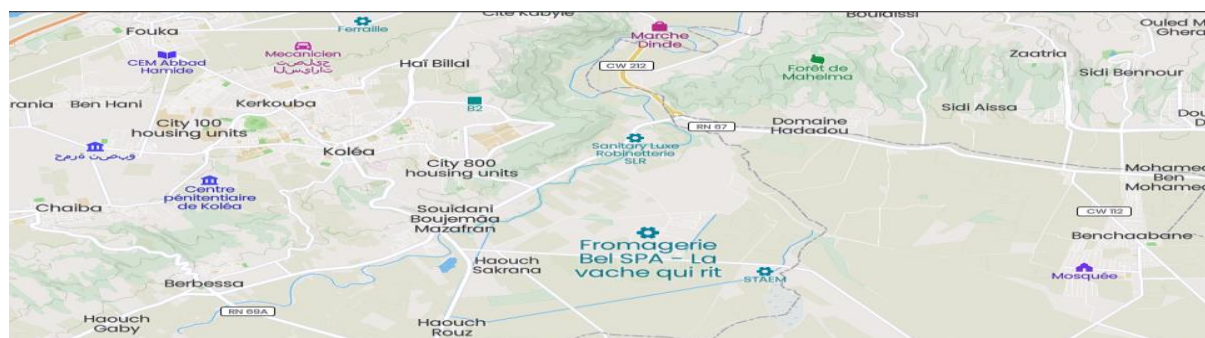
Les produits sont distribués via un réseau en propre (vente directe) sur la wilaya d'Alger, et de distributeurs sur le reste du territoire national.

Depuis sa création, il y a une quinzaine d'années, la Fromagerie Bel Algérie a connu un essor considérable et a acquis une grande part de marché des fromages plus particulièrement dans les grands centres urbains à l'instar d'Alger, Oran, Constantine, Annaba etc...

La filiale Bel Algérie emploie un effectif dépassant 1000 agents répartis dans un schéma d'organisation comme suit :



- Le siège de la filiale se situe à 42 rue de la madeleine Hydra (Alger), la direction générale (DG) chapote cinq (05) départements [Finance, ressources humaines, Marketing, Commercial et Supplychain]
- L'unité de fabrication, implantée à la zone industrielle de Mazafran à koléa Tipaza, où la vache qui rit, Picon, Koulyoum, La vache qui rit chef ainsi que sont produits
- L'entrepôt de stockage de produit finit à Blida, d'où s'approvisionnent les distributeurs pour dispatcher les produits Bel sur l'ensemble du territoire national

Figure 9 : L'emplacement géographique de l'usine Fromagerie Bel Algérie



Source : mapcarta (2022)

Tableau 5 : Fiche synthétique de l'usine « Fromagerie Bel Algérie »

Nom de l'entreprise	Fromagerie Bel Algérie
Logo	
Slogan	
Régime juridique	SPA
Année de création	2002
Superficie du site	22000m ²
Secteur d'activité	Agroalimentaire
Filière d'activité	Production et commercialisation fromage fondu
Cœur de métier	Conception, production, commercialisation de produits
Marques	VQR, VQR chef, Picon, Kiri portion, Kiri délice, kolyoum
Siege social	36, rue de la madeleine Hydra-Alger
Usine	Zone d'activité Mazafran 2-lotissement n°18A- BP 123 – kolea, wilaya Tipaza
Effectif	650(2022)
Tel	024521050
Site web	www.belgroupe.com

Source : élaboré par nous-mêmes à travers le document interne de Fromagerie Bel Algérie

3 Mission :

Le cœur de son métier est de satisfaire le consommateur tout en protégeant l'environnement et les gens qui y travaillent.

Les axes stratégiques :

Face à un environnement de plus en plus complexe, le succès de BEL Algérie dépende leur capacité à réagir rapidement aux multiples événements.

Les objectifs déclarés par BEL Algérie pour l'année 2022/2023 sont les suivants (**Voir annexe B**).

OBJECTIF N°1 SAFETY :

- Atteindre le 0 accident pour BEL et ses sous-traitants.
- Vivre la sécurité chaque jour en triplant les remontées sécurité d'ici 2023.
- Vivre la sécurité chaque jour en triplant les VCS d'ici 2023.
- L'obtention de la certification ISO 45001 en 2022.
- L'obtention de la certification ISO 14001 en 2025.

OBJECTIF N°2 QUALITY/ FOOD SAETY:

- Atteindre le 0 défaut pour les consommateurs.
- Réduire le nombre de réclamation client de 50% à horizon 2022.
- Abaisser le nombre des incidents CE dans l'usine.
- Faire « bon du premier coup » le FTQ (First Time Right).

OBJECTIF N°3 ENVIRONNEMENT :

- Limiter l'impact sur la planète pour les enfants.
- Diminuer la consommation d'eau avec un objectif à long terme : 2 m3/T en 2025.

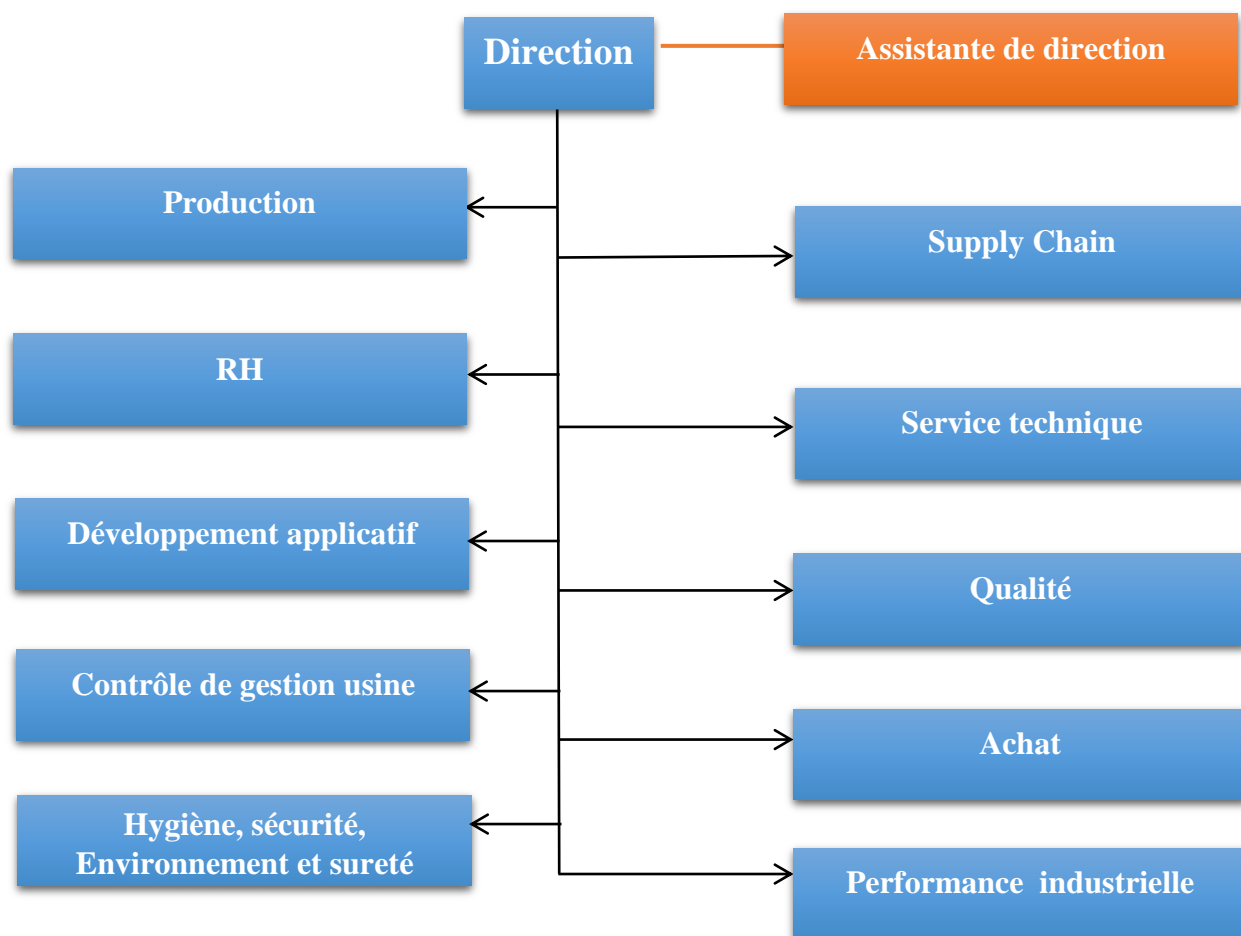
4 Vision et ambition de BEL Algérie :

- Conserver les qualités gustatives et sanitaire du fromage jusqu'à sa consommation, sur de longue périodes en ayant des produits sains et surs.
- Réduire les gaspillages alimentaires en donnant accès à la juste quantité et en garantissant la conservation des portions non consommées.
- Se faire plaisir sans faire d'excès en limitant la surconsommation et couvrir les justes besoins.
- Proposer des produits à un prix accessible au plus grand nombre.

L'ambition de BEL Algérie est d'être le centre d'expertise et d'excellence du fromage, et de la sécurité en usine chez BEL, en prenant du plaisir à le faire ensemble. Mais ceci passe obligatoirement par :

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

Figure 10 : Organigramme de l'usine Fromagerie Bel Algérie koléa



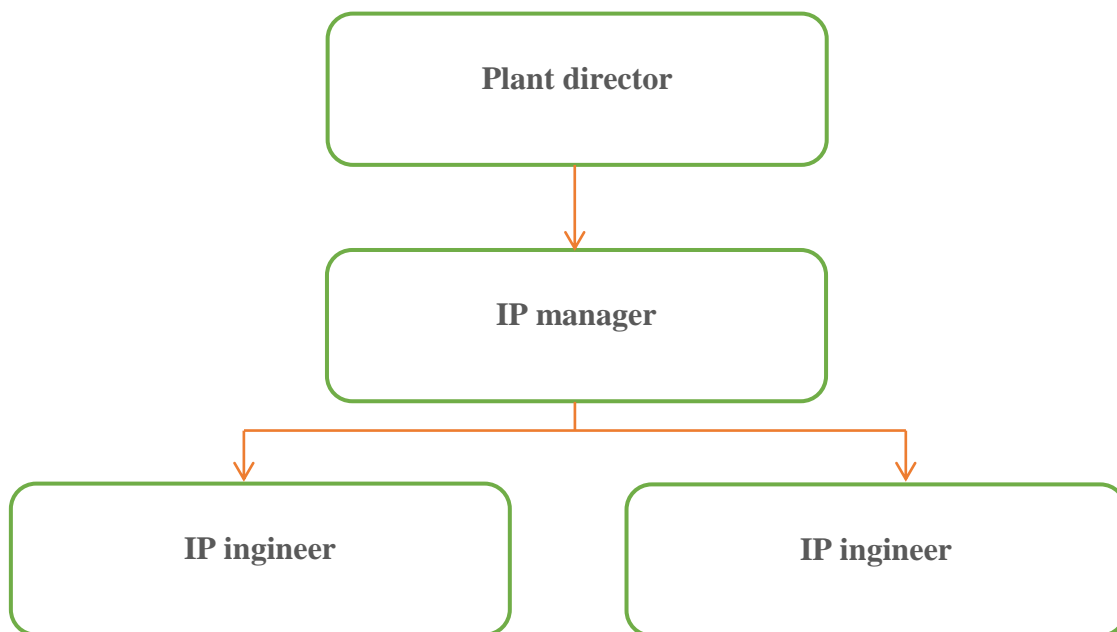
Source : Document interne de l'entreprise

5 Description du service IP (performance industrielle) :

Le service a été créé à Bel Algérie Kolea en 2012 sous le nom de Boost en consultation avec EFESO Consulting.

Ce dernier contient 3 éléments : un responsable et deux ingénieurs IP dont le but est de mettre en place les démarches de l'amélioration continue et le traitement des pertes, en commençant par les chantiers 5S, et Kaizen en 2014.

En 2018 le service est passé de la démarche Boost vers la démarche BMM (Bel Manufacturing Model) pour devenir autonome en termes de formation et d'intervention.

Organigramme de service IP :**Figure 11 : Organigramme de service IP**

Source : document interne de l'entreprise

Section 03 : Les 5S et VM selon le standard de BEL Algérie

Comme dans chaque entreprise un standard est établi pour permettre à tous les employés de travailler de la même manière, ce dernier est un élément de référence, une règle fixe qui permet à l'entreprise de définir ou d'évaluer un produit ou une méthode de travail. Pour optimiser sa performance industrielle et diminuer les couts et les déchets, SPA Fromagerie BEL Algérie a adopté une approche Lean, en commençant par la mise en place des 5S&VM et des projets Kaizen.

1 Définition des 5S selon le standard BEL Algérie :

L'entreprise SPA fromagerie BEL Algérie définit les 5S comme étant une méthode pour organiser un lieu de travail (machine, équipement, zone) de manière standard et rationnelle. De plus c'est un concept japonais.

Le but du 5S est d'avoir un environnement de travail propre et clair pour éviter les défauts et pour pouvoir détecter les anomalies.

Les problèmes sont visibles au lieu d'être cachés, les problèmes sont résolus au lieu d'être corrigés. Cependant les 5S doit être lié aux objectifs de performance parce qu'une équipe ne peut pas progresser dans une zone incontrôlée.

Les 5S est aussi un processus d'équipe, ou les normes et les règles sont décidées collectivement. C'est une discipline personnelle au quotidien, et une manière de respecter les coéquipiers car les équipes s'approprient le territoire.

2 Les cibles des 5S&VM :



S Sécurité : ergonomie, réduction des contraintes, meilleures conditions de travail, réduction des équipements (tables, bacs, chariots élévateurs manuel, planches), plus d'espace.



Q Qualité/hygiène : pour améliorer le FIFO, pas de faute sur les ingrédients grâce aux codes couleurs, pour les outils de nettoyage, contamination et élimination des corps étrangers.



E Efficacité : réduction des stocks (emballages, matières premières, consommables), amélioration des flux, simplification de la recherche d'outils/papiers, pour éviter les déplacements inutiles, réduction des activités sans valeur ajoutée, réduction des taches et donc réduction du nettoyage.



M Comportement : améliorer la cohésion d'équipe, développer méthode et rigueur, se remettre en question, maintenir les standards, changer de mentalité.



Environnement : réduction des déchets, réduction du bruit, réduction du papier (juste les documents nécessaires au poste de travail), élimination des fuites d'eau et d'huile.

3 La mise en œuvre des 5S selon le standard de BEL Algérie :

3.1 Trier (seiri) :

L'objectif de cette étape est de retirer tout ce qui n'est pas nécessaire dans le lieu de travail pour faire le travail, et comme l'exemple de l'amélioration il faut prendre des photos avant le départ et après la fin de l'étape de tri, le premier S se compose de trois étapes :

Etape 01 : Décider ce qu'on a besoin en identifiant ce qui est inutile.

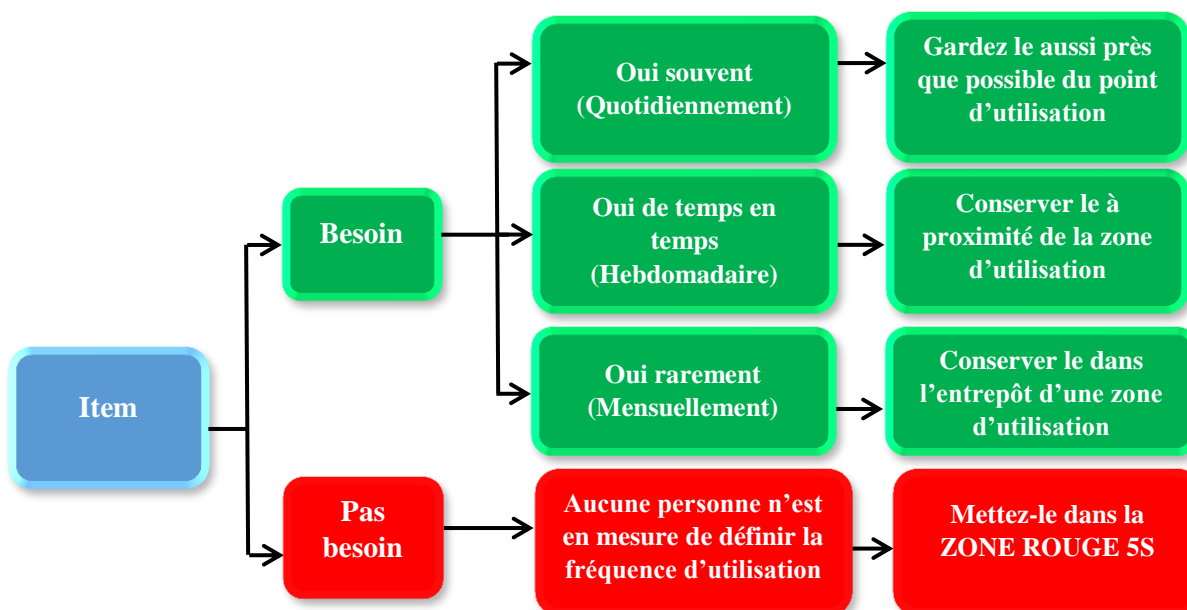
Etape 02 : Les membres de l'équipe 5S doivent passer sur la zone en marquant les éléments jugés inutiles et les retirer vers la zone rouge 5S.

Etape 03 : Une fois que tous les éléments inutiles sont déplacés vers la zone rouge. On doit réaliser un tri comme suit :

- L'article doit être jeté car il n'est plus nécessaire (activité d'enchères).
- L'article n'est pas à sa place et doit être placé dans sa zone désignée.
- L'élément est nécessaire pour effectuer le travail et doit revenir au poste de travail d'où il provient.

Une fois le tri est terminer, nous retirons la zone rouge temporaire et on passe à l'étape suivante.

Figure 12 : Technique de tri



Source : Document interne de l'entreprise.

3.2 Mettre en ordre (seiton) :

L'étape de mise en ordre mettre fin au temps perdu, en désignant des emplacements adéquats pour l'ensemble des éléments et mettre les pièces, outils ou fournitures régulièrement utilisés à proximité du lieu de travail.

L'objectif de cette étape consiste à mettre tout à sa place et d'organiser chaque poste de travail pour une efficacité et une productivité maximales.

3.3 Nettoyer (seiso) :

Les différents étapes de nettoyage selon le standard de Bel sont : la vérification des événements précédents si sont maintenus, ensuite marquer tous les écarts afin d'analyser les balises répétitives pour découvrir les causes premières, de plus il faut définir la contre-mesure, et enfin pour faire une liste des normes requises.

3.4 Standardiser (seiketsu) :

L'objectif de cette étape est de mettre en place les règles et politiques qui soutiennent les trois premières étapes, trier, mettre en ordre, et nettoyer.

Les trois premières étapes nous aident à obtenir les meilleures conditions pour la zone (conditions de base) et devraient toutes être standardisées afin que toutes les notions soient claires.

Les différentes étapes sont :

- Définir les normes de nettoyage et de commande.
- Définir une liste de contrôle pour vérifier que les normes sont respectées.
- Amélioration de la gestion visuelle.

Figure 13 : Exemple de standardisation



Source : Document interne de l'entreprise

3.5 Soutenir (shitsuke) :

L'objectif principal est d'inculquer l'autodiscipline et la culture qui soutiendront le programme.

Par nature, les gens résistent au changement. Après un certain temps, ils peuvent perdre leurs habitudes de 5S. Il est donc essentiel de considérer les 5S comme faisant partie du travail requis. De plus il faudrait renforcer le système 5S en organisant des réunions régulières avec les employés en sollicitant leur participation pour des suggestions ou des idées pour améliorer le système 5S.

Les différentes étapes de maintien consistent à définir de nouveaux objectifs d'amélioration, de plus garder la situation et la pérenniser.

Conclusion :

Ce deuxième chapitre nous a permis dans un premier temps de démontrer la méthodologie adoptée pour bien mener notre projet qui est l'approche qualitative et ses outils de collecte de données qui sont dans notre cas : la recherche documentaire, l'observation, guide d'entretien, focus group. Dans un second temps, nous avons présenté l'organisme d'accueil « Fromagerie BEL Algérie » et nous avons clôturé notre chapitre par la présentation des 5S&VM selon le standard de groupe BEL.

**CHAPITRE III : LE
DÉPLOIEMENT DE LA
MÉTHODE 5S ET
MANAGEMENT VISUEL DANS
LA LOGISTIQUE AMONT AU
SEIN DE BEL ALGERIE**

Dans ce dernier chapitre nous essayerons de mettre en pratique les notions théoriques développées ci-dessous dans le but d'améliorer la performance de l'entreprise; dans la première section nous allons présenter notre état des lieux effectués dans la zone « logistique amont » qui est dédiée à notre projet, ensuite dans la deuxième section nous aborderons l'étape de l'implémentation des 5S, finalement dans la dernière section nous discuterons les résultats obtenus.

Section 01 : Préparation de la mise en place des 5S et management visuel

Avant d'entamer notre chantier 5S&VM au sein de la fromagerie Bel Algérie, nous avons été informés sur les notions de qualité et les mesures de sécurité, surtout l'obligation de porter les EPI tel que la casquette, les chausseurs de sécurité, les lunettes et le gilet.

1 État des lieux :

L'état des lieux est une phase préalable avant le lancement de notre projet 5S&VM, et étant très importante pour le bon déroulement de notre chantier, nous avons pris trois semaines pour clôturer cette étape. Le diagnostic de la situation actuelle va nous permettre de comparer la situation future après l'implémentation des 5S&VM avec la situation actuelle de la zone concernée.

Dès notre premier jour de stage au sein de Bel Algérie ; notre tuteur nous a suivi dans une tournée à l'usine et nous a expliqué l'enchaînement de la chaîne logistique de l'approvisionnement des matières premières en passant par la fabrication ensuite le conditionnement et l'emballage et enfin la distribution. Cette tournée était dans le but de démontrer l'importance de la logistique amont sur le reste des opérations de la Supply Chain. Notre projet a concerné la zone « Logistique amont » ou bien « Logistique d'approvisionnement ». C'est la zone de réception et de stockage des matières premières (sèches et froides) ainsi les divers emballages nécessaires pour les processus de fabrication, de conditionnement et d'emballage. Le choix de cette zone dépendait du planning des projets d'amélioration continue de service Performance Industrielle ainsi de notre cursus universitaire, notre spécialité management de la chaîne logistique, dans le but d'appliquer nos connaissances théorique au sein de la zone.

Le bon enchaînement et la continuité de la chaîne logistique dépend du bon déroulement de cette zone, cela justifie sa grande importance.

Trois équipes travaillent dans cette zone selon un programme de 3 Shift de 8 heures avec une rotation hebdomadaire :

- Equipe A : de 6H00 à 14H00.
- Equipe B : de 14H00 à 22H00.
- Equipe C : de 22H00 à 6H00.

Avec ce programme ça nous a pris deux semaines pour rencontrer tous les membres d'équipe de la logistique amont.



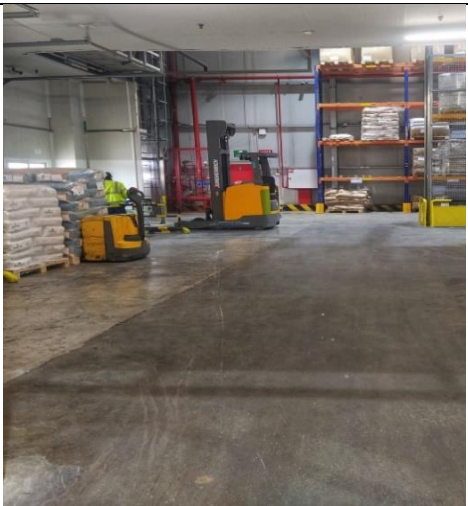
Dans cette étape, nous avons concentré sur l'observation des flux physique circulants dans la zone et la détection des anomalies en termes de sécurité, de qualité et d'espace pour savoir dans quelles S on doit se concentrer et faire une estimation de la durée du chantier.

Dans cette étape nous avons constatés quatre-vingt anomalies. Ces dernières sont mentionnées dans des plans d'actions selon la zone (**Voir annexe D**), nous allons citer les plus pertinentes:

Tableau 6 : Les anomalies majeures

Anomalie	Description	Photo
Poudre de lait stockée par terre et encombre l'entrepôt	Les racks ne sont pas adaptés aux nouveaux critères de palettisation de la PDL	
Etat des sabots de protection dégradé	Les sabots nécessitent une maintenance ou un changement	

<p>Fuite d'eau au niveau des poubelles</p>	<p>Manque d'étanchéité des poubelles</p>	
<p>Mezzanine au-dessous de local des chargeurs.</p>	<p>Zone désordonnée, et non exploitée</p>	
<p>Bureau inutilisé, sale désordonné et mal exploité</p>	<p>Bureau lié à la zone logistique amont qui nécessite une démarche 5S pour l'exploiter</p>	
<p>Les supports des chargeurs sont abimés et mal placés</p>	<p>L'état des supports des chargeurs est dégradé, ils nécessitent un changement</p>	

<p>Le chargeur de chariot élévateur est mal placé</p>	<p>Ce chargeur est placé entre deux frigos dans un endroit étroit dont l'accès est délicat</p>	
<p>Emplacement d'extincteur non conforme</p>	<p>L'extincteur est placé en dessous de la RIA (robinet d'incendie armé) ce qui rend difficile son utilisation en cas d'incendie , et qui peut provoquer des blessures</p>	
<p>Manque de traçage dans la zone</p>	<p>Absence de traçage sur le sol pour guider la circulation (machine et piéton) à l'intérieur de la zone</p>	

Objets qui traînent par terre	Ce sont des outils utiles mais qui n'ont pas des emplacements appropriés tel que la visière et l'entonnoir, l'eau distillée, et les outils de nettoyage	 
Peinture écaillée	La peinture de plusieurs murs est écaillée donc nécessitent une restauration	 

Source : élaboré par nous-même

2 Préparation de chantier 5S&VM :

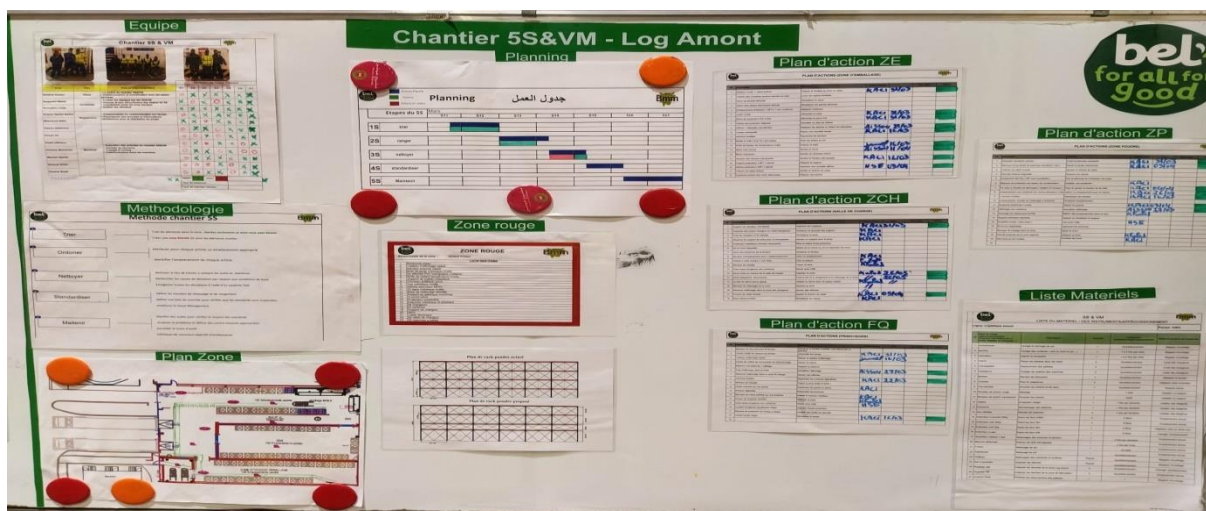
Après l'état des lieux viens l'étape de préparation qui représente une étape cruciale pour le succès des projets. Tout d'abord nous avons été formé sur la méthodologie 5S&VM selon le standard de l'entreprise BEL (**Voir annexe E**) avec l'ingénieur IP pour que nous formons à notre tour l'ensemble des membres de notre chantier sur le même standard.

Dans notre projet de 5S & VM la préparation consistait à :

- Découper la zone (Logistique amont) en quatre sous zone suivantes (**Voir annexe F**) :
 - Zone des emballages.
 - Zone des charges.
 - Zone de frigo et quais.
 - Zone des MP sèches (poudres).
- Organiser une réunion d'ouverture dédiée pour la prise de contact avec les membres et les former sur la méthode 5S.
- Figurer une réunion hebdomadaire d'une heure chaque lundi à 13H45 pour profiter de la présence de deux équipes, afin de discuter sur l'état d'avancement de chantier 5S&VM et faire des rappels sur la méthode.
- Définir le pilote de chantier et les équipes selon les shifts.
- Remplir le TAC, un document qui permet de mentionner les membres d'équipe et le rôle et les tâches de chaque un d'eux ainsi le suivi de leur présence pour les réunions hebdomadaires (**Voir annexe G**).
- Estimation de la période nécessaire à la mise en place du chantier 5S&VM, et définition d'un planning à suivre selon Gantt (**Voir annexe H**).

Tous les documents de suivi de chantier 5S sont affichés sur un tableau d'affichage pour permettre à tous les membres de la zone de consulter et savoir l'état d'avancement de chantier.

Figure 14 : Tableau d'affichage (chantier 5S&VM)



Source : élaboré par nous-même à l'aide des standards de groupe

Section 02 : Le déroulement de chantier 5S

Nous avons commencé la mise en place des 5S&VM selon le planning qu'on a déterminé dès le début, ainsi que le suivie des cinq étapes suivantes :

1 1^{er} S : Tri :

Tout d'abord nous avons commencé par faire un petit rappel sur le premier S avec l'équipe du chantier 5S&VM, en leur expliquant que la première étape de la méthode consiste à supprimer les éléments inutiles de la zone et garder que les éléments nécessaires, en utilisant des étiquettes pour effectuer un tri sélectif afin de distinguer l'utilité de chaque élément. Pour bien menée l'étape de tri, nous avons pris en considération l'avis de tous les employés de la zone logistique amont afin d'éviter toute mauvaises décisions ou conflits.

Premièrement, nous avons déterminé une zone rouge temporaire, dans laquelle nous avons met les objets inutiles désignée par l'ensemble des membres.

Figure 15 : Zone rouge



Source : réalisé par nous même

Chaque objet met dans la zone rouge est suivi d'une étiquette qui contient ça description et sa prochaine destination. Les objets sont classés en trois types:

- Un déchet qui sera recyclé.
- Un objet qui est inutile dans la zone concernée mais peut être utile pour une autre zone.
- Un objet utile dans la zone mais qui nécessite une restauration.

Les objets met dans la zone rouge sont mentionnés dans un tableau est affiché dans le panneau d'affichage du chantier 5S&VM à l'entrée de la zone de logistique amont.

Tableau 7 : Liste des items de la zone rouge

Zone Rouge 5S	
Responsable de Zone : Khaled Belabid	
LISTE DES ITEMS	
1	Bonbonne d'eau
2	Tableau d'affichage cassé
3	Barrière innonce cassé
4	Bras de porte métallique inutile
5	02 affiches PVC triangulaire (100ans)
6	Boite de testeur température inutile
7	Support de tuyeau métallique
8	Panneau politique usine
9	Axe métallique inutile
10	Affiche extincteur MP01
11	02 tiges métallique inutile
12	Balai de nettoyage abimée
13	Support en plastique inconnue
14	Arrache-clous
15	Projecteur inutilisable
16	Baguette métallique et plastique
17	04 chargeurs
18	02 batteries
19	Support de chargeur
20	Néon
21	Cable électrique
22	02 cable de chargeur
23	02 manches a balais

Source : élaboré par nous-même selon le standard de groupe Bel

Pour trier une zone morte au-dessus de la salle des charges (mezzanine) dans le but de l'exploiter, nous avons organisé une journée hors les heures de travail qui est le vendredi. Cette zone était sale et désordonné, elle est en face de l'entrée de la zone, ce qui lui donne une mauvaise image.

Figure 16 : Photo de la mezzanine avant et après le tri



Source : photo prise par nous-mêmes

Les différents déchets triés dans cette étape de la méthode 5S sont prisés par une société de recyclage.

Figure 17 : Entreprise de recyclage



Source : photo prise par nous-même

2 2^{ème} S : Ranger

Dans l'étape de diagnostic, nous avons constaté que l'étape qui nécessite le plus de travail et efforts c'est bien l'étape de rangement. Après le tri de tous les objets de la zone, les objets jugés utiles ont besoin d'être rangés dans des emplacements idéals selon leur fréquence d'utilisation. Chaque objet et son emplacement ainsi sa fréquence d'utilisation sont mentionnés dans un tableau appelé tableau de matériels et objets (**Voir annexe I**).

Tout d'abord nous avons commencé par rangée les affiches et les outils de nettoyage ainsi des objets divers tel que (l'eau distillée, la visière et l'ente noire, les feuille de suivi de température de frigo, les checklists des camions) en créant des étagères, des portes documents muraux, de même nous avons exploité un ancien bureau qu'était fermé pour stocké les objets et les outils avec une faible fréquence d'utilisation.

Tableau 8 : Le rangement des objets

Rangement des outils de nettoyage	Rangement des feuilles dans des portes documents muraux
<p>AVANT</p>   <p>APRÈS</p>	<p>AVANT</p>   <p>APRÈS</p>
Rangement d'une armoire de bureau fermée	Rangement des outils et matériel en exploitant le bureau fermé
<p>AVANT</p>   <p>APRÈS</p>	<p>AVANT</p>   <p>APRÈS</p>


Source : élaboré par nous même

Comme nous avons déjà mentionné dans l'état des lieux, parmi les anomalies majeures de la zone c'est le stockage de la poudre à lait au sol et partout dans l'entrepôt ce qui encombre ce dernier, et condamne un quai de déchargement, pour cela nous voulons résoudre ce problème par la création des emplacements adéquats pour les palettes de la PDL dans le rack.

Afin de bien comprendre ce problème qui date depuis 2018 et le résoudre, nous avons eu recours au **standard de résolution de problème** ou bien le **GSTD**. Selon l'appellation de groupe Bel. Ce standard a été rempli au cours d'une réunion de 1h30. Il nous a permis de décrire le problème avec les employés concernés et détecter les causes possibles ainsi les causes racines de problème et enfin proposer des solutions pour le problème.

Nous avons commencé par décrire le problème à l'aide l'outil **QOQCP** pour comprendre le problème en détails.

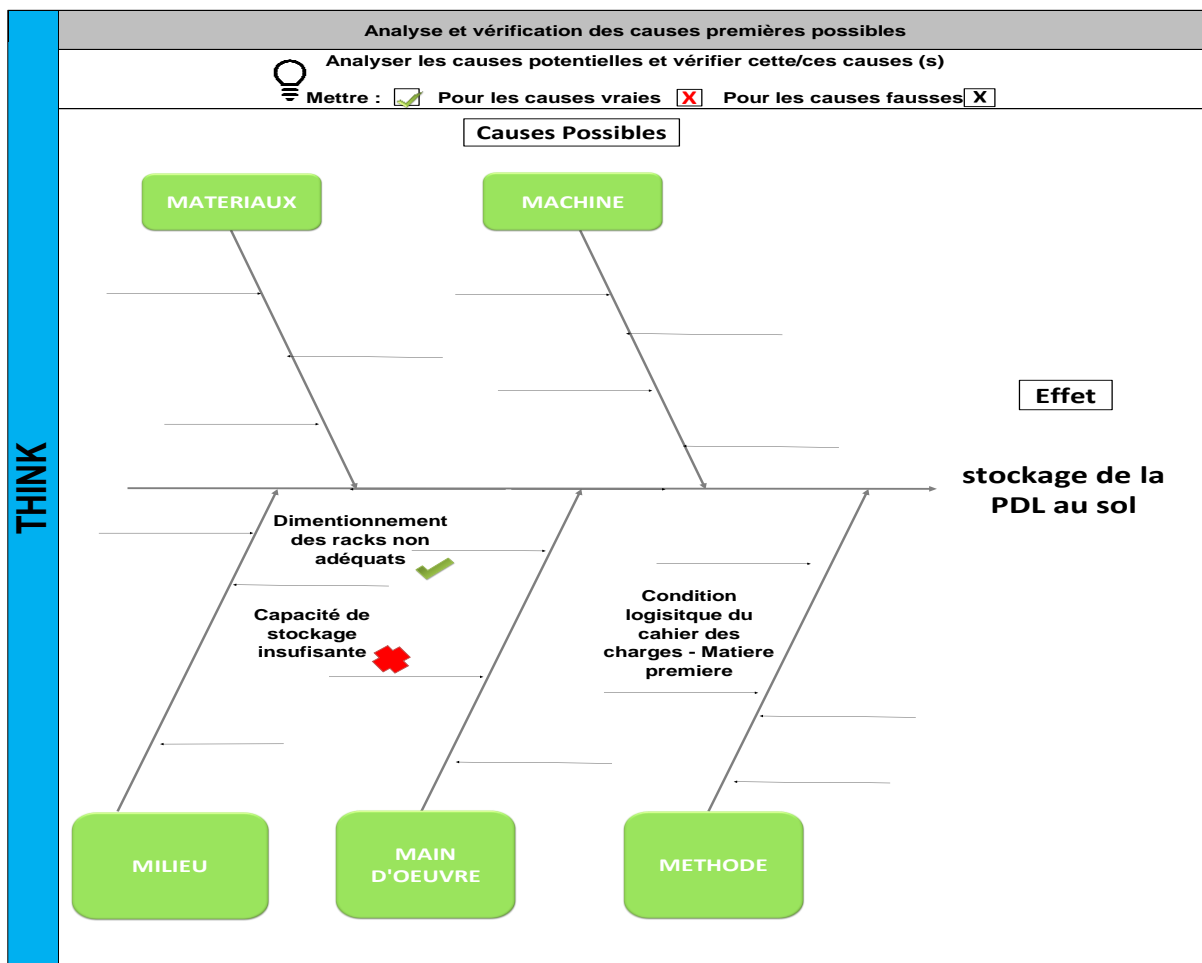
Figure 18 : Clarification de la problématique (QOOQCCP)

Service : Performance Industrielle - Formulaire d'enregistrement -Q2KA1511 - Version: 01					
Go See Think Do					
RESPONSABLE: Khaled BELABID PARTICIPANTS: Azeddine B - Sami Oudehmane - Mahdi - Lynda - Yasmine C - Nabil A					
ZONE/LIGNE: Log Amont DATE: _23/03/2022					
Description du Problème (Problème identifié depuis PCS)					
Palette stocké au sol au niveau de la log Amont					
Validation des Standards et des Procédures					
Questions Clés : A-t-on des mesures correctives (stabilisées temporairement) ? Le standard est-il clair et disponible ? Les personnes connaissent-elles les standards et sont-elles formées ? Les équipements et le matériel sont-ils spécifiques ? (Répondez si cela n'a pas encore été discuté en PCS)					
Quel est le problème ?	Quelle est l'action ?	Qui	Quand	statut	
Dimension des racks non adéquate avec la matière 1ere réceptionnée	Stockage provisoire au sol	Magasinier	La réception		
Dessin/Croquis du Flux/Machine/Procédure					
GO-SEE Déroulement du processus Flux d'informations Flux de matériaux					
	Détails du Problème				
	QUOI	Stockage des palettes MP au sol	QUI	Magasinier - AP	
	Où	au niveau de la log amont	COMBIEN		
QUAND	Caque réception & stockage	INCIDENCE			
<u>Déclaration du problème:</u> Les palettes des MP sont stocké quotidiennement au sol par les AP & magasinier ce q'uil bloque les accès au quai et le flux on laison des rack vide puisque les palette sont hors dimensionnement vs nos rack					
Résultats attendus (Critères de succès):					

Source : élaboré par nous-même selon le document interne de l'entreprise

Après nous avons passé à mentionner les causes possibles de problème sur le **diagramme d'Ishikawa**. Ensuite nous avons utilisé l'outil des **5 pourquoi** dans le but de détecter les causes racines du problème, et par la suite proposer des différentes solutions possibles pour choisir la meilleure entre elles.

Figure 19 : Diagramme d'Ishikawa



Source : élaboré par nous-même selon le document interne de l'entreprise

Figure 20 : Les 5 pourquoi

ANALYSE des 5 POURQUOI (Approfondir pour trouver une cause fondamentale)

Analyse 5 Pourquoi (Aller plus en profondeur pour trouver la cause racine)

1- Commencer la question par POUR QUOI, commencer la reponse par PARCE QUE

Mettre **OUI** si la cause a été vérifiée dans le GEMBA, **NON** si la cause n'a pas été confirmée dans le GEMBA

CAUSES PRINCIPALES POSSIBLES	Donc		Donc		Donc		Donc		Donc	
	Oui/ Non	Pourquoi?	Oui/ Non	Pourquoi?	Oui/ Non	Pourquoi?	Oui/ Non	Pourquoi?	Oui/ Non	Pourquoi?
hauteur des emplacement racks non adéquates		Changement de standard palitisation des MP		Optimisation des Couts de transport et d'achat MP						
hauteur des emplacement racks non adéquates		Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation								

Source : élaboré par nous-même selon le document interne de l'entreprise

Tableau 9 : Solution de problème

Prévoir et Déployer des Solutions Durables et Préventives			
Causes Fondamentales	Quelle est la solution?	Qui	Quand
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Faire une étude de hauteur des racks Vs notre besoin de stockage	K.Belabid	24-mars-22
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Remonté ce point de hauteur des palette MP Vs Dimentionnement des racks a l'acheteur central - Groupe	Yasmine C	23-mars-22
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Lancer avec le fournisseur la prestation de modification des rack	Sami O	04-avr-22
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Voir la faisabilité de modifier les racks en interne	Sami O	31-mars


Source : élaboré par nous-même selon le document interne de l'entreprise

Figure 21 : La GSTD

Prévoir et Déployer des Solutions Durables et Préventives						
Causes Fondamentales	Quelle est la solution?		Qui	Quand	Statut	
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Faire une étude de hauteur des racks Vs notre besoin de stockage		Khaled Belabid	24-mars-22		
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Remonté ce point de hauteur des palette MP Vs Dimentionnement des racks a l'achteur central - Groupe		Yasmine C	23-mars-22		
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Lancer avec le fournisseur la prestation de modification des rack		Sami Ou	04-avr-22		
Pas d'adaptation des rack Vs nouveau STD palitisation	Voir la faisabilité de modifier les racks en interne		Sami O	31-mars		
Vérfications des Résultats						
Avant: 10 Paltetes stockées par terre			Après: 00 Palettes Stockées par terre			
Standardiser et Diffuser						
Vérfications	Nécessaire ?	Quelle est l'action ?		QUI	QUAND	Statut
L'OPL (One Point Lesson) est-il nécessaire ?	OUI NON					
Le standard a-t-il été créé/mis à jour ?	OUI NON					
Avons-nous formé ou mis à jour le nouveau standard ?	OUI NON					
Avons-nous communiqué cela à toutes les personnes concernées ?	OUI NON					
Peut-on l'appliquer à des machines/processus simillaires ?	OUI NON					
4/4						



Service : Performance Industrielle - Formulaire d'enregistrement -Q2KA1511 - Version: 01

Go See Think Do				
RESPONSABLE: Khaled BELABID		PARTICIPANTS: Azeddine B - Sami Oudehmane - Mahdi - Lynda - Yasmine C - Nabil A		
ZONE/LIGNE: Log Amont		DATE: 23/03/2022		
Description du Problème (Problème identifié depuis PCS)				
Palette stocké au sol au niveau de la log Amont				
Validation des Standards et des Procédures				
Questions Clés : A-t-on des mesures correctives (stabilisées temporairement) ? Le standard est-il clair et disponible ? Les personnes connaissent-elles les standards et sont-elles formées ? Les équipements et le matériel sont-ils spécifiques ? (Répondez si cela n'a pas encore été discuté en PCS)				
Quel est le problème ?	Quelle est l'action ?	Qui	Quand	statut
Dimention des racks non adéquateavec la matiere 1ere receptionnée	Stockage provisoire au sol	Magasinier	Chaque reception	
Dessin/Croquis du Flux/Machine/Procédure				
				
Détails du Problème				
QUI	Stockage des palettes MP au sol	QUI	Magasinier - AP	
Où	au niveau de la log amont	COMBIEN		
QUAND	Caque reception & stockage	INCIDENCE		
Déclaration du problème: Les palettes des MP sont stocké quotidiennement au sol par les AP & magasinier ce qu'il bloque les accées au quai et le flux on laison des rack vide puisque les palette sont hors dimentionnment vs nos rack				
Résultats attendus (Critères de succès):				
1/4				

La réunion de GSTD c'est terminé par une conclusion que le problème de stockage de la poudre à lait est un problème interne qui nécessite la modification de la hauteur des racks pour rendre l'emplacement convenable à la palette de PDL. De notre part nous avons mesuré les dimensions des racks et réalisé le schéma actuel des racks, après nous avons proposé un schéma avec des dimensions adaptés aux dimensions des palettes comme c'est mentionné dans le cahier de charge. **(Voir annexe J)**.

Une autre tâche que nous avons réalisé dans l'étape de rangement c'est le changement de tous les emplacements des matières dans les racks et rendre ces emplacements fixes, parce que l'ancien adressage était mal étudié ce qui a causé le non-respect des emplacements. Pour faciliter la tâche nous avons dessiné les racks sous forme de tableau Excel et en consultant le PDP avec le gestionnaire de stocks. Nous avons définies les nouveaux emplacements qui seront étiquetés dans la quatrième étape de la méthode 5S (le standard).

Tableau 10 : Exemple sur le nouvel adressage (zone des MP sèches)

BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	BTE	Fil	
TCP	TCP	TCP	TCP	Kasomel	Kasomel	Kasomel	Kasomel	Kasomel	Kasomel	Kasomel	Caragennan	Amidon
PDL	PDL	PDL	C acide	C presure	C presure	C presure	C presure	Amidon	Amidon	Amidon	Amidon	CITRIQUE
Fer	Zinc	Sorbate	Sorbate	Trisodium	Satiagel	Prélev	Prélev	Tompo02	Tompo3	Tompo4	Tompo5	Iodide
PDL	PDL	PDL	PDL	PDL	PDL	PDL	PDL	PDL	PDL	Tompo 1	C mixte	SEL

Source : élaboré par nous-même à base d'Excel

Une autre anomalie qui génère des gaspillages et des risques de sécurité et qui nécessite un rangement c'est l'emplacement des chargeurs dans le local des machines, car il sont placés d'une façon a obligé les caristes à faire des manœuvres à l'intérieur de cette petite zone, ainsi l'orientation des chargeurs implique le croisement des câbles électrique entre eux et avec les autres clarcks.

Afin de résoudre ce problème nous avons proposé de réorienter verticalement les chargeurs pour que les Clark entre au local en marche avant et sortir en marche arrière sans faire des manœuvres à l'intérieur, et même les câbles des chargeurs ne vont plus se croisés, cette proposition a été pris en considération par le service bâtiment et appliquée sur terrain.

Cette dernière a permis de résoudre un autre problème, c'est que y'avais un clarck qui reste à l'extérieur de local des machines puisque il est impossible de le conduire à l'Intérieur de ce

local avec l'ancien aménagement des chargeurs, même son chargeur était placé dans un endroit non conforme comme nous avons démontré dans le tableau des anomalies.

Après l'application de notre proposition le chargeur était déplacé à l'intérieur de local des machines et le Clark se charge à l'intérieur.

Figure 22: Rangement d'un chargeur à l'intérieur de local des machines

AVANT



APRÈS

Source : photo prise par nous-même

3 3^{ème} S : Nettoyer

Après le tri de ce qu'est utile et ce qu'est inutile, ainsi la définition d'un meilleur emplacement pour chaque matière, objet, outil. Nous avons passé à la troisième étape de la méthode 5S : le nettoyage ; un nettoyage approfondie et non pas ordinaire. Ce nettoyage était réalisé pour atteindre quatre objectifs :

- L'inspection, pour inspecter d'autres anomalies masquées.
- Atteindre un niveau optimal de propreté et le maintenir.
- La réalisation d'un standard de nettoyage, en définissant d'abord la fréquence convenante, la durée et les outils nécessaire pour effectuer les taches. **(Voir annexe L)**
- Donner une bonne image aux visiteurs de la zone.

Dans cette étape, nous avons programmé les séances de nettoyage approfondies pour les vendredis ; parce que cette tache nécessite l'arrêt de production pour parvenir à vider les racks

et déplacer les matières de la zone concernée vers une autre zone. Sachant que chaque vendredi est dédié pour nettoyer qu'une seule zone parmi les quatre définies au préalable.

Par exemple : la première séance était planifiée pour nettoyer la zone de stockage des emballages, donc nous avons déplacé les matières d'emballage vers la zone des MP sèches afin de nettoyer les racks et derrière celle-ci.

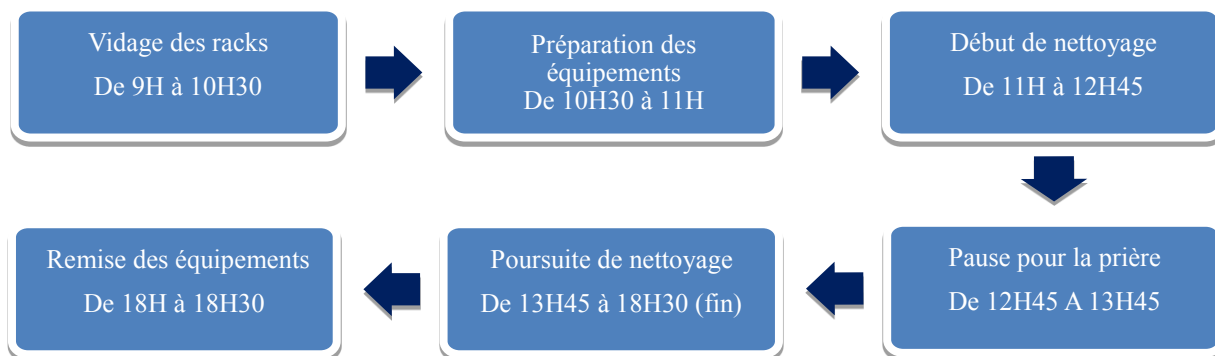
Les membres de l'équipe de nettoyage sont définis au cours des réunions hebdomadaires. Le choix des personnes dépend de plusieurs critères :

- Changer ces membres chaque semaine pour impliquer tout le monde dans cette étape.
- Assurer une variété de compétences :
 - Deux caristes pour vider les racks et déplacer la marchandise, l'un parmi ces deux a l'habilité de conduire la nacelle.
 - Deux polyvalents.
 - Un gestionnaire de stock ou bien un magasinier.
- Ne pas choisir des employés qui ont travaillé le shift de nuit pendant la semaine.

3.1 Déroulement de nettoyage :

La première chose que nous avons pris en considération avant de tout commencer c'était la santé des employés, pour cela l'entreprise a fourni tous les EPI qui garantissent la sécurité des participants au nettoyage. Comme nous avons déjà mentionné, chaque zone est planifiée pour être nettoyée les vendredis. Le déroulement de nettoyage varie d'une zone à une autre. En prend par exemple la zone des emballages. Figure suivante représente le déroulement de nettoyage dans cette zone (Voir ci-dessous).

Figure 23: Déroulement de nettoyage de la zone des emballages pendant le ramadhan



Source : élaboré par nous-même

Figure 24 : Vidage des racks et déplacement des matières vers une autre zone



Source : photo prise par nous-même

Figure 25 : Nettoyage de la zone des emballages



Source : photo prise par nous-même

Figure 26 : La zone des emballages à la fin de nettoyage



Source : photo prise par nous-même

3.2 Equipements utilisés pour l'étape de nettoyage :

Pour arriver à nettoyer la zone complètement, nous avons besoin de plusieurs outils et matériels qui sont les suivants :

Tableau 11 : Les équipement et outils nécessaires pour le nettoyage

Equipements & matériels	Rôle
2 Clark et un transpalette	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vidage des racks ▪ déplacement des matières vers une autre zone
Nacelle	Atteindre la hauteur nécessaire pour nettoyer le plafond et les racks
karcher	Nettoyage des surfaces (plafond, murs, sol ...) et les racks
Auto laveuse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absorber l'eau sur le sol ▪ Nettoyer le sol ▪ Séchage de sol
Ballet	Nettoyer les racks, les murs, le sol
Frottoir	Essuie l'eau sur le sol
Chiffon	Nettoyage des fenêtres, extincteurs
Manche télescopique	Nettoyer la poussière et les toiles d'araignées dans les zones lointaines

Source : élaboré par nous même

3.3 Les surfaces nettoyées :

- Les racks.
- Le plafond.
- Les murs et panneaux sandwich, les fenêtres et le portail, les coins.
- Le sol et les bordures.
- Les extincteurs, les butés de protection et les caméras.

L'étape de nettoyage a inclue aussi la restauration de la peinture des murs abimés :

Figure 27: Avant et après la restauration de la peinture

AVANT



APRÈS

Source : photo prise par nous-même

4 4^{ème} S : Standardiser

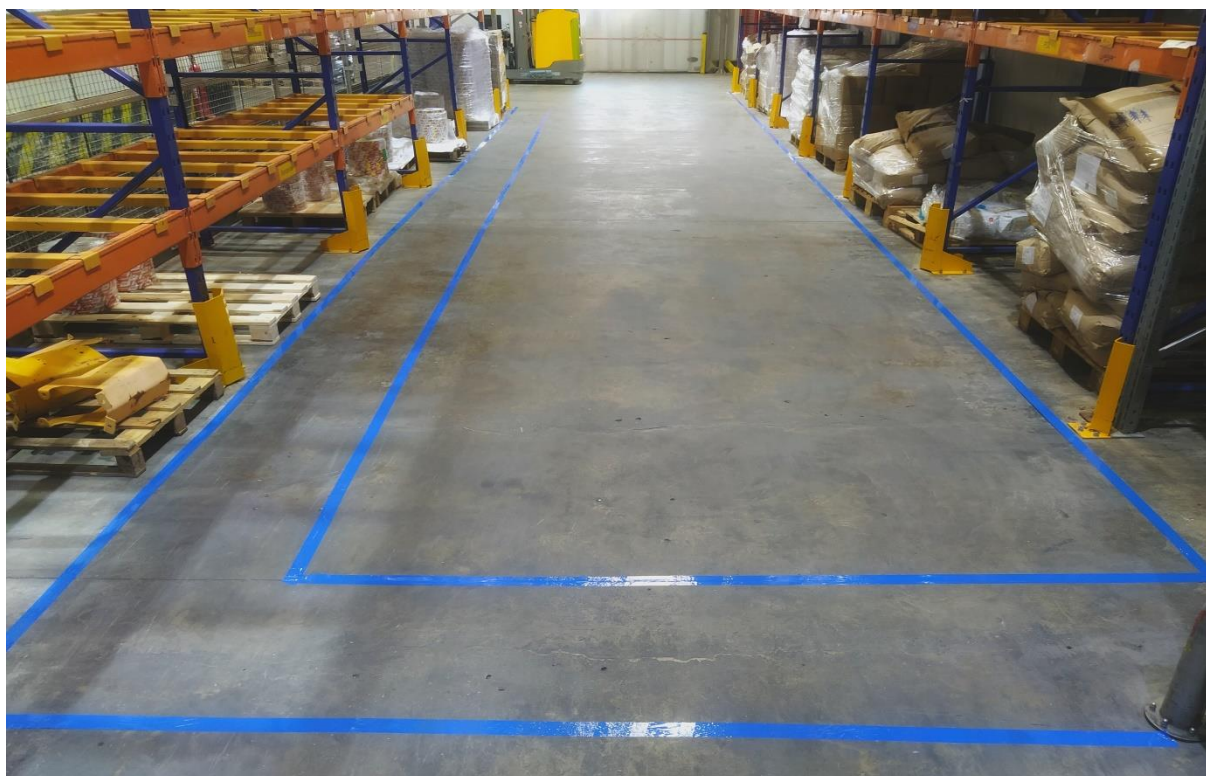
C'est la standardisation, nous nous efforçons de maintenir les résultats et les progrès en établissant les meilleures pratiques créées par les membres de chantier pendant les 3S précédents. Cette étape a pour but de mettre en place des moyens permettant à chaque membre de corriger les erreurs révélées par le standard.

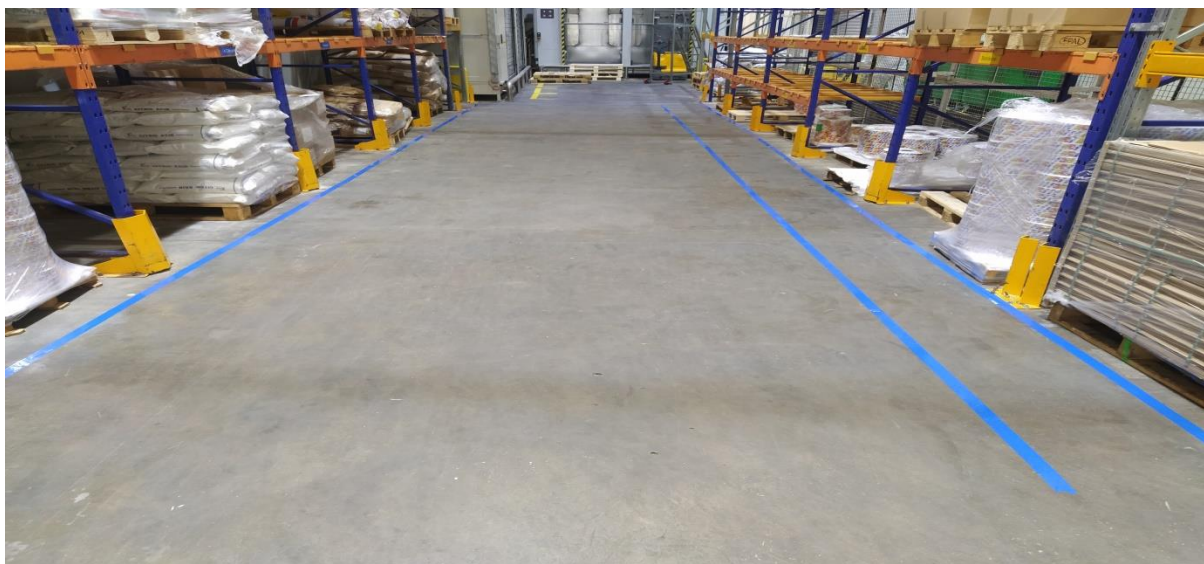
Le quatrième S de la méthode des 5S consiste à standardiser et respecter les 3 premier S. Dans cette étape nous avons commencé par consulter le standard de traçage et zoning selon le groupe Bel et proposé un traçage pour piétons dans la zone de la logistique amont (**Voir annexe M**) pour guider la circulation des gens et les machines et surtout guider les visiteurs à l'intérieur de cette zone.

Nous avons d'abord établie un standard provisoire d'une semaine de la zone avec un ruban adhésif bleu. Une simulation qui permet aux employés de vivre et de travailler dans des situations réelles, même si elles ne sont pas définitives. Cette dernière nous a permis d'observer les problèmes auxquels les membres d'équipes peuvent être confrontés.

Une fois la période d'une semaine est passé, nous avons planifié dans un premier temps le traçage avec le service IP selon le standard de groupe BEL. Ce traçage sera réalisé avec de la peinture résinée.

Figure 28 : Traçage provisoire





Source : réalisé par nous même

Dans cette phase de standardisation ; nous avons procédé à l'étiquetage des emplacements de chaque produit, objet, outil et matériel , en les mentionnant dans un tableau qui indique la quantité, la couleur, la dimension des étiquettes, en se référant à une seule couleur et une même dimension. La fabrication de ces étiquettes est lancée pour un prestataire.

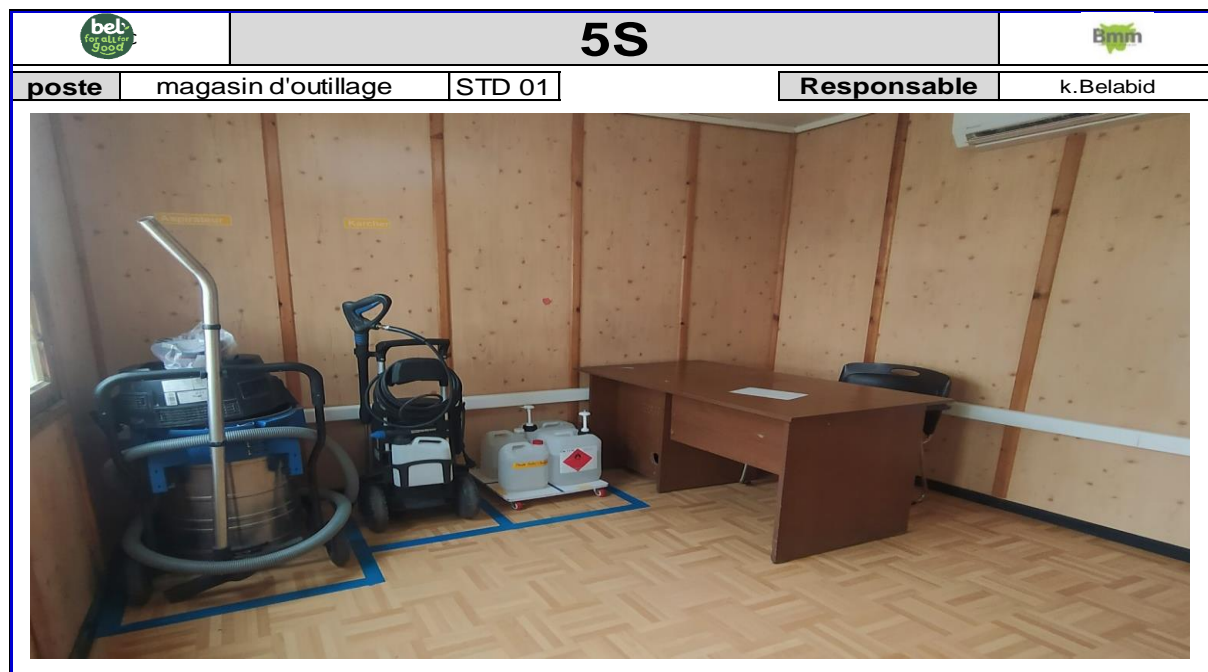
Tableau 12 : Exemple sur liste des étiquettes de la zone de stockage des MP sèches

<i>Article</i>	<i>Dimension étiquette</i>	<i>Couleur</i>	<i>Police</i>	<i>Quantité</i>
PDL	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	13
Amidon	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	5
TCP ↓	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	4
↑Boite	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	53
↑Fil d'ouverture	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Kasomel ↓	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	6
Kasomel 328↓	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Caragennane↓	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
C Mixte	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
C Presure	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	4
C Acide	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
A Citrique	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Lodide	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Sorbate	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	2
Prélev	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	2
Fer	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Zinc	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Trisodium	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1
Sel	10cm x 40 cm	Jaune	Noir	1

Source : élaboré par nous même

Afin de maintenir les bonnes pratiques, nous avons réalisé des OPL qui est une forme de standards qui indique la bonne manière de faire les chose ou bien le meilleur état qu'un lieu doit garder.

Figure 29 : Exemple d'une OPL



Source : élaboré par nous-même selon le standard de Bel

5 5^{ème} S : Maintenir

Cette étape est définie par la nécessité de respecter les règles préalablement établies et d'inciter les employés à s'y conformer. Il est important de s'efforcer continuellement de faire du 5S une habitude. Pour cela, nous avons mis en place un système d'audit basé sur des Check-list d'auto-évaluation (**Voir annexe M**) qui décrit les exigences que les employés doivent respecter afin de maintenir les lieux en bon état. La fiche d'audit sera vérifiée et effectué quotidiennement par les membres des trois équipes de la zone selon leur shift.

Cette étape est très souvent considérée comme étant la plus difficile. Une des clés du succès et de la pérennité des 5S est la rigueur et la continuité dans l'application des règles et des pratiques. Pour cette raison, afin d'assurer la permanence du 5S, nous procéderons à des audits 5S pour vérifier régulièrement le respect des normes applicables.

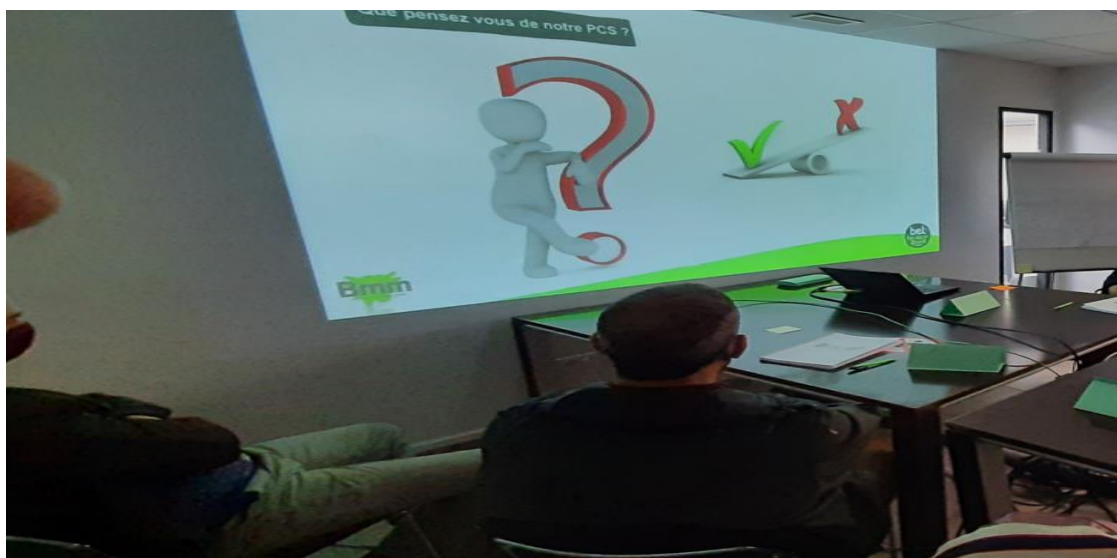
A ce stade, nous avons pris certaines mesures pour nous assurer que le cinquième S continue la démarche des « 5S » : fixer les objectifs, contrôle et audit, ainsi la formation des personnels.

La fréquence des audits a été déterminée par consensus entre personnel et responsable afin de respecter :

- Taux potentiel de détérioration de l'état de l'environnement de travail.
- S'adapter aux nécessités du travail quotidien.

Nous avons assisté à un workshop PCS qui a durée 3h avec toute l'équipe de la logistique que ce soit amont ou aval ainsi que les responsables de l'entrepôt de Blida qui à été animée par l'ingénieur performance industrielle.

Figure 30 : Réunion PCS



Source : photo prise par nous-même

Cette méthode a pour but de régler les problèmes de façon pérenne, car toutes les usines et plus précisément BEL Algérie doivent atteindre leur objectif jour après jour, mais de nombreux problèmes imprévus surviennent, pour cela nous avons besoin d'un système, d'outils, de procédures et de compétence pour réagir rapidement.

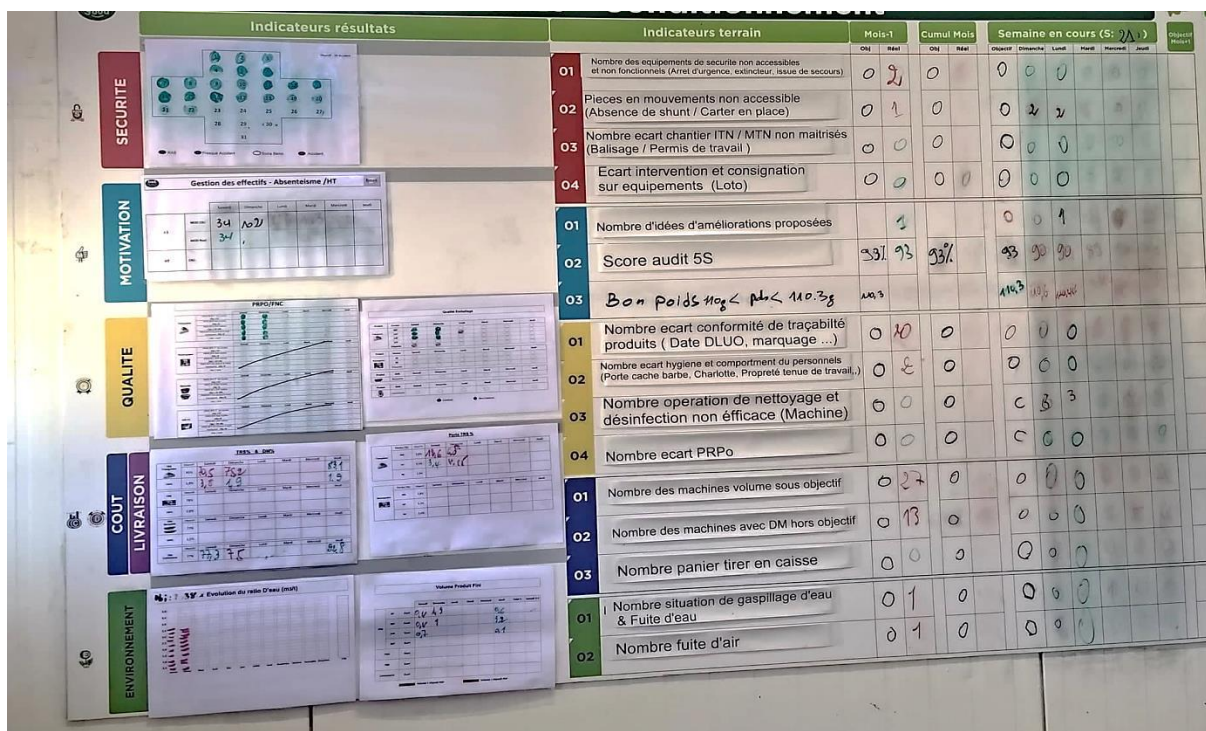
Donc il s'agit d'un système complet qui permet différents mécanismes :

- Un ensemble de réunions et de documents en boucle fermée pour orienter l'entreprise vers des résultats durables
- L'utilisation des KPI (Indicateurs clés de performance) permet à un système de prendre les bonnes décisions au bon moment

On peut résumer le PCS sur quatre points comme suit :

- Génère de l'autonomie et du leadership.
- Fédère et anime les équipes au service de la satisfaction clients et des zéro pertes.
- Etablit des rituels à fréquence régulière pour favoriser le travail d'équipe.
- Le PCS est accompagné de management visuel pour améliorer la performance opérationnelle.

Figure 31 : Tableau d'affichage PCS



Source : document interne

Figure 32 : Plan d'action

N°	DATE	KPI-OPI Impacté	PROBLEME	CAUSE	ACTION	Resp	Délai	New Délai
1								
2								
3								
4								
5								
6	15/05	C	SP100.2 : Cofpa support Kevner Toussaint	}	ESU	M.B	13/05	36/05
7								
8								
9								
10								

Source : document interne

Pour les SMQCDE (Sécurité, Motivation, Qualité, Délai, Coût, Environnement) sont mesurés par KPI, ce dernier il doit toujours avoir un objectif pour cela nous avons divisée les KPI en deux :

KPI processus 70% → d'aujourd'hui

KPI résultat 30% → d'hier

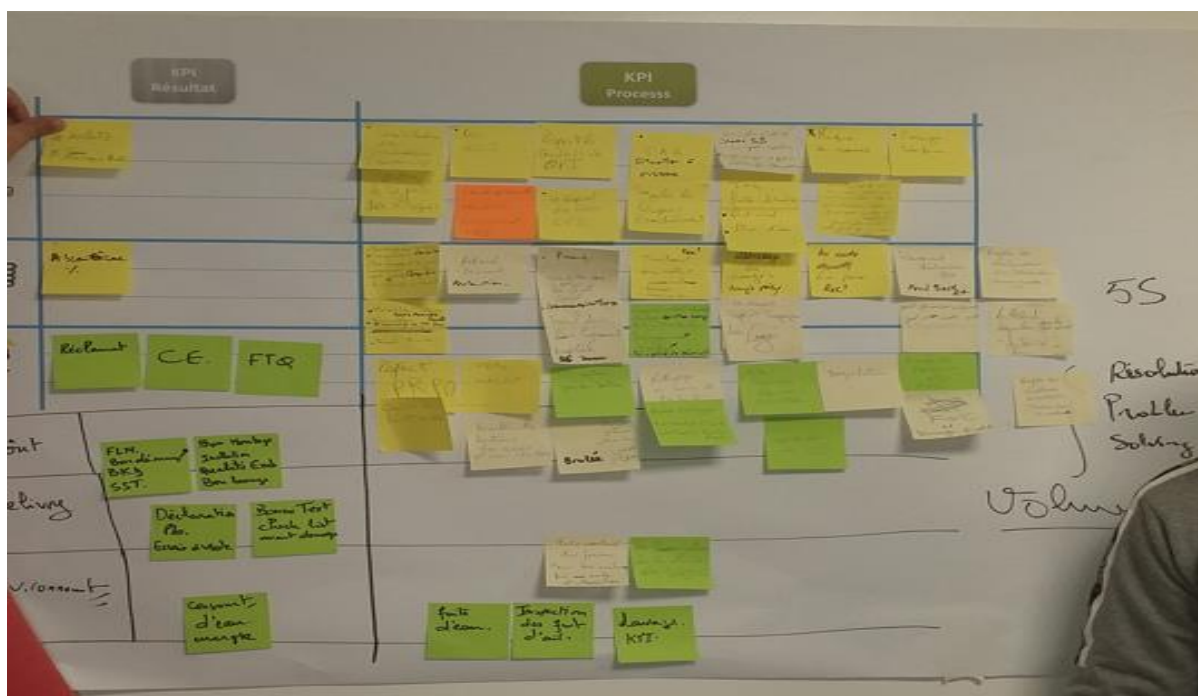
On trouve qu'il y a aussi l'arbre des KPI Usine koléa, malheureusement nous n'avons pas eu l'opportunité de prendre une photo vu le temps, elle se compose par rapport le SMQCDE avec des différents couleurs.

Les couleurs signifient :

- **Vert** : standard de groupe -Activé-.
- **Gris** : de plus de standard groupe de l'usine koléa.
- **Rouge** : ça fait partie de standard mais ils n'ont pas eu la possibilité d'atteindre.

Nous avons commencé la séance de brainstorming pour détecter les différents problèmes et solution par rapport les notions de qualité, coût, motivation, environnement.

Figure 33 : Séance brainstorming



Source : réalisé par nous-même

Section 03 : Résultats et discussion

1 Résultats :

Dans notre étude, afin de répondre à la problématique qui consiste à vérifier s'il existe un impact significatif entre le déploiement des 5S&VM et l'amélioration de l'environnement de travail.

Nous avons commencé par un diagnostic, sur lequel nous avons constaté plusieurs anomalies en termes de sécurité, une mauvaise gestion de l'espace et des diverses sources de gaspillages. Lors des réunions de Brainstorming, nous avons discuté avec les employés sur leurs attentes afin d'arriver aux résultats qui leur conviennent. Nous avons eu recours sur des différentes propositions des membres des trois shifts, par rapport à leurs tâches, cette dernière était lors de notre première rencontre avant d'entamer notre projet.

Nous avons remarqué qu'il existe une bonne communication en sens de management visuel entre les membres de chantier et les responsables, à travers les affiches, les tableaux partout dans la zone, et par des sessions sur le réseau de Bel Algerie. Malgré qu'il existe une minorité des employés qui trouve des difficulté de comprendre les instructions, mais ça ne les a pas empêché d'être fortement engagé à la culture d'amélioration continue en simplifiant la communication par le biais de management visuel.

les résultats des entretiens ont montré un degré de compréhension et d'expériences convenable approuvé par les responsables en ce qui concerne les démarches Lean et ses différents outils, et qu'ils valorisent les bonnes pratiques pour atteindre les objectifs déterminés par le service concerné.

L'application des 5S&VM a généré des gains remarquables sur l'environnement de travail.

L'étape de trie a permis de dégager la zone et gagner plus d'espace comme la mezzanine qui était désordonnée et non exploitée qui est devenue une zone de stockage des pièces de rechange électriques tels que les batteries et les chargeurs, le premier S aussi a servi d'avoir une meilleure vision en réduisant l'affichage excessive et obsolète.

Grâce à l'étape de rangement, les MUDA tels que les déplacements inutiles, le surstockage, le sur processus sont réduites. Nous prenons par exemple le problème de stockage de PDL, en le réglant nous éliminons le sur processus (le déplacement répétitif des palettes de PDL), un autre exemple c'est le mauvais adressage des produits dans les racks , grâce au bon rangement basé sur le FIFO et le PDP nous avons réduit les déplacements inutiles.

Le rangement de la zone des machines, et plus précisément le changement de l'emplacement des chargeurs a impliqué l'augmentation de la sécurité et anticiper les accidents. Et donc nous pouvons dire que le deuxième S nous a permis aussi d'améliorer la sécurité et l'espace.

Le 3^{ème} S qui représente le nettoyage approfondi nous a permis d'atteindre un niveau optimal d'hygiène, de détecter les sources de salissures ainsi d'autres anomalies qui étaient discrètes et de mettre à jour le standard de nettoyage de la zone de logistique amont.

La standardisation a conduit à la simplification de travail et l'amélioration de sécurité, par le biais de traçage au sol, et les étiquettes des emplacements surtout celles des produits stockés dans les racks, qui rendent plus facile le travail de cariste en allant directement à l'emplacement convenable, même pour le magasinier ça lui permet de contrôler visuellement les niveaux des stocks. Le traçage au sol permet à toutes les personnes (employés, visiteurs) qui circulent dans la zone de distinguer entre le chemin des piétons et celui des machines ce qui conduit une autre fois à l'amélioration de la sécurité.

Le cinquième S de notre chantier 5S&VM est une étape qui donne aux employés de la zone un sens de responsabilité et un challenge de garder toujours les bonnes habitudes et d'évaluer eux même l'état des 5S dans leur zone ce qui conduit à l'amélioration continue.

Le 5S&VM a prouvé son efficacité sur terrain dans l'aspect organisationnel, cette efficacité c'est propagé même sur les employés qui ont acquis de nouvelles connaissances sur les 5S et le management visuel, de développer une culture de travail en groupe et d'améliorer la communication entre les membres de la zone.

2 Discussion

Suite aux travaux de (MEZOUARA, 2020) et (Zadry & al, 2020) afin de bien mener notre étude, nous avons eu recours à l'approche qualitative qui se base sur la collection des données à travers la consultation des documents, l'observation et les réalisations des entretiens.

Les données que nous avons collectées lors de diagnostic de la situation actuelle qui représente une étape cruciale dans notre projet, sont traitées pour être la base sur laquelle s'implémente la méthode 5S, de plus ces données vont permettre d'étudier les résultats obtenus et constater les améliorations apportés par la méthode 5S&VM, cette démarche s'aligne avec les travaux de plusieurs auteurs tel que (Costa & al, 2018), (Zadry & al, 2020), (Rizkya et al, 2019).

Tout au long de notre chantier 5S&VM, la prise de photo était le moyen le plus utilisé pour enregistrer les anomalies ; faire la comparaison entre l'état actuel et futur pour montrer les points d'améliorations. (S. Roy et al, 2021) .

L'amélioration de la sécurité est l'un des objectifs visé par notre étude et représente l'un des principes fondamentales chez l'entreprise d'accueil, cependant la sécurité des personnes était toujours notre priorité lors de l'implémentation des 5S tout comme (Jiménez & al, 2019) qui considèrent la sécurité comme un sixième S de la méthode.

En termes de Management visuel nous avons basé sur l'utilisation des indications visuelles telles que le traçage, les affiches et les étiquettes pour faciliter aux employés la compréhension de toutes situations. Le VM a permet de simplifier et comprendre mieux le déroulement des projets d'amélioration en faisant recours sur un tableau d'affichages qui contient l'ensemble des affiches de progression, ce qui rend facile la définition des objectifs à atteindre par les employés. Le VM a rendu les employés plus réactifs dans le processus de prise de décisions. (Payre, 2020) , (Jung, 2020) , (MOKLINE, 2019).

Pour le système d'évaluation et de contrôle, les responsables seniors de l'usine sont considérés comme des membres d'audit internes qui jugent notre travail et nous donnent de nouvelles recommandations dans chaque visite de la zone logistique amont, pour l'audit externe nous avons eu plusieurs occasions de visite venu d'extérieurs pendant notre période de stage qui a leur tour étaient utiles pour l'évaluation de notre chantier 5S&VM.

Les employés ont besoin d'être toujours motivé, pour cela l'entreprise d'accueil Bel Algérie a annoncé un système de prix et de bonus pour le meilleur chantier 5S, et l'employé du mois afin de créer une durabilité et une habitude à long terme. (S. Roy et al, 2021) .

Les résultats de notre recherche comme déjà mentionné sont remarquables sur le milieu de travail en termes de sécurité et d'ergonomie, ainsi le 5S&VM nous a permet d'utiliser l'espace efficacement et d'améliorer la performance des processus en éliminant tous types de gaspillages, ainsi les problèmes sont détectés et résolus facilement. Ces avantages générés par le 5S&VM sont parmi les résultats représentés dans notre revue de littérature à travers les études de (MOKLINE, 2019) , (D.Guzel & A,S.Asiabi, 2020) , (Rizkya et al , 2019) , (S. Roy et al, 2021) . (V.Cristina & al, 2018).

Parmi les difficultés rencontrées lors de notre travail c'est les deux facteurs temps et budget, une démarche Lean en générale nécessite un investissement managérial, une implication de personnel et un temps important pour réussir son projet, cependant l'engagement organisationnel et la discipline des travailleurs dans la gestion du 5S est un point principal pour succéder le projet. (Wu & al, 2019) , (Jung, 2020), (Rizkya et al , 2019).

Synthèse et recommandations :

Synthèse :

A l'issue des résultats exploités et de leur analyse, nous avons établi la synthèse suivante :

Nous avons constaté qu'un nombre considérable du personnel Fromagerie BEL Algérie à tous les niveaux de l'organisation est sensibilisé et impliqué dans le processus d'amélioration et assure le bon fonctionnement et le suivi de ce processus, ce qui se traduit par une gestion efficace, et bien appliqué les 5S&VM dans l'entreprise.

Le déroulement de la démarche Lean au sein de BEL Algérie suit l'application de l'outil 5S&VM selon le standard de groupe.

5S&VM est considéré comme l'outil de progrès le plus répandu, qui apporte de la valeur ajoutée en améliorant l'environnement de travail en terme de sécurité, espace dans le but de le rendre plus efficace et efficient de façon continue, à travers l'identification des objets, ainsi que le suivi des actions d'amélioration par un plan bien déterminé.

Les employés de l'entreprise BEL Algérie sont bien formés et sont suffisamment qualifiés pour mener une démarche Lean avec ses différents outils. Cependant, ils rencontrent pas mal de difficultés. Ces dernières sont liées principalement à la résistance au changement de certains membres du chantier ceci peut engendrer pas mal de retards.

Recommandations :

En raison de plusieurs facteurs qui ont ralenti l'avancement de notre chantier 5S, nous recommandons quelques actions qui peuvent influencer positivement l'état de la zone concernée :

- Nous commençons par l'ajustement des dimensions des racks selon le plan que nous avons proposé lors de l'étape de rangement, cette action va résoudre une grande partie du problème d'encombrement de la zone et diminue les activités de non-valeur ajoutée.
- La deuxième recommandation concerne le traçage au sol comme prévu dans le plan que nous avons dessiné selon le standard de zoning de Bel Algérie, afin d'anticiper les accidents et d'organiser les flux physiques qui circulent dans la zone.
- Une autre recommandation, c'est à propos des étiquettes que nous avons définie et mentionné dans la quatrième étape de la méthode 5S celle de standardisation ,pour faciliter le repérage des produits et contrôler visuellement les niveaux des stocks ainsi de respecter l'adressage des produits définie par la règle de FIFO.

- La dernière recommandation importante est celle du déplacement des poubelles des déchets de fabrication, ce qui peut impacter la qualité des produits d'une part et l'espace qu'elles occupent dans l'entrepôt qui est déjà encombré. Cependant leurs déplacements permettent de gagner plus d'espace dans la zone et éliminer le risque de détérioration de la qualité des matières.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Notre travail a porté sur le déploiement d'un outil Lean 5S et visuel management, nous avons mené cette étude dans le but d'améliorer et optimiser l'environnement de travail de la logistique amont au sein de Bel Algérie.

Afin de bien mener notre travail, nous avons opté pour une démarche méthodologique qualitative en exploitant certains outils et méthode de collecte des données que nous considérons importants dans notre recherche tant sur le plan théorique que pratique à savoir : la recherche documentaire, des observations et des entretiens.

Concernant le cadre pratique, nous avons commencé par la consultation des documents internes de Bel Algérie telle que le standard des 5S&VM, le guide de standardisation. De plus, nous avons été formés sur la méthodologie à suivre selon l'entreprise.

Pour mieux analyser et cerner un des problèmes majeurs dans la zone concernée (poudre de lait qui est stockée par terre), nous avons opté pour un GSTD (standard de résolution de problème) qui pose des questions pour bien présenter la situation. Pour répondre à notre question de recherche, nous avons géré notre chantier 5S&VM selon le standard. Et nous avons réalisé un guide d'entretien qui nous a permis de déterminer les causes des dysfonctionnements sur lesquelles se focaliser.

Le travail mené nous a permis d'aboutir à un certain nombre de résultats, cités ci-dessous :

- La mise en place d'un outil Lean 5S&VM nécessite un travail à poursuivre et améliorer au sein de l'entreprise.
- L'engagement de l'équipe et leur adhésion était le facteur de succès du projet.
- L'outil 5S&VM a approuvé son efficacité dans l'entrepôt de la logistique amont.
- 5S&VM a permis d'améliorer la sécurité de la zone et bien optimiser son espace.
- le 5S élimine pas mal de MUDA tel que le surstock et les déplacements inutiles.
- le 5S a conduit à la satisfaction des travailleurs parce qu'ils peuvent travailler dans un environnement confortable, sûr, sain.

Toutefois, notre travail présente malheureusement quelques limites :

- Le manque de certaines informations à cause de leur confidentialité, par exemple le cahier des charges.
- Le manque de temps.
- L'investissement financier.
- La nécessité de coordonner entre trois équipes n'était pas facile par rapport aux plannings ce qui a ralenti l'état d'avancement de notre projet.

- Le rangement de la mezzanine au-dessus de la salle des charges ainsi que l'étape de nettoyage ne pouvait se faire que le vendredi, jour de l'arrêt de production.
- Une minorité des employés ont montré une résistance aux changements.

Pour conclure cette étude, nous tenons à préciser que notre choix du thème est motivé par l'importance que présente cet outil au sein des entreprises en termes de sécurité, espace, ergonomie. C'est la raison pour laquelle nous avons souhaité améliorer cet outil au sein de Bel Algérie plus précisément la logistique amont en recommandant certains points à son égard. Ainsi, nous avons recommandé des travaux complémentaires.

**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

- Brandalise & al . (2018). Understanding the effectiveness of Visual Management best practices in construction sites”.
- A.Brahimi & al . (2021). Le Lean management et son rôle dans la créativité des employés :Etude de cas L’entreprise CERAMIG DIVENDUS . 8.
- Barbara, L., & Marie-Pascale , S. (2015). *LA LOGISTIQUE*. Paris: Dunod.
- Bedry, P. (2012). *Les basiques du lean manufacturing dans les pmi et ateliers technologiques*. Eyrolles.
- Brandalise, F., Valente, C., Viana, D., & Formoso, C. (2018). UNDERSTANDING THE EFFECTIVENESS OF VISUAL MANAGEMENT BEST PRACTICES IN CONSTRUCTION SITES.
- Christophe , R. (2017). *Culture Lean: Les outils pour reussir votre transformation Lean et deployer la culture Lean dans votre organisation*.
- Costa & al . (2018). Implementation of 5S Methodology in a Metalworking Company.
- Cruz, G. V. (2016). *Méthodologie de recherche en sciences humaines et sociales* .
- D.Guzel & A,S.Asiabi. (2020). Improvement Setup Time By Using SMED And 5S (An Application In SME). 09(01).
- Demetrescoux, R. (2017). *Lean Management Pour une performance solide et durable*. Dunod.
- Duret, D., & Pillet, M. (2005). *Qualité en Production : De l'ISO 9000 à Six Sigma*.
- Ellioua, H., & Benamer, H. (2021). Lean management: Systematic literature review. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*.
- Emiliani, M. (2006). *Origins of lean management in America: The role of Connecticut businesses*. Journal of Management History.
- Gallaire, J.-M. (2008). *Les outils de la performance industrielle*. Editions d'Organisation.
- Georges , K. (1999). *Problèmes de sémantique, la polysémie en questions*.
- Ghedira, K. (2006). *Logistique de la production : approches de modélisation et de résolution*. Paris: Éditions TECHNIP.
- Gleeson, K. (2012). *Mieux s’organiser pour gagner du temps*. Maxima –Laurent du Mesnil .
- Helmold, M. (2020). *Lean Management and Kaizen Fundamentals from Cases and Examples in Operations and Supply Chain Management*.
- Ho, S.K., Cicmil, S, & Fung, C.K. (1995). *The Japanese 5-S practice and TQM training”, Training for Quality* (Vol. 3). (4, Éd.)

- HOHMANN, C. (2010). *Guide pratique des 5s et du management visuel*. Paris: Editions d'Organisation.
- Hohmann, C. (2018). *Lean Management: Outils - Méthodes - retours d'expériences - Questions/réponses* (éd. Eyrolles). Paris: Editions Eyrolles.
- IRATEN, S. (2014). Contribution à une amélioration de la performance : vers. *Revue « le manager »*, pp. 63-83.
- Jean-Marie , D., & Xavier , R. (2015). *Méthodologie du recueil d'informations: Fondements des méthodes d'observation, de questionnaire, d'interview et d'étude de documents*.
- Jiménez & al. (2019). Extension of the Lean 5S Methodology to 6S with An Additional Layer to Ensure Occupational Safety and Health Levels.
- Jose Moyano-Fuentes & al. (2020). Extending lean management along the supply chain: impact on efficiency.
- Jung, J. (2020). Application du management visuel, outils du Lean, chez un sous-traitant pharmaceu-.
- Liker, J. (2009). *Le modèle Toyota: 14 principes qui feront la réussite de votre entreprise*. Paris: PEARSON.
- Lyonnet, B. (2015). *Lean management* . Dunod.
- Marianna, Š., & Petra , R. (2020). Visual management: a source of motivation or a hindrance?
- Markovitz, D. (2011). *A FACTORY of ONE*. CRC Press.
- MEZOUARA, H. (2020). Quels apports des outils de la qualité pour optimiser l'organisation du travail dans un établissement public ? *Journal d'Economie, de Management, d'Environnement et de Droit (JEMED)*, 3.
- MOIGNE, R. L. (2017). *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Achat, production, logistique, transport, vente*. Dunod.
- MOKLINE, B. (2019). L'impact du Lean Management sur la performance operationelle dans les entreprises tunisiennes. *volume 11*, pp. 12-30.
- N'Da, P. (2015). *Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines: réussir sa thèse, son mémoire de master ou professionnel et son article*. Paris : L'harmattan.
- OUBAOUZINE, L. (2020). Les nouveaux défis de la logistique et de la Supply Chain.
- Payre, J.-P. (2020). Le management visuel.
- Pierre , P., & Alex , M. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* . Armand Colin.

- Randhawa , J., & Ahuja , I. (2017). 5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Rizkya & al. (2021). Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study.
- Rizkya et al . (2019). 5S Implementation in Welding Workshop – a Lean Tool in Waste Minimization.
- Rousseau, C. (2017). *INITIATION LEAN MANUFACTURING*.
- S. Roy et al. (2021). Strategic planning of optimising productivity:a ‘5S under lean quality’ approach. *32*, pp. 53-71.
- Salmon., K. (2013). *La logistique tour d’horizon*. Service d’études sur les transports,les routes et leurs aménagements.
- Seddik, K. M. (2019). The Impact of 5S Strategy on the Safety Climate & Productivity at Egyptian Garment Firms (Assembly Plants). *Open Journal of Business and Management*, 7.
- Taj, S., & Morosan, C. (2011). The Impact of Lean Operations on the Chinese Manufacturing Performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- TALKHOKHET , M., & MOUTMIHI. (2020). « Revue de littérature sur la performance de la chaîne logistique ». *Volume 1* , pp. 175 - 199.
- V.Cristina & al. (2018). Case study concerning 5S method impact in an automotive company.
- VINARDI, (. (2013). *Le lean : atouts, impacts et limites*. Paris: Vuibert.
- Visco, D. (2016). *5S Made Easy*. CRC Press.
- Wu & al. (2019). Improving the Efficiency of Highway Construction Project Management Using Lean Management.
- Yik, L & Chin, Jeng. (2019). Application of 5S and Visual Management to Improve Shipment Preparation of Finished Goods.
- Yves , P., & Michel, F. (2005). *LOGISTIQUE*. Paris: Dunod.
- Zadry & al. (2020). The Success of 5S and PDCA Implementation in Increasing the Productivity of an SME in West Sumatra.
- https://www.mecalux.fr/blog/approvisionnementlogistique?fbclid=IwAR3U3oV1EiLI0RpANd-YRhGHMhWZcv2j2SIE52F1WJUUGLI_PIEuSLOb6tA (Consulté le 19/04/2022 à 09 :30h)
- <http://leleanmanufacturing.com/> consulté le 11/03/2022 à 21:00h
- Bel-Algérie. (2022). Tipaza, Algérie.


ANNEXES

ANNEXE A

STANDARD DE RÉOLUTION DE

PROBLÈME (GSTD)

Prévoir et Déployer des Solutions Durables et Préventives						
Causes Fondamentales	Quelle est la solution?		Qui	Quand	Statut	
Vérifications des Résultats						
Avant: l'écrasement au poste calibreux et chaîne centrale			Après:			
Standardiser et Diffuser						
Vérifications	Nécessaire ?		Quelle est l'action ?	QUI	QUAND	Statut
L'OPL (One Point Lesson) est-il nécessaire ?	OUI	NON				
Le standard a-t-il été créé/mis à jour ?	OUI	NON				
Avons-nous formé ou mis à jour le nouveau standard ?	OUI	NON				
Avons-nous communiqué cela à toutes les personnes concernées ?	OUI	NON				
Peut-on l'appliquer à des machines/processus similaires ?	OUI	NON				


Service : Performance Industrielle - Formulaire d'enregistrement - Q2KA1511 - Version: 01

Go See Think Do

RESPONSABLE: _____ PARTICIPANTS: _____ ZONE/LIGNE: XXXXXXXXXXXXXx DATE: 22/11/2021

Description du Problème (Problème identifié depuis PCS)

Validation des Standards et des Procédures

Questions Clés : A-t-on des mesures correctives (stabilisées temporairement) ? Le standard est-il clair et disponible ? Les personnes connaissent-elles les standards et sont-elles formées ? Les équipements et le matériel sont-ils spécifiques ? (Répondez si cela n'a pas encore été discuté en PCS)

Quel est le problème ?	Quelle est l'action ?	Qui	Quand	statut

Dessin/Croquis du Flux/Machine/Procédure

Détails du Problème

QUOI	QUI
Où	COMBIEN
QUAND	IMPACT

Déclaration du problème: (ou Historique des Problemes sur les 3 SHIFT)

Résultats attendus (Critères de succès):

ANNEXE B

POLITIQUE MANAGEMENT



**POLITIQUE MANAGEMENT
USINE KOLEA 2019-2022**

En accord avec la mission du Groupe Bel qui est de " **Nous engager pour une alimentation plus SAINTE et RESPONSABLE pour tous** " et Face à un environnement de plus en plus complexe, notre succès dépendra de notre capacité à réagir **RAPIDEMENT** aux multiples changements de notre environnement tout en maintenant la satisfaction de nos consommateurs au centre de nos préoccupations. Pour

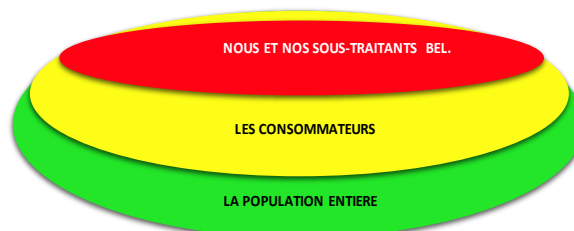
- Un **CONSOmmATEUR** toujours plus exigeant.
- Une **CONCURRENCE** de plus en plus forte.

Pour réussir, et dans le cadre des exigences légales et réglementaires en Algérie, nous devons suivre 3 grands principes avec les objectifs prioritaires suivants:

PRINCIPE 1: Respect des normes de Santé et sécurité au travail

PRINCIPE 2: Respect des normes de la Sécurité des denrées alimentaires

PRINCIPE 3: Respect de l'environnement.



		2018	2019	2020	2021	2022
OBJECTIF N°1 SAFETY: atteindre le 0 Accident pour NOUS et nos SOUS-TRAITANTS						
Vivre la sécurité chaque jour en TRIPLANT les remontées sécurité à horizon 2022	Nbrs de remontés sécurité	Objectif	#####	#####	#####	#####
		Réel	#####	#####	#####	#####
Vivre la sécurité chaque jour en doublant les VCS à horizon 2022	Nbrs de VCS	Objectif	800	924	630	#####
		Réel	903	928	604	#####
OBJECTIF N°2 QUALITY / FOOD SAFETY: atteindre la satisfaction de nos CONSOmmATEURS						
Réduire le nombre de réclamations client de 50 % à horizon 2022	Nbrs de réclamation:	Objectif	#####	#####	#####	970
		Réel	#####	#####	#####	940
Abaisser le nombre des incidents internes "Corps Etrangers"	Nbrs incidents Corps étrangers	Objectif		45	36	16
		Réel	/	42	17	14
Produire « bon du premier coup », le FTQ (First Time Quality)	FTQ	Objectif	88%	88%	89%	90%
		Réel	86%	87%	89%	89%
OBJECTIF N°3 ENVIRONNEMENT: limiter l'impact sur la planète pour nos ENFANTS						
Diminuer notre consommation d'eau avec un objectif a long terme : 2 m3/T en 2025.	Conso m3/Tonnes	Objectif	#####	#####	#####	#####
		Réel	#####	#####	#####	3,46

Ces objectifs nous tracent un chemin vers de nouvelles Certifications après la certification Qualité FSSC 22 000 en 2019. En effet, nous devons conserver notre position de leader technique et organisationnel au sein des Industries Agro-alimentaires de L'Algérie. Pour cela nous devons être certifié:

- ISO 9001 en 2022 / Management Qualité des processus et de l'amélioration continue.
- ISO 45 001 en 2022 / Safety
- ISO 14 001 en 2025 / Environnement

La performance Industrielle et notre niveau de service seront au rendez-vous si nous réussissons l'exigence de la Sécurité, de la Qualité et de l'environnement. Cela implique bien évidemment de fournir à l'ensemble de nos collaborateurs une atmosphère sociale positive et la capacité pour chacun de développer ses compétences.

Je sais pouvoir compter sur chacun d'entre vous pour faire de notre usine l'outil de la croissance de BEL ALGERIE. Je m'engage à soutenir

ANNEXE C

GUIDE D'ENTRETIEN

République Algérienne démocratique et populaire
Ecole Nationale Supérieure de Management
Mangement de la chaîne logistique



Guide d'entretien

<p>Contact</p>	<p>Nous sommes les étudiantes BELGUEBLI Mahdi et BOUNATIRO Lynda de la spécialité management de la chaîne logistique à l'Ecole Nationale Supérieure de Management (ENSM) qui se situe à Koléa.</p> <p>Dans ce cadre, nous vous remercions d'avance d'avoir pu nous recevoir et de nous consacrer quelques minutes de votre temps et pour votre contribution à l'avancement de notre travail.</p>
<p>Objectif</p>	<p>Nous sommes sur le point de terminer nos études par l'élaboration de notre mémoire de fin de cycle ayant pour thème « la mise en place d'un outil Lean 5S et management visuel dans la logistique amont » dont l'objectif principale est de déterminer la contribution de l'outil 5S&VM à l'amélioration continue et ce, ainsi que son déroulement au sein de l'entreprise Fromagerie Bel Algérie où nous menons actuellement notre stage pratique.</p> <p>A cet effet, nous aimerions réaliser un entretien avec vous en votre qualité de collaborateur, qui durera moins d'une heure et qui sera purement anonyme, bénéficiant ainsi de votre aide, connaissance et de votre expérience.</p>
<p>Questions</p>	<ul style="list-style-type: none"> • D'après vous, qu'est-ce que le Lean ? • La performance de l'entreprise s'est-elle améliorée après l'implémentation des démarches Lean précédentes ? • Pour vous, que représentent les 5S&VM ? • Est-ce que la zone logistique amont nécessite un projet 5S&VM et pourquoi ? • Est-ce que l'outil 5S&VM est suffisant pour améliorer la situation actuelle de la zone ? • Quelles sont les anomalies majeures qui nécessitent un changement ? • Quelle amélioration attendez-vous après l'application de ces deux méthodes ?

ANNEXE D

EXEMPLE D'UN PLAN D'ACTION



PLAN D'ACTIONS (ZONE D'EMBALLAGE)



N°	Anomalies	Actions	Responsable	Date	New Délai	Statut
1	Cadre de fenêtre dangereux	limer le cadre	kaci	16/03/2022		fait
2	Fenêtres derrière les racks	/	kaci			annulée
3	Fissure de verre d'une fenêtre	Réparer la fenêtre	kaci			
4	Chemin de cables a revoir	Remettre en état le chemin de cable	kaci			
5	Gaine des câbles électriques abîmées	/	kaci			
6	Emplacement d'extincteur (MP12) non conforme	Revoir l'emplacement des extincteur avec HSE	HSE			
7	Colier inutile	Retirer le colier	kaci	31/03/2022		fait
8	Barre RIA inutilisable	Retirer la barre de protection	kaci	22/03/2022		fait
9	Sabots de protection des racks a revoir	Changer les sabots	kaci			
10	Affichage + étiquetage a revoir	Actualiser l'affichage	equipe logistique	22/03/2022		fait
11	Lampe manquante	Placement d'une nouvelle lampe	service bâtiment	16/3/2022		fait
12	Peinture écaillée	Repeindre la zone emballage	kaci			fait
13	Ancien trou de tuyau d'eau		kaci			
14	Boites a colle numéro (9 et 10) non fixées	Fixées les boites	F,Z GUETTAB			
16	Boite de testeur de température non utilisée	Déplacer vers la zone rouge	djamel meziani	13/3/2022		fait
17	Tuyau en métal sans rôle	Retirer le tuyau	kaci			anulée
19	Miroir mal orienté	Orienter le miroir	aissou abdenour	04/04/2022		fait
20	Support extincteur cassée N°8	Fixée le support	kaci			
21	Affiche extincteur N°=MP1 abimé	Remettre l'affichage d'extincteur	HSE	16/03/2022		fait
22	Hauteur des lampes mal ajustée	Hauteur des lampes réajustée	service bâtiment	22/3/2022		fait

ANNEXE E
MÉTHODOLOGIE

1

Trier

Trier les elements dans la zone . **Gardez seulement ce dont vous avez besoin**

Créer une **zone ROUGE 5S** pour les éléments inutiles -

2

Ordoner

Attribuer pour chaque article un emplacement approprié

Identifier l'emplacement de chaque article

3

Nettoyer

Nettoyer le lieu de travail, y compris les outils et machines

Rechercher les causes de déviation par rapport aux conditions de base

Enregistrer toutes les déviations à l'aide d'un système TAG

4

Standardiser

Définir les standards de nettoyage et de rangement

Définir une liste de contrôle pour vérifier que les standards sont respectées

Améliorer le Visuel Management

5

Maitenir

Planifier des audits pour vérifier le respect des standards

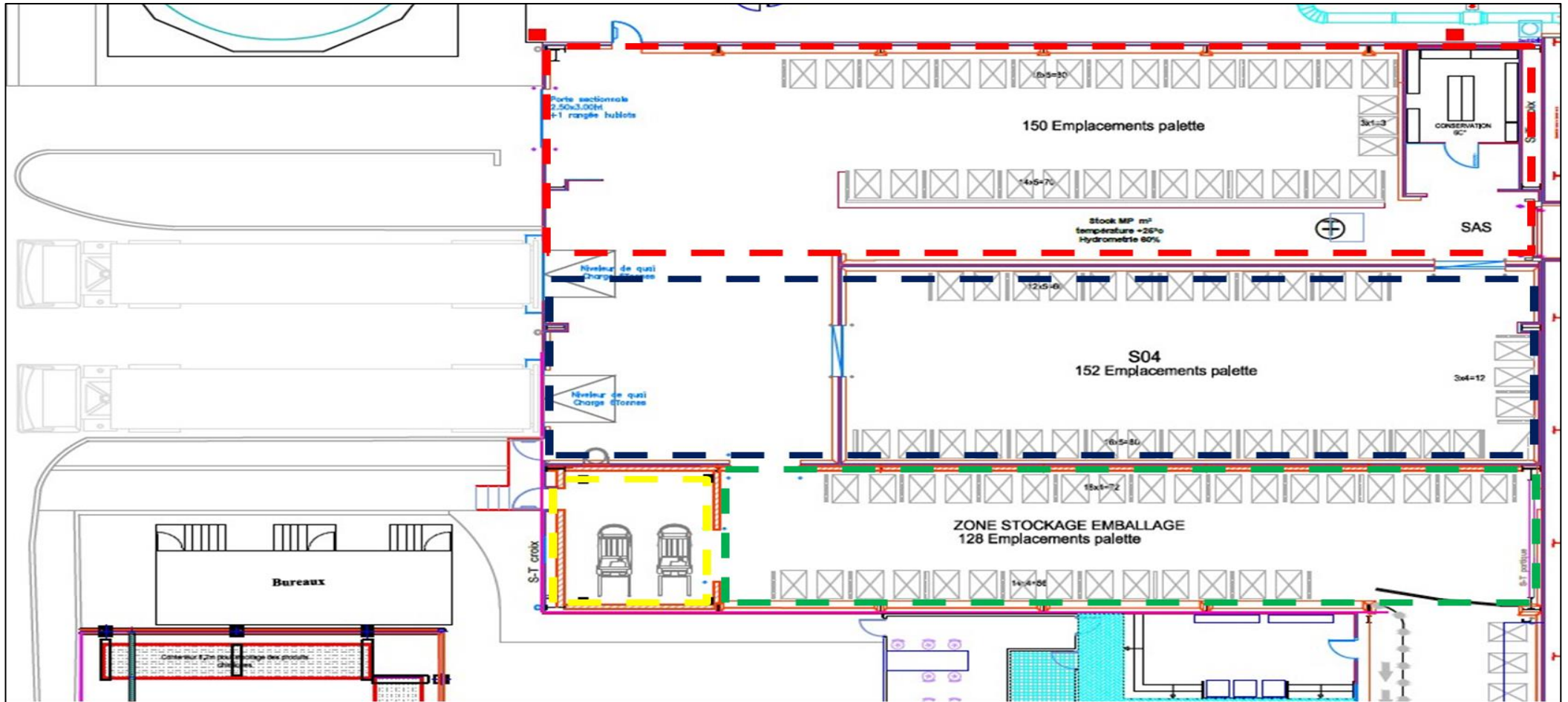
Analyser le problème et définir des contre-mesures appropriées

Surveiller le score d'audit

Définissez de nouveaux objectifs d'amélioration

ANNEXE F

ZONING



Zone des poudre

Zone des emballages

Zone des chargeurs

Zone de frigo et quais

ANNEXE G

TABLEAU D'ACTIVITÉ CHANTIER



Chantier 5S & VM



Nom	Titre	Rôle et responsabilités	Planification des réunions & présence						
			S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
Belabid Khaled	Pilote	<ul style="list-style-type: none"> Le suivi du chantier 5S&VM Communication et coordination avec les autres services 	x	x	x	x	x	x	x
Belguebli Mahdi	Co-pilotes	<ul style="list-style-type: none"> Former les équipes sur les 5S&VM Assurer le bon déroulement des étapes du 5S Coordonner entre les trois équipes Animer les réunions 	x	x	x	x	x	x	x
Bounatiro Linda			x	x	x	x	x	x	x
Brahim Djefal Nadhir	Magasiniers	<ul style="list-style-type: none"> Responsables du communication sur terrain Fournitures des données et informations nécessaires pour la réalisation du projet 	o	x	x	x	o	x	x
Maachouk Billel			x	x	o	x	o	x	x
Aissou Abdenour			o	x	x	o	x	x	x
Houari Ali			o	o	x	o	x	x	x
Kbailli siffedine			o	x	o	x	o	o	x
Khames Mohamed	membres	<ul style="list-style-type: none"> Exécution des activités du chantier 5S&VM Assister au réunions Traçage et zoning Communication entre les membres 	o	x	x	o	x	o	o
Meziani Djamel			o	x	x	x	x	x	x
Maamar Salah			o	o	o	x	x	x	x
Zouane Smail			o	o	x	x	o	x	x
PRESENT			x	ABSENT		o			
Taux de présence:									
Taux de maintien réunion:									

ANNEXE H
PLANNING DE GANTT



- Actions Planifié
- Actions réalisées
- Actions en retard

Planning

جدول العمل



Etapes du 5S	Mois X						
	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
1S trier	<div style="background-color: blue; width: 100%; height: 10px;"></div> <div style="background-color: green; width: 100%; height: 10px;"></div>						
2S ranger		<div style="background-color: blue; width: 100%; height: 10px;"></div> <div style="background-color: green; width: 100%; height: 10px;"></div>					
3S nettoyer				<div style="background-color: red; width: 10%; height: 10px;"></div> <div style="background-color: green; width: 90%; height: 10px;"></div>			
4S standarsiser					<div style="background-color: red; width: 10%; height: 10px;"></div> <div style="background-color: green; width: 90%; height: 10px;"></div>		
5S Maintenir							<div style="background-color: blue; width: 100%; height: 10px;"></div> <div style="background-color: red; width: 10%; height: 10px;"></div> <div style="background-color: green; width: 90%; height: 10px;"></div>

ANNEXE I
LISTE DES MATÉRIELS



LISTE DU MATERIEL / DES INSTRUMENTS/APPROVISIONNEMENT

Ligne: Logistique amont

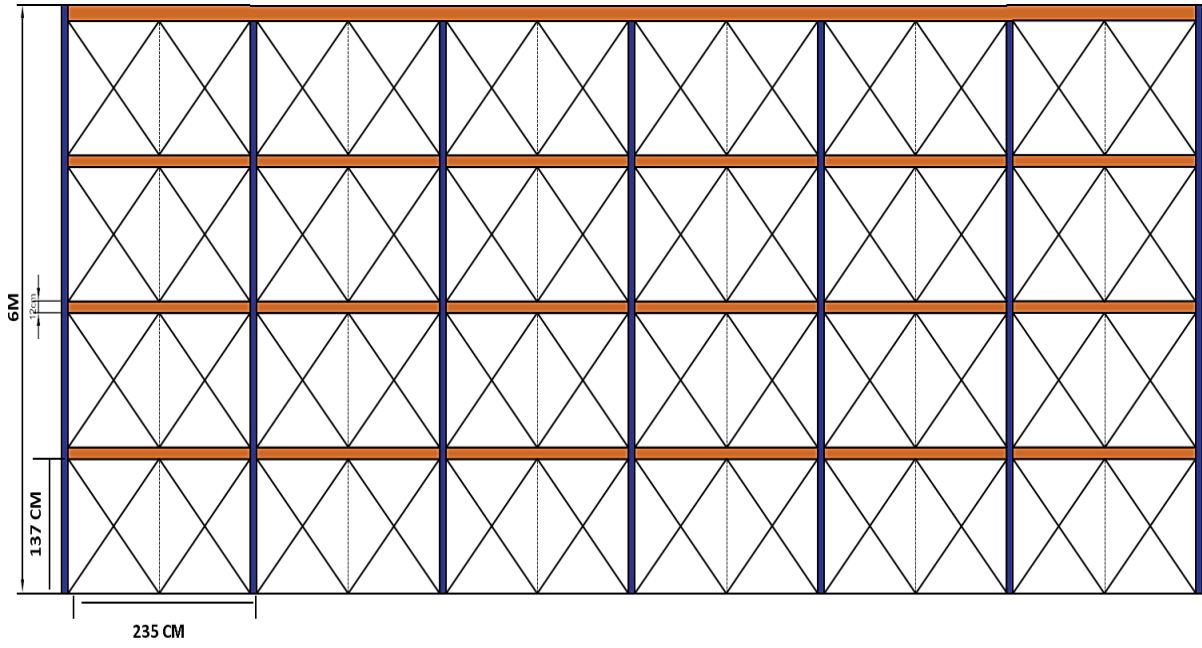
Equipe: A/B/C

N°	Nom de l'objet (approvisionnement: etiquette,intercalaire,alu,,)/ outils (reglage et nettoyage...)	Description	Quantité	Fréquence d'utilisation/Approvisionnement	Meilleure position de rangement
1	Autolaveuse	Lavage et sechage de sol	1	Quotidiennement	Magasin d'outillage
2	karcher	Lavage des surfaces (rack et murs et so	1	1 a 2 fois par mois	Magasin d'outillage
3	Aspirateur	Aspirer la poussiere	1	1 a 2 fois par mois	Magasin d'outillage
4	Clarck	Placer les palettes dans les racks	4	Quotidiennement	Local des chargeurs
5	Transpalette	Deplacement des palletes	4	Quotidiennement	Local des chargeurs
6	Chargeurs	Charger les batterie des machines	5	Quotidiennement	Local des chargeurs
7	Bureau	Remplir les document	1	Quotidiennement	Déplacer le bureau
8	Chaises	Pour le magasinier	2	Quotidiennement	Déplacer avec le bureau
9	Film étirable	Enrouler les cartons et les sacs	1	Quotidiennement	Support actuel
10	Rouleau de scotch rouge	Balisage	1	1 shift	Installer un support
11	Rouleau de scotch transpa	Enrouler les cartons	1	1shift	Installer un support
12	Visière	Protection visage	1	1 fois par semaine	installer des étagères
13	Entonnoir	Remplissage des batteries	1	1 fois par semaine	installer des étagères
14	Eau distillée	Remplir les batteries	4	1 fois par semaine	installer des étagères
15	Extincteur a poudre 50kg	Eteint les feux A/B/C	2	6 Mois	Emplacement actuel
16	Extincteur co2 20kg	Eteint les feux B/C	3	6 Mois	Emplacement actuel
17	Extincteur co2 2kg	Eteint les feux B/C	1	6 Mois	Deplacer vers un autre mur
18	Extincteur a eau	Eteint les feux A/B	1	6 Mois	changer l'emplacement
19	Serpillère rotative + bac	Nettoyages des bordures et barriere	1	2 fois par semaine	Emplacement actuel
20	Manche télescopic	Enlever les toils d'araignées	1	2 fois par mois	Emplacement actuel
21	Frottoir	Nettoyage de sol	1	1/2 shift	Emplacement actuel
22	Pelle&balai	Nettoyage de sol	1	Quotidiennement	Emplacement actuel
23	Chiffons	Nettoyages des machines et surfaces	Paquet	Quotidiennement	Magasin d'outillage
24	Sac a poubelle	Collecter les déchets	Paquet	Quotidiennement	Magasin d'outillage
25	Poubelle GM	Collecter les déchets de la zone Log amo	4	Quotidiennement	Changer l'emplacement
26	Poubelle PM	Collecter les dechets de la zone de fabric	4	Quotidiennement	Emplacement actuel
27	Arrache clous	Arracher les clous pointue des palettes	1	/	Magasin d'outillage

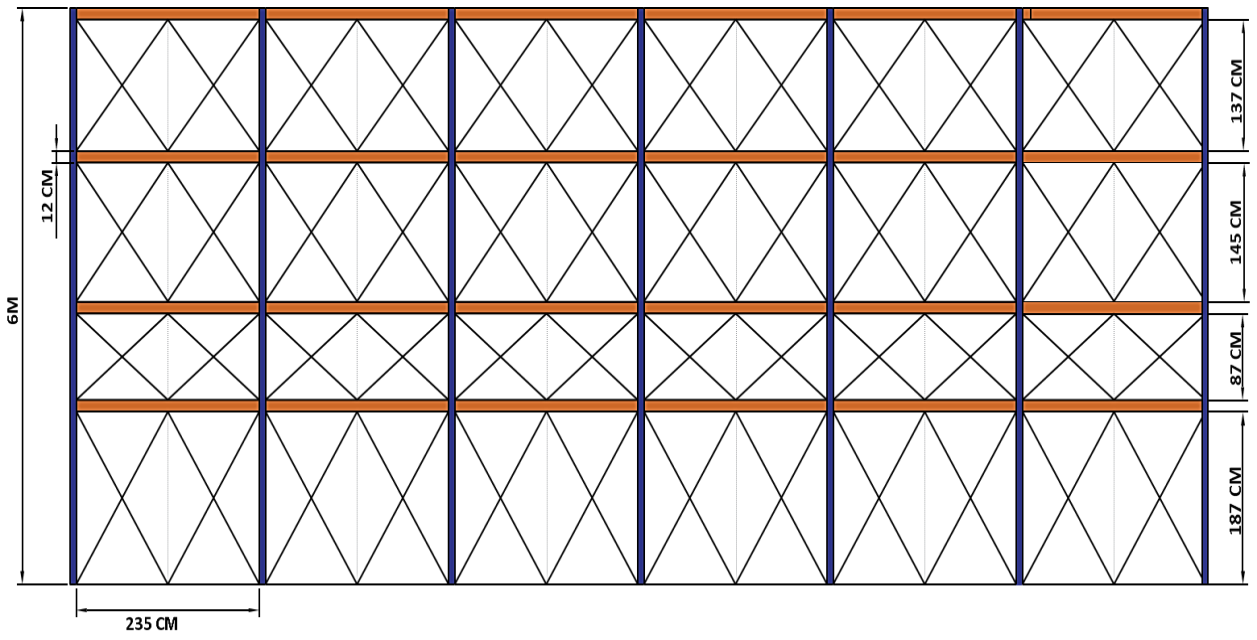
ANNEXE J

**LES PLANS DES RACK (ACTUEL ET
PROPOSÉ)**

Plan de rack actuel



Plan de rack proposé



ANNEXE K
STANDARD DE NÉTOYAGE

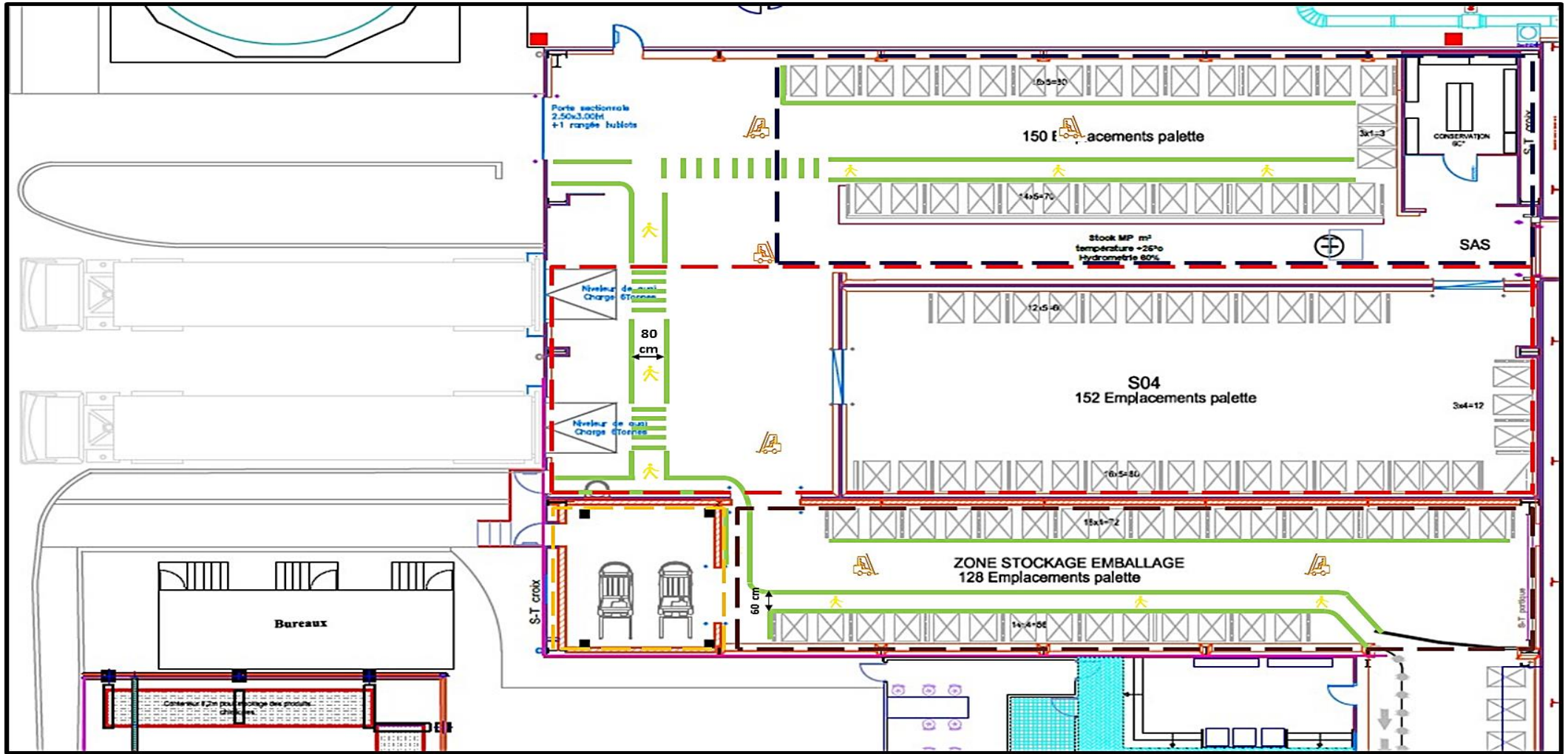





Plan de nettoyage des équipements logistique



No.	Matériels / outils	Std. nettoyage	Instr. de nettoyage	Opération	(Temps prévu)	Fréquence	Qui	Quand
1	Chargeur	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Quotidien	Agent logistique	Matin
2	support chargeur	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Quotidien	Agent logistique	Matin
3	inspalette électrique	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, détergent, éponge, brosse papillon	Etaler une solution détergente(2%) sur les parois non sensibles,laisser agir pendant 05mn, rincer avec de l'eau et laisser secher à l'air libre. Nettoyer avec une lavette bien essorée les parties sensibles (TDB,Parties électriques)	mn par charic	hebdomadaire	Cariste logistique	démarrage Vendredi
4	Chariot elevateur	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, détergent, éponge, brosse papillon	Etaler une solution détergente(2%) sur les parois non sensibles,laisser agir pendant 10mn, rincer avec de l'eau et laisser secher à l'air libre. Nettoyer avec une lavette bien essorée les parties sensibles (TDB,Parties électriques)	mn par charic	hebdomadaire	Cariste logistique	démarrage Vendredi
5	Extincteurs	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Quotidien	Agent logistique	Matin
6	Poubelles	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Quotidien	Agent logistique	Matin
7	Racks	Absence résidus,Pousiere , salissure	Nacelle,jet d'eau à pression, brosse à manche long et papillon, raclette	Enlever avec un balai les toiles d'araignée,Frotter avec les bosses papillon et manche long toutes les parties encrassées, Appliquer un jet d'eau avec pression, laisser sécher avant utilisation	1/2 journée	semestrielle	Equipes	
8	Sol	Absence crasse, salissure	Solutiondéterg ente proneige N,eau,Brosse, balai, raclette	Frotter toutes les parois avec une solution détergente avec balai et brosse, rincer avec de l'eau et racler ensuite avec une raclette. Laisser sécher avant Utilisation	40 min	Quotidien	Agent logistique	Matin
9	R.I.A	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Quotidien	Agent logistique	Matin
10	Portes	Absence résidu et poussière	Solutiondéterg ente proneige N,eau,Brosse, balai.	Appliquer une solution détergente sur toutes les parois de la porte, frotter avec brosse et balai, rincer à l'eau après avoir enlever toutes les salissures	45mn	hebdomadaire	Equipes	Dimanche matin
11	Mur	ésidu, toiles d'araignées, saleté et p	Nacelle,Solutio n détergenteJet d'eau à pression, balais, brosse	Opération à effectuer avec une nacelle sécurisée,enlever toute les toiles d'araignée.Appliquer un jet avec solution détergente sur toutes les parois des murs, frotter avec brosse ou balais pour les endroits fortement encrassés, rincer avec un jet d'eau claire et laisser sécher	1/2 journée	semestrielle	Equipes	Matin
12	Rembards	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Nacelle,Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Mensuel	Agent logistique habilité	Matin
13	Projecteurs	Absence résidu ,Pousiere , salissure	Nacelle,Eau, lavette bien essorée	Nettoyer correctement avec une lavette orange bien essorée jusqu'à disparition des salissure et poussière	mn par charge	Mensuel	Agent logistique habilité	Matin



ANNEXE L

TRAÇAGE DE LA ZONE



Traçage pour piéton 
Passage des clarcks 
Passage des piétons 

Zone des poudres 
Zone des emballages 

Zone de frigo & quais 
Zone des chargeurs 

ANNEXE M

FICHE D'AUTO-ÉVALUATION



Fiche d'auto-evaluation 5S & VM Ligne CZ

Date:

Zone:

/Ligne:

Responsable: conducteur

Objectif : 93%



Conforme



Non conforme

N °	Désignation	Points à vérifier	STD	A	B	C
1	sécurité	Les flux de circulation sont libres et dégagés		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2		Sol est sec et absence de fuites d'eau		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3		Arrêts d'urgence accessibles		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4		Absence de shunt sur les organes de sécurité		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Nettoyage & Hygiène / Rangement	Pas d'objet inutile dans la zone		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6		Les objets sont placés dans leurs emplacements identifiés		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7		Machines (chariot elevateur , transpalette ...) propres		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8		Les machines sont placés correctement dans le local de charge		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9		Bureau propre et bien rangé		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10		Outils de nettoyage bien rangés, accessibles et en bon état		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11		Les poubelles en bon état et propre, fermé et non débordé		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12		Sol et surfaces propres		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13		Le planing de nettoyage est respecté et a jour		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14		Absence des corps étranger (élastique, joints, vis...)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Poduits détergents disponibles		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16	visuel Management	Traçage au sol en bon état et respecté		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17		Les consignes de sécurité sont affichés		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18		Les étiquette sont clairs et respecté		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultat						



Motivation: (point à améliorer)