



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
INSTITUT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
D'ANTSIRABE – VAKINANKARATRA

Domaine : Sciences de l'ingénieur

Mention : GENIE INDUSTRIEL

PARCOURS : Sciences et Ingénierie Textile



*Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme de Licence en génie industriel,
parcours : Sciences et ingénierie textile*

N° d'ordre : /2022

ESSAI PILOTE DU LEAN MANUFACTURING DANS LE DEPARTMENT QUALITE CAS COTTONLINE

Présenté et soutenu par : **RAMANGANANDRASANA Tojonirina Ifaliana**

Encadreur pédagogique : **Madame RANORONIRINA Malalaharison Jeanne**

Encadreur professionnel : **Monsieur RANDRIAMBOLATIANA Heriniaina**

Président du jury : **Dr RAVONISON Elie Rijatiana**

Examineur : **Monsieur RABARISOA Ririva Faniry**
Monsieur RAMBOAMAMPIANINA Samitiana

Date de soutenance : **17 Juin 2022**



TENY FISAORANA

Alohan'ny zavatra rehetra dia tsy hay ny tsy hisaotra an'Andriamanitra nanome hery sy fahasalamana nahafahana nanantontosa soa aman'tsara ito “memoire”ito. Ity « mémoire »ity no tanteraka dia teo ny fiaraha-miasa sy fanampiana avy amin'ireo tompon'andraikitra isan'karazany.

Maneho fisaorana feno ho an'ny Profesora RAJAONARISON Eddie Frank, Talen'ny Ivon-toeram-pampianarana ambony Antsirabe-Vakinankaratra (IESAV) aho; sy ireo rehetra mpiara-misehatra aminy nanome ny fahafana ahafahana nanaraka ny fiofanana Science et Ingénierie Textile (SIT) teo anivon'ny oniversite izay izy no mpitantana ary nanome ny alalana nanatontosana ity mémoire ity.

Isaorana ihany Dokotera RAVONISON Elie Rijatiana Hervé, tompon'Andraikitra ny sampana injeniera indostrialy tamin'ny naneken'ny fisoratako anarana ho anisan'ireo mpianatra hisitraka ny diplaoma License amin'ny siansa sy injeniera textile tsy adino ihany koa ireo mpitsara nanaiky ny hitsara ito boky ito.

Misaotra an'dRamatoa RANORONIRINA Malalaharison Jeanne mpampianatra mpikaroka koa nanaiky ny nanome fotoana sy torohevitra ary torolalana tamin'ny nanatontosana ito mémoire ito na dia teo aza ireo andraikitra lehibe sahaniny.

Fisaorana lehibe ihany koa no atolotra an'Andriamatoa Vickram RAGOO izay lehibe mpitantana ny sampan-draharaha kalitao sy Andriamatoa RANDRIAMBOLATIANA Heriniaina izay mpanara-maso matihanina ahy ary mpitantana mpanampy sy head of quality ny sampan-draharaha kalitao izay tsy nisalasala nandray ahy ao amin'ny sampan-draharahany.

Isaorako ihany koa ny mpiasa rehetra ao amin'ny Socota Garment indrindra fa ny ekipan'ny Kalitao izay nampiseho fiaraha-miasa tokoa ka nahatonga iny fianaran-asa iny nahafa-po sy nandrisika tokoa.

Isaorako ihany koa ny fianakaviako izay nanohana sy nandrisika ahy nandritry ny fianarakao. Ary farany ireo nankahery sy nanampy ahy nafahana nanantontosa soa aman-tsara ito mémoire ito.

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu de nous avoir donné la force et la santé pour réaliser ce mémoire. Ce travail de mémoire a pu être réalisé grâce à la contribution d'entités et de personnes auxquelles s'adressent ma gratitude et ma reconnaissance.

Je tiens à adresser mes sincères remerciements au Professeur RAJAONARISON Eddie Frank, Directeur de l'Institut d'Enseignement Supérieur d'Antsirabe-Vakinankaratra (IESAV) et tous ceux qui travaillent dans la direction de nous avoir permis de suivre une formation en Science et Ingénierie du Textile (SIT) au sein de l'Université dont il est la haute Direction et d'avoir donné son autorisation pour la soutenance de ce mémoire.

Je tiens également à remercier Docteur RAVONISON Elie Rijatiana Hervé, maître de conférences Responsable de la mention Génie industriel, d'avoir validé mon inscription à la liste des étudiants pouvant préparer le diplôme de Licence en Science et Ingénierie Textile (SIT) sans oublier les membres de jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Je tiens aussi à remercier à l'Assistante d'Enseignant Chercheur Madame RANORONIRINA Malalaharison Jeanne en dépit des lourdes tâches qui lui incombent, a fait tout son possible pour prodiguer des conseils dans l'orientation et l'élaboration du présent mémoire.

Je tiens à remercier sincèrement Monsieur Vickarm RAGOO l'Assurance Quality manager et Monsieur RANDRIAMBOLATIANA Heriniaina, mon encadreur professionnel et Assistant Quality Manager et aussi head of quality qui n'ont pas hésité à m'accueillir au sein du département.

Je remercie l'ensemble du personnel du Groupe SOCOTA et du SOCOTA GARMENT surtout l'équipe du « QUALITE », qui par leur bienveillant accueil et leur coopération professionnelle ont rendu mon stage enrichissant et motivant.

Mes remerciements s'adressent également à ma famille qui m'a soutenu tout au long de mes études. Enfin, un grand merci à tous ceux qui ont donné son encouragement et m'ont aidé à la réalisation de ce présent mémoire.

LISTE DES SYMBOLES ET ABREVIATIONS

CEO: Chief Executive Officer

COO: Chief Operating Officer

CFO: Chief Financial Officer

CHRO: Chief Human Resource Officer

CMO: Chief Marketing Officer

PP Meeting: Pre-Production Meeting

PPS: Pre-Production Sample

PDCA: Plan Do Check Act

5S: Seiri Seiton Seiso Seiketsu Shitsuke

KPI: Key Performance Indicator

AQM: Assurance Quality Manager

QC: Quality controller

QA: Quality Auditor

VSM: Value Stream Mapping ou Cartographie

SG: Socota Garment

AGOA: African Growth and Opportunity Act

PSS : Pre-Shipment Sample

SMO: Sewing Operateur Machine

LISTE DES FIGURES

Figure I-1 : Atelier de peignage de la laine dans une usine vers 1880	2
Figure I-2: un tee-shirt intégrant des capteurs,	2
Figure I-3 : Un atelier de filature	3
Figure I-4 : Un métier à tisser	3
Figure I-5 : Un atelier de confection.....	4
Figure I-6 : Listes des plus grands exportateurs Textiles au monde.....	6
Figure I-7 : Logo du groupe SOCOTA.....	9
Figure I-8 : Photos de Salim Ismail (à droite) et de son père	10
Figure I-9 : Logo du SOCOTA GARMENT	12
Figure I-10 : Schéma montrant l’organigramme de SOCOTA garment.....	16
Figure I-11: Montrant les marques de vêtement de sport produit auparavant	18
Figure I-12: Quelques exemples montrant les marques qui sont actuellement en productions.....	19
Figure II-1: Image représentative du la norme iso 9001.....	24
Figure II-2: Organigramme du département qualité.	27
Figure II-3: Photo de red seal attachés sur les chaines productions,	29
Figure II-4 : une figure de trim car ou listes des accessoires.....	32
Figure II-5: Vocabulaires à savoir pour vérifier une chemise,	33
Figure II-6: Vocabulaire à savoir pour vérifier un pantalon	34
Figure II-7: Vocabulaire à savoir pour vérifier les jupes et les robes.....	35
Figure II-8: Un extrait de how to check pour les chemises	36
Figure II-9: un extrait de how to check pour les pantalons.....	37
Figure II-10: Image montrant un “how to check” pour les robes utilisées pour former les QC et QE.....	38
Figure III-1 : Taïchi Ono un ingénieur japonais et l’un des fondateurs principaux du Lean	40
Figure III-2: Le management Visuel.....	44
Figure III-3: Le cycle PDCA	45
Figure III-4: Le VSM.....	47
Figure III-8: Photos illustratifs d’un bureau après l’application de 5S.....	54
Figure III-9: Management Visuel	55
Figure III-10: Standardisation des méthodes de travail	56
Figure III-11: Zone ergonomique de Travail	57

Figure III-12: Le principe de l'évolution continue	58
Figure IV-1: Deux photos de table de travail avant l'application de 5S.....	61
Figure IV-2: Deux photos de table de travail après application de la méthode 5S.....	62
Figure IV-3 : Bureau du département qualité après application de 5S	62
Figure IV-4: Photos des tables d'emballage sans management visuel	63
Figure IV-5: Table d'emballage avec management visuel	64
Figure IV-6: Standards Visuel au niveau des lignes pour montrer les standards aux opérateurs	65
Figure IV-7: Standardisation des longueurs à coudre.....	66
Figure IV-8:Photos avant et après de l'élimination des mouvements inutiles.....	67
Figure IV-9: Photos des cuvettes contenant les tissus livrés aux opérateurs avec les séparations respectives	68
Figure IV-10: Deux types de machines qui sont placé dans la zone ergonomique de l'opérateur.	69
Figure IV-11: Le principe de l'évolution continue	71

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I-1 : La répartition en quantité pour l'année 2009.	19
Tableau III-1: Un standard du Tableau KPI à respecter.	45
Tableau III-2: Le cycle PDCA.....	46
Tableau III-3: Un tableau KPI qui n'est pas dans le standard	48
Tableau III-4 : un tableau de report qu'un QA remplit au cours de son audit.....	49
Tableau III-5 : un tableau de report des QC qu'il remplit au cours de son audit.....	50
Tableau III-6 : un tableau montrant une VSM dans la partie confection.....	52

TABLE DES MATIERES

ESSAIE PILOTE DU LEAN MANUFACTURING DANS LE DEPARTEMENT QUALITE CAS COTTONLINE

LISTE DES SYMBOLES ET ABREVIATIONS	iii
LISTE DES FIGURES	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	v
TABLE DES MATIERES	vi
INTRODUCTION GENERALE	1
Chapitre I HISTORIQUE ET GENERALITE DU TEXTILE	2
I.1. Introduction	2
I.2. L'industrie textile dans le monde	4
I.2.1. Les grands Pays producteurs de textile.....	5
I.2.2. Impact de la pandémie de Covid-19 dans le domaine textile.	6
I.3. L'industrie textile à Madagascar	7
I.3.1. LE GROUPE SOCOTA MADAGASCAR.	7
I.4. SOCOTA GARMENT (SG)	11
I.4.1. Historique.....	11
I.4.2. Les départements existants	12
I.4.3. Organigramme de la société.....	16
I.4.4. Ses produits	17
I.4.5. Ses clients.....	17
I.4.6. Ses concurrents	20
I.5. Conclusion.....	21
Chapitre II LE DEPARTEMENT QUALITE	22
II.1. Introduction	22
II.2. Le contrôle qualité pour le domaine textile.....	22
II.2.1. Le contrôle qualité textile	22
II.2.2. Les étapes de contrôle qualité	22
II.3. La norme qualité internationale.....	23
II.3.1. L'ISO 9000	23

II.3.2. La norme ISO 9001.....	23
II.4. Le département qualité de COTTONLINE SG.....	24
II.4.1. Dimensions	24
II.4.2. Objectifs.....	24
II.4.3. Priorité dans les 6 prochains mois	25
II.4.4. Tactiques	25
II.4.5. Taches journalières	26
II.4.6. KPI (Key Performance Indicator)	26
II.4.7. Organigramme du département qualité SG.....	27
II.5. Le chemin suivi par un style dans COTTONLINE.....	28
II.6. Vocabulaire à connaître à propos des vêtements :	33
II.7. Contrôle qualité de chaque type de vêtements ou how to check.....	36
II.8. Conclusion.....	39
Chapitre III LEAN MANUFACTURING ET SES METHODES	40
III.1. Introduction	40
III.2. GENERALITE	40
III.2.1. Historique.....	40
III.2.2. Les principes majeurs du Lean manufacturing	41
III.3. L'objectif du Lean manufacturing.....	42
III.3.1. L'objectif du Lean sur la Qualité	42
III.3.2. Objectif de la méthode Lean manufacturing sur le coût	42
III.3.3. Objectif de la méthode Lean manufacturing sur les délais	42
III.4. Les outils du lean management :	42
III.5. Mis en place du Lean au sein du département qualité.....	47
III.5.1. Matériel utilisé	47
III.5.2. Analyse des problèmes	47
III.6. Résolution des problèmes.....	52
III.6.1. Pour les problèmes des opérateurs :.....	52
III.6.2. Pour les problèmes de gaspillage de temps.....	57
III.7. Suivi de l'évolution	58
III.8. Conclusion :	59

Chapitre IV APPLICATION DU LEAN MANUFACTURING AU SEIN DE LA QUALITE	60
IV.1. Introduction :	60
IV.2. Organisation des lieux de travaux en utilisant la méthode de 5S	60
IV.2.1. La méthode de 5S :	60
IV.2.2. Le management visuel :	63
IV.2.3. Standardisation des méthodes de travaux.	65
IV.3. Elimination des mouvements du tronc, coude et épaule.	67
IV.4. Condition de livraison :	68
IV.5. Zone de travail ergonomique :	69
IV.6. Suivi des résultats de l'essai.....	70
IV.7. Suggestions :	72
IV.8. Conclusion.....	73
CONCLUSION GENERALE.....	74
BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE	ix
ANNEXE 1	xi
ANNEXE 2	xii
Fiche de renseignement.....	xiii

INTRODUCTION GENERALE

Depuis toujours, l'homme n'a cessé d'évoluer au niveau du textile et de l'habillement en commençant avec des simples peaux de bêtes jusqu'à la synthèse de tissus sophistiqué.

En un quart de siècle la répartition géographique de l'industrie de production et d'habillement s'est profondément modifiée. Si elle était généralement située dans les pays développés comme l'Europe, et l'Amérique du Nord. Aujourd'hui c'est dans les pays comme l'Asie et les pays en voie de développement comme Madagascar qu'elle est de plus en plus présente.

Le secteur Textile à Madagascar, a pris une place effective dans l'économie du pays, depuis la stratégie d'ouverture et de libéralisation économique adoptée dans les années 80. Ce secteur emploie environ 26 millions de personnes dans le monde et environ 173 000 personnes ici à Madagascar, soit 53 000 dans les champs de coton et 120 000 dans les usines de confections exportatrices. Vu ce nombre l'industrie textile effectue 20% de l'exportation de la grande île soit environ 400 millions de Dollars. Assurer la qualité des produits dans ce secteur est donc une évidence et une obligation afin de garder une gamme de qualité des produits pour satisfaire les clients mais aussi de gagner la confiance des bailleurs et d'assurer la compétitivité de l'entreprise. Pourtant le département qualité rencontre des problèmes qui peuvent nuire à la satisfaction des clients et sur la compétitivité de l'entreprise comme :

- L'ignorance des opérateurs des standards dans leur travail.
- Gaspillage du temps et diverses rétentions.

C'est pour résoudre ses problèmes que COTTONLINE SG a décidé d'appliquer la méthode de « **Lean manufacturing** » au sein de l'entreprise afin d'améliorer non seulement la qualité mais l'entreprise elle-même. Ce mémoire se divise en quatre chapitres :

-Dans le chapitre 1 : HISTORIQUE ET GENERALITE DU TEXTILE.

-Dans le chapitre 2 : LE DEPARTEMENT QUALITE.

-Dans le chapitre 3 : LE LEAN MANUFACTURING ET SES METHODES.

-Dans le chapitre 4 : APPLICATION DU LEAN MANUFACTURING AU SEIN DE LA QUALITE.

Chapitre I HISTORIQUE ET GENERALITE DU TEXTILE

I.1. Introduction

L'industrie textile est l'une des plus anciennes dans le monde, elle est le moteur principal de la révolution industrielle au Royaume Uni au XVIII^{ème} siècle .c'est un secteur qui connaît sans cesse des évolutions car si pendant l'époque préhistorique on s'habillait avec des simples peau de bête, aujourd'hui on est déjà en train d'élaborer ce qu'on appelle textile intelligent ou smart textiles, ce sont des textiles capables de analyser des données de son entourage afin d'y répondre d'une manière adaptés.



Figure I-1 : Atelier de peignage de la laine dans une usine vers 1880

Source [Armand Kohl,1889]



Figure I-2: un tee-shirt intégrant des capteurs,

Source [groupe CCT, 2019]

L'industrie textile est subdivisée en plusieurs branches :

- la filature, qui fabrique les fils après divers opérations (lavage, cardage, peignage des matières premières, puis fabrication des fils)



Figure I-3 : Un atelier de filature

Source [©Zhengzaisanchu,]

- Le tissage, où les fils sont installés sur des métiers à tisser mécaniques pour produire des pièces de tissus



Figure I-4 : Un métier à tisser

Source [©Guillaumond : textile addict]

- La confection, qui fabrique des vêtements à partir du tissu.



Figure I-5 : Un atelier de confection

Source [©Rijasolo pour JA]

I.2. L'industrie textile dans le monde

Le secteur textile est actuellement l'un des secteurs traditionnels les plus importants dans l'économie mondiale. En effet les vêtements sont des produits de consommation indispensables et fabriqués en grande quantité.

Selon l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel, la production mondiale de textile s'élèverait à environ 500 milliards de dollars, tandis que celle de l'habillement tournerait autour de 350 milliards de dollars

Le textile et l'habillement se classent au troisième rang des échanges commerciaux derrière l'électronique et l'automobile. D'après les derniers chiffres de l'Organisation Mondiale du Commerce, les échanges mondiaux de textile-habillement se sont élevés, en 2003, à 395 milliards de dollars dont 57% pour l'habillement. Ces échanges représentent 5,4% du commerce mondial total et ont progressé de 12% par rapport à l'année 2002.

I.2.1. Les grands Pays producteurs de textile

La Chine est le plus grand producteur et exportateur de textiles dans le monde. L'industrie textile chinoise a connu une croissance rapide au cours des deux dernières décennies et constitue l'un des principaux piliers de l'économie du pays. L'habillement, les accessoires vestimentaires, les fils textiles et les articles textiles font partie des premiers biens d'exportation de la Chine. En 2014, les exportations textiles de la Chine étaient estimées à un peu plus de 110 milliards de dollars, un chiffre qui correspond à **35,6 %** de la part de marché mondiale. Une vaste main d'œuvre à bas coût, une baisse des barrières commerciales et une disponibilité en stock sont des avantages concurrentiels offerts par ce pays pour l'industrie du textile et de l'habillement. En termes d'approvisionnement en matériaux, par exemple, la Chine a produit près de 90 milliards de mètres de vêtements rien qu'en 2014, et 6,5 millions de tonnes métriques de coton en 2014/2015.

L'Union Européenne avec près de **24 %** de parts de marché dans le monde et une valeur de marché de 75 milliards de dollars, est le deuxième exportateur mondial de textiles. L'Italie, l'Allemagne, l'Espagne, la France et les Pays-Bas sont les principaux pays de l'industrie du vêtement au sein de l'Union européenne. Il existait plus de 170.000 entreprises du secteur textile-habillement dans l'Union Européenne en 2014 ; environ 70 % d'entre elles sont des entreprises d'habillement, 30 % sont des entreprises du textile, tandis que moins d'un pourcent sont actives dans le secteur des fibres synthétiques.

L'Inde fait également partie des plus grands producteurs textiles au monde ; son marché était évalué à 18 milliards de dollars en 2014. Le pays est également un grand producteur de coton. En 2014/2015, la production de coton en Inde s'élevait à environ **6,4** millions de tonnes métriques, à peine 100.000 tonnes de moins que la Chine, le premier producteur.

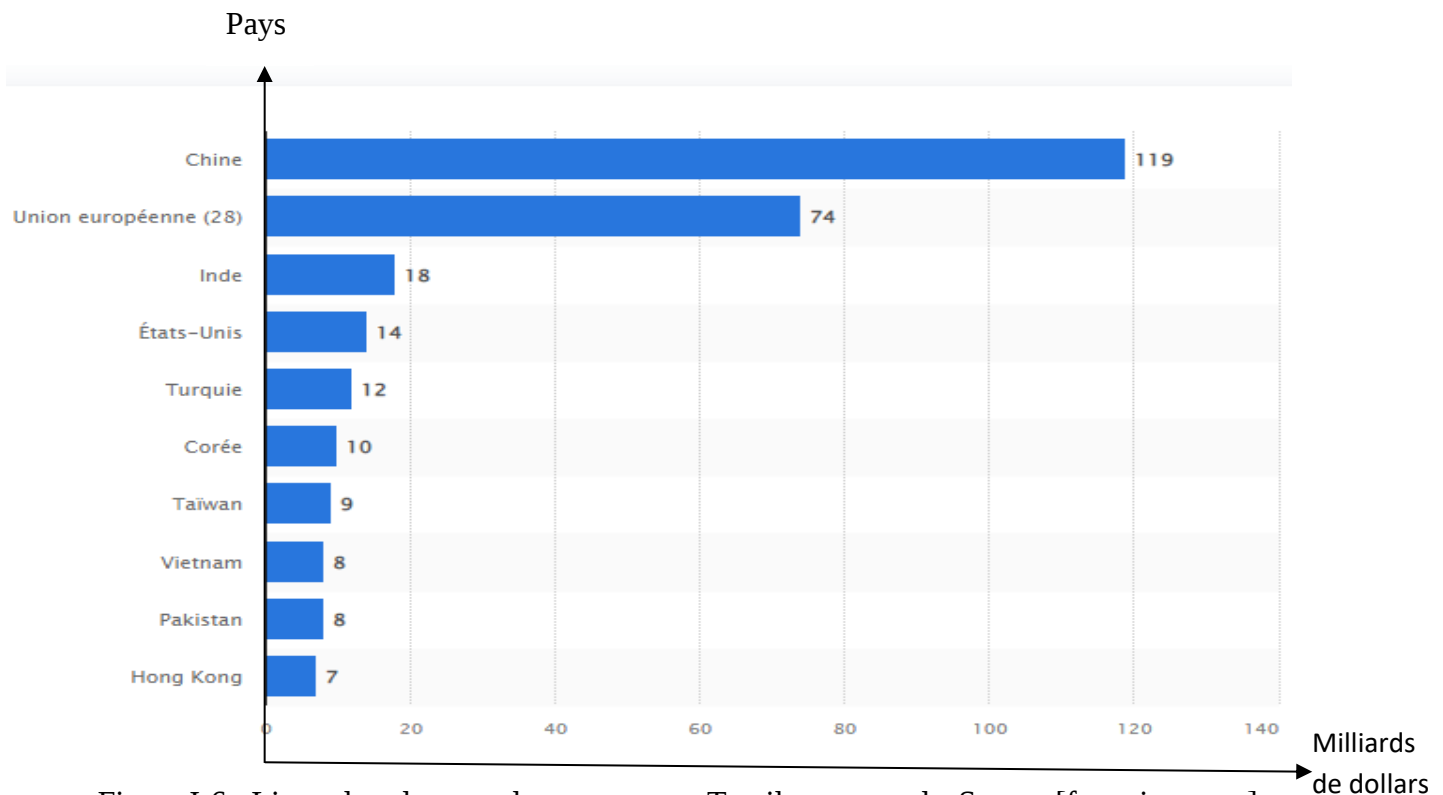


Figure I-6 : Listes des plus grands exportateurs Textiles au monde, Source [fr.statista.com]

I.2.2. Impact de la pandémie de Covid-19 dans le domaine textile.

Le textile a été l'un des secteurs les plus touchés par la crise liée au coronavirus. Les petites unités de production devraient être les plus à en pâtir. Même les grandes entreprises, notamment celles qui travaillent sur des marchés diversifiés, ont vu leurs chiffres d'affaires baisser. Le confinement général, qui a été vécu simultanément dans plusieurs pays du monde, a provoqué de lourdes répercussions sur les chaînes mondiales d'approvisionnement. Résultat : annulation, en cascade, de commandes suite à l'effondrement de la demande.

Ces restrictions sont un nouveau coup dur pour le secteur textile malgache, très ébranlé depuis quelques mois par les effets de la crise sanitaire.

Les premières grosses difficultés ont commencé fin mars, avec l'arrêt total des vols internationaux. « *Nous avons dû mettre au chômage technique près de 40 % du personnel, à la suite de la fermeture des frontières et de l'annulation ou du report des commandes par les clients étrangers* », détaille Radha Ramen, le patron de Tanamera. [6]

Pour SOCOTA et surtout Cottonline, afin de ne pas licencié plusieurs salariés on les à fait travaillés en cadence alterné face à l'effondrement des commandes et la fermeture des frontières.

Mais ailleurs, des unités de production locales, qui tournaient à plein régime, se sont trouvées soudainement à l'arrêt total. Un coup d'arrêt brusque et intempestif qui a coûté cher aux entreprises, dont une bonne partie a recouru à l'inéluctable compression des charges à travers le licenciement des employés. Le secteur a dû, également, faire preuve d'agilité, de flexibilité et d'innovation pour pouvoir faire face non seulement à la rupture d'approvisionnement, mais aussi à une reprise tout aussi brusque que l'arrêt.

I.3. L'industrie textile à Madagascar

Créée en 1989, la zone franche couvre à présent plusieurs domaines d'activité allant de la confection au traitement d'information. Sa progression est rapide et ses perspectives d'expansion aux regards des atouts du pays ont fait et font de la zone franche un pôle de croissance important. [11]

De 1999 à 2001, la croissance était au rendez-vous et le secteur productif se tournant de plus en plus vers le marché extérieur par le développement des zones franches, des industries crevettières et du tourisme, une évolution remarquable du commerce extérieur traduisant une intégration progressive de Madagascar dans le marché international.

L'industrie textile à Madagascar connaît actuellement un essor sans précédent, sous l'influence principalement de l'Ile Maurice, opérateur historique du secteur de l'habillement qui y délocalise une grande partie de sa production pour faire face à la hausse des coûts de production et principalement des salaires sur son territoire. Réintégré dans le programme AGOA (African Growth and Opportunity Act) un accord commercial préférentiel qui facilite les exportations des pays africains vers les Etats-Unis, le secteur textile/habillement/accessoires réalise aujourd'hui un chiffre d'affaire de 650 millions d'euros à Madagascar, soit 19% du PIB, avec un taux de croissance de 9% l'an. [8]

I.3.1. LE GROUPE SOCOTA MADAGASCAR.

La COTONA est une Société Anonyme ou S.A ; son Siège Social est sis au PK 169, Route d'Ambositra, Antsirabe-110 MADAGASCAR, Elle est enregistrée au Registre de Commerce et des Sociétés (RCS) sous le numéro RCS ABE/2002/B/00058 du 28 Novembre 2002. Son Numéro d'Identité Fiscale (NIF) est 105009018 et son Numéro d'Identification Statistique est 17224 12 2002 0 00052 du 25 Janvier 2006. Elle a obtenu son agrément d'Entreprise Franche suivant n° 2004-732 du 27 Juillet 2004.

I.3.1.1. HISTORIQUE

Le groupe SOCOTA est fondé en 1930 par les frères MAMAD et HASSAN ISMAIL. Auparavant une simple maison de commerce situé à Antananarivo, il est aujourd'hui composé de deux filières

distinctes dont une branche Textile et une branche Agroalimentaire. Le PDG actuel du groupe est SALIM ISMAIL qui est le fils de MAMAD ISMAIL un ingénieur textile diplômé de l'ENSIT de Mulhouse et de l'Institut d'administration des entreprises de l'université de Paris.

Le groupe SOCOTA existe depuis près de 60 ans à Madagascar. Il regroupe :

- COTONA : activité textile de tissage et finition. Produit finis = tissu imprimé, teint, tissé teint.
- COTONA REAL ESTATE : activité de gestion du patrimoine de société du groupe.
- COTTONLINE : activité textile de confection. Produit finis = vêtement (pantalons, robes, chemises, blouse).
- LES GAMBAS DE L'ANKARANA : activité agroalimentaire. Culture de crevette en bassins (Aquaculture) à Ambilobe.
- LES PECHERIES DU MENABE ET DU MELAKY : activité agroalimentaire. Pêche crevette Majunga.
- SOCOTA AGRICULTURE : activité agroalimentaire. Transformation de légumes et de fruits de conserve dans des bocaux en verre ainsi que dans leur vente à l'exportation. [5]

Le groupe a traversé bien des zones de turbulence tout au long des quatre Républiques mais il est toujours retombé sur ses pieds grâce à sa forte capacité de résilience. “Nous faisons vivre environ 75 000 personnes à Antsirabe, aussi nous ne pouvons pas nous laisser abattre par l'adversité” soutient Véronique Auger, le Directeur général de la branche textile et habillement. Jusque vers le début des années 1980, la Cotonnière d'Antsirabe créée en 1952 avait couvert plus de 70% des besoins du marché local en tissu avant que le pays ne soit inondé par les articles de friperie, puis un peu plus tard par les importations chinoises. L'ouverture de COTTONLINE au début des années 2000 marquera un grand tournant dans le parcours de SOCOTA qui se lance dans la confection. Elle verra son chiffre d'affaire progresser avec l'éligibilité de la Grande île à l'AGOA, en décembre 2002. Toutefois, le bel élan prit un sérieux coup avec la suspension du pays de ce programme commercial préférentiel des Etats-Unis, au moment de la crise de 2009. Pressentant la décision des autorités américaines, SOCOTA s'est lancée dans une vaste opération de prospections. Elle a ainsi mis à profit l'appartenance de Madagascar à la SADC et a pu compenser ses pertes sur le marché américain. Contrairement à d'autres entreprises franches textiles qui ont mis la clé sous le paillason, elle, a pu, en pleine crise, accroître de 50% sa capacité de production et recruter plus de 1000 salariés. Elle a réussi à se faire un nom dans le secteur. Et le Made in Madagascar by SOCOTA se retrouve dans les grands magasins de prêt-à-porter en Europe, son marché historique, et en Afrique

particulièrement en Tanzanie, en Mozambique, en Namibie et en Afrique du Sud, son marché d'expansion qui représente 50% de son chiffre d'affaire, puis un peu plus récemment en Asie et en Australie. A partir du mois de mai, ses productions vont réapparaître aux Etats-Unis. Constamment à la recherche de nouvelles opportunités et de nouveaux marchés, elle grandit chaque année un peu plus. Et, les chiffres parlent pour elle : plus de 10 millions de pièces exportées en 2015, 1 000 emplois créés annuellement, exportations sur les cinq continents, un taux moyen de croissance annuelle de 15%.

GROUPE SOCOTA



Figure I-7 : Logo du groupe SOCOTA, Source [Linkedin.com]

Le personnel est très fier du groupe où l'être humain compte énormément et d'appartenir à cette grande famille de près de 7 000 employés. Le style de management lui permet d'exister, de grandir et de s'exprimer. Les employés ont, par exemple, leur mot à dire sur le menu des cantines qui est validé entre autres par leurs élus. L'ancienneté élevée, approchant les 18 ans en moyenne traduit l'attachement des salariés à l'entreprise où souvent l'on y est présent de père en fils. Ses employés constituent la première richesse de SOCOTA qui leur offre un régime de rémunération décent ainsi qu'un environnement propice à l'épanouissement. "Nous accordons une grande importance à la qualité de vie au travail : installations sanitaires aux normes, vestiaires, cantines, infirmeries, espaces dédiés à l'allaitement, complexe sportif, soins gratuits aux employés et à leur famille..." précise Fabrice Bertin, le directeur des ressources humaines du groupe textile. SOCOTA figure parmi les fondateurs du Service Médical Inter-Entreprises d'Antsirabe (SMIA) créé en 1968. Ce centre médical est aujourd'hui est un modèle du genre autant dans la prise en charge des patients que dans la qualité des prestations. Dans la région, il est avec la Clinique Ave Maria les seuls à disposer d'une imagerie radiologie numérique. Selon les explications du Dr Heriniaina Ramamonjisoa, cette nouvelle technologie a entre autres un double avantage : des images plus nettes et une faible irradiation. Le centre est également équipé d'un laboratoire aux normes internationales

avec des appareils performants et de dernier cri comme l'automate d'hématologie ou l'automate de biochimie.[14]



Héritage qui s'est transmise de père en fils. Mamad Ismaïl, Président directeur général et fondateur de la Cotonnière d'Antsirabe (COTONA) et Salim Ismaïl, le PDG du groupe SOCOTA

Figure I-8 : Photos de Salim Ismail (à droite) et de son père

Source [Revue de l'océan Indien, 2016]

I.3.1.2. DATES IMPORTANT POUR LE GROUPE SOCOTA

Quelques dates importantes sur l'évolution du groupe SOCOTA

1952 : une usine de deux cent métiers à tisser non automatiques a été créée et n'a commencé la production qu'au mois d'Août 1953, il n'y avait que le tissage.

1955 : elle a commencé à teindre sur place mais juste avec des couleurs unies.

10/12/57 : le commencement de l'impression des dessins.

1963 : elle a bénéficié du premier agrément délivré par le code des investissements qui lui a permis d'acquérir dix milles broches pour la filature laquelle a été inaugurée par le Président Tsiranana le 17 Octobre 1964.

1970 : une nouvelle extension des ateliers de tissage par six cent soixante-douze nouveaux métiers à tisser automatique PICANOL qui a été suivi deux ans après par neuf cent trente-deux autres et trente-six mille broches de filature.

1972 : c'est aussi à partir de cette même année que la Société a arrêté d'importer du coton.

1973 : il y a eu la première exportation de tissu, et elle a aussi pris le contrôle de la Société Anonyme les Pêcheries de Nosy Be.

26/06/76 : l'Etat a obtenu cinquante et un pour cent du capital, ce qui a entraîné sa participation majoritaire, dont le transfert a été signé le 28 Juin 1976.

08/81 : l'extension continue encore avec huit mille cinq cent soixante-huit broches à filer pour les fils fins, quatre-vingt-seize nouveaux métiers à tisser et des ordinateurs 64 DPS avec télétraitement. Elle a aussi commencé la régénération des déchets des filatures par le procédé open-end.

1982 : elle s'engage dans la culture du coton et devient le plus important planteur du Pays en prenant le contrôle de plusieurs exploitations dans la Région du Mampikony.

1985 : la Société Financière Internationale prend une participation au capital et débute la réalisation d'un important programme de modernisation des installations industrielles. L'extension des ateliers continue encore avec quatre-vingt-seize nouveaux métiers. Elle s'engage aussi dans la culture de coton.

1987-1989 : acquisition de vingt-quatre métiers à tisser SULZER RÜTI, cinq machines d'engrenage, cent quatre-vingt rotors open-end et la finition du programme de modernisation de l'atelier filature. A la fin de cette période, un nouveau programme de financement pour les investissements de 1990 et 1991 a été signé.

27/11/89 : la participation de l'Etat a été ramenée à trente-quatre pour cent.

1991 : elle a démarré l'exportation des tissus finis vers l'île Maurice et l'Europe.

13/08/93 : les parts de l'Etat reviennent à trente-neuf virgule trois pour cent.

28/10/02 : elle a commencé son activité en tant qu'entreprise franche.

23/06/03 : son capital a été ramené à Ar 1 600 000 000 le 23 Juin 2003 suivant les décisions de l'Assemblée Générale Extraordinaire. Elle s'est fixée comme principal objectif de produire seize millions de mètre de tissus à exporter vers les pays de l'Union Européenne, de l'Afrique et de l'Amérique.

09/08/04 : elle a obtenu son agrément en tant qu'entreprise franche.

I.4. SOCOTA GARMENT (SG)

I.4.1. Historique

La COTTONLINE-SA Antsirabe est une société anonyme sous le régime de zone franche. Elle se trouve sur la PK-169 route d'Ambositra Antsirabe Madagascar.

Fondé le 11 juillet 2001, par le partenariat de MASS HOLDING et le GROUPE SOCOTA et BRANDOT International PHOENIX VENTURE. Elle a été sous la tutelle de ce partenariat jusqu'au 30 mars 2008. Depuis le 1er juillet 2008, la société a été reprise en totalité par le groupe SOCOTA et JAKOB, un groupe Mauricien. On retrouve déjà dans le nom SOCOTA GARMENTS l'activité de COTTONLINE qui est la confection de vêtements destinés à l'exportation.

Actuellement l'entreprise compte environ 5950 employés. Ses matières premières sont d'origine locale et importées dont les tissus sont achetés généralement au niveau de SOCOTA FABRICS (COTONA) tandis que les accessoires viennent de la Chine et de l'Ile Maurice.



Figure I-9 : Logo du SOCOTA GARMENT

Source [COTTONLINE SG]

I.4.2. Les départements existants

Concernant l'organisation interne de la société, elle est composée de deux groupes de département, l'ADMINISTRATION et la PRODUCTION.

➤ Sourcing and Merchandising

Parmi la section Administration on trouve tout d'abord Le Département Commercial : « Sourcing and Merchandising ». Qui assure les relations avec les clients initiaux concernant les détails et spécificités de la fabrication des produits depuis les échantillonnages jusqu'à expédition finale des produits finis,

assure en même temps les négociations avec les fournisseurs de matières premières et fait en sorte que ces matières arrivent à temps et que les délais de livraison soient respectés.

➤ **Finance**

Ensuite, le Département « Finance » assure le traitement des informations financières de toute l'usine, qui gère les flux financiers et de trésorerie, et en même temps, assure la véracité et la fiabilité des informations financières, que ce soit pour les dirigeants et actionnaires que ce soit pour les banques ou autres institutions externes.

➤ **Technologie d'information**

Le Département « Technologie d'Information ». C'est l'ensemble du système d'information et de l'outil informatique qui assure la communication et fournit les moyens pour un système d'information efficace et évolutif en externe et en interne surtout.

➤ **Ressources humaines et administration**

Le Département « Ressources Humaines et Administration ». Département de l'administration du personnel qui veille à l'application formelle du dispositif statutaire relatif à tout le salarié et à l'exercice des droits et obligations contractuels et conventionnels. Aussi, ce département s'occupe-t-il des problèmes sociaux.

➤ **Logistique**

Le Département « Logistique ». Ce département s'assure de la facilitation de l'exécution de la production en termes de transport et de mise à disposition des matières et matériels incluant également pour le cas de COTTONLINE de la déclaration des ventes et des dédouanements à l'import et à l'export.

➤ **Echantillonnage ou Sample room**

Concernant la production, il est le département « Echantillonnage ». Avant toute production, des développements et des échantillons doivent être approuvés par le client final d'où la nécessité de ce département. Aussi, même en cours de production le suivi permanent des normes établis par le client est-t-il de rigueur.

➤ **Coupe ou cutting**

Après l'échantillonnage vient le département « Coupe ». C'est le commencement de la production, et comme son nom l'indique, c'est le coupage par morceaux des tissus pour être confectionnés suivant les matrices préétablis par le département échantillonnage.

➤ **Technique et méthode ou technical pre-production**

Quant au département « Technique et méthode ». Le département technique et méthode étudie, analyse et transmet les facettes de production spécifique à un style au département production proprement dit « sewing » pour faciliter et pour un maximum d'efficacité et d'efficacités de la production en termes de méthode technique et pratique.

➤ **Work study ou bureau d'étude**

Il y a aussi un département appelé « Work study ». C'est un département d'interface transmettant les informations de production à l'ensemble de l'usine dont les temps de fabrication d'une pièce, le rendement, l'efficacité et l'efficacités la production horaire ou journalière ou autres permettant l'analyse et la constitution du prix de vente correct.

➤ **Le planning**

Le « planning » ou ordonnancement est l'interface entre commercial « Merchandising » et la production « cutting », « sewing », « finishing », « washing ». C'est le planning qui arrange la mise en fabrication suivant la capacité respective de la section.

➤ **Qualité**

Le département « Qualité ». Ou en d'autres termes l'assurance de la qualité, comme son nom l'indique, il s'agit de l'application stricte de normes exigées par le client, Ainsi ce département est responsable de l'envoi ou du déclassement d'une production donnée.

➤ **Fabrics inspections**

Il y a aussi le département « Inspection de tissus ». Avant la mise en fabrication des matières, il est important de détecter à temps les défauts provenant de la non qualité des matières.

➤ **Embroidery ou Broderie**

Le Département « Broderie » quant à lui assure des exigences particulières peuvent se présenter, d'où la nécessité d'une unité particulière de broderie, faisant face à ce besoin.

➤ **Engineering**

Le Département « Engineering ». S'occupe de la réparation des machines de production et accessoires et s'occupe également de la fourniture en énergie. Ce département se charge également des nouveaux projets visant toujours à l'amélioration de la production.

➤ **Sewing**

Il ne faut pas oublier aussi le Département « Sewing ». C'est le département après le cutting qui confectionne, assemblant toutes les pièces coupées en une seule pièce de vêtement.

➤ **Finishing**

La société a aussi un Département « Finishing ». Une pièce de vêtement est totalement faite une fois que tous les accessoires sont bien placés et qu'elle soit bien conditionnée dans des cartons, d'où le rôle de ce département.

➤ **Washing**

Avant de terminer, il y a le Département « Washing ». Comme le département broderie, c'est un département spécifique pour les vêtements nécessitant un lavage pour arriver à un certain standard exigé par le client

➤ **Store**

Pour finir Département « Store ». Ce département s'occupe du stockage des matières premières, des matières consommables et des fournitures, assure la mise à disposition à tous les départements demandeurs.[13]

I.4.3. Organigramme de la société

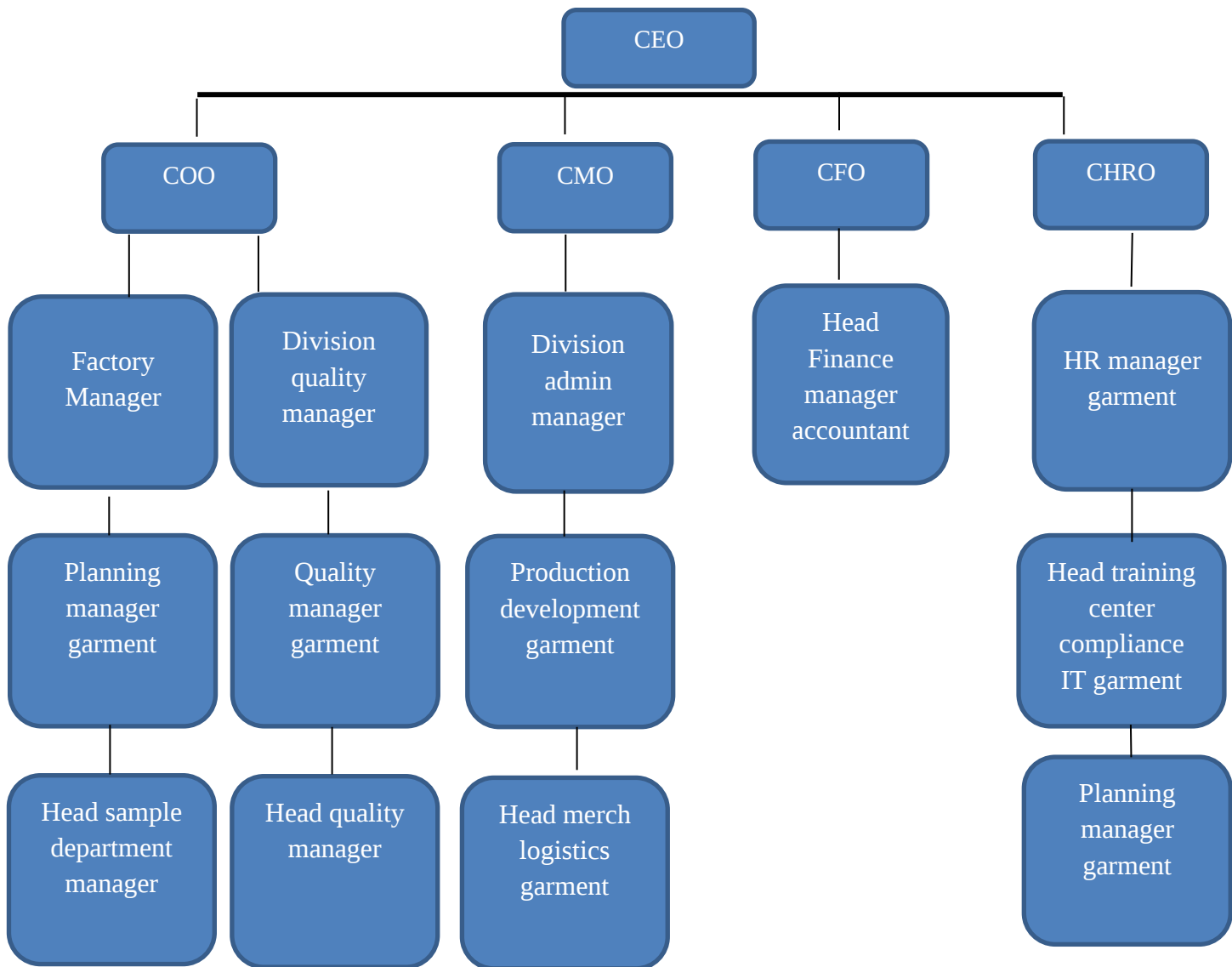


Figure I-10 : Schéma montrant l'organigramme de SOCOTA garment

Source [COTTONLINE SG]

Le management de la société est assuré par des personnes expatriées, depuis la direction générale jusqu'à la direction de chaque département.

I.4.4. Ses produits

Pour le cas de COTTONLINE, le produit est le vêtement fini, directement consommable sur le marché. Depuis son histoire, COTTONLINE est passé de la fabrication des T-shirts, Polo et pull-over, pantacourt, jogging, etc. communément appelé « sportswear » au Pyjama ou « sleepwear » comme des boxer, pantalon, chemise, nuisette, jusqu'à la fabrication des « fashion » ou « outwear » comme pantalon, chemise, robe, jupe. Ces changements sont influencés par les époques la spécialisation et surtout les clients.

COTTONLINE a la capacité de dresser tous ces types de vêtements et suivant leurs natures car elle dispose des matériels à jour facilement adaptable pour un type de produit donné, mais reste encore la contrainte que l'adaptation de la main d'œuvre à un changement est toujours difficile.

Actuellement, c'est surtout dans les produits de nature « fashion » et « outwear » que COTTONLINE mise beaucoup, par les Jeans et twill sur principalement 3 clients ; en confectionnant des pantalons, des pantacourts, des jupes et des robes à la mode américaine et européenne ; Ensuite viennent les pyjamas ou « Sleepwear ». De moins en moins COTTONLINE confectionne les vêtements de sport comme le T-shirt, Jogging et Pullover

I.4.5. Ses clients

Pour COTTONLINE également, le client n'est pas le consommateur final mais le distributeur et le titulaire de la marque. Les produits de COTTONLINE partent en Amérique et Canada, en Europe (France, Allemagne, Grande Bretagne, Espagne, Russie) et en Afrique Australe.

Comme cité ci-haut, l'entité se spécialisait sur les vêtements de sport auparavant avec les clients comme « TOMMY HILFIGHER », « REEBOK », « GAP » mais a dû changer de pôles pour des raisons de politiques internes et de marketing et aussi de paramétrage de coût.



Figure I-11: Montrant les marques de vêtement de sport produit auparavant

Source [logo-marque.com]

GLORIA VANDERBILT

C'est un client renommé américain qui occupe les 35% du marché de COTTONLINE avec les vêtements de fashion outerwear pour femme, principalement des pantalons à la mode, des pantacourts et des shorts en différents styles et coloris. Les produits demandés par ce client sont les produits en jeans et délavés, avec des spécifications dans la production comme les broderies et les lavages. La destination est en effet pour les USA et le Canada

DECATHLON

C'est un client renommé Européen qui occupe les 20 % du marché de COTTONLINE. Ce client se spécialise dans la confection des vêtements à la mode européenne, sport et puis urbain wear ou tenue de ville. Mais COTTONLINE n'opte pas pour les gammes sport mais plutôt les outwears. Pantalon principalement, pour homme et pour enfant en tissu twill mais pas en Jean. La spécificité de ces styles est en effet sur la confection même. Les produits pour ce client sont destinés pour la France, l'Allemagne, la Suisse, et la Chine.

MARK and SPENCER

C'est un client pour la grande Bretagne qui se spécialise dans les sleepwear ou pyjama, en short, en nuisette, en ensemble haut et bas. C'est un client qui occupe à peu près de 20 % également. Il n'y a pas

de spécifications dans la fabrication et c'est le type de produit le plus facile à confectionner de plus que les types de tissus sont légers.



Figure I-12: Quelques exemples montrant les marques qui sont actuellement en productions.

Source[logo-marque.com]

Ci-dessous un tableau représentant la répartition en quantité pour l'année 2009

Tableau I-1 : La répartition en quantité pour l'année 2009.

GV	33%
M&S	21%
DECATHLON	19%
CAMAIEU	11%
WOOL WORTHS	10%
ETAM	2%
UNDIZ	2%
XANAKA	1%
FOSCHINI	1%
MASSIMO DUTTI	0%
100%	

Source : [Rakotonandrasana H.T.,2009]

I.4.6. Ses concurrents

Le marché du tissu est assez vaste et rude même si le pays traverse une période de crise actuellement. La compagnie n'est pas seul sur la scène internationale. Si on ne parle que les concurrents nationaux. On peut énumérer quelques grandes sociétés locales qui détiennent aussi quant à elles des parts de marché assez importants sur le plan international parmi lesquelles la tropic mad, Floréal, Kniters, Cosmos Knits, Arawak. La liste est exhaustive [6]. Mais aujourd'hui la concurrence avec Floréal n'est plus d'actualité car le groupe SOCOTA et le groupe CIEL dans laquelle Floréal officie ont fait un accord qui unis les deux groupes. On voit ainsi les deux entreprises s'entraider et aussi un investissement massif du groupe CIEL dans les infrastructures de SOCOTA

I.5. Conclusion

Pour conclure, le groupe SOCOTA qui était auparavant qu'une petite maison commerciale situé à Antananarivo est aujourd'hui une grande entreprise qui officie dans plusieurs domaines comme le textile et l'agroalimentaire. Fondée par les frères Ismaïl en 1930, il n'a cessé d'évoluer malgré divers problèmes et troubles politique. Son chiffre d'affaire s'est considérablement augmenté avec l'entrée de Madagascar dans l'AGOA et la création de COTTONLINE en 2001. Ce dernier qui grâce à ses performances et qualité de travail a su convaincre les grandes marques internationales de lui confier sa production.

Chapitre II LE DEPARTEMENT QUALITE

II.1.Introduction

Aujourd'hui on abandonne peu à peu la production de masse pour se concentrer de plus en plus sur la qualité. Vue la multitude d'entreprises textiles dans le monde assurer la qualité des produits permet de faire face à la concurrence et de maintenir la confiance des bailleurs. Ce chapitre représente ce qu'est le contrôle qualité dans le domaine textile, et la vue en détails du département qualité au sein de COTTONLINE SG où le stage a été effectué, ses objectifs et ses quelques exemples de ses méthodes.

II.2.Le contrôle qualité pour le domaine textile

II.2.1. Le contrôle qualité textile

Le contrôle de qualité textile donne la marche à suivre pour la fabrication de vos produits textile. L'objectif principal du contrôle de qualité textile est de s'assurer qu'un produit réponde aux besoins et spécifications des consommateurs.

Un bon contrôle qualité dans l'industrie textile est un processus qui concerne la fabrication en partant de la matière première jusqu'à l'expédition des produits, il doit permettre de réduire au maximum les défauts.

II.2.2. Les étapes de contrôle qualité

Le contrôle qualité textile suit le processus de fabrication, depuis les matières premières jusqu'aux produits finis en réalisant des inspections lors des différentes étapes :

- **Contrôle initial de production**

Dans l'industrie textile, pour contrôler la qualité des produits, il faut d'abord réaliser un contrôle initial de production pour vérifier que vos spécifications soient correctes et éviter tous les défauts de production des matières premières. Pour cela on contrôle tous les matériaux qui seront utilisés lors de la production.

- **Inspection en cours de production**

C'est la deuxième étape de vérification de la qualité pour le contrôle qualité textile. On essaye de détecter des problèmes en début de production pour avoir le temps de pouvoir les corriger.

- **Suivi de production**

Le suivi de production permet aux inspecteurs de surveiller et de résoudre les problèmes en temps réel pendant toute la période de production.

- **Inspection avant expédition du textile**

Cette étape a lieu lorsqu'on atteint entre 20% à 80% du processus de production. Les inspecteurs suivent cette procédure pour une vérification finale de la qualité des produits avant leur envoi.[18]

II.3.La norme qualité internationale

II.3.1. L'ISO 9000

Les organisations qui se demandent comment améliorer la qualité de leurs produits et services et satisfaire invariablement aux exigences de leurs clients peuvent se tourner vers l'ISO. La famille de normes ISO 9000, qui inclut plusieurs des normes les plus connues de l'ISO, a été élaborée pour répondre à divers aspects du management de la qualité.

II.3.2. La norme ISO 9001

ISO 9001 définit les critères applicables à un système de management de la qualité. Il s'agit de la seule norme de la famille ISO 9000 à pouvoir être utilisée pour la certification (mais ce n'est pas une obligation). Toute organisation, grande ou petite, quel que soit son domaine d'activité, peut l'utiliser. De fait, plus d'un million d'entreprises et organismes dans plus de 170 pays possèdent la certification ISO 9001.

Cette norme repose sur un certain nombre de principes de management de la qualité, notamment une forte orientation client, la motivation et l'engagement de la direction, l'approche processus et l'amélioration continue. Utiliser ISO 9001, c'est se donner l'assurance que les clients obtiennent des produits et services uniformes et de bonne qualité, avec, en retour, de belles retombées commerciales.[20]



Figure II-1: Image représentative du la norme iso 9001

Source [CQS-experts.fr]

II.4. Le département qualité de COTTONLINE SG

Le département de qualité du COTTONLINE est le département qui est responsable de la qualité des vêtements confectionnée allant de l'inspection des tissus jusqu'à l'inspection final.

Selon le document venant du SOCOTA Garment voici les descriptions de ce département :

II.4.1. Dimensions

- Satisfaction du client
- Gestion des risques préproduction.
- Système de Lean management.
- Control qualité des vêtements confectionnés.
- Gestion de la qualité des produits

II.4.2. Objectifs

Voilà les principaux objectifs du département qualité :

- **La satisfaction du client**
 - Assure 100% de la satisfaction du client et la conformité du produit.
 - Assure qu'on respecte toutes les conditions posées par le client en termes de mesure, make-up et l'apparence en générale.
 - Assure 100% la qualité des produits livrés aux clients, en commençant par la coupe jusqu'à la livraison.

- Assure zéro réclamation soit pour les clients interne qu'externe.
- **Gestion de la préproduction.**
 - Préproduction meeting
 - Line feeding
- **Lean management system**
- **Contrôle qualité pour la production concernant la couture.**
- **Gestion de la qualité de produit**
 - Repairs/rework rate <5%
 - Reject rate < 0.5%
 - Internal Audit failure (by AQL) <5%
 - External Agent Audit Failure 0
 - Complaints 0
 - Claim 0
- **Excellence au niveau des productions**

II.4.3. Priorité dans les 6 prochains mois

- Zéro réclamation, 100% satisfaction du client et zéro échec d'audit externe.
- Zéro occurrence venant du finishing.
- Booster la qualité de produit/présentation des vêtements. (Voir l'annexe 2)

II.4.4. Tactiques

- La priorité est toujours les satisfactions du client en envoyant toujours le meilleur produit aux clients.
- Assurer le bon fonctionnement du système qualités.
- Détecter le problème à temps.
- Etre responsable en qualité dans sa section.
- La préproduction est la clé pour savoir d'avance les problèmes qui peut y exister.
- Comprendre chaque exigence des clients.
- Promouvoir et améliorer la culture de qualités parmi les collègues.

II.4.5. Taches journalières

Tôt le matin :

- Vérifier les vêtements laisser par les contre shifts et voir s'il y a des problèmes potentiels.
Tous les problèmes doivent être reportés au manager et au responsable de qualité.
- Vérifier tôt le matin la table de réglage et la discipline des line dans les modules.
- Assurer qu'il n'y a pas des labels, taille ou board différents dans le même line.
- Prendre les plans venant du manager et du responsable s'il y a des changements.
- Vérifier la qualité des line s'il suit les instructions à propos des pantalons et shirts.
- Vérifier le premier vêtement produit à l'aide de styling, mesure et fabrication.
- Participer au meeting organisé par les managers (AQM, Head of quality,) et les responsables QA.

PP meeting (Pre-Production Meeting)

Un meeting pour discuter en détails toutes les techniques et accessoires utilisés pour coudre un nouveau style.

PSS préparation (Pré-Shipment Sample)

Avant d'envoyer toute la commande on envoie d'abord un PSS au client comme avant-gout du produit.

II.4.6. KPI (Key Performance Indicator)

- Zéro réclamation
- Zéro plainte des clients
- 100% satisfaction du client
- Retouches finales sous 5%

II.4.7. Organigramme du département qualité SG

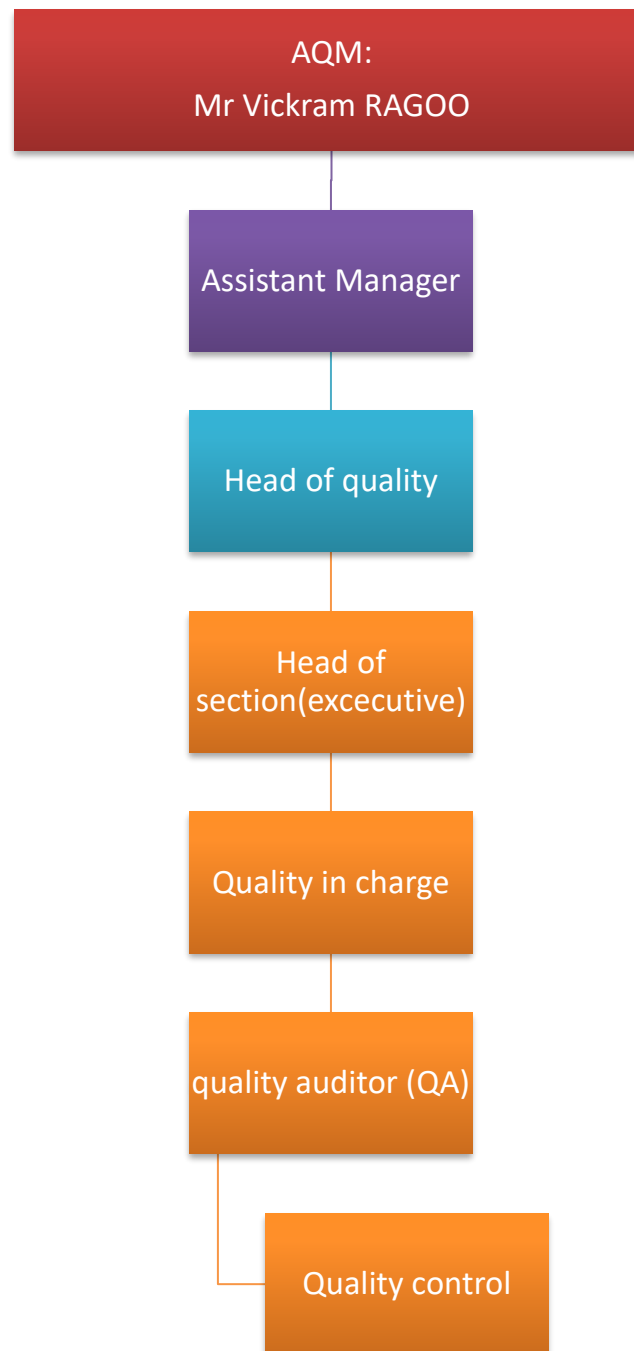


Figure II-2: Organigramme du département qualité.

Source [COTTONLINE SG]

II.5. Le chemin suivi par un style dans COTTONLINE

Offre du client :

Il envoie une photo des vêtements à COTTONLINE, il s'agit soit d'une photo avec ses mesures spécifique soit juste une photo. Ensuite ceux du sourcing and merchandising récupère les accessoires utiles pour la conception du style.

Après, le **département sample room** produit les patterns suivant l'image du client et fabrique un prototype du vêtements ou PPS (pre-product-sample) qu'on renvoie ensuite au client.

On tient à préciser que les PPS fabriquer par le sample room n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie mais juste pour avoir un échantillon identique à la demande du client afin de le montrer.

Ce PPS est aussi approuvé par le client (**approved**) ou rejeter (**reject**).

S'il est rejeté le client laisse des commentaires sur la raison de son rejet, mais on peut aussi avoir un PPS approuvé avec un commentaire en guise d'amélioration ou une petite remarque.

Après ça le client renvoie le PPS à COTTONLINE ;

Une fois le PPS approuvé, le département sourcing et merchandise reçoit le tissus et les accessoires nécessaires pour la fabrication et le département fabrics inspections fait une vérification de la qualité des tissus afin d'envoyer les données au département Technical Pre-Production.

Le PPS et le pattern sont ensuite pris en charge par les techniciens dans le département technical Pre-Production. C'est eux qui vont faire toute les études, mesure et calcul afin de reproduire le PPS en prenant en compte les commentaires du client. C'est ce département aussi qui fait les études avant la production afin de faciliter la coupe et le travail des opérateurs.

A la fin le technical pré-production sort un autre prototype que l'on appelle 'red seal', le red seals tient en compte les commentaires du client et avec les mesures et techniques pour la production appelée internal.

On organise ensuite un PP meeting ou (Pre-Production meeting) dont les participants sont :

- Ceux du département cutting (ceux qui vont couper les tissus)
- Ceux du département Store (font sortir les accessoires, les labels et les nécessaires)
- Ceux du département merchandise (apporte le trim cards)

- Ceux du département Qualité (vérifie la conformité entre le PPS et le red seals)
- Ceux du washing et du Sample room (pour le lavage et les commentaires du client)
- ...

Le PP meeting ou (Pré- Production meeting) :

C'est un meeting organisé par le responsable technique avant que le red seals passe dans la production afin de :

- Présenter à tous les représentants de chaque département concerné la nouvelle commande.
- Prévenir des potentielles erreurs et complications que l'on peut rencontrer durant la couture.
- Présenter les accessoires utilisés, les machines utilisés et les dates de productions.

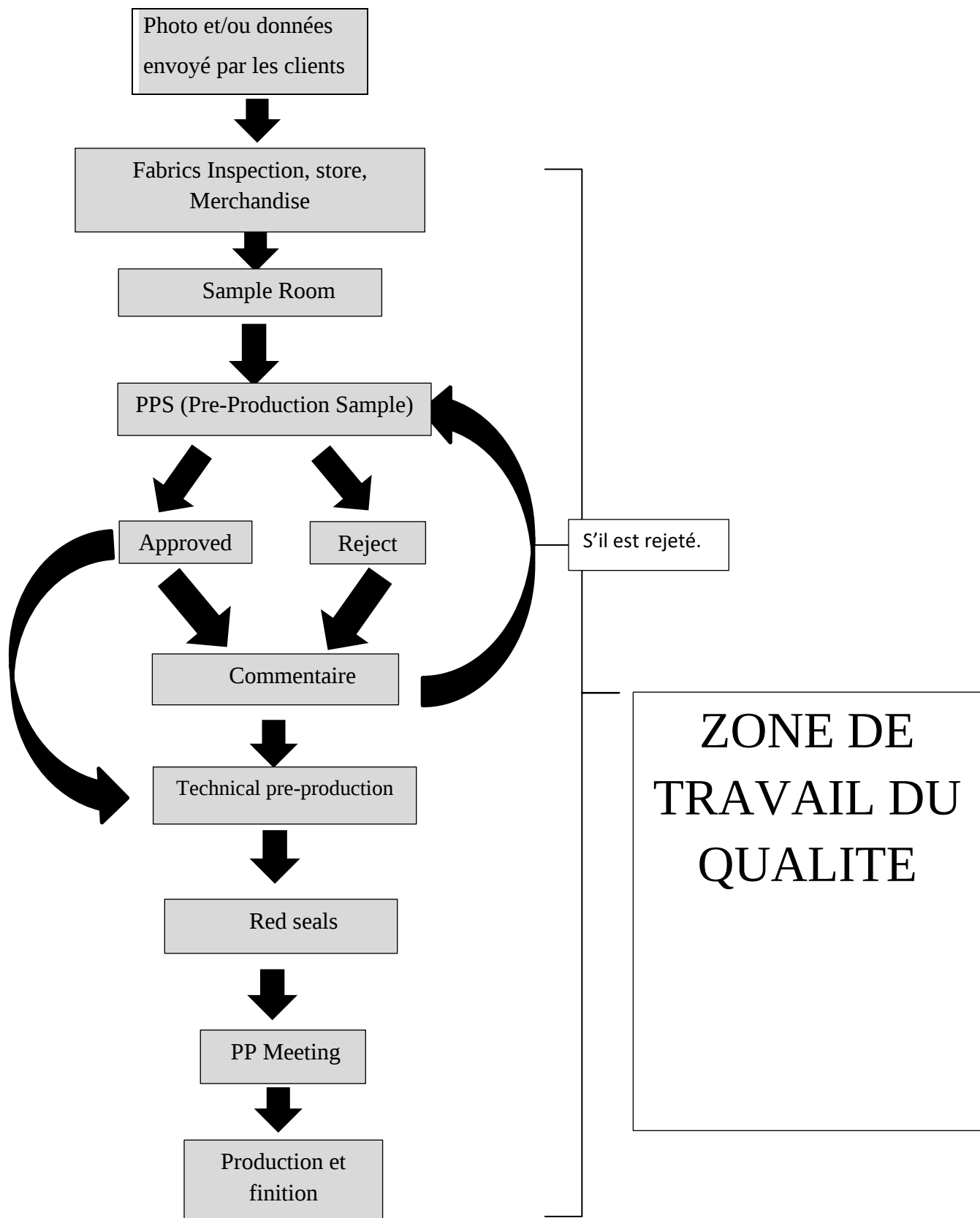
Le red seals est ensuite présenté et attaché sur chaque ligne et le “**bulk production**” ou production peut ensuite commencer.



Figure II-3: Photo de red seal attachés sur les chaines productions,

Source [COTTONLINE SG]

RESUME DU PROCESSUS MONTRANT LE CHEMIN D'UN STYLE



Le travail de la qualité

- En recevant la commande du client il vérifie d'abord la qualité des tissus utilisés pour fabriquer le PPS ; C'est dans le département fabrique inspection qui fait cette vérification. Il vérifie alors les Shrinkages (rétrécissement), les shadings (nuance de couleurs) et les défauts de fabrications que l'on peut rencontrer dans les tissus. Les données sont ensuite envoyées au technical pré-production. Il vérifie aussi la qualité de coupe des tissus dans le département cutting.

Quand le PPS est approuvé :

Le département de technical pré-production fait l'étude du PPS et sort le red seals, Pour le présenter au PP Meeting.

- Ensuite il y a un représentant du département qualité qui assiste au PP meeting afin de savoir les risques que peuvent rencontrer les opérateurs pendant la production.

Pendant le PP meeting :

- Prend les données et les points critiques sur le style.
- Il vérifie que les accessoires utilisés sont bien conformes à celui que le client à envoyer.
- Prends les documents (internal) et les patterns venant du Pattern Maker (Sample room)
- Prends le red seal (prototype du style fabriqué par la technical pré-production)
- Compare le red seal et le PPS avec les internals en prenant en compte les commentaires du client et vérifie que tout est conforme.

Après le PP meeting :

- Réquisitionne les boards (c'est à dire les supports que les opérateurs vont utiliser).
- Prends les Trims cards (listes des accessoires qu'on utilise pour fabriquer un style).

CTM 12576

TRIM CARD FOR BULK

CUSTOMER: DIMENSIONS STYLE NAME: Mens Dash Dobby - SS CTL STYLE: CTM12576 BUYER STYLE: MC1350 R2 COLOR: FLINT STONE BUYER ORDER: 220109		FABRIC WOVEN YARN DYED DOBBY STRIPE, MK BLUE - WHITE, N/A, 145 CM FABRIC WOVEN PIECE DYED MCD 052 MCD, SAFFRON MOUTARDE, N/A, 145 CM SEWING TRIM FUSING WOVEN #FT633, 10Rcm, WHITE	
			
CAT5 GCRC9424 GREY TEX 30		CONTRAST FABRIC CONTRAST THREAD GCRC1404 TEX30 BUTTON HOLE	
SEWING TRIM BUTTONS PLASTIC 4 HOLES, 1BL, Ref 6275, GREY		SEWING TRIM LABELS WOVEN SIZE, With COO Ref DIMWL84, BLACK	
			
ATTACHE BODY THREAD TEX 30 SEWING TRIM BUTTONS TORTOISE 4 HOLES, 1BL, Ref 200807-1		SEWING TRIM LABELS WOVEN BRAND, DIMWL233 ATTACH GCRC9709 BLACK TEX30	
			
ATTACHE BODY THREAD TEX 30		SEWING TRIM LABELS WOVEN BRAND, TAX TAB DIMWL486, RED GCRC3870 RED TEX30	
			
SEWING TRIM LABELS PRINTED WASH CARE, Dim 3x14cm, WHITE		SEWING TRIM LABELS PRINTED UNIQUE, TYVEK Dim 5x1.5cm, WHITE	
			
CTLStyleRef CTM12576	Cust Style Ref MC1350	Summary Buyer Order Ref 1/THCM/87681	Client PO A121101362.1
BO 220109	CRPPO 220281	Order Type Confirmed	Style Desc Mens Dash Dobby - SS
Garment Colour FLINT STONE	Type Of Garment SHIRT	Season WINTER 2022	Order Qty 500
Plan Ex Factory 06-04-22 0:00			
Prepared by: NISI		Checked by:	
APPROVED BY  DATE: 02/03/22			

Figure II-4 : une figure de trim car ou listes des accessoires

Source [COTTONLINE SG]

Pendant la production :

- Vérifie que les travaux faits par les opérateurs sont bien conformes au red seals et internal durant la production.
- Fait les audits des points critiques durant la production et les audits endlines.
- Verifie que les accésoire arrivé dans la ligne de production et celle du trim card sont les mêmes.

Après la production :

- ✓ Et vérifie les derniers détails qui ont pu passer à travers les contrôleurs qualité dans la production. Tout ça se passe dans le département finishing (inspection finale).

✓ Il vérifie l'apparence final et présentation du vêtement avant le shipement.

II.6. Vocabulaire à connaitre à propos des vêtements :

Les documents utilisés pour formés les QC et les QA et tous les membres des qualités sont en anglais.

Pour les chemises :

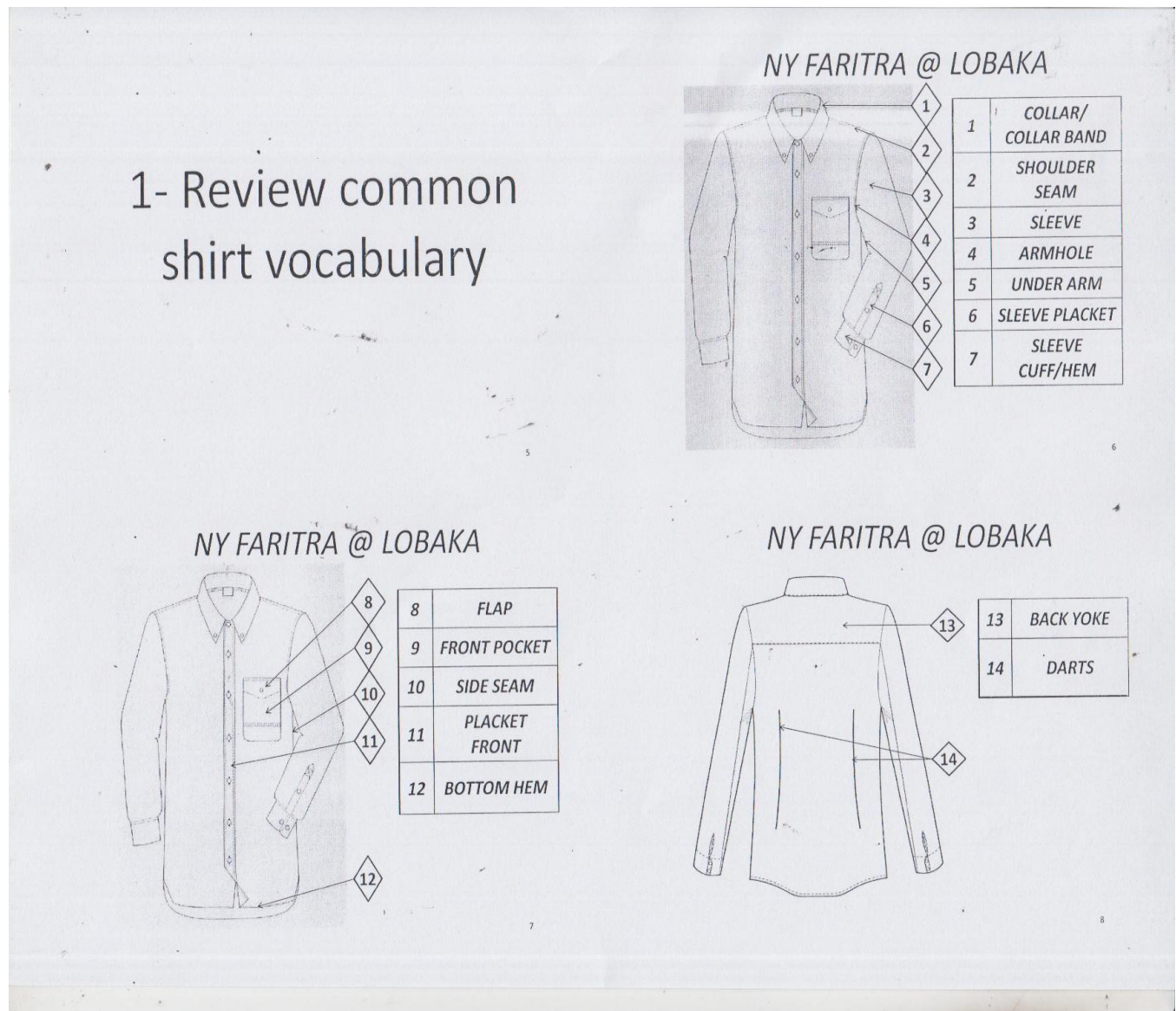


Figure II-5: Vocabulaires à savoir pour vérifier une chemise,

Source [COTTONLINE SG]

Pour les pantalons :

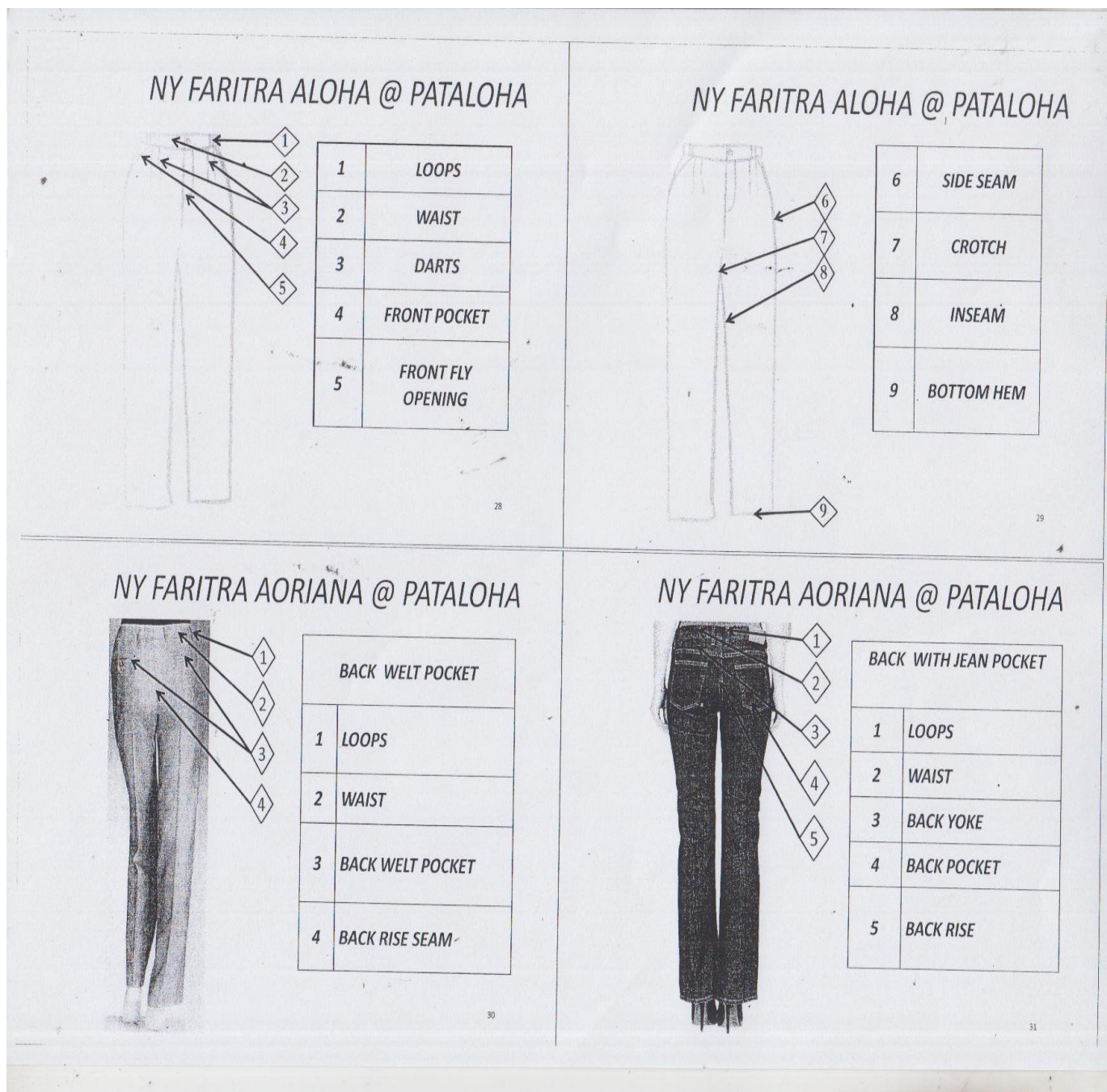


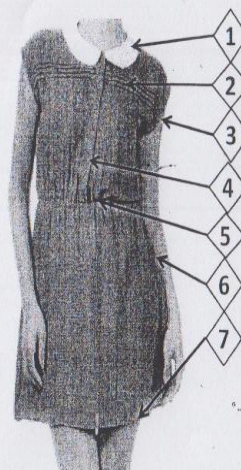
Figure II-6: Vocabulaire à savoir pour vérifier un pantalon

Source [COTTONLINE SG]

Pour les robes et les jupes :

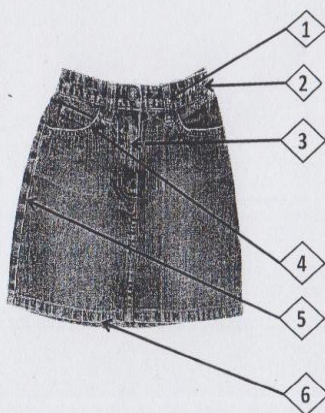
**4- PIECES OF
DRESSES AND SKIRTS**

NY FARITRA REHETRA @ AKANJO



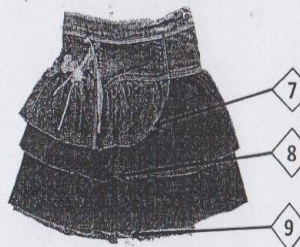
1	COLLAR
2	PIN TUCK
3	ARM HOLE
4	FRONT PLACKET
5	WAIST
6	SIDE SEAM
7	BOTTOM HEM

NY FARITRA REHETRA @ ZIPO



1	LOOP
2	WAIST
3	FLY
4	FRONT POCKET
5	SIDE SEAM
6	BOTTOM HEM

NY FARITRA REHETRA @ ZIPO



7	1ST FRILL
8	2ND FRILL
9	BOTTOM FRILL

Figure II-7: Vocabulaire à savoir pour vérifier les jupes et les robes

Source [COTTONLINE SG]

II.7. Contrôle qualité de chaque type de vêtements ou how to check

Les images ci-dessous montrent les extraits des étapes à suivre pour vérifier les types de vêtements. On les appelle « how to check » le how to check est enseigner à toutes les qualités durant leurs formations.

Pour les chemises :

1-Jerena ny care label/size label.

2-Ampitoviana ny size main label sy ny care label

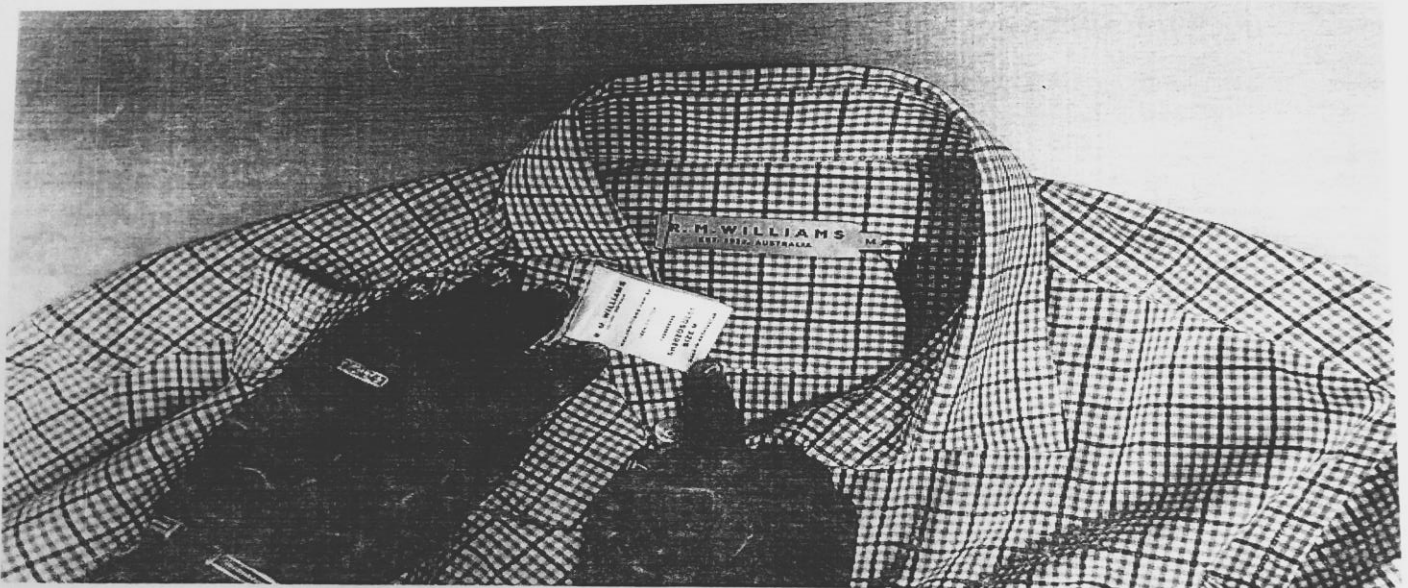


Figure II-8: Un extrait de how to check pour les chemises

Source [COTTONLINE SG]

Pour les pantalons :

Check front rise outline / J Stitch / Bartack
-Jerena ny zaitra @ front rise/J stitch/Bartack

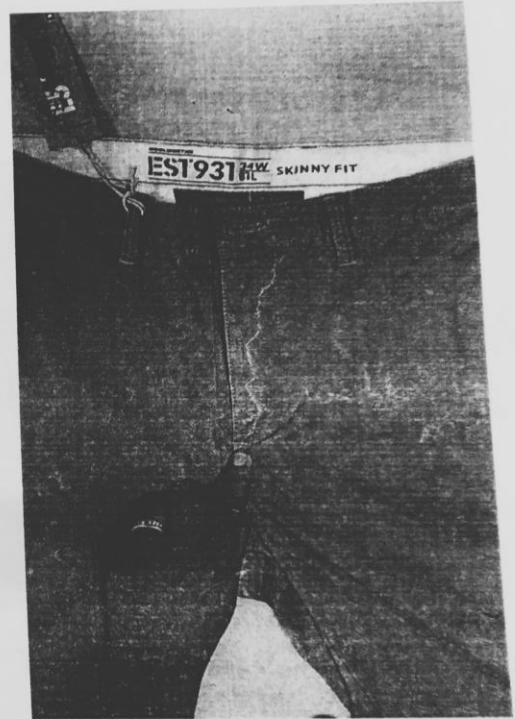
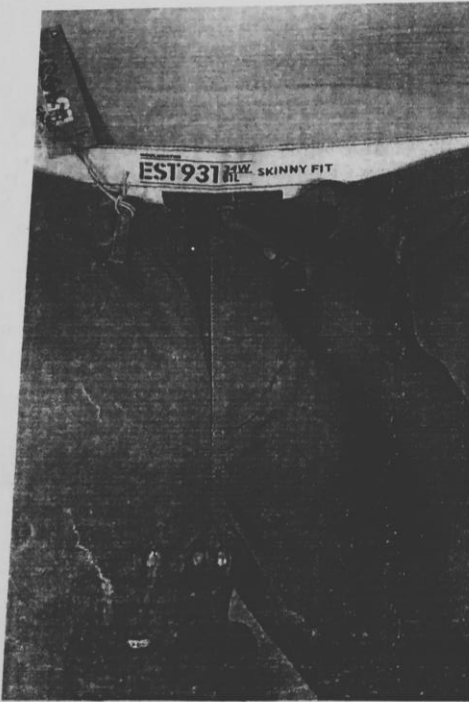


Figure II-9: un extrait de how to check pour les pantalons

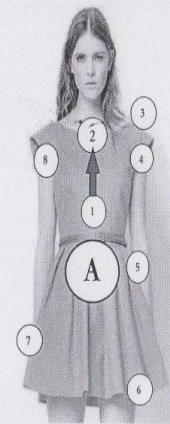
Source [COTTONLINE SG]

Pour les robes :

2- How to check clock wise

How to check "clock wise"

Before checking clockwise, check :
1st Accessories then Appearance (A)



How to check "a dress"

Exercise 2:

Point to the key points for a clockwise
check

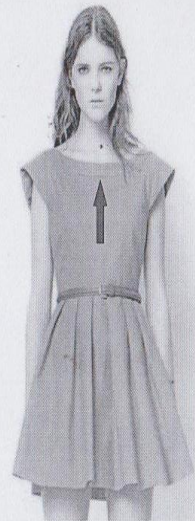


Figure II-10: Image montrant un "how to check" pour les robes utilisées pour former les QC et QE

Source [COTTONLINE SG]

II.8.Conclusion

Le département qualité est le département qui assure la qualité des vêtements fabriqués par l'entreprise. Son but principal est de satisfaire les clients en livrant exactement ce qu'ils ont commandé. Les qualités fixent alors des objectifs et le suivent auprès du KPI pour savoir les évolutions. Les KPI sont mis à jour quotidiennement par les rapports des Quality Controller et des Quality Auditor en faisant les audits sur les vêtements fabriqués.

Chapitre III LEAN MANUFACTURING ET SES METHODES

III.1. Introduction

Toute entreprise cherchant à améliorer sa production doit trouver une méthode adaptée à son besoin pour y parvenir. Le COTTONLINE SG est aussi à la recherche de cette amélioration sa production et sa performance. Lean manufacturing ou Lean management est l'une des méthodes les plus qualifiées car initialement créé par TOYOTA, il lui a permis d'être l'une des premiers producteurs de voiture au monde et d'avoir une excellente qualité des produits. Depuis beaucoup d'entreprises ont adopté cette méthode et de l'adapter dans leur domaine afin d'avoir un meilleur rendement et une meilleure qualité dans leur production.

Voyons premièrement tout ce qui concerne le Lean manufacturing, ses méthodes et l'outil de travail. Voyons ensuite le rapport que peut avoir cette méthode avec le département qualité.

III.2. GENERALITE

III.2.1. Historique

La première forme de Lean manufacturing est fondée après la seconde guerre mondiale en s'inspirant du TPS ou Toyota Production System une méthode travail fondé par l'inventeur de Toyota Sakichi Toyoda et son fils Kichiro Toyoda et les ingénieurs Taïchi Ono et Shingeo Shingeo



Figure III-1 : Taïchi Ono un ingénieur japonais et l'un des fondateurs principaux du Lean

Source [History-Bibliography.com]

Le Lean est une méthode de management qui vise l'amélioration des performances de l'entreprise par le développement de tous les employés. La méthode permet de rechercher les conditions idéales de fonctionnement en faisant travailler ensemble personnel, équipements et sites de manière à ajouter de la valeur avec le moins de gaspillage possible. [2]

Le Lean management s'attaque particulièrement à sept formes de gaspillage :

- ❖ La surproduction,
- ❖ Les attentes, les rebuts-retouches/corrections,
- ❖ Les gammes et processus opératoires mal adapté, les transports/ruptures de flux,
- ❖ Les mouvements inutiles et les stocks (productifs ou administratifs),
- ❖ Auxquels il faut ajouter un huitième gaspillage, qui est la non-utilisation des ressources intellectuelles du personnel.

III.2.2. Les principes majeurs du Lean manufacturing

Le Lean management repose sur quelques valeurs et principes clés. De fait, ce concept se fonde sur :

- L'accroissement de la productivité en produisant plus pour des moindres coûts et délai. A cela s'ajoute l'élimination de tout ce qui est inutile dans les processus tels que le temps d'attente, les déplacements non nécessaires ou encore la quantité surproduite.
- L'amélioration des conditions de travail en assurant le bien-être des employés et en communiquant davantage avec eux.
- L'implication des collaborateurs dans la lutte du gaspillage et leur motivation continue à bien adapter cette technique.
- L'adoption de l'amélioration continue en concrétisant des idées innovantes.[7]

III.3. L'objectif du Lean manufacturing

III.3.1. L'objectif du Lean sur la Qualité

L'accroissement du niveau de qualité du processus de travail qui se traduit par la diminution du nombre d'erreurs, de retouches, et de rejets. D'où une moindre utilisation des ressources de l'entreprise, et donc une réduction du coût total des opérations.

III.3.2. Objectif de la méthode Lean manufacturing sur le coût

A l'entrée d'une usine de production, on trouve les ressources humaines, les installations, les matières premières et à la sortie, se trouvent les produits finis. La productivité s'accroît lorsque des ressources identiques à l'entrée génèrent davantage de produits finis à la sortie, ou lorsqu'au volume de produits finis identiques, les facteurs d'entrée diminuent.

III.3.3. Objectif de la méthode Lean manufacturing sur les délais

Réduire le temps d'exécution : le temps se définit par l'intervalle de temps entre la réception des matières premières et la réception par l'entreprise du paiement des produits vendus. La réduction de cet intervalle signifie davantage de produits fabriqués dans le même temps, une meilleure rotation des ressources et une plus grande réactivité et flexibilité à la satisfaction du besoin des clients.

En bref c'est pour :

- **Réduire, voire éliminer les gaspillages énergivores en temps et coûteux.**
- **Améliorer la satisfaction client, qualité des produits, méthode de travail, délais et services.**
- **Améliorer la rentabilité de son entreprise de manière significative.**

Mais on va surtout se concentrer sur la qualité car c'est le domaine qui nous concerne. C'est à dire améliorer la satisfaction du client, qualité des produits, méthode de travail.

III.4. Les outils du lean management :

Il existe une multitude d'outils à disposition, en voici quelques exemples :

La méthode 5S, Le PDCA, KPI, La méthode Six Sigma, Le management visuel, La méthode Kaizen, La méthode SMED, La méthode Kanban, La méthode Value Stream Mapping (VSM), juste à temps ou JAT,.... Mais ceux qui ont rapport avec les domaines de qualité dans la partie confection sont :

- La méthode 5S :

Les 5S désignent cinq termes japonais commençant par un S qui sont des méthodes instaurées dans le but de créer un bon environnement de travail pour la réalisation des opérations à valeur ajoutée. Ils peuvent être traduits ainsi : amélioration de la méthodologie du travail.

Seiri : Séparer-Trier ; **Seiton** : Situer-Ranger ; **Seiso** : Scintiller-Nettoyer

Seiketsu : Standardiser ; **Shitsuke** : Suivre-Impliquer

Le 5S est donc une méthode d'organisation de l'espace de travail qui vise à assurer la propreté et l'ordre, et instaurant un mode d'autogestion de l'espace de travail.

Méthode des 5S

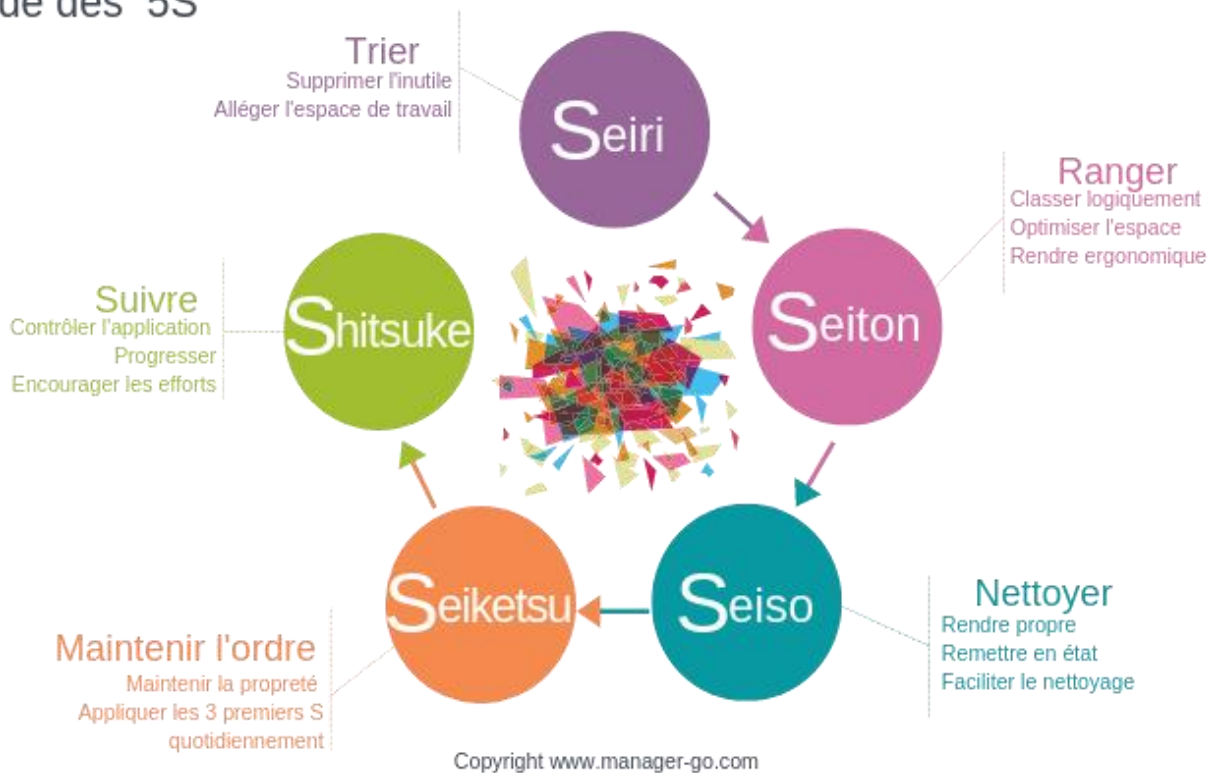


Fig. III.1 : Figure montrant la méthode 5S

Source [Raphaël GRANGER, 2021. « Optimiser son travail avec les 5S »]

- Le management visuel

Le Management Visuel est destiné à faciliter la transmission d'information entre un nombre important de personnes de tous niveaux. Il permet de faciliter la réalisation d'amélioration quotidienne et d'offrir en permanence les différents messages et indicateurs nécessaires à l'accomplissement des différentes missions.

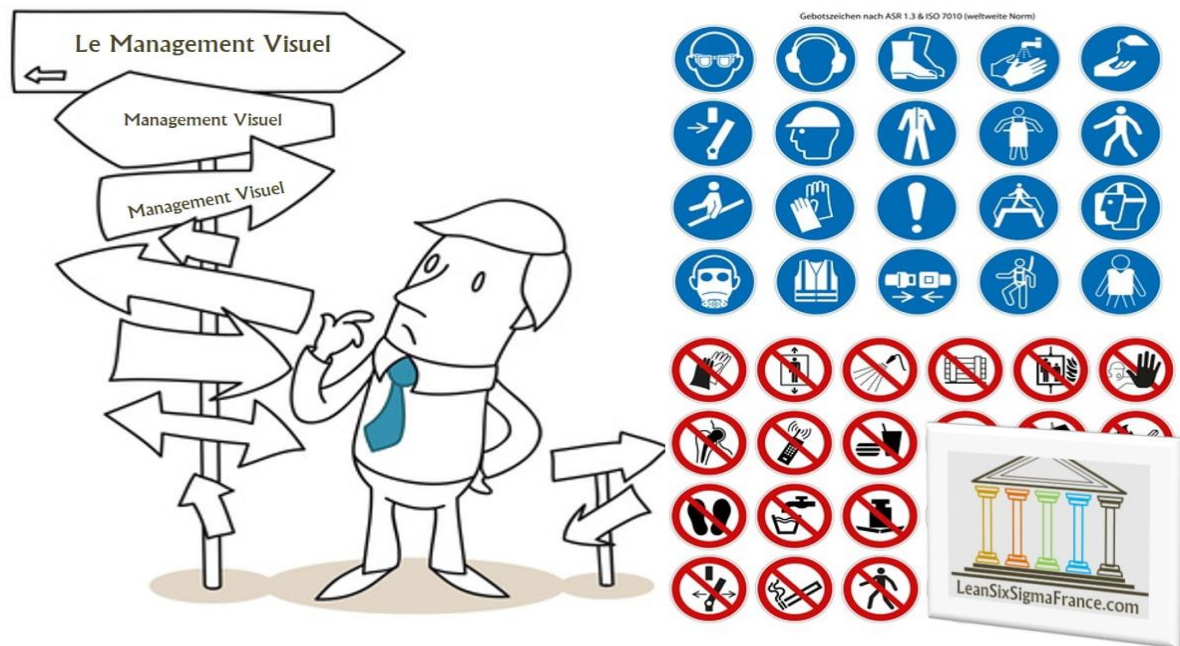


Figure III-2: Le management Visuel

Source [Lean six sigma France, 2019]

- LE KPI

Les indicateurs de performance (ou KPI pour Key performance indicators) : les critères de performance sont au cœur du Lean management et reposent sur la transparence des résultats en temps réel pour tenter d'améliorer la réactivité aux problèmes constatés. Chaque zone ou service doit disposer de ses propres indicateurs, affichés sur place. Les écarts significatifs par rapport aux objectifs fixés doivent donner lieu à une analyse et à un plan d'action correctif.

Un exemple de Tableau KPI utilisé dans le département Qualité SG :

Tableau III-1: Un standard du Tableau KPI à respecter.

Rework in line	< 5%
Rework final	Non Wash : < 3% Wash : < 5%
Reject	<0.5%
Inspection	Pre-final : 100% Final : 100% Third inspection : 100%
Customers claims /complains	0

Pass ou fail

Source [COTTONLINE SG]

- LE PDCA ou le roue de Deming

La roue de Deming s'inscrit dans le management de la qualité et l'amélioration continue. Elle vise à stabiliser et pérenniser la structure ou l'activité et ce à travers l'expérimentation, l'amélioration continue, et la capitalisation sur les leçons apprises.

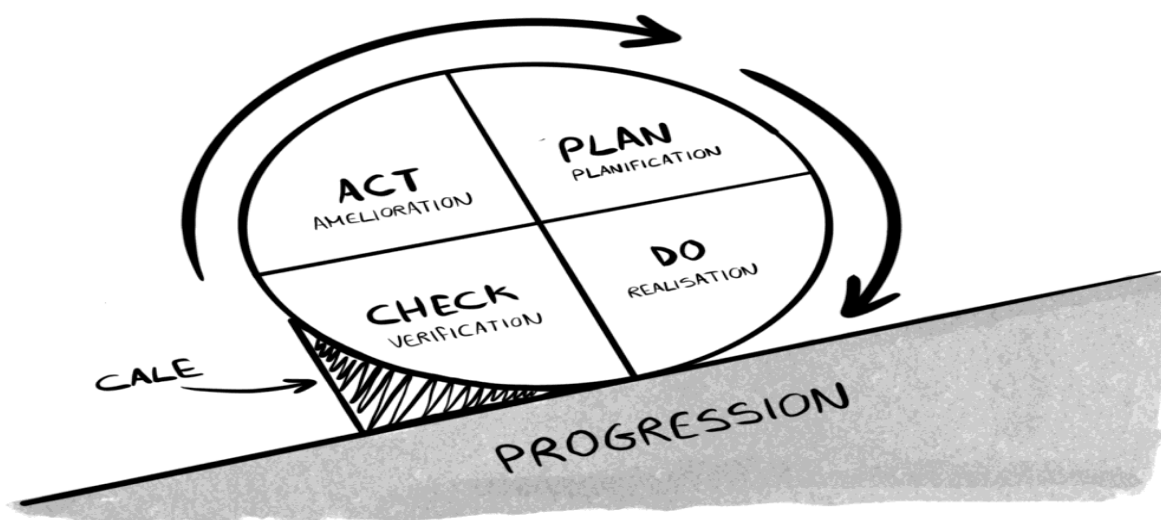


Figure III-3: Le cycle PDCA

Source [Simon Cavé, 2022. "Le guide de la méthode PDCA"]

Tableau III-2: Le cycle PDCA

LES ETAPES DU CYCLE PDCA	
<u>1-Planifier</u> • Identifier clairement le problème. • Divisez les problèmes en petits travaux en utilisant le diagramme d'Ishikawa et simplifier et isoler les problèmes éventuels. • Evaluer à l'aide d'outils d'évaluation. • Simuler les résultats et analyser les conséquences. • Analysez la cause racine à travers 5 pourquoi. • Créer des hypothèses et tester des nouvelles idées.	<u>2-Developper</u> • Définir et planifier les exigences d'une nouvelle idée. • S'assurer que les exigences sont prêtes et disponibles. • Mettre en œuvre la nouvelle solution.
<u>3-Contrôler</u> • S'assurer que la nouvelle solution est entièrement mise en œuvre comme prévu. • Evaluer les résultats à l'aide d'outils de diagnostics Lean. • Analyser ce qui bloque la réalisation complète.	<u>4-Agir</u> • Mettre en œuvre des ajustements. • Suivre. • Rejeter ou standardiser la solution

Source [CHARLE D., 2021. « Analyse des lacunes de l'état actuel »]

- Le VSM ou cartographie

La VSM : Value Stream Mapping est donc l'outil qui va permettre de recenser visuellement et en groupe, l'ensemble des activités produites, celles à valeur ajoutée (VA) et celles à non-valeur ajoutée (NVA), nécessaires à la production.

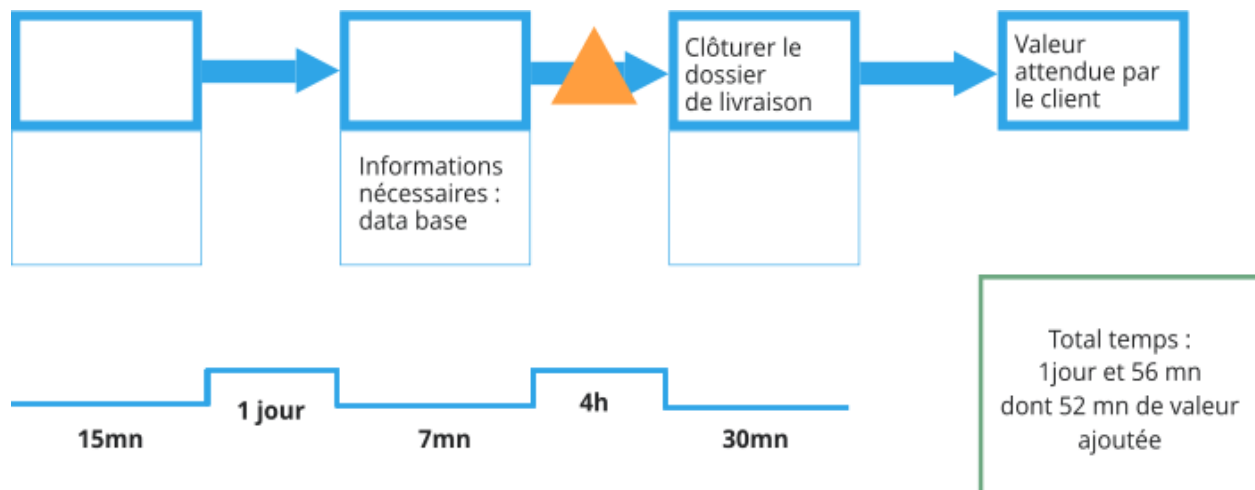


Figure III-4: Le VSM

Source [Patrice Marvanne, 2022, “Lean management”]

III.5. Mis en place du Lean au sein du département qualité

Comme l’objectif principal du département qualité est la satisfaction des clients. La méthode du Lean manufacturing lui permet d’atteindre ses objectifs par l’amélioration des méthodes de travail, l’amélioration de la productivité et la diminution des gaspillages de temps et retentions. Mais pour le domaine qualité c’est dans l’amélioration des méthodes de travail qu’il est le plus utile.

III.5.1. Matériel utilisé

Problematic book : un cahier utilisé pour enregistrer tous les problèmes rencontrés par les opérateurs afin d’avoir une vision globale des problèmes.

Chronomètre : pour chronométrer la durée de chaque opération

III.5.2. Analyse des problèmes

Tout d’abord il faut établir un KPI pour voir la performance, si le KPI n’est pas dans l’objectif voulu on procède à l’analyse des problèmes :

Tableaux montrant un KPI qui ne respecte pas l'objectif :

Tableau III-3: Un tableau KPI qui n'est pas dans le standard

Rework in line	9%
Rework final	Wash : 8% Non Wash : 4%
Reject	0.6%
Inspection	Pre-final : 99% Final : 60% Third inspection :95%
Customer claims/complains	2

Sur cet exemple de KPI on voit que les reworks in line et reworks final dépasse largement les taux à respecter. Ses données sont obtenues grâce aux audits des QA et des QC, il remplit ensuite une fiche de report afin de noter chaque défaut trouver.

Les QA fait des audits par opérations c'est-à-dire qu'il fait un contrôle sur chaque opération et sur les opérations critiques pour trouver les erreurs. Ceci est fait pour corriger les problèmes à temps, et de stopper la production en cas de défaut. Il effectue cet audit à une fréquence de 3 fois sur une demi-journée en contrôlant 7 vêtements au hasard sur les opérations critiques de suite.

Les QC eux font des audits en fin de ligne c'est-à-dire quand toutes les pièces du vêtement sont tous rassembler, il vérifie alors les point de couture, les marges des coutures, le placement de chaque pièce, les labels, et les accessoires. S'il trouve un défaut il renvoie le vêtement dans la ligne, il s'agit alors d'un rework in line. Il note aussi les défauts trouvé dans son report et il fait son inspection en permanence car il vérifie tous les vêtements qui sont cousu par les opérateurs.

Tableau III-4 : un tableau de report qu'un QA remplit au cours de son audit

		QSEW 2 REV A APP 45									
SEWING INSPECTION REPORT											
SECTION			COLOUR				DATE				
CUSTOMER			P.O				STYLE				
STYLE DETAILS			1ST CHECK		2ND CHECK		3RD CHECK		REMARKS		
			Correct	Incorrect	Correct	Incorrect	Correct	Incorrect			
SPI											
BUTTON HOLE											
SEWING ACCESSORIES											
SEAM TOP STITCHES											
PLEATS											
MEASUREMENT											
THREAD											
LABELS											
OPERATOR NO	OPERATION	PATTERN VERSION	LOT NUMBER	DEFECTIVE QTY/ SAMPLE SIZE		FOLLOW-UP FOR REJECTED GARMENT		DESCRIPTION OF DEFECTS			
INSPECTED			APPROVED:				SEWING TECHNICIAN:				
DATE:			DATE:				DATE:				

Source [COTTONLINE SG]

Tableau III-5 : un tableau de report des QC qu'il remplit au cours de son audit.

 SEWING END OF LINE EXAM INSPECTION REPORT																			
DATE			LINE			PO:													
Q.C NAME			STYLE			COLLOR:													
QC NO:-			ITEM			DIVISION:													
			1		2		3		4		5		6		7		TTL		
	SMO EPF NAME	OPERATIONS	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	DEFECTS	SMO	%
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
TO BE CHECK																			
REWORK																			
GOOD																			
STAIN																			
TOTAL CHECK																			
QA SIGN																			
TECHNICAL SIGN																			

Source [COTTONLINE SG]

Les données de ses reports sont enregistrées par le recorder, c'est lui qui entre ses données dans l'ordinateur et qui calcul le pourcentage et envoie ensuite les données dans le Works study qui sort ensuite leur tour le KPI.

Formule pour calculer les reworks :

$$\text{Rework \%} : \frac{\text{total des reworks}}{\text{Total output}} * 100 \quad (\text{III-1})$$

Total output : total des vêtements fabriqués

Total des reworks : total des retouches trouvées

III.5.2.1. Premièrement, pour les problèmes liés opérateurs :

On utilise **la** problematic book :

À chaque fois qu'un opérateur rencontre une difficulté ou commet une erreur les QA écrit dans le problematic book le numéro de l'opérateur et l'erreur qu'il a fait. Ainsi on obtient aussi une archive qu'on peut analyser pour détecter les problèmes les plus fréquents.

Après analyse de tous les problèmes on constate qu'ils sont souvent soit :

- un problème mécanique.
- la négligence de l'opérateur lui-même.
- la méthode de travail

III.5.2.2. Deuxièmement, pour les problèmes liés aux gaspillages du temps :

On utilise le VSM afin de cartographier toute l'opération et les durées de chacun afin de décerner ceux qui apportent des valeurs ajoutées ou non aux produits. Mais c'est un problème qui concerne surtout le département work study.

Tableau III-6 : un tableau montrant une VSM dans la partie confection.

Cartographie de la Chaîne de Valeur - Etat Actuel

Temps debut et fin = temps ecole

#	Activités	Zone	Poste de Travail	quantité	Nbre Travailleurs	Temps (minute)	Valeur Ajoutée	Gaspillages		
								Activités Inutiles	Transport	Rétention
51	Morceaux découpes arrivent en confection - Verification	Confection	Table	1	1.00	1.50		1.50		
51	1ère opération Setting	Confection	Table	1	1.00	1.17	1.17			
52	2ème opération back youke attach and outline/Facing mark	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.09	1.09			
53	3ème opération back rise and outline/yoke marking	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.06	1.06			
54	4ème opération side bottom fly boxe/Label join/WB join t	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.21	1.21			
55	5ème opération front pocket facing Overlock/attack facing	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.34	1.34			
56	6ème opération front pocket mouth attach to body	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.03	1.03			
57	7ème opération front pocketing attach/all bottom fly turn	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.18	1.18			
58	En attente de l'opération suivante 4 cuvettes	Confection	Ligne 9	4		3.00				3.00
59	8ème opération back pocket hem press/front pocket mouth	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.26	1.26			
60	En attente de l'opération suivante 2 cuvettes	Confection	Ligne 9	1		2.02				2.02
61	9ème opération front pocket back stitch/front pocket mout	Confection	Ligne 9	1	1.00	1.26	1.26			

Source [COTTONLIGNE SG]

III.6. Résolution des problèmes

On adopte comme stratégie de résolution d'un problème l'outil PDCA qui consiste à améliorer le processus et à mettre en œuvres le changement ; le PDCA est en fait un outil d'évaluations et d'améliorations continu.

III.6.1. Pour les problèmes des opérateurs :

On a vu que tous ses problèmes sont généralement dus à : - la négligence des opérateurs

- à la méthode de travail

- une machine défectueuse

➤ Résolution des problèmes liés à une machine :

C'est le département d'engineering qui résout le problème car c'est lui qui est en charge de la maintenance des machines au sein de COTTONLINE.

➤ Résolution des problèmes liés à la négligence des opérateurs :

Ces problèmes sont généralement dus à une action volontaire des opérateurs qui va à l'encontre des normes qui sont imposé par les clients. Ou encore des opérateurs qui s'estiment qu'ils sont expérimentés dans leurs travaux et qui ne veulent pas suivre les standards imposés pour tout le monde. Ses négligences sont répertoriées dans le problematic book et le stop line book. Une sanction venant des ressources humaines est alors attendue si la négligence se répète fréquemment par exemple : plus de 3 fois sur chaque opération ou tous les jours

Un changement de mindset peut être aussi une solution alternative au lieu des sanctions suivant la méthode du Lean, car pour pouvoir suivre les méthodes imposées par le Lean manufacturing, il faut que les opérateurs suivent le standard imposé au lieu de faire le travail à leur manière.

En effet le changement de mindset fait partie des avantages du Lean manufacturing :

Le Lean Management permet d'avoir un réel impact sur la vie au sein de l'entreprise car cela permet aux salariés de se sentir mieux, d'avoir envie de venir travailler le matin. De plus, si on applique le Lean Management, les employés seront contents d'être davantage impliqué au sein de l'entreprise. Ils pourront donc donnés leur avis et se sentiront d'autant plus important. Aussi, ils pourront montrer plus d'investissements dans leurs différentes tâches et missions.

➤ Résolution des problèmes liés à la méthode de travail :

Ce sont les problèmes qui concernent le plus le domaine qualité car ils agissent directement sur la qualité des vêtements fabriqués. Ses problèmes sont dus à cause de la non connaissance des opérateurs des standards de travail, car généralement seul la qualité et le technicien connaisse vraiment les standards de travail.

- ✓ Premièrement, Les senior technicien se charge d'enseigner l'opérateur sur les standards à respecter et l'aide sur les éventuelles complications. Ils sont là pour assister les opérateurs pour toutes les opérations pendant toute la production.

✓ Deuxièmement, il faut commencer par l'organisation des lieux de travaux :

En circulant à travers les lignes on constate que les tables de travaux des opérateurs sont vraiment désordonnées et que les divers outils sont éparpillés partout. Cette méthode consiste à aménager le poste de travail et de créer des normes visuelles pour le travail et les postes de travail avec des panneaux, des étiquettes, des visuels, etc...

- On utilise alors la **méthode de 5S** qui est une méthode du Lean afin de désencombrer et arranger le milieu de travail suivant les démarches établies. Afin d'éliminer toute frustration au travail à cause du désordre et de faciliter le travail car tous les outils nécessaires sont tous rangés à leurs places.



Figure III-5: Photos illustratifs d'un bureau après l'application de 5S

Source [Sophie Beausire, 2020][15]

Cette méthode de 5S est complémentaire avec la méthode de management visuel afin d'afficher les règles de travail à suivre.

- Le management visuel :

Puisque COTTONLINE ne fabrique pas qu'un style de vêtements mais plusieurs et de différentes marques, il est nécessaire de faire un support visuel afin d'aider les opérateurs à savoir les normes spécifiques de chaque style.

Comme on dit "une image vaut mille mots" ; c'est le but du management visuel, il s'agit d'afficher les normes de travaux sur chaque style en cours afin de donner idée aux opérateurs du travail qu'ils font.



Figure III-6: Management Visuel

Source [Charles D., 2021. « Amélioration du flux de travail » ; COTTONLINE]

- Troisièmement, standardisation des méthodes de travaux :

La nécessité de standardiser la méthode de travail est une nécessité pour la qualité. Car il améliore la productivité, la qualité et diminue les gaspillages. On utilise donc plusieurs méthodes pour standardiser la méthode de travail.

- Standardiser la longueur à coudre en seul coup (1 pli, ou 2 ou 3 et couture droite ou courbée) :

Il faut que les opérateurs suivent des normes bien établies pour les coutures, afin que tous les travailleurs aient la même méthode. Ce standard existe déjà dans les usines de confections dans les grands pays exportateurs mais pour le cas de Madagascar ce n'est pas vraiment encore mis en place ; c'est une des raisons pourquoi appliquer le Lean manufacturing.

S'il s'agit : - d'un pli, l'opérateur peut coudre 20 cm d'un seul coup.

- de deux plis, l'opérateur peut coudre 15cm d'un seul coup.

- de trois plis, l'opérateur peut coudre 10 cm d'un seul coup

Standardisation
Activités Élémentaires pour la Production « fashion » et répétitive

Avant Couture		Tolérances pour la longueur de la couture et la fréquence d'alignement			Après Couture	
Prendre and Déplacer	Positionner & Pre-couture	1 Pli	2 Plis	3 Plis	Coupe du fil	Empiler
Poignets, mains et doigts	Mains et doigts	20 CM	15 CM	10 CM	Poignets, mains et doigts, coude	Mains, avant-bras, haut-bras et Coude
		Couture droite et courbe 1 alignement selon la longueur de la couture et le nombre de plis				
Evitez les Mouvements - Epaules - Tronc - Coude					Evitez les mouvements - Epaules - Tronc	

ITC

Figure III-7: Standardisation des méthodes de travail

SOURCE [Charles D., 2021. « Amélioration du flux de travail »]

III.6.2. Pour les problèmes de gaspillage de temps

- Éliminer les mouvements d'épaules, tronc et si possibles les coudes :

C'est un standard bien connu du Lean, il s'agit d'éliminer les mouvements inutiles et d'adopter un mouvement minimal et optimal. En réalité si on applique sans compter les diverses contraintes, l'opérateur ne doit bouger que son poignet pour réaliser son opération.

- Condition de livraison :

Dans le cadre de l'amélioration de la méthode de travail et élimination du gaspillage, la condition de livraison des panels d'un opérateur à l'opérateur suivant entre aussi en cause. On a donc cherché les positions idéales des panels et de les placées afin que l'opérateur suivant qui va faire son opération ne gaspille pas de temps en cherchant un bon positionnement du tissu et des accessoires. Il faut que les tissus soient dans les bonnes positions et que l'opérateur ait juste à le prendre et faire son opération.

- Zone de travail ergonomique :

C'est une zone de travail où l'opérateur est capable d'utiliser ses mains sans bouger son tronc, et ses épaules. Ceci nous aide à évaluer et à mieux placer les machines et les outils de travail pour que les opérateurs ne sont pas à faire beaucoup de mouvement pour prendre les outils. Ceci nous permet de réduire aussi les pertes de temps à cause des mouvements inutiles.

Zone de Travail Ergonomique

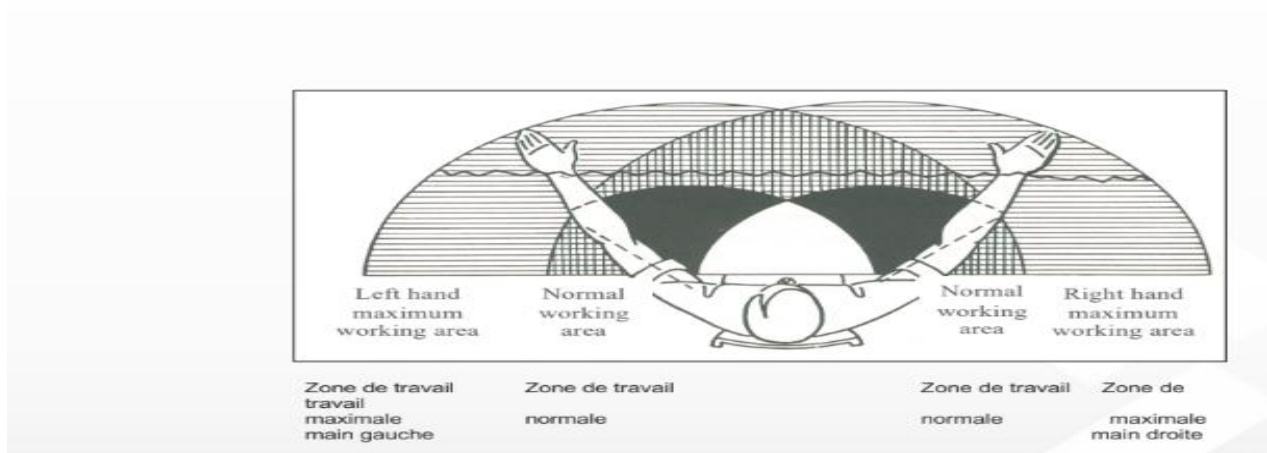


Figure III-8: Zone ergonomique de Travail ; Source [Charles D., 2021.]

III.7. Suivi de l'évolution

Après application du Lean on fait un suivit ou follow up pour voir si les résultats correspondent vraiment à ce que le client veulent .c'est dans les principes mêmes du PDCA qui s'agit de contrôler le résultat des solutions adoptés et de voir si les résultats sont dans la norme voulu ou non ; si les résultats est dans la norme, on adopte la solution et si ils ne sont pas convaincant la solution est rejetée. Pour les solutions adoptées et standardisées ; on n'en reste pas là mais on recommence le cycle de PDCA, afin de viser une amélioration continue de la solution.



Figure III-9: Le principe de l'évolution continue

III.8. Conclusion :

Le département qualité connaît divers problèmes liés aux opérateurs et aux méthodes de travaux comme l'ignorance des standards de travail et les gaspillages de temps inutiles. L'adoption du Lean permet de mettre alors en place un environnement de travail bien rangés et ainsi que la standardisation des méthodes de travaux dans le but d'aider les opérateurs à connaître les normes et de diminuer les gaspillages de temps. Tout ceci sera évalué plus tard pour permettre l'amélioration des solutions adoptées.

Chapitre IV APPLICATION DU LEAN MANUFACTURING AU SEIN DE LA QUALITE

IV.1. Introduction :

Mettre en place une solution adaptée aux problèmes constatés dans les lignes de production ne peut qu'être bénéfiques. L'application du Lean manufacturing s'annonce comme une expérience nouvelle mais indispensable pour l'entreprise. En appliquant les divers outils du Lean à travers les tests au sein de l'entreprise nous permet de voir les résultats et de savoir qu'est ce qui est le mieux.

Dans le chapitre en cours nous allons voir l'application du Lean ainsi que ses résultats ; nous terminons ensuite par la discussion des résultats obtenu en proposant des suggestions pour la facilitation de son application.

IV.2. Organisation des lieux de travaux en utilisant la méthode de 5S

En appliquant la méthode de 5s et le management visuel, on a organisé l'environnement de travail des travailleurs afin de les arranger et les désencombrer. On a donc analysé l'état des lignes et on a pris des photos.

IV.2.1. La méthode de 5S :

IV.2.1.1. Table d'inspection et de mesure avant :





Figure IV-1: Deux photos de table de travail avant l'application de 5S

Source [COTTONLINE SG]

IV.2.1.2. Table d'inspection et de mesure après :

Après applications des méthodes de 5S, on a fixé le mètre à mesure et on a bien mis en cause les différentes places pour les garments, le table de travail est bien propre et en ordre.





Figure IV-2: Deux photos de table de travail après application de la méthode 5S

Source [COTTONLINE SG]

IV.2.1.3. Bureau du département qualité :

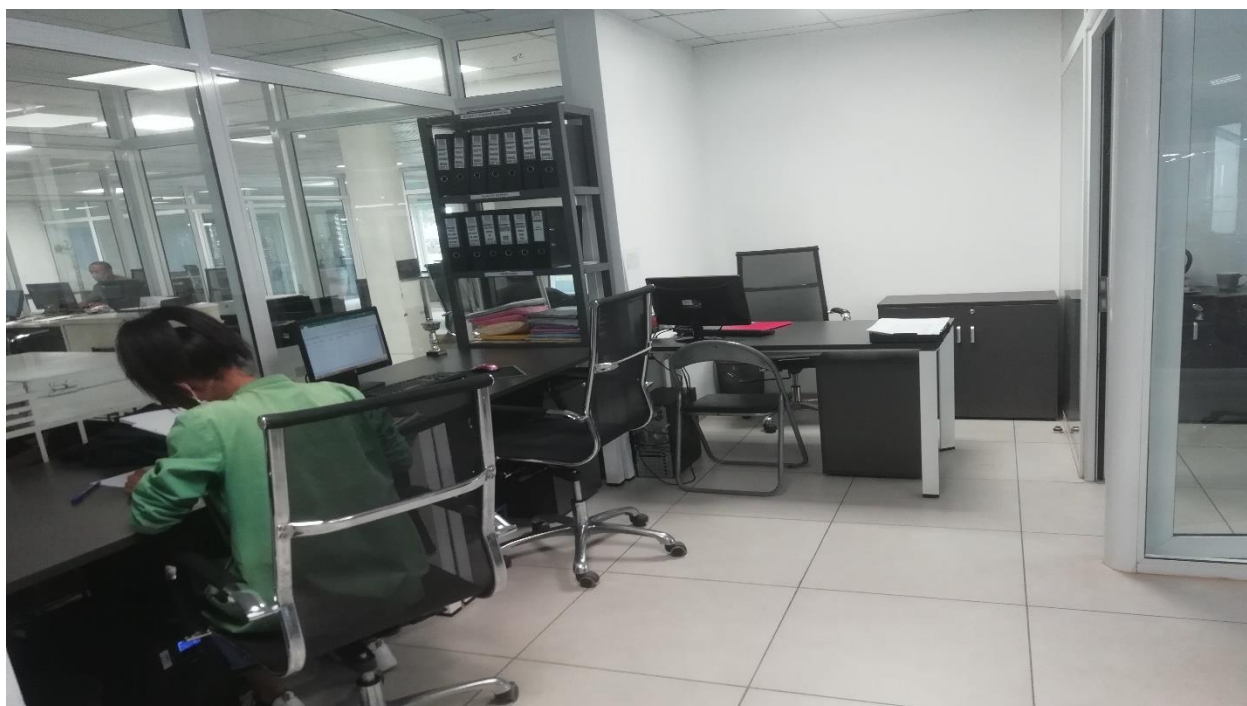


Figure IV-3 : Bureau du département qualité après application de 5S ; Source [COTTONLINE SG]

IV.2.2. Le management visuel :

On a mis en place des standards visuel afin d'aider les opérateurs sur les méthodes et les standards à suivre, on attend donc à ce que les opérateurs ne fassent plus des erreurs inutiles qui ne sont pas dans les standards.

IV.2.2.1. Photo d'avant de la table d'emballage et de pliage :



Figure IV-4: Photos des tables d'emballage sans management visuel

Source [COTTONLINE SG]

IV.2.2.2. Photos après de la table d’emballage et pliage :



Figure IV-5: Table d’emballage avec management visuel

Source [COTTONLINE SG]

IV.2.2.3. Standard visuel au niveau des lignes de productions :



Figure IV-6: Standards Visuel au niveau des lignes pour montrer les standards aux opérateurs

Source [COTTONLINE SG]

IV.2.3. Standardisation des méthodes de travaux.

La standardisation des méthodes de travail a été un peu plus compliqué car on était obligé de faire notre essai pilote pendant que les opérateurs travaillent. Or ces opérateurs ont aussi leur

travail à faire et leur production à respecter ; on a donc fait un test sur quelque opération pendant 30 min afin de ne pas perturber l'efficacité des lignes.

- Standardisation des longueurs à coudre :

On a mis un standard sur la longueur à coudre en fonction des nombres de plis. Pour des simples plis, l'opérateur doit être capable de coudre une longueur de 20 cm d'un coup en gardant la machine sur la même tension.

-Pour des plis double, il doit être capable de coudre 15 cm sans s'arrêter.

-Et pour les plis triples, il doit être capable de coudre 10 cm sans s'arrêter.

Ceci nous aide aussi à gagner du temps au niveau de l'exécution du mouvement fait par les opérateurs.

Photo illustrative :



Figure IV-7: Standardisation des longueurs à coudre.

Source [COTTONLINE SG]

IV.3. Elimination des mouvements du tronc, coude et épaule.

En observant les mouvements des opérateurs on constate qu'ils font beaucoup de mouvements qui sont inutiles et qui gaspille beaucoup de temps et d'énergie. Or les gaspillages inutiles sont l'un des ennemis principaux du Lean, comme le mouvement du tronc pour prendre un tissu par exemple.

On a donc initié les opérateurs sur les nouveaux mouvements à faire avec l'aide des chefs de lignes pendant notre test. On leur a demandé que quand l'opérateur prend un tissu pour coudre, ils ne doivent bouger que leur bras pour le prendre. Le résultat était très bon car non seulement l'opérateur ne dépense pas d'énergie à faire des mouvements inutiles mais ça a réduit aussi le temps d'action qu'ils mettent en réalisant une opération.

On a alors chronométré le temps de l'opérateur avec son mouvement initial et ensuite celui avec les mouvements sans qu'il bouge leur épaule et leur tronc ; et on a vu une nette amélioration au niveau du temps du cycle.

Photos illustratives :



Figure IV-8: Photos avant et après de l'élimination des mouvements inutiles.

Source [COTTONLINE SG]

IV.4. Condition de livraison :

Le tissu que l'opérateur suivant prend pour faire son opération doit être sur la bonne position, afin qu'il n'ait plus à chercher la position du tissu ou le tissu lui-même ; il faut juste qu'il prenne les vêtements et commence à coudre ; les opérateurs qui précèdent doivent fournir à celui qui le suit les conditions idéales pour son opération et ainsi de suite. Ceci fait partie de la méthode pour améliorer la méthode de travail et nécessite d'être appliqué dans tous les lignes car son application à montrer un gain considérable au niveau du temps et que même les opérateurs eux même dise que ça leur épargne pas mal de temps si on applique tout ça.

Photos illustratives :



Figure IV-9: Photos des cuvettes contenant les tissus livrés aux opérateurs avec les séparations respectives

Source [COTTONLINE SG]

IV.5. Zone de travail ergonomique :

On a mis en place toutes les positions des machines et les fournitures nécessaires dans la zone ergonomique de l'opérateur afin qu'il ait tous les outils nécessaires à sa disposition sans avoir à se pencher pour l'avoir. L'opérateur ne doit travailler que dans la zone maximale montrée par l'image qu'on a vue précédemment sur la zone de travail.

On a fait son application au niveau des machines ; il y a des opérateurs qui ont besoin de 2 machines différents pour effectuer leurs opérations. Donc ils sont obligés de se déplacer ou se retourner pour pouvoir faire toute l'opération.

Or il y existe déjà des tables qui ont 2 machines sur le même poste de travail, mais malheureusement ils sont minoritaires ; Pourtant l'opérateur est plus à l'aise à utiliser ses machines au lieu de se retourner à 180° pour se positionner sur l'autre machine.

Photos illustratives :



Figure IV-10: Deux types de machines qui sont placés dans la zone ergonomique de l'opérateur.

Source [COTTONLINE SG]

IV.6. Suivi des résultats de l'essai

On a vu un gain de temps considérable sur le temps de cycle de chaque opération grâce à l'application de la méthode de 5S, la standardisation de la longueur à coudre, la rectification des mouvements et les placements des outils dans la zone ergonomique comme les placements des machines et les outils nécessaires. Un espace de travail bien rangé et propre ainsi que l'amélioration petit à petit de la qualité de travail des opérateurs sont parmi les résultats visible de cette essaie du Lean manufacturing.

Avantages :

Résultats au niveau de l'environnement de travail :

- Les postes de travail sont bien rangées, propre, et tous les outils sont en ordre.
- Les opérateurs sont plus à l'aise dans leur travail, ils sont moins stressés, et ils sont plus efficace et motivés au travail car en voyant chaque matin son poste de travail bien ranger et propre ça leur met en bonne humeur.
- Avec les managements visuels aussi, qui sont une référence clé pour les opérateurs, ils sont susceptibles de faire moins d'erreur qu'avant.

Résultats au niveau du temps :

- En comparant les temps que l'opérateur met pour réaliser une opération on a vu une nette amélioration au niveau du temps du cycle, grâce à l'élimination des mouvements inutiles et les conditions de livraison favorable à l'opération de l'opérateur mais aussi le respect des alignements. En faisant un test sur quelques opérations bien choisies sur un style en cours afin de ne pas déranger toute la ligne de production on a vu une amélioration du temps en moyenne 7% (voir l'annexe 1).
- Moins de temps perdu pour rien pour l'entreprise.
- La commande peut être renvoyée à temps.

Résultats au niveau de la satisfaction du client :

- La commande du client est arrivée à temps grâce à l'élimination des gaspillages inutiles.
- La quantité commandée par le client est la quantité livrée car il y a moins de rejeté grâce à la connaissance des opérateurs des standards de travail ; par exemple : 100 pièces commandé =100 pièces livrés.

Désavantages :

- Il faut déboursier de l'argent pour pouvoir adapter toutes les machines afin que les opérateurs puissent travailler dans leurs zones ergonomiques
- Le COTTONLINE SG effectue plusieurs styles différents donc les standards varient beaucoup selon la demande du client ; il serait alors difficile d'établir un standard dans des changements éventuels.
- Il y a certaines conditions du Lean manufacturing qu'on ne peut pas appliquer au sein du COTTONLINE SG à causes des contraintes de surface comme l'agencement des machines à coudre.
- Les cuvettes de livraison que les opérateurs utilisent sont trop étroites pour profiter pleinement de la condition de livraison à appliquer car on était obligé de plier le tissu avant de le mettre dans la cuvette

Même si les résultats de l'essai sont convaincants sur le progrès apporté dans la chaîne. Il ne faut pas s'arrêter là car c'est dans le principe même du PDCA ; on recommence le cycle et améliorer petit à petit les résultats obtenus ; Tous ceci tend vers l'évolution continue qui est l'un des principes même du Lean manufacturing.

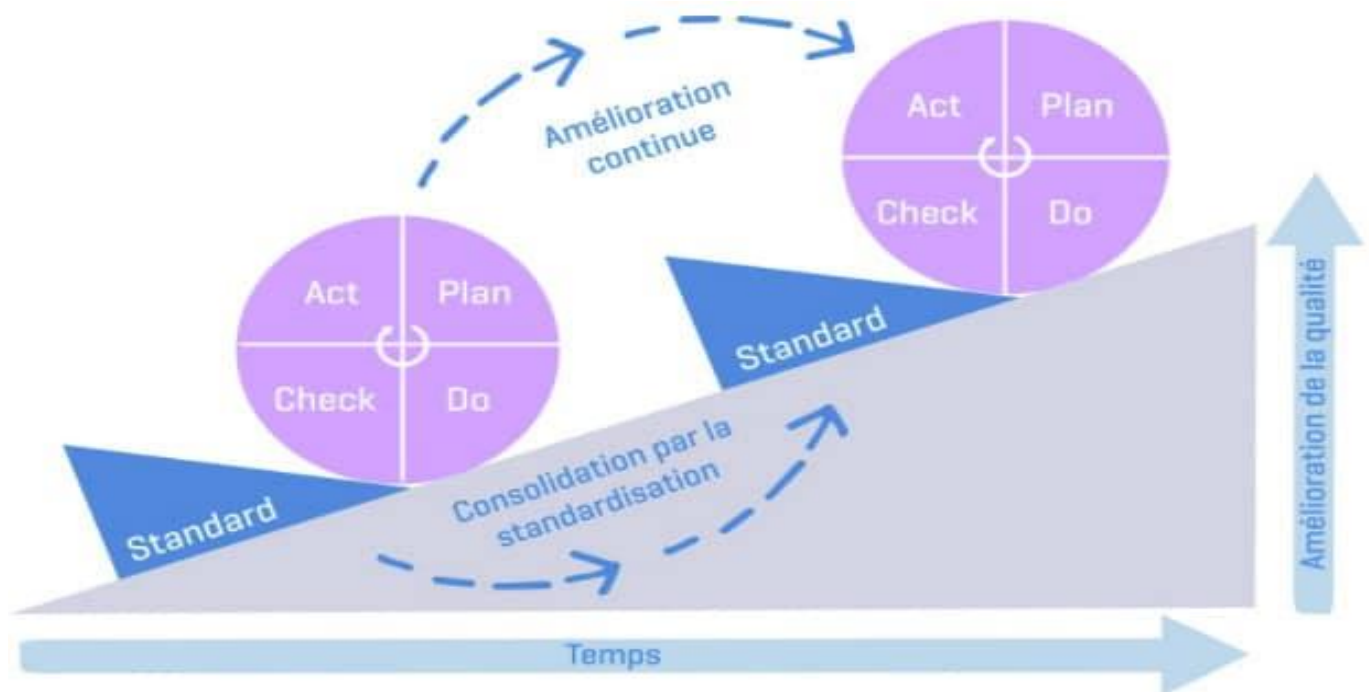


Figure IV-11: Le principe de l'évolution continue

Source [PYX4.com]

IV.7. Suggestions :

Voici quelque suggestion pour que le Lean manufacturing ne soit pas un simple projet de plus mais un changement pour toute l'entreprise ; et que tout le monde soit concerné et prend part à ce changement.

- **Motiver ceux qui participent aux formations :**

Le Lean manufacturing est un projet qui s'applique à tous les départements. Or plusieurs sont ceux qui n'ont pas envoyé de représentant pour assister la formation. Ceci est dû au manque de motivation des concernés. Une motivation afin de les encourager à assister à la formation serait alors nécessaires car ses représentant ont eux aussi un travail à faire dans leur propre département.

- **Initier les nouveaux arrivés au Lean :**

Il serait plus facile de corriger les mouvements inutiles si on les enseigne dès le début aux nouveaux opérateurs au lieu d'attendre qu'ils aient pris leurs habitudes. Ceci faciliterait la transmission des leçons et l'opérateur n'aurait pas beaucoup de difficulté à appliquer les principes du Lean management.

- **Traduction en malgache de la formation :**

Traduire en malgache si possible la formation du Lean afin que les chefs de ligne et ceux qui ne comprend pas le français puissent en bénéficier, c'est peut-être aussi une motivation pour m ceux qui sont concerné à assister la formation car ils n'auront pas beaucoup de difficulté à comprendre la signification des enseignements.

- **Evaluer et certifier les bénéficiaires de la formation :**

Une évaluation serait aussi nécessaire afin de suivre les bénéficiaires de la formation ainsi que l'obtention des certifications pour confirmer qu'ils ont bien assisté et fini la formation, ceci serait un grand atout pour motiver aussi les participants.

- **Cuvette de livraison**

Agrandir la taille de la cuvette de livraison des opérateurs pour que les morceaux à coudre seront bien mis en valeur avec la position idéale pour l'opération suivante.

IV.8. Conclusion

L'application du Lean au sein de la qualité à montrer qu'on peut beaucoup s'améliorer au niveau de la méthode de travail. Les tables de travail ont été bien rangées et les managements visuels ont été placés afin de d'aider les opérateurs sur les standards à respecter sur leurs travaux. Quant à la position des machines et l'élimination des mouvements inutiles ça épargne les opérateurs des mouvements inutiles fatiguant et aussi la possibilité d'avoir toutes les machines dans sa zone de travail., tous ceci en réduisant les temps perdus inutilement. Mais même si l'essai à apporter des résultats plutôt positifs ; beaucoup sont les participants qui ne sont pas motivés par le Lean c'est pour cela qu'il faut trouver les moyens pour les motiver et de faciliter l'application de la méthode.

CONCLUSION GENERALE

Pour conclure tout ce qu'on a vu, le textile s'avère être un secteur d'avenir pour l'industrie, il se divise en 3 branches : la filature le tissage et la confection.

À Madagascar nombreux sont les industries textiles surtout dans la confection. Le groupe SOCOTA fait partie de ses industries textiles, fondée par les frères Ismail en 1930, il est aujourd'hui dirigé par Salim Ismail. Sa partie confection est Cottonline Socota Garment, où le stage a été effectué dans le département qualité. Ce département est responsable de la qualité de produit et de s'assurer qu'il correspond bien à la commande du client. Il rencontre pas mal de problème comme le manque de connaissance des opérateurs des standards de leurs travaux, et les gaspillages de temps inutiles ; ses problèmes l'empêchent d'atteindre ses objectifs dont la satisfaction des clients. Cottonline a alors adopté le Lean manufacturing afin d'éliminer les gaspillages inutiles de temps et d'améliorer la productivité au sein de l'entreprise. L'utilisation des outils du Lean manufacturing pour l'appliquer dans la qualité a pour but de régler ses problèmes pour atteindre les objectifs voulus. La méthode de 5S c'est pour ranger les postes de travail des opérateurs ; Le management visuel montre aux opérateurs les standards à suivre, mais aussi la standardisation des longueurs de plis à coudre, les conditions de livraison, et les zones de travaux ergonomiques des opérateurs.

Ceci nous a permis d'améliorer la qualité du travail et de diminuer le temps de cycle et les temps perdus grâce à l'élimination des mouvements inutiles mais aussi de diminuer l'intervention des techniciens auprès des opérateurs car ils connaissent déjà les standards à suivre. Mais on ne se contente pas de ses quelques améliorations car le lean manufacturing permet aussi l'amélioration continue grâce à l'outil PDCA qui consiste à faire évoluer tout le temps les résultats obtenues en s'appuyant sur l'expérience gagnée. Mais en outre de cette amélioration de la qualité de travail, il serait mieux de motiver ceux qui y participe, et de traduire en malgache si possible les formations car la majorité des participants ne sont pas vraiment motivés à changer leurs habitudes et d'adopter cette méthode due à leur charge de travail ou la non compréhension de la langue étrangère.

Mais malgré tout ça l'essai fait au niveau d'un lean a montré un résultat plus tôt très positif pour affirmer que son application serait un grand atout pour l'entreprise et pour tous les départements qui l'appliquent.

BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

- [1] Armand. Kohl, «Alamy,» 1889. [En ligne]. Available: <http://www.alamyimages.fr/english-salle-de-peigneuse-heilmann-pour-la-laine-de-barclays>. [Accès le Mars 2022].
- [2] Alexandre M, Simon T, Samir L, Robert P, Adrien, DIFFICULTES D'IMPLEMENTATION DU LEAN MANUFACTURING DANS LES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES, 2015, p. 8.
- [3] CHARLES. DAGHER, LEAN MANUFACTURING, Vols. %1 sur %2 III,IV, p. 25.
- [4] C. Simon, «LE GUIDE DE LA METHODE PDCA,» [En ligne]. Available: <https://everlaab.com/methode-pdca-roue-de-deming>. [Accès le 15 Mars 2022].
- [5] IHARINANTENAINA Emma Claudine, ETUDE DU PROCESSUS DE PRODUCTION DE VETEMENTS, 2020, p. 47.
- [6] Laure. Verneau, «Antananarivo, l'industrie textile à mi-temps pour cause de confinement,» *Le Monde Afrique*, 2020.
- [7] Mohamed-Ali Bouharb, «Vison Strategique,» [En ligne]. Available: <https://visionstrategique.com/le-lean-management-definition-principes-et-outils-par-mohamedalibouharb>. [Accès le 10 Mars 2022].
- [8] Patrice Marvanne, «LEAN MANAGEMENT: QU'EST CE QUE LA VALUE STREAM MAPPING,» 2022. [En ligne]. Available: <https://www.manager-go.com/organisation-entreprise/articles/vsm>. [Accès le 4 Mars 2022].
- [9] Patricia Dolez, Justine Decaens, Thibaut Buns, Dominique Lachapelle, Olivier Vermeersch, Jacek Mlynarek, Analyse du potentiel d'application des textiles intelligents en santé et en sécurité de travail, 2019, p. 116.
- [10] Pierre Duvert, «Hans Lucas,» 2022. [En ligne]. Available: <https://hanslucas.com/pduvert/photo/30683#:~:text=L'industrie%20textile%20%C3%A0%20Madagascar%20conna%C3%A9t%20actuellement%20un%20essor%20sans,principalement%20des%20salaires%20sur%20son>. [Accès le 03 Mars 2022].

- [11] RAKOTONANDRASANA Haja Tsilavina, ANALYSE FINANCIERE COMME OUTIL INDISPENSABLE POUR LE DEVELOPPEMENT D'UNE ENTREPRISE CAS COTTONLINE, 2009, p. 105.
- [12] Raphalél GRANGER. [En ligne]. Available: <https://www.manager-go.com/efficacite-professionnelle/dossiers-methodes/5s>. [Accès le mARS 2022].
- [13] RESSOURCE HUMAINE, «LES DEPARTEMENTS CONTSITUANT COTTONLINE SG».
- [14] Revue de l'océan Indien, p. 4, 2016.
- [15] Rijasolo, «Jeune Afrique,» [En ligne]. Available: <http://www.jeuneAfrique.com>. [Accès le Mars 2022].
- [16] Sophie. Beausire, «Un bureau organisé, un outil de pilotage stratégiques,» 14 Mai 2020. [En ligne]. Available: <http://www.terra.bzh>. [Accès le Mars 2022].
- [17] «CQS-expert.fr,» [En ligne]. Available: <Http://www.CQS-experts.fr>. [Accès le Mars 2022].
- [18] «Global Inspection Managing,» [En ligne]. Available: <https://www.inspectionmanaging.fr/inspection-controle-qualite>. [Accès le 10 Mars 2022].
- [19] «History-Bibliography,» [En ligne]. Available: <http://www.History-Bibliography.com>. [Accès le Mars 2022].
- [20] «ISO.ORG,» 2016. [En ligne]. Available: <http://www.Iso.org.com>. [Accès le Mars 2022].
- [21] «Linkedin,» [En ligne]. Available: <http://mg.linkedin.com>. [Accès le Mars 2022].
- [22] «Logo-marque.com,» [En ligne]. Available: <https://logo-marque.com/>. [Accès le Mars 2022].
- [23] «textil addict,» [En ligne]. Available: <http://textileaddict.me>. [Accès le Mars 2ch022].

ANNEXE 1

Une fiche présentant les évolutions du temps avec l'essai pilote, il s'agit que de quelques opérations car on fait les tests pendant les heures de travail des opérateurs donc faire le test sur toutes les opérations affecterait la production.

Opération		Morceaux	Alignements	Mouvement	temps du cycle 22 fev	temps du cycle 23 fev	evolution du temps
1	setting				0,45	0,4	11,11%
2	fusing paste at back pocket edge area+ back pocket press	back pannel			0,55	1,2	
3	fusing paste at back pocket edge area pmm	back pannel			0,35	0,35	
4	front pocket press+back pocket pocket hem press	front pannel and front pocket			1,02	1,02	
5	back pocket press	back pocket			0,5	transférer au opération n°2	
6	waist band pressing and marking for attach	waist band			1,03	1,03	
7	back yoke o/l	back pannel		coude	0,27	0,27	
	back yoke outline	back pannel	2 alignements	coude	0,34	0,32	5,88%
8	back rise o/l	back pannel		coude	0,22	0,22	
	back rise outline	back and pocket pannel		coude	0,33	0,33	
9	back pocket hem	pocket	1 alignement	poignets	0,3	0,29	3,33%
	label join and tack to bottom panel	label		poignets	0,16	0,12	25,00%
	elastic join	elastic		poignets	0,14	0,15	-7,14%
10	back pocket attach with board	back pannel		doigts	1,25	1,25	
11	front mock pocket facing marking for attach	front pannel		doigts	0,22	0,22	
	front mock pocket o/l	front pannel		doigts	0,14	0,14	
	fly j o/l	fly		doigts	0,18	0,18	
12	front mock pocket tack	front pannel		doigts	0,12	0,12	
	front mock pocket attach	front pannel		doigts	0,32	0,32	
	front mock pocket outline	front pannel		paume	0,28	0,28	
13	fly attach to front	front pannel		poignets	0,18	0,18	
	label tack at side seam	label and front pannel		doigts	0,1	0,1	
	fly top tack	front pannel		doigts	0,15	0,15	
14	front rise o/l	front pannel		poignets	0,25	0,25	
15	j stich	front pannel		poignets	0,24	0,24	
	front rise outline 2 times	front pannel		paume	0,46	0,46	
16	side seam with label	front and back pannel	2 alignements	coude	0,55	0,5	9,09%
	marking at side for waist band attach and outline	front and back pannel		doigts	0,13	0,13	
17	side seam top outline	front and back pannel		paume	0,37	0,37	
18	inseam	front and back pannel	2 alignements	coude	0,46	0,45	2,17%
	label attach at center bak	labem		doigts	0,1	0,1	
19	waist band join	waist		doigts	0,25	0,25	
	waist band attach to body	front and back pannel		poignets	1,05	1,05	
20	elastic tack at inside waist band	elastic		doigts	1,18	1,18	
						moyenne	7,06%

ANNEXE 2

Un extrait de KPI de janvier 2021 : on voit sur le tableau les différents pourcentages des reworks et des inspections, calculer grâce à l'audit des QC, des QA et les auditeurs externes.

KPI JANUARY					
KPI	Budget	Actual	Var VS Budget	Variance %	Remarks
Re-work In Line	5%	7,50%	2,50%	50,00%	
Re-work Final	6,00%	2,85%	-3,15%	-52,50%	
Reject %	0,50%	0,70%	0,20%	40,0%	
External insp hit rate final	100%	100,00%	0,00%	0,00%	
Internal inspection hit rate - Pre final	70%	86,52%	16,52%	23,60%	
Internal inspection hit rate - Final	100%	100,00%	0,00%	0,00%	

Fiche de renseignement

Ramanganandrasana

Tojonirina Ifaliana

22 ans

Adresse : 0710B162 Mandaniresaka Antsirabe 110

Tel : 0326129877

E-mail : ralaivelotojonirina@gmail.com



Etudes et Diplômes :

2018 : obtention du Baccalauréat série D

2019 : Première année en Science et Ingénierie Textile

2020 : Deuxièmes années en Science et Ingénierie Textile

2021 : Troisièmes années en Science et Ingénierie Textile

Formations :

1 février-30 Avril 2022 : Stage au sein de COTTONLINE SG dans le département « Quality »

1 février-30 Avril 2022 : Formation en Lean Manufacturing au sein de COTTONLINE SG.

Langues :

Français : Couramment

Anglais : Notion

Malagasy : Langue maternelle

Livre :

Nombre de page : 90 pages

Nombre de chapitre : 4 chapitres

Nombre de figures : 43 images

Nombre de tableaux : 7 tableaux

RESUME

Le lean manufacturing a été créé dans le but d'améliorer la productivité d'une entreprise. L'application du lean manufacturing dans le département qualité afin de résoudre les problèmes rencontrés par ce dernier contribue à améliorer les standards de travail des opérateurs et de diminuer les gaspillages de temps inutiles. Avec l'arrangement de l'espace de travail, la mise en place des managements visuel, l'élimination des mouvements inutiles, ou encore améliorations de la condition de livraison on a obtenu des résultats visibles au niveau de la qualité de travail des opérateurs ; une diminution de temps de cycle a été aussi constaté. Malgré un résultat convaincant de l'essai, des améliorations sont à apporter pour un essai pilote future. L'évolution continue de l'entreprise sera possible qu'en s'appuyant sur les expériences gagnées au cours des essais pilote.

– **Mots clés :** gaspillage, standards, amélioration, clients, visuel.

ABSTRACT

Lean manufacturing was created with the aim of improving the productivity of a company. The application of lean manufacturing in quality in order to solve the problems encountered by the latter consists in improving the work standards of the operators and reducing unnecessary waste of time. With the arrangement of the workspace, the implementation of visual management, the elimination of unnecessary movements, or even improvements in the delivery condition, visible results have been obtained in terms of the quality of work of the operators ; a decrease in cycle time was also observed. Despite a convincing result of the test, improvements are to be made for a future pilot test. The continuous evolution of the company will be possible only by relying on the experiences gained during the pilot tests.

– **Key words :** waste, standard, improvement, customer, visual