



Année Universitaire : 2020-2021



Licence Sciences et Techniques en Génie Industriel



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'Obtention du Diplôme de Licence Sciences et Techniques

**« Amélioration de la productivité par la standardisation
des postes »**

Lieu : Maroc Modis FES

Référence :LST GI19/21-LGI

Présenté par :

Grounjar Nawar

Ben Fares Asmae

Soutenu Le 07 Juillet 2021 devant le jury composé de :

- **Mr. Chafi Anas (encadrant)**
- **Mme. Mounir Nezha (encadrante Société)**
- **Mme. Abarkan Mouna (examinatrice)**



Remerciements :

A la fin du travail, c'est un devoir agréable d'exprimer en guise de reconnaissance, la gratitude que nous devons à tous ceux dont nous avons sollicité l'aide et la collaboration durant ce projet.

Nous tenons au début à remercier notre encadrant académique Mr. CHAFI ANAS qui n'a guère hésité à déployer ses efforts pour nous, il nous a accompagné et nous a orienter durant notre stage. Nous sommes reconnaissantes pour vos conseils et votre disponibilité ainsi que pour votre engagement remarquable. Et éventuellement aux membres du jury Madame ABARKAN MOUNA d'avoir accepté de juger et d'examiner ce travail dans sa modestie.

Nous présentons notre gratitude envers Mme MOUNIR NEZHA responsable bureau de méthode pour sa contribution en matière de qualité d'étude, pour ses explications son leadership.

C'est avec chaleur et sincérité que nous saluons toute l'équipe Bureau études méthodes, et particulièrement Mr MUSTAPHA CHLIYAH, Mr YASSINE EL JANATI, Mr ABDELMAJID AHNADAS, Mr AHMED MOTEA, Mr ADIL SHAYAH, Mr BRAHIM THABIT, pour leur disponibilité et leur disposition à nous apporter d'assistance et de conseils.



Sommaire :

Introduction Générale.....	8
CHAPITRE I : Présentation générale de l'entreprise	9
I. Historique.....	10
II. Les principaux clients	10
1. Triumph.....	10
2. Sloggi	11
III. La Fiche signalétique de l'entreprise.....	11
IV. L'organigramme.....	12
V. Départements et services	12
VI. Missions des services	13
1. Département ressources humaines... ..	13
2. Département supply Chain	13
3. Service approvisionnement	14
4. Service qualité... ..	14
5. La coupe	14
6. Visitage.....	15
7. Laboratoire	15
8. CAD	15



CHAPITRE II : Cadrage du problème et définition des outils.....	16
I. Définition de la standardisation par la méthode QQQCP	17
II. Présentation des outils utilisés.....	19
III. Cahier de charge de la problématique	21
CHAPITRE III : Standardisation des postes de la ligne MM17.....	23
I. Zone de travail	24
II. Choix des opérations.....	24
III. Calcul de temps de la gamme	26
1. Définition du GSD.....	26
2. Les étapes de travail.....	26
IV. Etude de la situation actuelle du rendement et fixation de notre cible	27
V. Chronométrage	30
1. Avant standardisation.....	30
2. Diagramme cause à effet.....	31
3. Chronométrage des pertes	31
VI. Images des postes en question	32
1. Fixer étiquette	32
2. couture transversale	32
3. Insérer Bonnet... ..	32



VII. Solutions proposes	33
1. Nouveau chronométrage après standardisation	33
2. Image de l'amélioration du poste	34
a. Fixer étiquette	34
b. Couture transversale	35
c. Insérer Bonnet	35
3. Fiche de standardisation des postes	36
a. Couture transversale... ..	36
b. Fixer étiquette	36
Conclusion	37
Webographie	38
Bibliographie	38
Annexes	39

Liste Des Tableaux et figures :

Les Tableaux :

Tableau 1.1 : Fiche signalétique de MAROC MODIS.....	10
Tableau 3.1 : Pourcentage des opérations par rapport au temps standard d'un soutien.....	30
Tableau 3.2: tableau résumant notre situation actuelle a la ligne MM17.....	31
Tableau 3.3 : Comparaison entre la moyenne de rendement réel et notre Target	32
Tableau 3.4 : Détails de chronométrage des postes avant la standardisation.....	33
Tableau 3.5 : Chronométrage détaillé de chaque perte	34
Tableau 3.6 : Chronométrage des postes après leur standardisation et calcul de rendement... ..	37

Les Figures :

Figure 1.1 : organigramme du MAROC MODIS	11
Figure 1.2 : Différents services.....	12
Figure 2.1 : schéma expliquant la démarche de la méthode 5S.....	19
Figure 2.2 : schéma expliquant la forme du diagramme Ishikawa	20
Figure 2.3 : Image de gamme expliquée et détaillé	22
Figure 3.1 : Description des composants d'un soutien TRIUMPH... ..	24
Figure 3.2 : Image de 3 gammes de 3 articles pour la distinction des opérations répétitifs... ..	26



Figure 3.3 : Diagramme représentant le pourcentage des opérations.....30

Figure 3.4 : Différence entre rendement actuel et notre Target..... 32

Figure 3.5 : Diagramme d'Ishikawa 34

Figure 3.6 :Fiche de standardisation de l'opération couture transversale... .. 36

Figure 3.7 :Fiche de standardisation de l'opération Fixer etiquette 36



Liste des abréviations et acronymes :

AQL : Acceptation Quality level

CAD : Computer Assisted design

EOL : End of line

GSD : General sewing Data

ISO : International Organization for Standardization

QQOQCP : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ?

RQC : Ribosome-bound quality control (contrôle encours d'assemblage)

S.A : Société anonyme



Introduction générale :

La **standardisation** du **travail** consiste à organiser les tâches afin d'avoir une stabilité et une constance des opérations au quotidien. On pourra ainsi identifier la capacité réelle d'un processus. Ainsi dans le cadre de notre formation en Génie Industriel à la faculté de sciences et techniques de Fès que la société **Maroc Modis de Fès** a bien voulu nous accueillir pendant deux mois à son service de production précisément au **Bureau de méthode** qui est le premier concerné par la standardisation des postes qui vise afin de rester simple et pratique, d'éliminer les sources inhérentes de variations , elle permet d'éliminer également toute opportunité de perte et de gaspillage et donc la réduction des variabilité du rythme de production et la réduction des couts des valeurs non ajoutés . Pour répondre à cette problématique on a adopté la méthodologie suivante :

- Après avoir bien défini notre problématique on a planifié ce qu'on doit faire pour atteindre notre cible mais avant de réagir on a réalisé un chronométrage pour distinguer le temps de surproduction et connaître ses raisons.
- Cette étape consiste en la mise en œuvre de l'action de standardisation
- On a vérifié l'efficacité de l'action menée par des mesures, analyse des écarts et recherche des causes (suivi de rendement et chronométrage du temps)
- On a amélioré le rendement par des plans d'actions et réévaluation des valeurs ajoutés

Notre rapport comporte trois chapitre

I. Le premier chapitre va nous informer sur la société Maroc Modis et ses différents services.

II. Le deuxième chapitre est dédié au cadrage du problème et définition des outils qu'on a utilisés.

III. Le troisième chapitre comporte notre travail réalisé au sein de l'entreprise qui est la standardisation des postes de travail.



Chapitre I :

Présentation générale de l'entreprise :

I. Historique :

TRUIMPH INTERNAIONAL fondé en 1886 à Heubach, en Allemagne. Le siège social de la société est situé à Bad Zurzach en Suisse depuis 1977, et elle possède des succursales dans 5 pays parmi lesquelles on trouve MAROC MODIS qui a été créée au Maroc en 03 décembre 1988 pour but de profiter d'un large marché interne, et aussi pour investir au Maghreb, et en Afrique.

Juillet 1989, marque le début de l'atelier Maroc Modis. Aujourd'hui Elle est devenue une entreprise multinationale s'investissant dans le domaine de l'habillement. C'est une filiale du groupe Triumph international sa capacité de production est de 13.500 pièces par jour, soit 30 millions de pièces par an en lingerie féminine et sous-vêtements homme.

Maroc Modis a opté exclusivement pour le haut gamme (produits de luxe), sa qualité supérieure est obtenue grâce à ses équipements qui se classent modernes, elle est particulièrement vigilante sur l'élément qualité. Maroc Modis est dotée d'un laboratoire de contrôle des tissus, qui examine le poids au mètre carré, les nuances des couleurs, l'élasticité, le métrage. Une "visiteuse" (machine) de tissus contrôle l'aspect des étoffes, détectant les éventuels trous, tâches, défauts de matière.

Maroc Modis importe différentes sortes de tissus: lycra, jersey, chaîne et trame, dentelle de Calais, soie synthétique et met son savoir-faire et sa technicité au service de marques vendues dans le monde entier, telles que Triumph, Sloggi , qui lui envoient des prototypes dont le but est d'obtenir un produit fini, cette dernière est organisée pour travailler avec les atouts de la souplesse et de la flexibilité, exigibles par les marchés actuels de petites séries, livrant ses articles à des sociétés ou groupes internationaux qui les répartissent dans les points de ventes européens .

II. Les principaux clients :

1. TRIUMPH :



Marque créée en Allemagne en **1889** est appartenant au groupe **TRIUMPH** international. La marque est spécialisée dans la lingerie féminine notamment le soutien-gorge et les slips, elle comprend également les sous-vêtements et les pyjamas. La marque **TRIUMPH** représente **60%** de la production.

2. SLOGGI :

Sloggi est une marque de lingerie créée en **1979**, et appartient au groupe suisse **TRIUMPH** international. À l'origine, la marque **Sloggi** commercialisait uniquement des slips pour femmes, depuis **1986**, elle propose également des slips pour hommes. Sa gamme Comprend aussi désormais quelques soutiens-gorges. **Sloggi** représente les **40%** des articles produits.



III. La fiche signalétique :

le tableau 1.1 représente la fiche signalétique de la société MAROC MODIS :

Raison Sociale	Maroc Modis
Date de création	1989
Forme juridique	S. A
Siege/pays	Fès/Maroc
Secteur d'activité	Habillement (confection)
Activité	Fabrication sous vêtement masculin et féminin
Capitale sociale	110, 500,000 DH
Chiffre d'affaire	664, 000,000 DH
Autres filiales	Portugal / Hongrie /Autriche / Maroc
Siège social	Suisse – Bad zurzach
Capacité de production	50000 à 60000 pièces/jour
Effectif	2000 personnes
Adresse	Lot 82, rue 801, Sidi Brahim
Email	modis@fes.net.ma

Tableau 1.1 : Fiche signalétique de MAROC MODIS FES

IV. L'organigramme :

La représentation graphique de la structure fonctionnelle et de l'organisation hiérarchique des services de l'entreprise sont représentés dans le diagramme comme le montre la figure 1.1 :

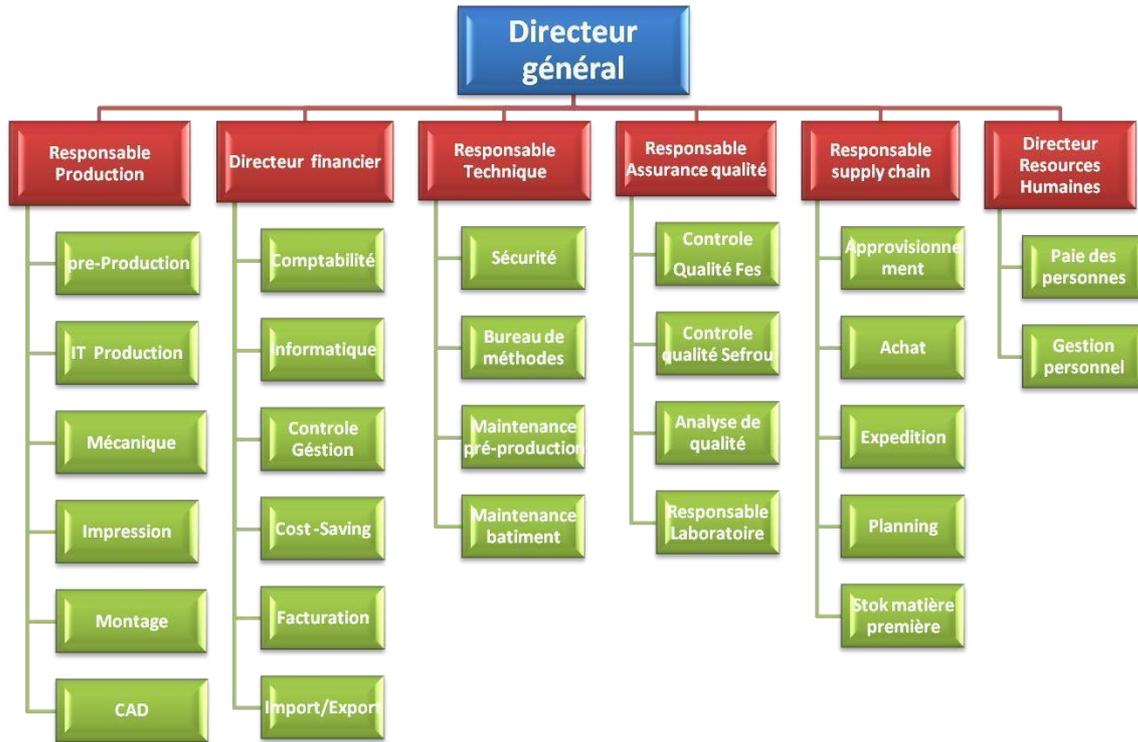


Figure 1.1 : Organigramme de MAROC MODIS FES

V. Départements et services :

La figure 1.2 montre les différents services existant dans Maroc Modis :



Figure 1.2 : les différents services de MAROC MODIS FES



Dans le paragraphe suivant nous allons développer les différentes branches des services que nous avons visités dans le plan d'introduction donné par la société :

VI. MISSIONS DES SERVICES :

La structure de l'entreprise est vue comme des voies de communication par lesquelles l'information circule. Ces voies déterminent la tâche et la responsabilité de chaque membre de l'entreprise.

A cet effet, voici un aperçu sur les tâches de chaque service :

1. Département ressources humaines :

La fonction personnelle s'occupe de la gestion du personnel au travail et de leurs affaires sociales. C'est vers ce service que converge tous les problèmes humains de la coopérative. Elle permet à celle-ci de disposer en quantité et en qualité des employés dont elle a besoin pour assurer son bon fonctionnement actuellement et dans l'avenir.

Les missions du service personnel sont axées principalement sur les tâches suivantes :

L'élaboration des bulletins de paie

- Tenue de registre de personnel
- La gestion des régimes de retraite et de couverture sociale. Les relations avec les interlocuteurs sociaux
- Le recrutement
- Les promotions, les mutations et les formations La gestion des formations continues des employés.

2. Département supply Chain (service logistique) :

Ce service a pour missions ce qui suit :

- Achat matière
- Achats
- Planning
- Stock matière
- Stock Accessoires



3. Service approvisionnement :

Les différentes étapes du processus d'approvisionnement peuvent être classées ainsi :

- Manifestation d'un besoin.
- Collecte d'informations : recherche des fournisseurs, analyse de leurs propositions.
Réalisation de l'achat.
- Réception, contrôle et stockage des produits.

4. Service qualité

Puisque **Maroc MODIS** est certifié **ISO 9001V2015**, elle assure la qualité en quatre étapes de contrôle qualité :

- **RQC** : contrôle dans la ligne. La contrôlease prend **5** pièces parmi **100** pièces puis les contrôles. La contrôlease passe deux fois par jour.
- **EOL** : contrôle qui se fait à la fin de chaque ligne. La contrôlease prend un échantillon.
- **AQL** : contrôle par sondage : dans cette étape, les contrôleuses prélèvent un échantillon selon la quantité, en se basant sur la fiche directive du sondage
- **AQL** logistique : la contrôlease vérifie la répartition des tailles et pour chaque taille elle prend deux cartons pour les contrôles.

5. La coupe

Dans ce service il existe plusieurs étapes avant le lancement de la matière au service de production :

a. Matelassage :

Son rôle est d'assembler plusieurs feuilles de tissu pour faciliter la coupe.

b. Coupage :

Après récupération du produit du matelassage et le papier de tracés venant de la CAD le lancement du coupage commence. Les machines de coupage sont : le coupage par **CUTTER GERBER** ou bien la **Scie**.

c. Moulage :

C'est une opération de formage (pressage à chaud) avec des moules qui procure au tissu une forme spécifique et durable .

6. VISITAGE :

Après réception de la matière première vient l'opération de visitage qui consiste à contrôler la quantité (la longueur des rouleaux) **et** les défauts non marqués (les déchirures de la matière et la couleur). Après la mesure et le contrôle il faut rédiger une fiche qui contient les résultats de l'opération, puis envoyer ces résultats avec un échantillon de chaque rouleau avec la fiche au laboratoire.

7. Laboratoire :

Au laboratoire les résultats du visitage permettent de décider sur la validité des tests de qualité, Pour Les tests de contrôle qualité l'échantillon est mis dans une salle de conditionnement (**22°C** et **65** de l'humidité) presque **quatre heures** pour vérifier :

- a. **L'élasticité :** La longueur de la matière sous l'effet de l'action d'élasticité est menée, puis la comparée avec les normes de qualité de Triumph.
- b. **Le poids :** Le poids de la matière pour un mètre carré, puis comparée avec la norme.
- c. **Le Nyon (colore) :** Dans la salle noir une partie de la matière est récupérée et comparée avec la colorée du milieu et les frontières de segment.
- d. **La déformation :** consiste à utiliser la machine à laver pour détecter la déformation.
- e. **Blanchissement :** Consiste à ajouter du phénol sur la matière de couleur blanche, et observer le résultat du test. Suite à cette série de test le service décide de stocker ou bloquer la matière.

8. CAD:

Le service **CAD** reçoit les détails de la commande planifiée, c'est-à-dire le numéro de commande, le code article, la répartition des tailles, la matière utilisée la couleur, et le design afin de réaliser les tracés nécessaires, et les imprime pour les fournir au service de la coupe.



Chapitre II :

Cadrage du problème et définition des outils :



I. Définition de la Standardisation par la méthode

QQOQCP :

Pour définir la standardisation de façon plus objective on a adopté la méthode des QQOQCP dans le paragraphe suivant, cet outil permet d'explorer un thème sous toutes ses coutures et trouver des solutions adaptées, en outre il permet de trier un ensemble d'informations pertinentes et les classer selon une logique du quoi au pourquoi en répondant à ces questions :

- Q - Quoi : objet, action, phase, opération.
- Q - Qui : parties prenantes, acteurs, responsables.
- O - Où : lieu, distance, étape.
- Q - Quand : moment, planning, durée, fréquence.
- C - Comment : matériel, équipement, moyens nécessaires, manières, modalités, procédures.
- P - Pourquoi : motivations, motifs, raisons d'être, etc....

Standardiser les postes de travail conduit à définir la série de gestes et d'opérations nécessaires pour réaliser un travail précis avec un minimum de gaspillage. Les standards ne signifient pas la meilleure façon de travailler dans l'absolu, mais la meilleure manière de faire à un moment donné. Les opérateurs sont alors formés à la répéter systématiquement afin d'éviter les efforts et les mouvements inutiles. Au fur et à mesure que de nouveaux problèmes apparaissent, le travail standardisé peut être amélioré continuellement. Ils permettent d'améliorer la qualité et la productivité (rendement) en garantissant que chaque opérateur suit la façon optimale de travailler à chaque cycle. Le standard permet aussi de former chacun au détail de son poste. En standardisant le travail, on découvre aussi de nouvelles pistes d'amélioration en résolvant en équipe les difficultés d'application. Tant que les façons de faire sont différentes à chaque cycle, il est difficile de reconnaître les problèmes ou les inefficacités. . Ce problème a été détecté par le bureau des méthodes qui est l'interface entre le Bureau d'études et le service de production le premier impacté et l'endroit où se situe le problème. La standardisation est un projet en cours de réalisation à MAROC MODIS dès l'année 2018. Le travail standardisé s'élabore sur le terrain par les superviseurs avec l'aide de leurs équipes. Et non par les ingénieurs méthodistes depuis leur bureau ! Pour réaliser le standard, le groupe de travail observe la manière dont le travail se réalise sur plusieurs cycles. Il mesure soigneusement chaque geste et en discutant longuement avec les membres d'un groupe de travail de la meilleure façon de



s'y prendre pour réaliser chaque action. Il s'agit de mettre l'équipe d'accord sur une façon de faire et de former les nouveaux venus à travailler de cette manière. La standardisation ne peut tenir ses promesses que lorsque les conditions de réussite sont réunies. Ces préalables sont les suivants :

La disponibilité, l'accessibilité et la lisibilité des documents référentiels : leurs utilisateurs (employés) doivent pouvoir y accéder facilement et les comprendre tout aussi aisément afin de réaliser correctement leurs tâches, conformément aux standards. Les informations qu'ils contiennent doivent être brèves et claires afin de limiter les interprétations et prévenir les erreurs.

Les documents standards nécessitent également qu'on les fasse « vivre » : ces référentiels ne sont pas figés. Ils sont appelés à être remis en question et améliorés, mais ces mises à jour ne doivent pas donner lieu à la cohabitation d'anciens supports avec les nouveaux. La **digitalisation des documents** industriels fournit une aide précieuse à cet égard.

La standardisation est une méthode dont le succès dépend grandement de **l'implication** de tous les acteurs : responsables de sites, opérateurs et agents chargés des contrôles. Le travail standardisé vise à éliminer les **variations** dans les processus et méthodes de travail opérationnels, car ils sont **sources d'erreurs**. Or, celles-ci ont un coût, car leur correction consomme parfois de la matière, du temps et des ressources. De cette manière, la standardisation rend les opérations plus efficaces. En d'autres termes, nous pouvons dire que la standardisation de la production permet la réduction des coûts et l'élimination de tout type de gaspillage et activités à non valeurs ajoutées. La standardisation contribue, par ailleurs, à renforcer le moral et la motivation au sein des équipes, qui voient aussi leurs compétences consolidées. La formation des nouveaux employés en profite aussi à travers les documents de référence qu'elle implique de produire.

II. Présentation des outils utilisés :

● Pareto :

Le **diagramme de Pareto** est un graphique représentant l'importance de différentes causes d'un phénomène. Ce diagramme permet de mettre en évidence les causes les plus importantes sur le nombre total d'effet et ainsi de prendre des mesures ciblées pour améliorer une situation.

● Méthode des 5S :

La méthode 5S permet d'optimiser en permanence les conditions de travail et le temps de travail en assurant l'organisation, la propreté et la sécurité d'un plan de travail. Appliquer la méthode 5S est bénéfique pour l'entreprise. La méthode 5S peut être utilisée par les petites, moyennes et grandes entreprises.

- La méthode 5S permet de réduire voire d'éviter :

- Le désordre,
- La perte de documents,
- La détérioration du matériel,
- Les accidents du travail.

- La méthode 5S permet d'optimiser :

- Le temps de travail,
- Les conditions de travail
- Les déplacements
- Indirectement le chiffre d'affaires.



Figure 2.1 : schéma expliquant la démarche De la méthode 5S

● Méthode des 5M :

La méthode **5 M**, ou **diagramme d'Ishikawa**, est un outil d'analyse éprouvé en **gestion de la qualité** et s'avère très intéressant aussi en **gestion de projet**.

L'analyse des **risques**, des leviers, ainsi que l'anticipation et la résolution des problèmes sont primordiales pour atteindre les objectifs d'un projet, et ce dès la phase de planification. Cette méthode permet justement de rechercher et de représenter de manière synthétique les contraintes qui peuvent nuire à la réussite de vos projets, mais aussi les objectifs et les moyens d'y parvenir.

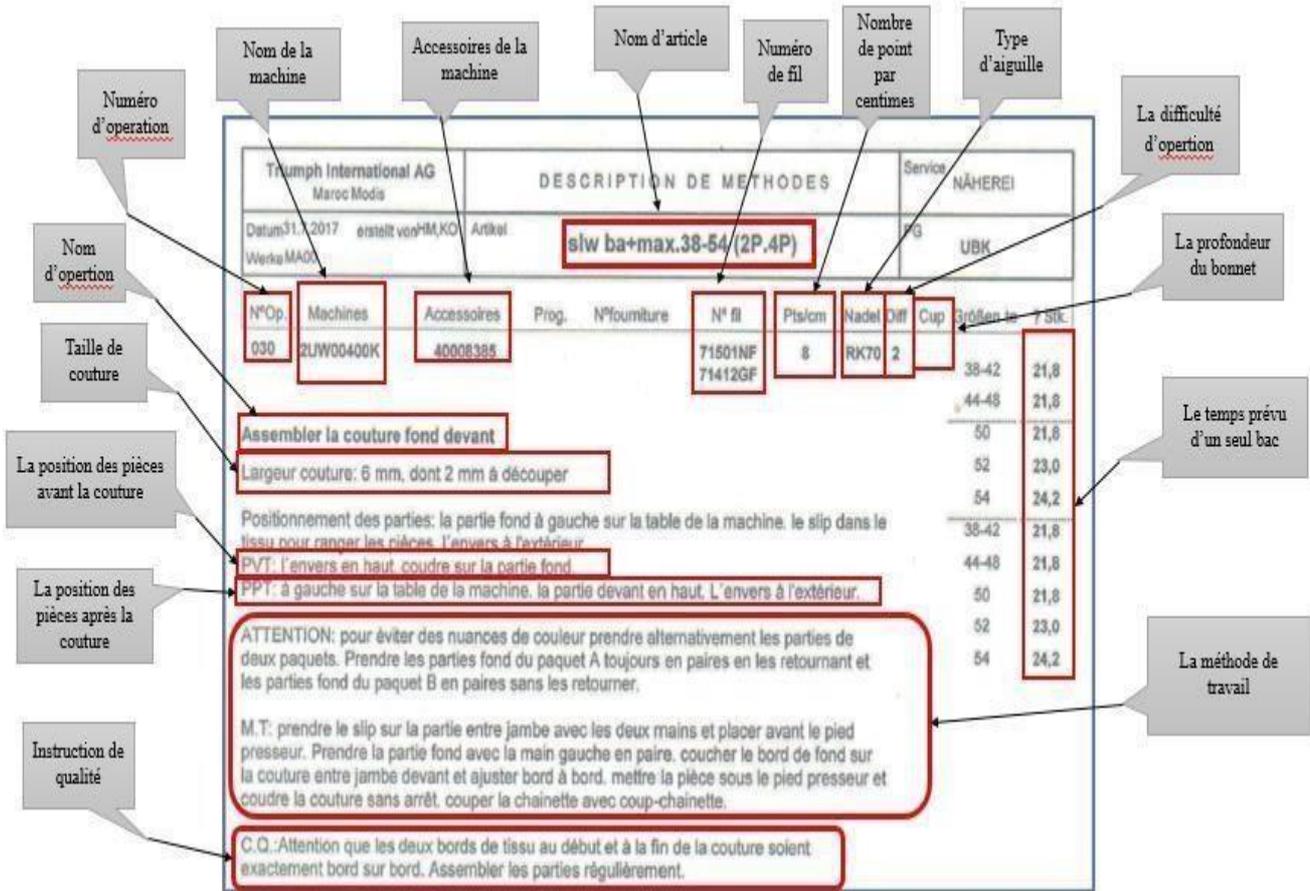


- Les transports et déplacements inutiles qui incluent les déplacements du personnel, d'outils, stocks, de matériel ou de produits plus loin que nécessaire (bac) alors qu'un mouvement excessif peut endommager les pièces et provoquer des défauts (taches sur tissu)
- Les mouvements et les gestes inutiles : une ergonomie du poste du travail à revoir, des procédures redondantes, un mauvais aménagement de poste (mauvais emplacement des pièces à coudre, petite table de machine,), marcher pour obtenir un outil (ciseaux, coupon...) et réajuster une pièce après son évacuation
- Le temps d'attente : les opérateurs qui attendent les bacs pour travailler, il est souvent causé par des inégalités dans la répartition des temps des opérations (mauvaise implantation) et peut entraîner des stocks excessifs et une surproduction.
- La surproduction : c'est la production d'un produit avant qu'il soit demandé ou requis
- Surprocessing : consiste à faire plus de travail ou d'étapes dans le produit que ce qui est requis par le client
- Les défauts : Les défauts surviennent lorsque le produit n'est pas apte à l'emploi. Cela se traduit généralement par un remaniement ou une mise au rebut du produit
- La sous-exploitation des Compétences : ne pas exploiter le potentiel d'un collaborateur constitue également une forme de gâchis
- Le surstockage : Les excédents de stocks peuvent être causés par des achats excessifs, des travaux en cours ou par la production de plus de produits que les besoins du client. Le surstockage empêche de détecter les problèmes liés à la production car les défauts ont le temps de s'accumuler avant d'être découverts. En conséquence, des travaux supplémentaires seront nécessaires pour corriger les défauts.

III. Cahier de charge de la problématique :

Le client exige des spécifications de différentes combinaisons telles que la longueur et la largeur, la forme et le type de machine convenable, le type du fil et de la matière du tissu, le délai de fabrication totale et de chaque opération individuellement et bien notamment la qualité et la conformité du produit. Tous cela est regroupé dans ce qu'on appelle une gamme venante de la société suisse mère

la figure 2.3 représente un exemple de gamme :



The figure shows a technical sheet for sewing a slip, with various fields and instructions highlighted and annotated with callouts. The sheet is titled 'DESCRIPTION DE METHODES' and includes a table of specifications and a list of instructions.

Annotations and Callouts:

- Numero d'operation:** Points to the 'N°Op.' field (030).
- Nom d'operation:** Points to the 'Machines' field (2UW00400K).
- Taille de couture:** Points to the 'Accessoires' field (40008385).
- La position des pieces avant la couture:** Points to the 'Prog.' field (slw ba+max.38-54/2P.4P).
- La position des pieces apres la couture:** Points to the 'N° fil' field (71501NF, 71412GF).
- Instruction de qualite:** Points to the 'ATTENTION' and 'M.T.' instructions.
- La difficulté d'operation:** Points to the 'Service' field (NÄHEREI).
- La profondeur du bonnet:** Points to the 'Größen ta - 7 Stk' field (38-42, 44-48, 50, 52, 54).
- Le temps prévu d'un seul bac:** Points to the 'Cup' field (2).
- La méthode de travail:** Points to the 'C.O.' instruction.

Table of Specifications:

N°Op.	Machines	Accessoires	Prog.	N°fouriture	N° fil	Pts/cm	Nadel Diff	Cup	Größen ta - 7 Stk
030	2UW00400K	40008385	slw ba+max.38-54/2P.4P		71501NF 71412GF	8	RK70 2		38-42 21,8 44-48 21,8 50 21,8 52 23,0 54 24,2

Instructions:

Assembler la couture fond devant
 Largeur couture: 6 mm, dont 2 mm à découper

Positionnement des parties: la partie fond à gauche sur la table de la machine. le slip dans le tissu pour ranger les pièces. L'envers à l'extérieur

PVT: l'envers en haut. coudre sur la partie fond.

PP1: à gauche sur la table de la machine. la partie devant en haut. L'envers à l'extérieur.

ATTENTION: pour éviter des nuances de couleur prendre alternativement les parties de deux paquets. Prendre les parties fond du paquet A toujours en paires en les retournant et les parties fond du paquet B en paires sans les retourner.

M.T: prendre le slip sur la partie entre jambe avec les deux mains et placer avant le pied presseur. Prendre la partie fond avec la main gauche en paire. coucher le bord de fond sur la couture entre jambe devant et ajuster bord à bord. mettre la pièce sous le pied presseur et coudre la couture sans arrêt. couper la chaînette avec coup-chaînette.

C.O.: Attention que les deux bords de tissu au début et à la fin de la couture soient exactement bord sur bord. Assembler les parties régulièrement.

Figure 2.3 : Image de gamme expliquée et détaillé



Chapitre III :

Standardisation des postes de la ligne MM17 :

I. Zone de travail :

L'entreprise se compose principalement de trois zones :

- ✓ Zone A : principale atelier dédié entièrement à la production de TRIUMPH.
- ✓ Zone B : est spécialisé dans la production de la marque SLOGGI.
- ✓ Zone C : (High Tech) possède que des machines automatiques.

Voici une description des composants d'un soutien-gorge Triumph



Figure 3.1 : Description des composants d'un soutien TRIUMPH

II. Choix des opérations :

Pour distinguer les opérations qui se répètent dans tous les articles actuels dans la ZONE A on a choisi de faire une comparaison entre 3 gammes de 3 articles différents :



Article:	Amourette 300 W X	Article:	ROMY BS	Article:	AMOURETTE 300 WHP X
Ligne: MM17		Ligne: MM17		Ligne:MM17	
N° op	Opération	N° op	Opération	N° op	Opération
020	Poser la vignette sur la vignette tissée	10	Poser la vignette sur la vignette tiss,c	010	Poser la vignette sur la vignette tissée
030	insérer la boucle bretelle dans l'anneau sur la bretelle et fixer	30	coudre la dentelle du haut bonnet superpos,c sur l'empîscement	030	superposer la bande sur la dentelle du côté du bonnet au creux d'écaille
040	assembler la couture milieu devant	40	surjeter la dentelle du haut bonnet dans la couture d'assemblage	040	surjeter la dentelle du milieu du bonnet et la dentelle du côté du bonnet sur la couture du bonnet
050	surpiquer la couture milieu, ouvrir la couture	50	assembler la couture du bonnet	050	assembler la couture du bonnet
060	assembler la dentelle du gousset et la doublure du gousset en fourreau en haut et maintenir sur les côtés	60	surpiquer la couture du bonnet, ouvrir la couture	060	surpiquer la couture du bonnet, ouvrir la couture
070	maintenir la dentelle du basque et la doublure du basque	70	fixer la doublure du haut bonnet sur le haut bonnet en haut et en bas	070	rapprocher la couture du bonnet de la triplure du bonnet
080	assembler la couture côté gauche et droite	80	surpiquer la couture milieu sur l'endroit, ouvrir la couture, piquer la doublure pos,	080	surjeter la triplure du bonnet sur le décolleté intérieur
090	surpiquer la couture côté sur la dentelle du basque	90	poser la bande sur le d,collet, int,rieur sur l'endroit	090	maintenir le bonnet et la triplure du bonnet sur la couture pose bonnet et emmanchure
100	surpiquer les coutures côtés sur la dentelle du basque	100	surpiquer le d,collet, int,rieur, croiser la bande au milieu devant et coudre un angle	100	maintenir la dentelle du basque et la doublure du gousset sur la couture pose bonnet et couture milieu
110	poser la bande sur le dos en bas, le bord pliée et sur le basque au creux d'écaille	110	poser la doublure de la partie devant sur la partie devant en bas	110	assembler la couture milieu devant
120	poser la bande sur le dos en bas et surpiquer	120	poser la partie devant et la doublure sur la doublure de la partie devant	120	surpiquer la couture milieu, ouvrir la couture
130	surjeter le bonnet sur la couture du bonnet	130	surjeter la dentelle de la partie devant sur la couture milieu	130	surpiquer le gousset en haut avec repli
140	coudre la bande superposé sur le côté d'écaille de la dentelle de la bretelle au creux d'écaille	140	assembler la couture milieu devant sur la dentelle	140	assemble la couture côté gauche et droite
150	Brdage bas	150	surpiquer la couture milieu devant, ouvrir la couture	150	surpiquer la couture côté sur le basque
160	coudre la bande superposé sur le côté d'écaille de la dentelle de la bretelle au creux d'écaille	160	coudre la dentelle de la partie devant superpos	160	poser la bande sur le dos en bas, le bord pliée et sur le basque au creux d'écaille
170	poser la bande sur le décolleté intérieur au creux d'écaille, insérer la dentelle de la bretelle pendant la couture	170	maintenir la partie devant dans la couture pose bonnet	170	poser la bande sur le dos en bas et surpiquer, poser la bande sur le basque au creux d'écaille
180	assembler la couture du bonnet	180	poser le basque pli, sur le bonnet, avec angle	180	insérer le bonnet
190	surpiquer la couture du bonnet, ouvrir la couture	190	assembler la couture gauche et droite	190	poser la bande sur la pointe bretelle, emmanchure et dos en haut, bord replié
200	insérer le bonnet	200	surpiquer la couture couture gauche et droite, ouvrir la couture	200	surpiquer la couture pose bonnet
210	poser la bande gousset en continu, suivant le patron de contrôle	210	insérer le bonnet	210	surpiquer la couture pose bonnet
220	poser la bande sur l'emmanchure et dos, bord replié	220	Assembler la couture milieu du dos	220	Bordage Bas
230	surpiquer la couture pose bonnet, insérer l'armature	230	surpiquer la couture milieu dos, ouvrir la couture, tourner la piece	230	poser le motif en haut, au milieu du gousset
240	surpiquer la couture pose bonnet	240	Bordage Bas	240	insérer l'armature
250	poser la bretelle sur devant avec 2 arrêtements	250	poser la bande sur le tour de jambe, ins,rer la doublure de la partie entre jambe, bord pli,	250	faire un arrêtement sur la bande d'armature 2x derrière
260	poser la bande crochet sur la partie dos gauche	260	œillet & Crocher	260	poser la bretelle sur devant avec 2 arrêtements
270	faire un arrêtement sur la bande crochet	270	faire un arrêtement sur la bande crochet	270	faire un arrêtement sur la bande crochet
280	œillet & Crocher	280	poser motif	280	œillet & Crocher
290	fixer étiquette	290	fixer étiquette	290	fixer étiquette
300	fixer étiquette avec pistolet	300	fixer étiquettes avec pistolet	300	fixer étiquette avec pistolet

Figure 3.2 :Image de 3 gamme de 3 articles pour la distinction des opérations répétitifs :



Conclusion :

On remarque d'après ces 3 gammes prise comme référence que les opérations qui se répètent dans chaque article sachant que la zone A produit approximativement 60 articles différents par semaine sont :

- Insérer bonnet
- Assembler la couture du bonnet
- Fixer étiquette avec et sans pistolet
- Bordage bas
- Œillet & crochet
- Poser la vignette sur la vignette tissée
- Faire un arrêtement sur la bande crochet

III. Calcul du temps de cycle (gamme) :

Pour calculer le temps prévu qui se trouve dans la gamme de montage, on utilise la méthode de **GSD**.

1. Définition de la méthode GSD :

Le GSD est une technique pour l'analyse des méthodes et pour l'obtention des temps standards pour les ateliers de couture. Il fournit une analyse de méthodes et une technique de détermination de termes uniformes, précises et faciles à comprendre.

2. Les étapes de travail :

- Suivre les séquences audiovisuelles.
- Décomposer chaque opération en sous-étapes (gestes) et déduire les éléments manuels GSD et leur code ainsi que leur temps.
- Remplir la fiche GSD.
- Déduire le temps prévu de l'opération complète en cmn.

Pour voir un exemple d'une fiche d'analyse GSD détaillé et expliqué de l'opération « **COUTURE TRANSVRSALE** » il suffit de voir l'annexe 1 et 2

IV. Etude de la situation actuelle du rendement et fixation de notre cible :

A l'égard de notre projet nous avons choisi de travailler à la zone A précisément sur la ligne MM17 sur les soutiens gorges Triumph car ils contiennent plus d'opérations que les slips. Et pour les déterminer nous avons tracé un diagramme à partir des données représentées dans le tableau 3.1 .

Sachant que le temps de cycle standard d'un soutien-gorge complet est de **14min**.

% d'opération : (temps de cycle /temps standard d'un soutien complet) *100.

Nom opération	Temps de cycle (min) (une seule pièce)	% d'opération
Insérer le Bonnet	0,95	6,79%
Assembler la couture du bonnet	0,9	6,43%
Bordage bas	0,82	5,86%
Œillet & Crocher	0,48	3,43%
Fixer étiquette avec et sans pistolet	0,37	2,64%
Poser la vignette sur la vignette tissée	0,28	2,00%
Faire un arrêtement sur la bande crochet	0,17	1,07%
Total=	3,97	28,22%

Tableau 3.1 : Pourcentage des opérations par rapport au temps standard d'un soutien complet

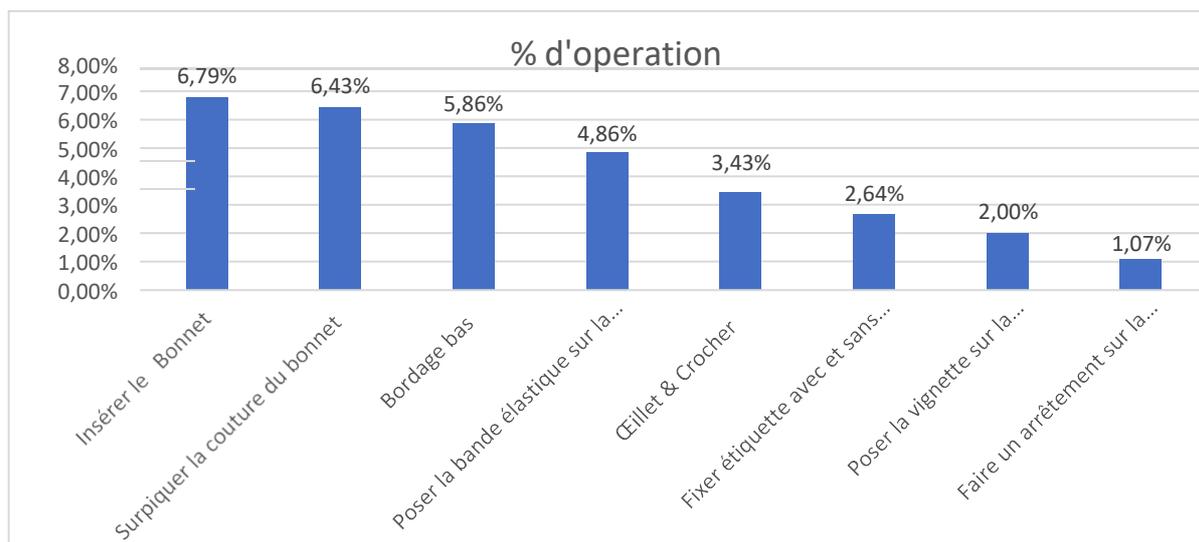


Figure 3.3 : Diagramme représentant le pourcentage des opérations

D'après le diagramme de la figure 3.3 on constate que les opérations fréquentes dans un soutien-gorge Triumph sont les 2 premières opérations qui représentent 13,22% du total 28,22% c'est à dire si nous agissons sur ces 2 premières opérations et si nous les standardisons on va assurer la réduction des coûts et l'élimination de tout type de gaspillage et activités à non valeurs ajoutées ce qui permet automatiquement d'augmenter le rendement.

Nous avons ajouté l'opération FIXER ETTIQUETTE car nous avons remarqué que les opérateurs de ce poste gaspillent beaucoup de temps en plus cette opération se répète à 100% dans les gammes de montage parce qu'on ne peut pas trouver un produit de textile et d'habillement sans étiquette.

Afin de déterminer notre objectif nous avons collecté des données qu'on a regroupé dans le tableau ci-dessous et qui représente le nombre total de poste, le nombre de postes standardisés, le reste et leurs natures de déviation :

Opération	Nbre des poste	Poste Standard	Reste	Pourcentage actuelle	Nature de déviation
Insérer le Bonnet	1	0	-1	0%	Change over, mauvais Aménagement
Assembler la couture du bonnet	3	1	-1	33%	L'allure, Méthode detravail
Fixer étiquette (avec et sanspistolet)	1	0	-1	0%	Mauvais aménagement de poste

Tableau 3.2 : tableau résumant notre situation actuelle a la ligne MM17

Définition de change over : change over est le basculement d'un article a un autre, ce temps de changement peut durer de quelques minutes (s'ils ont déjà travaillé sur un modèle similaire) ou de quelques jours s'il est carrément nouveau.

Les Operations déjà standardisé suivent des critères conventionnels regroupé dans une fiche de consigne pour voir un exemple de l'opération « FIXER BOUCLE BRETELLE » voir annexe 3

La standardisation consiste à favoriser le pilotage de la production en série de modèles standards en mettant en place des normes de référence. Il s'agit, dans une démarche de Lean Manufacturing, de lister les opérations devant être effectuées par chaque collaborateur à chacun des postes de travail. La standardisation implique également d'identifier les outils de gestion et ressources à mettre en œuvre pour atteindre les résultats prédéfinis. Cela permet de générer plus de valeur

Ajoutée et plus de bénéfiques en termes de rendement. Pour concrétiser ces bénéfiques sur notre terrain il faut d'abord cibler notre objectif :

C'est pour cela nous avons réalisé un suivi de rendement pendant une semaine comme première étape :

Nom d'operation	Matricule d'opérateur	Rendement par jours					Moyenne rendement par op	Target (Cible)
		Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi		
Insérer le Bonnet	4580	33%	37%	40%	31%	29%	34%	100%
Assembler la couture du bonnet	1702 et 1901	100%	95%	98%	102%	94%	97,8%	111%
Fixer étiquette avec et sans pistolet	2828	110%	99%	94%	100%	102%	101%	140%

Tableau 3.3 : Comparaison entre la moyenne de rendement et Target

Remarque :

$$\text{Rendement} = [\text{minutes rendus} / (\text{minutes d'ouvrage} - \text{les aléas})] * 100$$

Les minutes d'ouvrage = 525

Les minutes rendus se trouvent dans les coupons et la gamme

Les aléas comportent les heures d'absence, les heures allaitement ...

$$\text{Moyenne rendement d'une semaine} = [\text{somme des rendements journaliers} / 5]$$

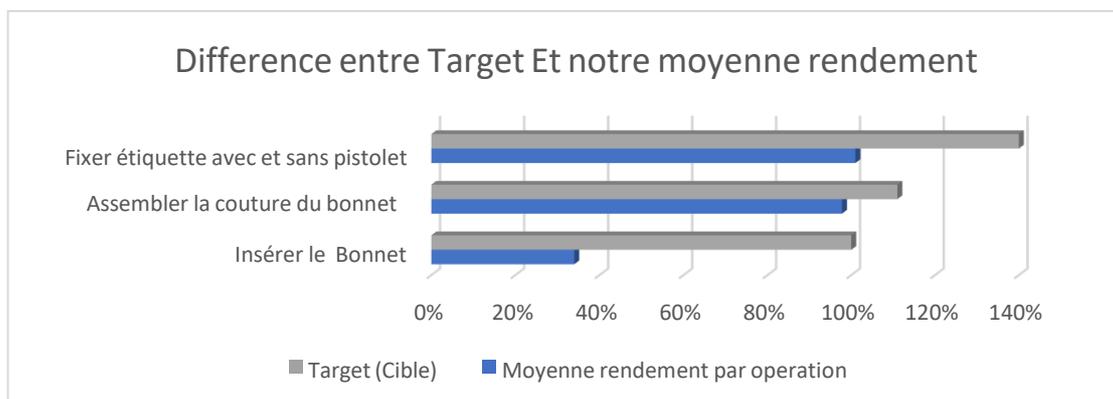


Figure 3.4 : différence entre rendement actuel et notre Target

D'Après la figure 3.4 et le tableau 3.3, on conclut que la différence de rendement qu'on doit travailler sur, est de 39% dans fixer étiquette, de 13,2% dans couture transversale et de 66% à insérer bonnet.

Comme deuxième étape nous allons chronométrer les postes non standardisés (qui ne sont pas adaptés au rythme) des opérations que nous avons déjà choisies et par la suite nous allons analyser les causes racines et les défauts de qualité.

V. Chronométrage :

1. Avant standardisation de poste :

L'idée est de mesurer le temps que l'opératrice a besoin pour réaliser l'opération et le comparer avec le temps prévu dans la gamme, les résultats obtenus sont représentés sur le tableau 3.4:

Numéro d'opération	Nom d'opération	Machine	Numéro de postes	Temps prévu en "min" (20 pièces)	Temps réalisé en "min" (20 pièces)	Temps de surproduction (min)
280	Insérer le Bonnet	2ND	16	19	45	26
230	Assembler la couture du bonnet (couture transversale)	1ND	13	18	19,3	1,3
			36		24,25	6,25
180	Fixer étiquette avec et sans pistolet	AGA	27	7,4	8,2	0,8

Tableau 3.4 : Détails du chronométrage des postes avant la standardisation

Le but du chronométrage est de donner une idée plus claire sur quoi nous devons agir pour standardiser les postes, d'après le tableau 3.4 nous remarquons qu'il existe plusieurs pistes sur lesquelles nous pouvons agir afin d'atteindre notre objectif.

Nous avons remarqué également que les problèmes rencontrés dans les postes de travail des couturiers se divisent en deux parties :

- Mauvaise Ergonomie surtout (l'aménagement de poste)
- Gaspillage

Nous allons travailler sur la réduction du temps de gaspillage ce qui va contribuer d'une façon directe dans l'augmentation du temps de travail de chaque opérateur et donc l'augmentation du rendement.

2. Diagramme cause à effet :

La figure 3.5 illustre une étude cause à effet pour déterminer les causes racines de gaspillages :

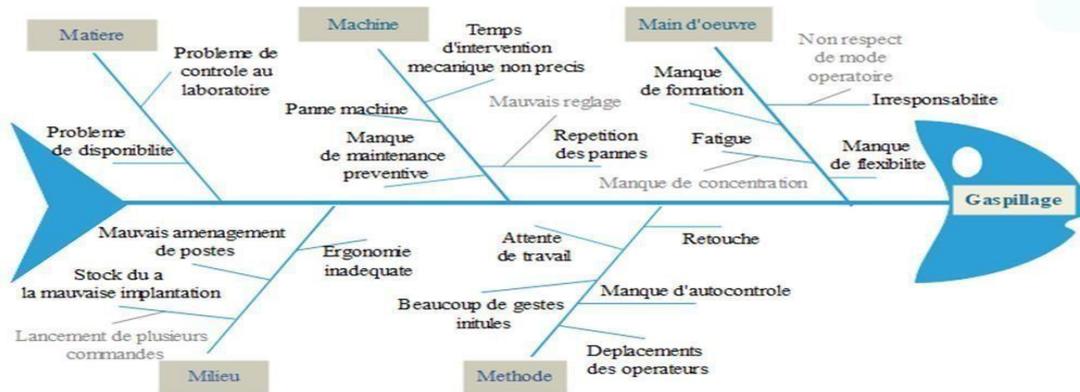


Figure 3.5 : Diagramme d'Ishikawa :

D'après la figure 3.5 nous avons remarqué que les gaspillages fréquents dans les lignes de production sont « aménagement des postes » dans milieu, « retouches » et « gestes inutiles » dans méthode.

3. Chronométrage des pertes :

Après avoir réaliser une analyse des postes non standardisés permettant de connaitre l'état actuel (les gaspillages), on a pu collecter des données à propos du type de pertes et le temps gaspillé par chacun, cela est représenté dans le tableau 3.5 :

Nom d'opération	Numéro de poste	Mauvais Aménagement de poste	Temps de gaspillages (secondes)	
			Gestes inutiles	Retouches
insérer le Bonnet	16	✓	540	1020
Assembler la couture du bonnet (couture transversal)	13	✓	78	
	36	✓	75	300
fixer les étiquettes	27	✓	48	

Tableau 3.5 : chronométrage détaillé de chaque perte

Nous avons remarqué d'après le tableau 3.5 que le gaspillage majeur se manifeste en aménagement

des postes ce qui conduit de façon directe aux gestes inutiles. Pour prouver ces paroles nous avons pensé à insérer des photos des postes que nous avons travaillé sur dans le paragraphe suivant.

VI. Images des postes en question :

1. Couture transversale :



- Mauvais emplacement de pièces(disposition)
- Plusieurs arrêts inutiles (on peut les voir en vidéo)
- Plusieurs gestes inutiles
- Piquer la pièce du mauvais endroit

2. Fixer étiquette :



- les étiquettes sont très mal organiser.
- les tailles se mélangent.

3. Insérer de Bonnet :



- Pièces encombrés sur le plan de travail. (presque les mêmes problèmes rencontrés dans les opérations précédentes)
- Temps perdu par retouches des pièces (parfois elle change carrément la couleur des fils pour retoucher)



VII. Solutions proposées :

Nous avons regroupé les solutions proposées par la méthode des 5s pour diminuer les gaspillages dû aux retouches et les gestes inutiles et pour assurer la bonne ergonomie :

1er S: Selectionner

Eliminer, c'est la premiere des propriété des 5s. Nous avons commencé par se débarrasser de tout ce dont n' avons pas besoins sur la table de machine pour ne pas encombrer les choses inutiles.

2eme S: Situer

Ranger. Nous avons isolé les cartes coupons et la gamme dans un endroit precis afin de pouvoir les retrouver tout de suite dès que nous en avons besoin. Faire des couleurs différentes de caches bacs pour distinguer les bacs qui sont finis de ceux qui sont a l'attente de piquage pour ne pas perdre le temps a les chercher.

3 eme S:Scintiller

Nettoyer.Obligation de nettoyage de la machine en tout changement de couleur de fil pour éviter la probabilité d'avoir les taches ainsi que le retours des retouches.Tout fois l'aiguille se casse il faut néttoyer le poste et coller toute ses pièces detaches sur une feuilles pour assurer la santé et la securité des employés et des cilients dans leur produits.

4eme S: Standardiser

Standardiser, c'est à ce stade que les règles sont définies et par lesquelles le lieu de travail restera débarassé des objets inutiles, rangé et nettoyé pour éliminer tout risque provenant du désordre et du saleté de la machine

5ems S: Suivre

Respecter, il faut respecter les règles précédemment établies et encourager le personnel a subir à ces règles.Il s'agit de faire systematiquement ce qu'il faut faire,de faire en sorte que les 5S deviennent une habitude.

1. Nouveau chronométrage (après standardisation)

Numero d'operation	Nom d'operation	Numero de pastes	Matricule	Temps prevuen "min" (20 pieces)	Temps realise en "min" (20 pieces)	Rendement
280	inserer le Bonnet	16	4580	19	28	96%
230	Assembler la couture du bonnet (couture transversale)	13	1702	18	18,2	97%
		36	1901		18,3	106%
180	fixer étiquette	27	2828	7,4	7,2	135%

Tableau 3.6 : chronométrage des postes après leurs standardisation et calcul du rendement :

Nous avons remarqué d'après le tableau 3.6 que le rendement a bien cru par rapport au premier chronométrage.

On conclut donc que le rendement actuel tend vers notre cible.

2. Images de l'amélioration du poste :

a. Fixer étiquette :

Pour l'amélioration de l'état du poste actuel nous avons pensé à fabriquer un rangement qui contient plusieurs cases pour différencier le type et les tailles des étiquettes :

- 1ère étape : nous avons essayé de le fabriquer avec un matériel disponible et qui est pas du tout cher et suivant un plan que nous avons soumis au service mécanique.



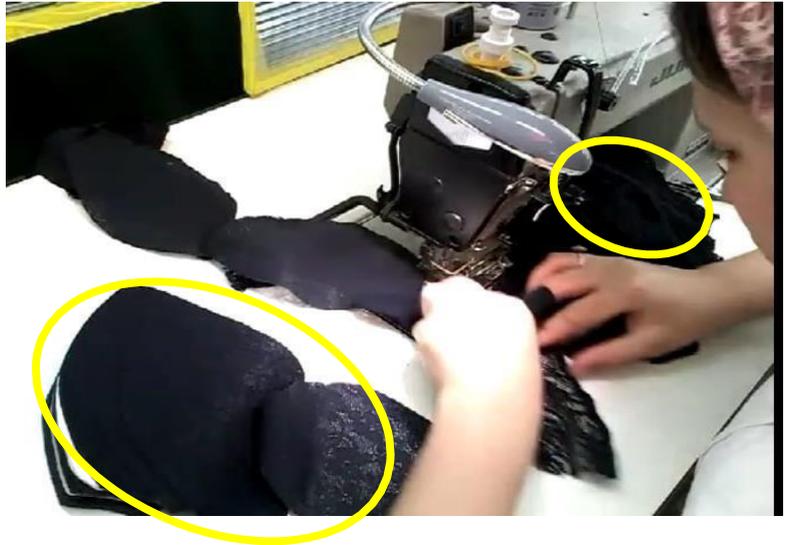
- 2eme étape : nous avons commencé à assembler les parties de la pièce.

- 3eme étape : nous avons divisé le rangement en compartiments pour différencier les tailles et le type des étiquettes.



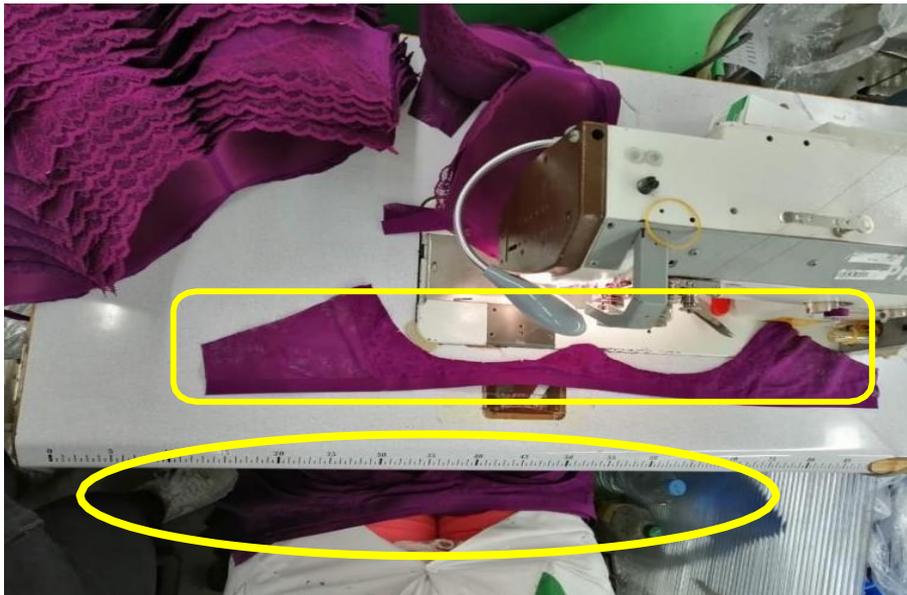
b. Couture transversale :

- Switcher l'emplacement des pièces
- Prendre les deux pièces à coudre simultanément
- Minimiser les points d'arrêts inutiles surtout dans la couture des pièces de petites tailles.
- Prendre les pièces du point de couture



c. Insérer bonnet :

- Piquage des pièces du produit en même temps
- Placer le basque (pièce) sur les genoux pour plus d'espace et pour minimiser la distance du geste de la prise de pièce.



3. Fiche de standardisation des postes :

Quand on standardise le poste on ajoute les vidéos de l'amélioration a un dossier technique (bibliothèque de standardisation) et on réalise une fiche qui contient les informations de des opération standardisées :

a. Fiche du Couture Transversale :

Société: MAROC MODIS		STYLE: Amourette 300 W X CUP F-K	Code: F_TPDM 67_19	
Date:		OPERATION: Couture transversale	Version:V00	
Catégorie : TRIUMPH			Date de création:	
Machines	Code:1ND		Texte de gamme: OK	
	Vitesse:		Attachements demandées: OK	
	Guide sp:			
Main d'oeuvre	Position:		Matière	Alimentation: OK
	Nbre de stop: MAX 2			Qualité: OK
Mesure	Stabilité des mouvements: OK		Milieu	Entrée:
	Longueurs:	Sortie:		
	Nbre de points: 3	Système de protection:		

FIGURE 3.6 : Fiche de standardisation de l'opération couture transversale

b. Fiche de Fixer Etiquette :

Société: MAROC MODIS		STYLE: Amourette 300 W X CUP F-K	Code: F_TPDM 67_19	
Date:21_06_2021		OPERATION: FIXER ETIQUETTE	Version:V00	
Categorie:TRIUMPH			Date de création:	
Machine	Code: AGA		Texte de gamme: OK	
	Vitesse:		Attachements demandées: OK	
	Guide sp:			
Main d'oeuvre	Position:OK		Matière	Alimentation: OK
	Nbre de stop: MAX 1			Qualité: OK
Mesure	Stabilité des mouvements: OK		Milieu	Entrée:
	Longueurs:	Sortie:		
	Nbre de points: 8	Système de protection:		

FIGURE 3.7 : Fiche de standardisation de l'opération Fixer Etiquette

A cette étape se termine la tâche du bureau des méthodes et commence celle des chefs de groupe. Ces fiches seront distribuées et signés par les chefs pour se charger de la responsabilité du contrôle des opérateurs après la standardisation de leurs postes.

Pour la fiche de l'opération INSERER BONNET voir l'annexe4



Conclusion :

La concurrence accrue et l'exigence croissante des clients contraignent les entreprises à améliorer leur productivité avec la satisfaction des trois facteurs : qualité, coût et délai. Touchée par cette concurrence MAROC MODIS veille toujours à la mise en place des actions d'amélioration continue.

Ce travail a eu pour objectif la standardisation par aménagements des postes et élimination des gaspillages des gestes inutiles. Nous avons été amenés, tout d'abord, à faire un diagnostic de l'état de lieu afin de détecter les paramètres qui influencent ces 3 facteurs, A l'issue de cette analyse, nous avons entamé une série d'actions d'amélioration.

Nous avons mis en place des interventions et des modifications touchant l'amélioration de la productivité en visant la minimisation de 25,3 min des temps de gaspillage et l'amélioration de la capacité de production de 30,9%. Tandis que d'autres interventions sont encore en cours de réalisation.

En perspective, et dans le but d'augmenter d'avantage la productivité des chaînes de production, cela nous amène à proposer la mise en place d'une maintenance productive totale (TPM) afin de réduire le taux de pannes qui est également un gaspillage important et surtout la création d'une application mobile pour les opérateurs qui regroupe toutes les opérations standard pour faciliter le flux des informations entre couturiers et bureau des méthodes.



Webographie:

[Méthode QQQQCP : analyse et résolution des problèmes \(manager-go.com\)](http://manager-go.com)

[La standardisation : définition, pourquoi ? Comment ? \(picomto.com\)](http://picomto.com)

[Diagramme de Pareto — Wikipédia \(wikipedia.org\)](http://wikipedia.org)

[La Méthode des 5S ou la standardisation du travail, par quoi commencer? \(createch.ca\)](http://createch.ca)

[Les 7 Gaspillages – Le Lean Manufacturing](#)

[Mudas Lean : les 7 gaspillages de la gestion Lean | Nutcache](#)

[Formation Standardisation des postes de travail | iri-lyon.com](http://iri-lyon.com)

[Standardiser le travail pour s'améliorer \(industrie-techno.com\)](http://industrie-techno.com)



Bibliothèque :

le cours de maintenance du semestre 5 assuré par Monsieur CHAFI ANAS

le cours de management industriel du semestre 5 assuré par Madame TAJRI

Le cours de la gestion du projet semestre 5 assuré par monsieur MOHAMMED RAMADANY



Les annexes :

Exemple de calcul de temps prévu en gamme de l'opération « COUTURE TRANSVERSALE »

Annexe 1 : Image représentant la fiche d'analyse GSD

MAROC-MODIS

Fiche d'analyse GSD

Code: F_TPDM_17_17
 Version: V00
 Date: 05/05/2017

TPDM

Description

Department: MAFEZ_TPDM Created by: EAT & LAL 07/02/2017
 Style : Doreen Amended by: EAT & LAL 07/02/2017
 Operation Title: assembler la Couture transversale du bonnet Operation Code:
 Machine Type: 1N0 Stitches/CM: 6
 Comments: Video Ref.:

Fréquence de nombre de répétition de gestes

Traduction de chaque geste manuel a son code GSD

Seq	N° code	Code GSD	Description	Freq	MC-T	Man-T
010	3	MIG25	Match and Get 2 parts Separately	2		214
011	3	FOOT	(match) Parts to machines Foot	2		76
012	21	MS1A	Machine Sew 1cm Approx sew to hold	2		34
013	7	AM2P	Align or Adjust 2 parts	2		122
014	Couture	S10HC	(Sew 10 Cm	2		
015	38	F	Foot or short leg mola(n)(automatic devices)	2		18
016	15	A	Apply pressure	2		28
017	Couture	S0HC	(Sew 9 Cm	2		
018	14	TCUT	Trim-Cut with Scissors	0,0125		0,825
019	29	GP1H	Get part with 1 hand	2		40
020	20	AS2H	Aside-Part with 2 hand	0,0125		0,525
021						
022						
023						
024						
025						533,15

Total du temps des gestes

Operation analysis

Sewing Time paramtrs

Seq	dist	Stitch/cm	RPM	Facteur Machine	Demarrage & arrêt machine	Cuideage	P (Précision)
014	D1	6	4000	1,03	17	1,4	20
017	D2	6	4000	1,03	17	1,4	20
	D3	6	4000	1,03	17	1,4	20
	D4	6	4000	1,03	17	1,4	20

Tempes des contraintes de l'operation

Allowance, Contingency & Bundle times

Machine Time Allowance %	Manual Time Allowance %	Contingency %	Bundle Time	Bundle Qty
1,17	1,11	1,02	1,1	40

PRO SMV

Cup	Size bloc	Distance				Sewing Time(TMU)				SMV Min
		D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4	
	B 70 -110	10	9	10	9	73,05	60,45	73,05	69,45	0,366

Tempes de gamme = Tot temps de gestes + Temps des contraintes

Pour savoir le temps exact de chaque geste réalisé par le couturier dans la fiche GSD nous faisons appel a l'annexe 2:



Annexe 2 : Fiche des codes gestes et leurs temps

GSD Elements		GSD Elements		
	N°	Code	Description	TMU
Prendre deux pièces ensembles et les superposer en air	1	MG2T	Match and Get 2 parts Together	76
Prendre deux pièces séparément et superposer sur table	2	MG2S	Match and Get 2 parts Separately	107
Amener pièce(s) sous pied presseur	3	FOOT	(match) Parts to machines Foot	38
Prendre facilement une pièce et la superposer à 1 main	4	MAPE	Match and Add Parts with one hand (Eas	50
Prendre une pièce et la superposer à 1 main	5	MAP1	Match and Add Parts with 1 hand	56
Prendre une pièce et la superposer à 2 mains	6	MAP2	Match and Add Parts with 2 hand	69
Aligner ou ajuster deux pièces	7	AM2P	Align or Adjust 2 parts	61
Aligner ou ajuster une pièce	8	AJPT	Align or Adjust 1 parts	43
Repositionner et aligner ouvrage sous pied presseur	9	ARPN	Align or Reposition parts	75
Aligner ou ajuster pièce(s) par glissement	10	APSH	Align or Adjust parts by Sliding	24
Faire un pli	11	FFLD	Form Fold	43
Ecraser pli	12	FCRS	Fom Crease in folder pary	28
Déplier pièce	13	FUNF	Unfold or lay out	23
Couper fil avec un coup de ciseaux	14	TCUT	Trim-Cut with Scissors	50
Couper fil supplémentaire avec ciseaux	15	TCAT	Trim-Additional cut with Scissors	25
Couper fil sur lame	16	TBLD	Trim-Cut thread with fixed Blade	33
Couper fil chapelet avec ciseaux	17	TDCH	Trim- De -Chain part with scissors	49
Evacuer pièce par glissement	18	APSH	Aside-Push away (Sliding)	24
Evacuer pièce à une main	19	AS1H	Aside-Part with 1 hand	23
Evacuer pièce à deux mains	20	AS2H	Aside-Part with 2 hand	42
Piquer 1 cm aproximativement	21	MS1A	Machine Sew 1cm Approx sew to hold)	17
Piquer 1 cm avec précision	22	MS1B	Machine Sew 1cm accurately with 1cm	26
Piquer 1 cm avec grande précision	23	MS1C	Machine Sew 1cm precisely with 1/2 cm	37
Pointer ou lever aiguille avec volant machine	24	MHDW	Machine hand wheel or lower needle	46
Point d'arrêt début piqure au levier	25	MBTB	Manual lever to back Tack at Begining	34
Point d'arrêt fin piqure au levier	26	MBTE	Manual lever to back Tack at End	37
Prendre pièce à 1 main facilement	27	GP1E	Get part with 1 hand easy	14
Prendre pièce à 1 main	28	GP1H	Get part with 1 hand	20
Prendre pièce à 2 mains	29	GP2H	Get part with 2 hands	33
Prendre pièce par contact	30	GPCO	Get part contact only	9
Prendre pièce dans une autre main	31	GPOH	Get part from other main	6
Maintenir un ajustement	32	GPAG	Get part by adjusting grasp	10
Placer pièce à un endroit approximatif	33	PPAL	Put part to approximate location	10
Amener pièce dans une autre main	34	PPOH	Put part to other hand	6
Placer pièce sur une pile	35	PPST	Put part onto stack	14
Placer pièce avec précision	36	PPL1	Put part locate once	27
Placer pièce avec une grande précision	37	PPL2	Put part locate twice	47
Mouvement du pied ou de la jambe (commande automatique)	38	F	Foot or short leg motion(automatic device:	9
Faire un pas pour bouger le corps	39	P	Pace or step to move body	18
Action des yeux (examiner simple-binaire)	40	E	Eye action(simple Checkes (binary))	7
S'incliner ,(se relever)	41	B	Bend (and arise)	61
S'incliner	42	BD	Bend	29
Se redresser	43	AB	Sit up	32
S'asseoir	44	SIT	Sit	35
Se lever	45	STD	Stand	44
Tourner une manivelle	46	C	Turn a crank	15
Ressaisir	47	R	Catch or grab	16
Appliquer pression	48	A	Apply pressure	14



Annexe 3: Fiche de consigne du poste standard d'opération fixer boucle bretelle

Stades	Etapes	N°	Elements	MG	MD	Points clés
Avant piquage	Manipulation	1	Prendre Dos	x	x	
	préparation	2	Tendre à plat	x	x	Vers l'extrémité en bas de la bretelle
	presentation	3	Engager	x	x	
Pendant piquage	Piquage	4	Piquer			Sur l'envers
Après piquage	Dégagement	5	Dégager	x	x	
	Dégagement		Ramener vers sois	x	x	
		6	Retourner sur endroit	x	x	
	Manipulation	7	Evacuer	x	x	Sur table supplémentaire

Fiche Insérer Bonnet

ANNEXE4 : Fiche de standardisation de l'opération INSERER BONNET.

	Société: MAROC MODIS	STYLE: Amourette 300 WHP X	Code: F_TPDM 67_19
	Date:18_05_2021	OPERATION: INSERER BONNET	Version:V00
	Categorie:TRIUMPH		Date de création:
Machine	Code: 2ND		Texte de gamme: OK
	Vitesse:		Attelements demandées: OK
	Guide sp:		
Main d'oeuvre	Position:OK		Alimentation: OK
	Nbre de stop: MAX 3		Qualité: OK
	Stabilité des mouvements: OK		
Mesure	Longueurs:7mm	Entrée:	
	Nbre de points: 6	Sortie:	
		Système de protection:	
		Methode	
		Matiere	
		Milieu	