



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

Domaine : Science de l'ingénieur

Mention : GENIE INDUSTRIEL



*Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme de Licence titre ingénieur en
génie industriel, parcours : Science et Ingénierie Textile*

N° d'ordre : /2022

SERIGRAPHIE SUR TEXTILE

Présenter et soutenu par FARASOA Rasoarimanana Rojo

Encadreur pédagogique : RABARIJAONA Ando

Encadreur professionnel : ANDRIANASOLO Hobinjanahary

Président de jury : Docteur RAVONISON Elie Rijatiana Hervé

Examineur : Monsieur RAMBOAMAMPIANINA Samitiana

Monsieur RABARISOA RIRIVA Faniry

Date de soutenance : 16 Juin 2022



TENY FISAORANA

Voalohany indrindra dia misaotra ny Tompo Tsitoha izay nanohana ahy hatrany nandritra ny androm-piainako sy tamin'ny fanatanterahana ity disertation ity.

Maneho fisaorana feno an'Andriamatoa Profesora RAVELOMANANA Raoul Mamy filohan'ny Oniversiten'Antananarivo sy i Andriamatoa ANTSONANTENAINARIVONY Ononamandimby, Talen'ny Ivon-toeram-pampianarana ambony Antsirabe Vakinankaratra (IES-AV).

Ary koa :

- Andriamatoa ANDRIANASOLO Hobinjanahary, mpanara-maso matihanina ary Andriamatoa RABARIJAONA Ando, mpanara-maso ara-pedagogjika izay nanokana ny fotoana sarobidy ho ahy mba hanampiana ahy amin'ny fanoratana ny taratasiko.
- Andriamatoa RAVONISON Mpampianatra Elie Rijatiana Hervé, mpampianatra ao amin'ny IES-AV sady lehiben'ny sampana Injeniera indostrialy izay filoha mpitsara ity asa ity.
- Andriamatoa RAMBOAMAMPIANINA Samitiana mpitsara voalohany.
- Andriamatoa RABARISOA RIRIVA Faniry mpitsara vaharoa.

Nandritra ny fiofanana nataoko dia afaka nandray soa avy amin'ny fanampian'ny olona vitsivitsy izay tiako isaorana manokana aho :

- Andriamatoa Salim ISMAIL, Filoha sy Tale Jeneralin'ny Vondrona SOCOTA ;
- Ramatoa Véronique AUGER, Tale Jeneralin'ny sampana lamban'ny Vondrona SOCOTA ;
- Ramatoa Josiane RANDRIANITOVINA, Talen'ny Human Resources ao amin'ny Vondrona SOCOTA ;
- Andriamatoa Nihal FERNANDO, Tale mpitantana ny SOCOTA Garments ;
- Rtoa RAKOTOARISOA Njatoharimalala, mpitantana ny foibe fanofanana;

Ny ekipa manontolo ao amin'ny sehatra fanontana ecran ao amin'ny SG, ao amin'ny fizarana Fanontam-pirinty ;

Mankasitraka ny namako ihany koa aho tamin'ny fanohanana ahy nandritra ny fanoratana ity boky ity.

REMERCIEMENTS

En premier lieu et plus particulièrement, je rends grâce au Seigneur Tout Puissant qui m'a toujours soutenu durant toute ma vie et pour la réalisation de ce mémoire.

Nous témoignons vivement notre reconnaissance à Monsieur le Professeur RAVELOMANANA Raoul Mamy, président de l'Université d'Antananarivo et Monsieur ANTSONANTENAINARIVONY Ononamandimby, directeur de l'Institut d'Enseignement Supérieur d'Antsirabe Vakinankaratra (IES-AV).

Ainsi que :

- Monsieur ANDRIANASOLO Hobinjanahary, mon encadreur professionnel et Monsieur RABARIJAONA Ando, mon encadreur pédagogique qui m'ont consacré leurs précieux temps afin de m'aider dans la rédaction de mon mémoire.
- Monsieur le Maître de conférences RAVONISON Elie Rijatiana Hervé, enseignant auprès de l'IES-AV et chef de la mention Génie Industriel
- Monsieur RAMBOAMAMPIANINA Samitiana comme le premier examinateur de ce mémoire ;
- Monsieur RABARISOA RIRIVA Faniry comme le deuxième examinateur de ce mémoire ;

Durant mon stage j'ai également pu bénéficier de l'aide de quelques personnes dont j'aimerais remercier particulièrement :

- Monsieur Salim ISMAIL, Président Directeur Général du Groupe SOCOTA ;
- Madame Véronique AUGER, Directrice Générale de la division textile du Groupe

SOCOTA ;

- Madame Josiane RANDRIANITOVINA, Directrice des Ressources Humaines du Groupe SOCOTA ;
- Monsieur Nihal FERNANDO, directeur général de la société SOCOTA Garments ;
- Madame RAKOTOARISOA Njatoharimalala, responsable du training center ;
- Toute l'équipe de la section sérigraphie de SG, de la section label Printing ;

Ma reconnaissance va également à mes amis et à ma famille pour m'avoir soutenu tout au long de la rédaction de ce mémoire.

LISTE DES SYMBOLES ET ABREVIATIONS

°C : degré Celsius 226EC : encre de base Clear 226.

2D : bidimensionnelle.

3D : tridimensionnelle.

CEO : Chief Executive Office.

CFO: Chief Financial Officer.

CHRO: Chief Human Resources Office.

COO: Chief Operating Office.

COTONA: Cottonière d’Antsirabe.

EXTS : encre Extensions.

FM: Factory Manager

g: gramme.

H of Sewing: Head of Sewing

HC: Head Compliance

HCEP: Head of Cuting, Embroidery and Printing

HE: Head of Engineering

HF: Head of Finance

HFW: Head of Finishing and Washing

HMPC: Head of Merch & Planning Coordinator

HP: Head of Procurement

HQ: Head of Quality

HRM: Human Resource Manager

HS: Head of Sample

IT: Informatique Technologies

kg: kilos gramme.

LGA: Les Gambas d'Ankarana

MPM: Manufacturing & Planning Manager

NMM: New Market Manager

OSO: Overseas Seafood Operations

PDM: Product-Development Manager

PP Meeting: Pre-Production Meeting.

QM: Quality Manager

SF: Socota Fabrics.

SFI: Société Financière Internationale.

SG : Socota Garments.

SOCOTA : SOciété COmmerciale de TAnanarive.

SPM: Sourcing Planning Manager

STM : Société Textile de Maurice.

TPG: Textile Paper Green.

V: volt

W670: encre de base White 670.

YGG: Yellow Green.

YR : Yellow Red.

LISTE DES FIGURES

Figure I. 1 : organigramme du SG [2]	4
Figure I. 2 : processus du travail du SG	4
Figure II. 1 : organigramme du printing SG [2]	17
Figure II. 2 : processus de la production de la section label printing SG	18
Figure II. 3 : machine pour les stickers [5]	18
Figure II. 4 : machine pour les étiquettes [5]	19
Figure II. 5 : processus de la production du section sérigraphie	19
Figure II. 6 : normale printing [6]	20
Figure II. 7 : PUFF printing [7]	21
Figure II. 8 :impression Glitter/paillettes [6]	21
Figure II. 9 :Foil printing [7]	21
Figure II. 10 : transfert printing [8]	22
Figure II. 11 :carrousel automatique [9]	23
Figure II. 12 : impression manuel directe [9]	24
Figure II. 13 : machine transfert [9]	25
Figure III. 1 : Procédé de la sérigraphie [10]	27
Figure III. 2 :poudre pigments [3]	28
Figure III. 3 : colorants [3]	28
Figure III. 4 : différentes d'impression [3]	29
Figure III. 5 : développement du motif [3]	30
Figure III. 6 : Entendeur d'écran, la machine d'enduction et table d'insolation [9]	32
Figure III. 7 : gravage du papier film sur l'écran [3]	32
Figure III. 8 :bac de développement [9]	33
Figure III. 9 : pantone [11]	35
Figure III. 10 : composition des pâtes [3]	35
Figure III. 11 : Machine du séchage [9]	38
Figure III. 12 : base encre gonflante [12]	40
Figure III. 13: foil printing [13]	40
Figure III. 14: poudre Glitter ou paillettes [6]	41
Figure III. 15: pigment [3]	42
Figure IV. 1 : artwork [2]	48
Figure IV. 2 :machine de lavage [9]	49
Figure IV. 3 : processus d'échantillon [9]	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau II. 1 : Fiche technique de la machine carrousel automatique	23
Tableau II. 2 : Fiche technique de la machine transfert	25
Tableau III.1 ; Fiche technique de la table d'insolation	32
Exemple : Tableau III .2 : méthode de la recette de la préparation d'encre	34
Tableau III. 3 : Fiche technique de la machine	38
Tableau III.4 : tableau de la comparaison des différents marquages	46
Tableau IV. 1 : fiche technique de la machine du lavage	50
Tableau IV. 2 : tableau de la production de transfert	52
Tableau IV. 3 : tableaux de la présentation du travaille.....	52

TABLE DES MATIERES

TENY FISAORANA	i
REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES SYMBOLES ET ABREVIATIONS	iii
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
TABLE DES MATIERES.....	vii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
Chapitre I : HISTORIQUES ET GENERALITES.....	2
I.1 Historiques de groupe SOCOTA.....	2
I.1.1 Objectifs du groupe	3
I.1.2 Filières existantes du groupe	3
I.1.3 Membres de l’entreprise dans le groupe SOCOTA	3
I.2 Représentation du SOCOTA Garments (SG) ou COTTONLINE.....	3
I.2.1 Organigramme du SOCOTA Garments	4
I.2.2 Processus du travail du SOCOTA Garments avant les productions	4
I.2.3 Processus de la fabrication des vêtements.....	5
I.2.4 Méthode du travail du Socota Garments	8
I.2.5 Condition du travail.....	10
I.3 Relation entre COTTOLINE et COTONA.....	15
I.4 Conclusion.....	16
Chapitre II : FONCTIONNEMENT DU PRINTING SG	17
II.1. Introduction	17
II.2. Organigramme dans le département printing SG	17
II.3. Activités du département printing SG	17
II.3.1. Label printing unit.....	17
II.3.2. Impression sérigraphie	19
II.3.3. Méthode du travail	20
II.4. Types d’impression sérigraphiques	20
II.4.1. Impression normale	20
II.4.2. Impression gonflants PUFF.....	20
II.4.3. Impression en Glitter/paillettes	21

II.4.4.	Foil printing.....	21
II.4.5.	Impression sur transfert.....	22
II.5.	Méthodes d'application du marquage sur les tissus.	22
II.5.1.	Méthode directe avec la machine automatique.	22
II.5.2.	Impression directe sur machine sérigraphie.	23
II.5.3.	Impression par transfert.....	24
II.6.	Types des tissus imprimables	25
II.7.	Conclusion	26
Chapitre III	: TECHNIQUE D'IMPRESSION SERIGRAPHIE SUR VETEMENTS.....	27
III.1.	Introduction sur l'impression.....	27
III.1.1.	Colorant pour l'impression.....	27
III.1.2.	Classification des méthodes d'impression	28
III.2.	Procédé d'impression sérigraphique	29
III.2.1.	Préparation du motif.	29
III.2.2.	Préparation d'écran.....	30
III.2.3.	Préparation des pâtes ou encres.	34
III.3.	Equipements pour l'impression sérigraphie textile.....	37
1.	Matériels sérigraphies.....	37
2.	Consommable pour les transferts	38
3.	Encre sérigraphie	38
III.4.	Domaine d'application de la sérigraphie textile	42
III.4.1	Famille des produits	42
III.4.2	Accessoires textiles	42
III.4.3	Bagageries	43
III.5.	Avantages et inconvénients.....	43
III.5.1	Avantages de la sérigraphie sur textile.....	43
III.5.2	Inconvénients de la sérigraphie sur textile	44
III.6.	Comparaison de la sérigraphie textile aux autres techniques d'impression.	44
III.6.1.	Différents types des techniques de marquage les plus connues	44
III.6.2.	Tableau de la comparaison des différents marquages	46
Chapitre IV	: PRESENTATION DU STAGE OU DU TRAVAIL.....	47
IV.1.	Introduction.....	47
IV.2.	Processus du travail.....	47
IV.2.1.	Développement de nouveaux styles.	47

IV.2.2.	Fabrication d'échantillon	48
IV.2.3.	Production.....	50
IV.3.	Travaux effectués pendant le stage	52
IV.4.	Problèmes rencontrés	54
IV.5.	Solution posée sur les problèmes	54
IV.5.1.	Entretiens	54
IV.5.2.	Pour les retouches	54
IV.5.3.	Pour le manque de travailleur	55
IV.6.	CONCLUSION.....	55
	CONCLUSION GENERALE	56
	Bibliographie et webographie.....	I
	Annexe 1 : stickers et étiquettes	II
	Fiche de renseignement	VIII

INTRODUCTION GENERALE

Outre l'existence de la mode, les industries textiles et de l'habillement qui privilégient d'un statut prioritaire les exigences de la population du fait, est considérée comme un producteur de produit de première nécessité. La filature et le tissage se trouvent parmi les industries les plus « capital intensive ». En revanche, les industries de l'habillement et une partie de la bonneterie sont encore fortement « labour intensive », ce qui signifie que leurs coûts marginaux sont voisins de leurs coûts moyens. En effet, l'être humain, dès qu'il a achevé son évolution, a eu besoin de se vêtir pour des raisons de confort et de santé. Dans les pays en voie de développement, ce secteur couvre un besoin domestique et constitue une de ses bases économiques à devenir le premier secteur d'exportation. A Madagascar, le Groupe SOCOTA ou Société Commerciale de Tananarive n'échappe pas à cette règle. Il est l'une des industries textiles les plus connues dans l'Océan Indien et il a deux industries textiles à Madagascar, SOCOTA FABRICS (SF) et SOCOTA GARMENTS (SG) respectivement connues sous les appellations de COTONA ou Cotonnière d'Antsirabe et COTTONLINE.

Aujourd'hui l'industrie textile à Madagascar est très développée malgré tous les obstacles ou les crises économiques qu'elle a subi dans les années 2009 à 2015 et aussi la crise sanitaire en 2019 et jusqu'aujourd'hui. COTTONLINE est une branche du Groupe SOCOTA qui se charge des confections des vêtements dépendant des commandes des clients. Chaque commande doit avoir leur caractère spécifique comme l'impression, broderie ou sans les deux ou autre. Alors, nous allons parler comment confectionner les vêtements avec un dessin sur n'importe quelle partie du vêtement à l'aide de l'impression sérigraphie. Premièrement nous allons parler de son parcours pour connaître le Groupe SOCOTA et leurs activités et puis la représentation de la société Cottonline ; deuxièmement la présentation du département Printing SG et leurs activités ; troisièmement nous allons voir la technique du marquage sur les vêtements et enfin, nous vous présenterons les travaux du département Printing en général durant mon stage.

Chapitre I : HISTORIQUES ET GENERALITES

I.1 Historiques de groupe SOCOTA

Le groupe SOCOTA ou Société Commerciale de Tananarive débutait par une petite entreprise familiale. Il fut créé en 1930 et connut bien des aléas et a traversé les différents épisodes de l'histoire malagasy mouvementée. La « maison de commerce », après avoir pris de l'importance, s'est lancée dans l'industrie textile à la fin des années 50, à l'époque charnière de l'indépendance (1960).

- 1930 : Création de la première société du groupe SOCOTA à Tananarive.
- 1957 : SOCOTA prend le contrôle de COTONA, il s'engage dans la réalisation d'un projet intégré verticalement de la culture du coton à la production des tissus destinés au marché intérieur avec l'un des principaux complexes industriels textiles de l'Afrique Sub-saharienne, avec le groupe sud-africain Frame.
- 1968 : SOCOTA figure parmi les fondateurs du Service Médical Inter-Entreprises d'Antsirabe (SMIA). Ce centre médical est aujourd'hui, un modèle du genre autant dans la prise en charge des patients que dans la qualité des prestations.
- 1973 : COTONA prend le contrôle des Pêcheries de Nossi-Bé.
- 1975 : Nationalisation du COTONA.
- 1976 : Création de OSO (Overseas Seafood Operations) Farming.
- La famille Ismail obtient l'autorisation de placer ses 49% au sein d'une holding au Luxembourg, à partir de laquelle elle commence à assurer sa diversification. Cela passe par le lancement de SOCOTA Textiles Mills à Maurice.
- 1978 : Convention d'association entre l'Etat malagasy et SOCOTA.
- 1983 : SOCOTA s'engage dans la culture du coton sur 2500 ha. 1987 : COTONA fournit les tissus au secteur textile mauricien.
- 1989 : Démarrage à l'île Maurice de STM (Société Textile de Maurice) avec le soutien financier de Bei et SFI. Reprivatisation du COTONA
- Libéralisation de l'économie malagasy.
- 1991 : 7 mois de paralysie économique.
- 1998 : COTONA reprend le site industriel de SOTEMA (Société Textile de Mahajanga) à Mahajanga.
- 2000 : Prise de contrôle d'OSO Farming.

- 2001 : Lancement de LGA (OSO Farming).
- 2003 : Démarrage de COTTONLINE financé par la SFI.
- Extension de LGA financée par DEG.
- 2006 : LGA obtient son premier mondial de label « AB » ou Agriculture Biologique délivré par le ministre de l’agriculture Français.
- 26 Aout 2021 : La coopération entre le groupe SOCOTA et le groupe CIEL pour objectif de porter la production actuelle de COTONA de 10 à 20 millions de mètres linéaires de tissu par an. [1]

I.1.1 Objectifs du groupe

La société a pour objectif de satisfaire les besoins des clients que ce soit en qualité ou en quantité de produit, d’augmenter le chiffre d’affaire comme toute entreprise et de garantir à ce que ses produits soient livrés à temps, enfin, doter le personnel d’un espace de travail sécuritaire et en chaine.

I.1.2 Filières existantes du groupe

Le groupe est divisé en deux filières distinctes :

- Le groupe SOCOTA branche textile.
- Le groupe SOCOTA agroalimentaire.

I.1.3 Membres de l’entreprise dans le groupe SOCOTA

Le groupe SOCOTA est constitué par cinq (5) entreprises :

- COTONA : c’est le SOCOTA Fabrics créé en 1989 qui se situe à Antsirabe.
- COTTONLINE : fabrication et confection des vêtements ; c’est le SOCOTA Garments créé en 1989 qui se situe à Antsirabe également.
- CRE (COTONA Real State) : gestion de portefeuille et patrimoine immobilier. La société travaille sur les affaires générales comme l’activité d’affaire.
- OSO FARMING (LGA ou Les Gambas d’Ankarana) : pêche responsable de crevettes sauvages créé en juin 2001 ; ce sont les gammes de l’Ankarana, il a fait sa première exportation en octobre 2002. [1]

I.2 Représentation du SOCOTA Garments (SG) ou COTTONLINE

Il existe depuis 1950 et se situe à Antsirabe Madagascar. La société travaille sur la fabrication et confection des vêtements et accessoires comme activités d'affaires.

Parmi les différentes caractéristiques de l'entreprise, Socota Garments est une entreprise à fabrication sur commande.

En effet, on ne connaît à priori les besoins du client qu'après avoir reçu sa réservation. On peut cependant stocker des accessoires et des pièces d'utilisation générale, mais rien n'est fait ou conçu avant la réception des spécifications du client.

La confection d'un vêtement inclut le report du patron du papier spécial, la découpe du tissu, la couture en elle-même, l'essayage, et les finitions. Plus le vêtement est complexe et comporte de pièces, plus cela prend du temps.

I.2.1 Organigramme du SOCOTA Garments

Voici l'organigramme du SOCOTA Garments :

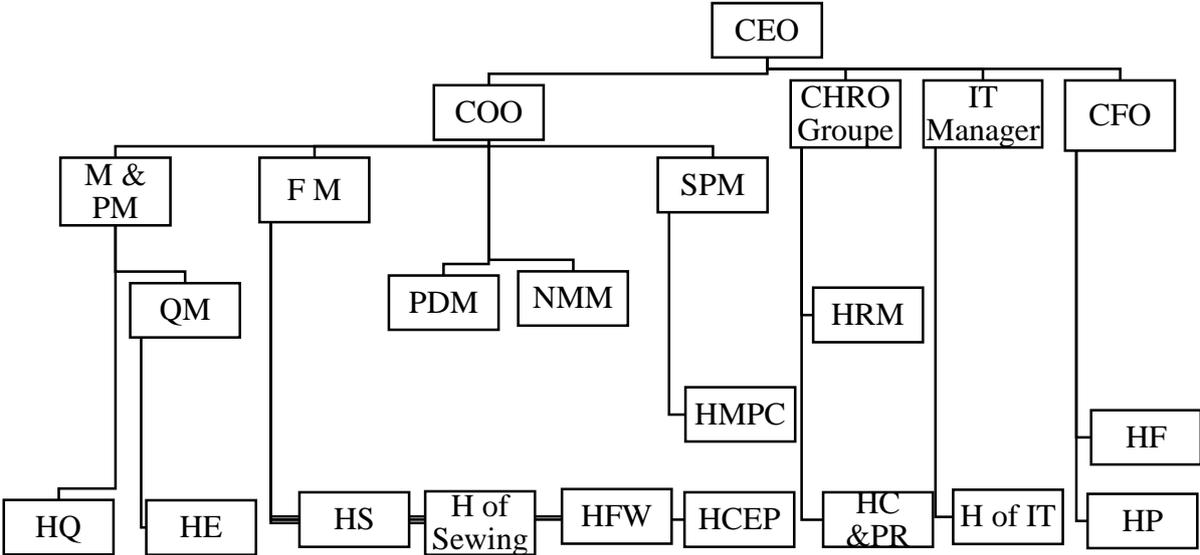


Figure I. 1 : organigramme du SG [2]

I.2.2 Processus du travail du SOCOTA Garments avant les productions

Voici les processus de la COTTONLINE avant le passage de la production ;



Figure I. 2 : processus du travail du SG

D'après la figure ci-dessus, le processus se divise en général en 5 étapes avant de passer à la production. Premièrement, le client envoie la commande et donne toutes les informations nécessaires sur le modèle : type de tissu, couleur du tissu, couleur du fil, le motif et les couleurs si le modèle comporte de sérigraphie, le motif et les couleurs du fil lorsque le motif comporte de la broderie, image exemplaire du style du vêtement, dimension du motif...le nom du fichier comportant cette information s'appelle le Tech pack. Deuxièmement, le département commercial reçoit cette commande et ce dernier passe toutes les informations nécessaires aux départements concernés en envoyant l'artwork venant du client sans aucune modification. Troisièmement, une fois que tous les départements concernés sont informés, ils passent à faire des échantillons conformes au modèle puis le département Sample room passe à la confection. Ce département se base sur la confection des échantillons. Quatrièmement, l'échantillon est envoyé au client afin d'obtenir l'approbation ou des commentaires lorsque le client n'est pas encore satisfait. Enfin, lorsque l'approbation du client est obtenue, on fait des études pour faciliter la production et aussi pour respecter la date de livraison imposé par le client...

La satisfaction de la clientèle est l'objectif de l'entreprise. Les clients sont satisfaits lorsque la production est « de qualité » c'est-à-dire conforme à leurs demandes, lorsque la date de livraison est respectée, lorsque les quantités qu'il propose sont atteintes.

I.2.3 Processus de la fabrication des vêtements

La fabrication d'un vêtement comprend de nombreuses étapes, la conception initiale, la création d'un patron, la couture et la finition du vêtement. La qualité d'un vêtement ne dépend pas uniquement du choix initial du tissu ni des compétences des opérateurs et des machines textiles. Des éléments de production supplémentaires jouent également un rôle essentiel pour permettre d'atteindre des normes de qualité précises, tout en respectant les contraintes liées aux coûts de production.

Voici les processus des fabrications des vêtements dans l'industrie textile :

- Conception et confection des patrons.
- Création de mode et des patrons.

La première étape de la création de mode consiste à produire des croquis du vêtement proposé, ainsi que les renseignements relatifs aux matériaux et aux couleurs. Les méthodes de création manuelles font place aux méthodes informatisées, qui font appel aux systèmes de conception assistée par ordinateur.

La création consiste en deux étapes :

- Méthode de création manuelle.
- Conception assistée par ordinateurs.

I.2.3.1. Conception du patron

Les deux méthodes de conception manuelle de patron sont le patronage à plat à l'aide de données anthropométriques et moulage direct. Des patrons de base sont ensuite réalisés et adaptés afin de créer des patrons de travail pour divers styles fondés sur le même dessin.

Une fois le patron final produit, on procède à la fabrication d'un échantillon de vêtement qui est présenté au client.

I.2.3.2. Gradation du patron

La gradation permet d'élaborer les patrons utilisés pour confectionner des vêtements de différentes tailles à partir du patron principal.

- La gradation simple en 2D permet de modifier la hauteur et le tour de taille d'une valeur constante pour chaque taille.
- La gradation en 3D permet d'intégrer des changements différentiels dans les dimensions du patron à mesurer quand la taille change.

Une fois la bibliothèque créée, les données peuvent être saisies dans l'ordinateur. Les patrons sont ensuite générés automatiquement et affichés à l'écran pour différentes tailles. Par la suite, ils sont imprimés et tailles automatiquement.

- Planification de la disposition et traçage des marqueurs.
- Planification de la disposition.

La planification de la disposition détermine la méthode de coupe des patrons dans le tissu en vue d'une production à grande échelle. De nombreuses couches de tissu sont étendues (matelassage). Un plan (marqueur) est superposé au-dessus de la pile de tissu. Les patrons sont ensuite découpés simultanément dans les couches de tissu en fonction du marqueur.

I.2.3.3. Matelassage du tissu

Afin de permettre la coupe de plusieurs pièces d'un même patron, le tissu est matelassé en couches superposées. Les pièces sont ensuite coupées simultanément en suivant le marqueur tracé sur la couche supérieure. La méthode de matelassage utilisée dépend des propriétés du tissu. On a deux types de la réalisation de matelassage :

- Etalage : L'étalage (matelassage) est le procédé consistant à empiler des couches de tissu afin de permettre la coupe simultanée. Le tissu doit être étalé à plat en une ou plusieurs couches. Le marqueur est placé sur le dessus du matelas de tissu.
- Etendage : Pendant l'étendage, un défaut du tissu est éliminé en coupant et en chevauchant le tissu pour que toutes les pièces de patron puissent être coupées correctement.

Une ligne droite peut être tracée sur le rebord d'une table pour indiquer une jonction.

I.2.3.4. Coupes et entoilages

La coupe des tissus doit être réalisée avec précision, différentes méthodes sont utilisées pour y parvenir. Notamment des outils comme des ciseaux, des couteaux électriques manuels ainsi que des coupeuses et des emporte-pièces commandés par ordinateur sont utilisés. Des machines distinctes peuvent être également utilisées pour couper des entailles et points tailleurs dans les pièces du patron.

- Coupe : la coupe doit être précise pour que les pièces s'assemblent afin de produire un vêtement de haute qualité et d'apparence acceptable.
- Entoilage : On fixe les entoilages au tissu extérieur des vêtements afin d'améliorer leur stabilité, leur maintien et leur résistance au froissement. Les entoilages peuvent être cousus. La plupart du temps, ils sont recouverts d'une résine thermoplastique et thermocollée au tissu extérieur grâce à la chaleur et à la pression.

I.2.3.5. Assemblages des vêtements

- Couture et assemblage des vêtements : les pièces de vêtements sont généralement assemblées à l'aide d'une machine à coudre. Différents types de points et de coutures sont utilisés, qui sont systématiquement classés conformément à la norme British Standard 3870.
- Catégorie de couture : une couture permet d'assembler deux pièces de tissu. La description doit indiquer le type de couture et le type de point. Une couture peut être composée de différents types de points.
- Mécanisme d'entraînement : le mécanisme d'entraînement contrôle le mouvement du tissu. Il est composé de la griffe d'entraînement et du pied presseur.

I.2.3.6. Finissages des vêtements

Le pressage ou le finissage constitue la dernière étape de la fabrication d'un vêtement. C'est à cette étape qu'on détermine l'apparence finale du vêtement. À cette étape, chaque vêtement doit également être soumis à une inspection en vue de déceler les imperfections.

Le pressage ou le finissage à la vapeur constitue l'étape finale de la production d'un vêtement.

Il existe deux étapes pour le pressage :

- Le pressage intermédiaire.
- Le pressage de finition.

Le finisseur d'air à vapeur consiste en un sac de toile ayant la forme du corps, avec ou sans bras. Le vêtement est placé sur un sac dans lequel une vapeur surchauffée et de l'air sec sont soufflés. Le finisseur à la vapeur/à l'air n'est utilisé que pour éliminer les froissements, non pour les mouler ou les former.

Dans le cas du tunnel à vapeur, le vêtement est transporté dans une chambre divisée en sections contenant de la vapeur ultra chaude et de l'air sec. Ce processus fait vibrer et détend le vêtement en éliminant les plis et les froissements.

I.2.3.7. Facteurs de qualité des vêtements et l'inspection finale.

Une fois que le pressage et le finissage du vêtement sont complétés, le vêtement est soumis à une inspection en vue d'examiner uniquement les points clés.

S'il passe l'inspection finale, le vêtement est emballé et envoyé pour être entreposé ou vendu. Si un vêtement échoue l'inspection, il peut ou non être réparé. S'il n'est pas réparé, le vêtement défectueux est vendu comme marchandise de second choix ou mis au rebut. [3]

I.2.4 Méthode du travail du Socota Garments

Chaque entreprise a leur méthode de production mais chez Socota Garments, la méthode utilisée est un travail à la chaîne. En effet, chaque employé doit être responsable de finir à temps son travail pour respecter le bon fonctionnement de la chaîne de production.

I.2.4.1 5S (Sélectionner- Situer-Scintiller-Standardiser-Suivre)

L'entreprise a adopté cette technique pour valoriser les productions :

En langue japonais les 5S sont : Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Cette démarche est parfois traduite en français par le mot ORDRE qui signifie : Ordonner, Ranger, Dépoussiérer (Découvrir des anomalies), Rendre évident, Être rigoureux.

La méthode 5S est d'origine japonaise. La méthode 5S permet d'optimiser en permanence les conditions de travail et le temps de travail en assurant l'organisation et la propriété du plan de travail, elle permet de réduire les risques d'accident de travail, avoir un environnement de travail plus sain...

Elle fait en sorte qu'un employé puisse avoir quotidiennement à portée de main l'information, les outils et le matériel requis pour effectuer sa tâche à son poste de travail, lui permettant ainsi de travailler efficacement et de façon sécuritaire.

- SELECTIONNER : Trier tous les objets au poste de travail et ne conserver que ce qui est utile au quotidien. Ce qui n'est utilisé qu'à l'occasion devrait être rangé plus loin (armoire, étagère, dans les archives etc.)
- SITUER : Déterminer un emplacement, c'est à dire réserver une place pour chaque chose (outil, document etc.) de façon à pouvoir trouver ce qu'il faut au moment opportun en facilitant l'accès et l'utilisation. Une place pour chaque chose, chaque chose à sa place. Identifier chaque emplacement, pour que même s'il est vide, il reste l'emplacement de l'objet.
- SCINTILLER : Nettoyer, peindre et s'attaquer à la source de saleté (plutôt que de nettoyer de manière répétitive, on peut modifier les outils de manière à garder le poste de travail propre). Il est important de déterminer les causes principales des problèmes de malpropreté afin de prendre les mesures nécessaires pour éliminer le problème à la source.
- STANDARDISER : Veiller à l'application des 3S sus mentionnés. Désigner les emplacements et les objets en instaurant les méthodes de travail standards respectées par tous ceux qui travaillent à un même poste de travail et des contrôles visuels afin de pouvoir mesurer les performances des processus. Par exemple, toutes les boites à outils dans la production doivent être les mêmes
- SUIVRE : Mettre de la rigueur dans le système de manière que les 5S s'intègrent à la culture de l'entreprise. [2]

I.2.4.2 PP meeting ou pre-production

Avant de passer à la production de chaque commande, l'entreprise organise une conférence. La conférence est faite par les représentants des départements concernés sur le modèle comme le département commercial, responsable qualité, département store, le responsable de la chaîne de production qui font la confection, département embroidery et printing lorsque le modèle comporte de broderie ou sérigraphie, département cutting...

Pendant la conférence, les détails de l'échantillon déjà approuvé par le client sont discutés pour les mises au point avant la production et pour éviter les différents problèmes qui peuvent se produire pendant la production. Les machines utilisées pour la confection, la disponibilité de tous les accessoires des différentes machines sont aussi discutés, l'échange des informations entre les départements est très important pour pallier aux difficultés du modèle, l'emplacement de l'impression et broderie sont de l'ordre du jour.

I.2.5 Condition du travail

L'entreprise fonctionne normalement grâce au respect des droits des employés, de l'hygiène et sécurité au travail, du code de travail...

I.2.5.1. Environnement du travail.

- Chaleur : Comme la chaleur est responsable des œdèmes qui débutent aux pieds et à la cheville, la déshydratation, pour éviter ces risques de se produire l'entreprise utilise le système de l'air conditionné. De l'air conditionné est présente dans tous les bâtiments. Le renouvellement de l'air dans l'entreprise est nécessaire pour que les employés travaillent dans l'air frais durant la journée ou la nuit de travail.

Ainsi l'article 8 de l'arrête n° 889 du 20 mai 1960 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité du travail chapitre II section II (atmosphère, chauffage et éclairage des locaux de travail) est respecté.

Article 8- Pendant les interruptions de travail, l'air dans les locaux sera entièrement renouvelé.

[4]

- Eclairage : Comme la confection des vêtements est une tâche qui a besoins de précision alors l'employé est éclairé par des lampes sous forme de carré pour que l'ombre ne s'aperçoive pas.

Dans tous les passages, des éclairages sont installés pour faciliter la circulation, pour éviter les différents accidents dans l'obscurité. Le système d'éclairage dans l'entreprise suit la norme,

ainsi l'article 10 de l'arrêté n° 889 du 20 mai 1960 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité du travail chapitre II mesure d'hygiène générale, section II éclairage et chauffage est respecté.

Article 10- les locales fermes affectées au travail, leurs dépendances et notamment les passages et escaliers seront éclairés.

L'éclairage sera suffisant pour assurer la sécurité du travail et de la circulation. [4]

- Poussière de coton : les poussières de coton sont toujours présentes dans le secteur textile lors de la manipulation des fils textiles, des tissus et vêtements. Généralement, les employés dans le secteur textile sont exposés à la poussière de coton lors de l'heure de travail. Alors pour garder la santé des employés, il est obligatoire de porter l'équipement de protection individuel comme le masque pendant l'heure de travail.
- Produits chimiques et toxiques : souvent les produits chimiques et toxiques sont utilisés dans le secteur de la teinturerie, la sérigraphie... La manipulation de l'encre provoque des conséquences graves sur la santé de l'employé comme le cancer, la maladie respiratoire, problème dermatologie... Pour éviter ces dangers de se produire et aussi pour le respect des droits de l'homme et du travail, des équipements de protections individuels sont distribués aux employés concernés ou EPI comme l'utilisation du masque à gaz, des gants, se vêtir des combinaisons ou blouse, lunettes de protection...

Les employés exposés aux produits chimiques suivent des visites médicales de l'appareil respiratoire tous les ans.

I.2.5.2. Droit des employés

L'entreprise COTTONLINE respecte bien le droit des employés dans leurs sociétés comme :

a. Droits des femmes enceintes

Congé de maternité : Les femmes enceintes obtiennent un congé de 42 jours avant l'accouchement et 56 jours après l'accouchement, d'où au total 98 jours de congé.

Les femmes enceintes ne travaillent pas la nuit et elles doivent s'asseoir pendant l'heure de travail. Les femmes enceintes dans la section sérigraphie ne doivent pas toucher les produits chimiques.

Les femmes qui allaitent ont une heure tous les jours pour allaiter son enfant. Et elles n'effectuent pas des travaux de nuit jusqu'à ce que le bébé atteigne l'âge de 1an et demi.

Suivant la Loi no 94-029 du 25 août 1995 portant Code du travail, titre V des conditions de travail, chapitre III du travail des femmes et des enfants, l'article 99 est respecté.

Article 99. Pendant une période de quinze mois à compter de la naissance de l'enfant, la mère a droit à des repos pour allaitement.

La durée de ces repos, qui sont payés comme temps de travail, ne peut dépasser une heure par journée de travail. [4]

b. Droit des employés vulnérables

Dans l'entreprise il y a une égalité de traitement, les employés qui sont vulnérables n'effectuent pas des travaux qui ont besoin de beaucoup de force pour l'accomplir et ne travaillent pas durant la nuit. Mais en général, ils sont dans le département broderie en tant que table « checker ».

Dans l'entreprise, les travailleurs handicapés sont traités de la même manière que les autres travailleurs.

Suivant la Loi no 94-029 du 25 août 1995 portant Code du travail, titre V des conditions de travail, chapitre IV des personnes handicapées, l'article 103 et 105 sont respectés.

Article 103. Aucune discrimination ne peut être faite en matière de travail ou d'emploi à égalité de capacité et d'aptitude entre les personnes valides et les personnes handicapées du fait de leur handicap. Les personnes handicapées ont droit au travail et à l'emploi, à l'égalité de chance et de traitement en matière d'apprentissage, de formation professionnelle et d'emploi.

Article 105. Tout employeur est appelé à embaucher un nombre déterminé de personnes handicapées au sein de son entreprise.

Des mesures initiatives d'accompagnement et d'encouragement seront prises à l'égard de l'entreprise. [4]

c. Santé des employés

Lorsque les employés sont en bonne santé, l'entreprise fonctionne normalement sans problème. Pour tenir le bon fonctionnement de l'entreprise et aussi pour le respect du droit de l'homme et du travailleur il est obligatoire d'affilier tous les employés au service médical.

L'entreprise est dotée d'une infirmerie afin de prendre soin de la santé des employés. Au cas où l'état d'un employé s'aggrave, elle l'envoie au SMIA.

Le SMIA ou Service Médical Inter Entreprise d'Antsirabe prend en charge la santé, non seulement des employés mais aussi de leurs familles.

Dans chaque section de l'usine existe une boîte à pharmacie en cas d'accident pour les préventions de premier secours.

d. Cantine

Suivant l'arrêté n° 889 du 20 mai 1960 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité du travail chapitre V, discipline générale article 65- Il est interdit de laisser les ouvriers et les employés prendre leur repas dans les locaux affectés au travail. Alors tous les employés prennent leurs repas et leurs gouters à la cantine. Des nourritures équilibrées sont offertes aux employés. [4]

e. Equipement de protection individuelle EPI

Chaque travailleur porte des équipements de protection individuelle durant le temps de travail, c'est obligatoire pour tous les employés car ils peuvent être exposés aux différents risques pendant l'accomplissement du travail. Les EPI varient en fonction des taches à effectuer mais les plus utilisés sont les suivants : gants métalliques, masque, masque à filtre, chaussures de travail, gants, casque antibruit, combinaison...

f. Délégués du personnel

Les délégués ont comme rôles, d'écouter les souhaits des employés et les transmettent au responsable de l'entreprise, de transmettre toutes les informations exactes aux employés pour éviter les rumeurs partout, de défendre les employés lorsqu'ils commettent des erreurs ; du conseil de discipline...En effet, les délégués sont à l'écoute de tous les employés dans le but de respecter les droits des travailleurs.

Suivant le code de travail, les missions des délégués du personnel sont résumées dans l'article 145. La Loi no 94-029 du 25 août 1995 portant Code du travail, titre VI des organismes et moyens de contrôle, chapitre II des délégués du personnel, l'article 145.

Article 145. Les délégués du personnel ont pour mission :

1° de présenter aux employeurs toutes les réclamations individuelles ou collectives concernant notamment les conditions de travail, la protection des travailleurs, l'application des conventions collectives, des classifications professionnelles et des taux de salaire ;

2° de saisir l'inspection du travail de toute plainte ou réclamation concernant l'application des prescriptions légales et réglementaires qui n'auraient pas été satisfaites au niveau de l'entreprise ;

3° de veiller à l'application des prescriptions relatives à l'hygiène, à la sécurité des travailleurs et à la protection sociale, et de proposer toutes les mesures utiles à ce sujet ;

4° de communiquer toutes suggestions utiles et d'étudier avec l'employeur toutes mesures tendant à l'amélioration de l'organisation et du rendement de l'entreprise. [4]

g. Paiement de salaire

Tous les employés reçoivent leurs salaires tous les mois avec une fiche de paie pour information sur son salaire. L'entreprise applique les décisions de l'Etat concernant le pourcentage d'augmentation du salaire tous les ans. Ils ont le droit de prendre des avances sur salaire en cas de besoin, ils obtiennent des primes de production lorsqu'ils atteignent les objectifs.

Suivant la Loi no 94-029 du 25 août 1995 portant Code du travail, titre IV du salaire Chapitre II du paiement du salaire, l'article 74 est respecté.

Article 74. Le paiement du salaire doit être constaté par la délivrance d'un bulletin de paie dressé par l'employeur ou son représentant, et émargé par chaque travailleur intéressé ou par deux témoins s'il est illettré. Il peut être également constaté par un document bancaire ou informatique, ou par un carnet à souche qui sera coté et paraphé. [4]

h. Sports

Effectivement, la plupart du temps, des employés sont dépensés au travail, ainsi la présence du complexe sportif stimule les employés. Ils ont le droit d'aller au complexe sportif pendant l'heure de pause.

I.2.5.3. Infrastructure dans l'entreprise

Les employés sont obligés de respecter toutes les normes de l'entreprise, comme l'entreprise utilise des milliers de personnel alors les lieux de travail doivent suivre les normes par exemple l'aération, la solidité des bâtiments...

a. Sur le lieu du travail

Aération : Tous les bâtiments sont bien aérés, conçu pour accueillir à travailler des milliers de personnes.

Suivant l'article 6 et l'article 7 de l'arrêté n° 889 du 20 mai 1960 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité du travail chapitre II mesure d'hygiène générale section II atmosphère, chauffage, éclairage des locaux de travail ; l'aération est respectée dans l'entreprise.

Article 6- Dans les locaux fermés affectés au travail, le cube d'air par personne employées ne pourra être inférieur à 7 mètres cubes.

Article 7- Les locaux fermés affectés au travail seront largement aérés.

Ainsi, le nombre des employés qui doivent travailler dans un même lieu de travail est en fonction du cube d'air par personne et de l'aération du lieu.

La solidité du bâtiment : Les bâtiments sont solides et ne risque pas de s'effondrer car ils sont limités au premier étage. Ils sont bâtis pour des utilisations durables. [4]

b. Sécurité incendie :

Des extincteurs sont présents dans tous les bâtiments, que ce soit dans les bureaux, dans les escaliers et les lieux de production pour éteindre le feu en cas d'incendie. Des exercices d'évacuation se fait souvent pour compter le temps pris par les employés durant l'évacuation jusqu'au lieu de rassemblement. L'exercice est aussi fait pour que les employés aient l'habitude de sortir quand l'alarme d'évacuation sonne en laissant le travail.

L'entreprise est en possession d'un service pompier disponible à tout moment en cas d'incendie.

I.3 Relation entre COTTOLINE et COTONA

COTONA ou SF est une entreprise dans le groupe SOCOTA dans l'activité de la production des tissus. Il présente 3 activités en générale :

- Tissage.
- Teinture fil et teinture après tissage.
- Impression.

Il est le premier fournisseur des tissus du SG. Les 80% du tissu utilisé dans la COTTONLINE sont fournis par COTONA.

Avant la livraison du tissu à SG il faut passer dans le département finissage SF pour vérifier 90% de la qualité. Cela étant, SG recontrôle 10% du contrôle SF dans le département fabrics inspection. S'il trouve quelque problème sur un tissu, il faut réclamer au SF ça dépend du problème.

I.4 Conclusion

Socota Garments, une entreprise qui se base sur la confection de vêtement respecte les droits des employés mais offre aussi des conditions de travail favorable. Pour éviter les différents risques qui peuvent détruire la santé des employés, le port des équipements de protection individuelle est obligatoire durant le temps de travail. Elle est une entreprise de fabrication sur commande qui adopte le système de travail à la chaine. L'adoption de ce système permet d'accélérer la production et les exigences sont respectées comme la qualité de production et le respect de la date de livraison. Alors différentes études et conférences sont faites pour faciliter la production et aussi pour éviter les différents problèmes qui peuvent se produire pendant la production.

Chapitre II : FONCTIONNEMENT DU PRINTING SG

II.1. Introduction

Le département Printing SG est un département qui applique l'impression sérigraphie textile pour imprimer le vêtement en panel forme. A vrai dire, l'impression est une technique pour dessiner un schéma ou un motif sur un objet. La sérigraphie textile est une technique très ancienne bien qu'elle soit aujourd'hui assistée par des machines.

Le département « printing SG » se divise en deux :

- Printing label unit.
- Printing sérigraphie.

II.2. Organigramme dans le département printing SG

Voici l'organigramme dans le département printing SG :

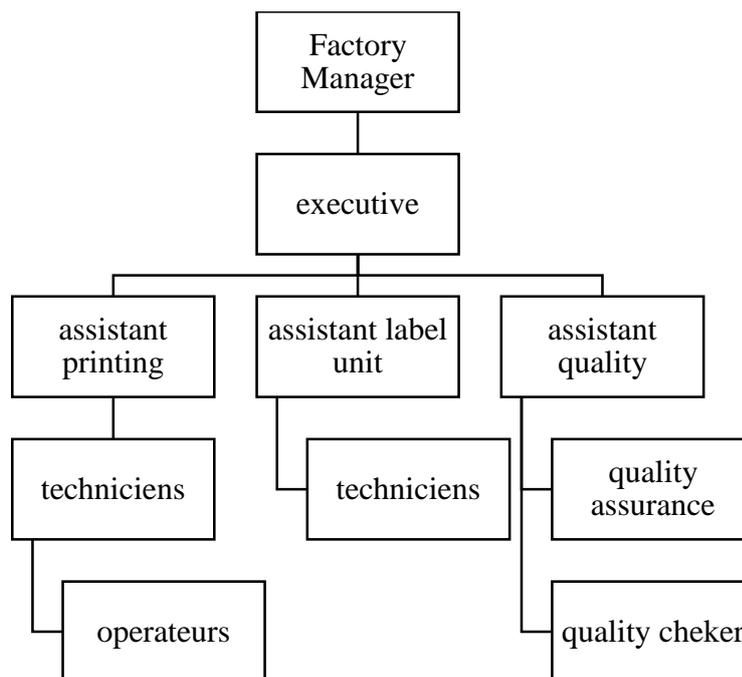


Figure II. 1 : organigramme du printing SG [2]

II.3. Activités du département printing SG

II.3.1. Label printing unit

La section se base sur la production de stickers et étiquettes. En effet, les stickers sont utilisés sur l'emballage du vêtement et ainsi que les cartons. L'étiquette porte les marques du

vêtement, elle dépend essentiellement de la commande du client et aussi de la caractéristique du tissu utilisé du vêtement.

Lors de l'impression des étiquettes, le support est un morceau de tissu traité comme une feuille de papier, c'est à dire que plusieurs motifs sont imprimés en même temps. Ces étiquettes sont ensuite découpées et cousues sur les vêtements.

Voici les processus du label printing :

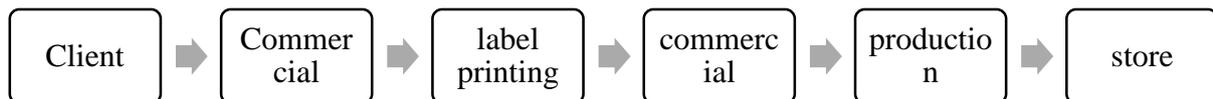


Figure II. 2 : processus de la production de la section label printing SG

Avant tout, le client envoie un artwork comportant les informations nécessaires sur les stickers ou data et le département commercial les reçoivent puis la section label printing passe au développement du stickers en utilisant des logiciels spéciaux et renvoie les échantillons produits au département commercial pour obtenir l'approbation. Avant de passer à la production, on passe toujours à la vérification des informations pour éviter les erreurs. Ainsi une fois que l'échantillon est approuvé, la section passe enfin à la production en suivant le PO ou « purchase order » et livre la quantité requise du magasin.

Le processus de production d'étiquette (size and care) commandée par les clients est le même que celui de l'autre les stickers.

Voici les machines pour la production des étiquettes et les stickers :



Figure II. 3 : machine pour les stickers [5]



Figure II. 4 : machine pour les étiquettes [5]

II.3.2. Impression sérigraphie

La sérigraphie est une impression similaire au principe du pochoir, la sérigraphie se réalise avec un écran formé d'une pièce de tissu aux mailles bouchées à certains endroits et ouvertes à d'autres afin de laisser passer ou pas, l'encre.

Voici les processus de la production du « printing SG » :

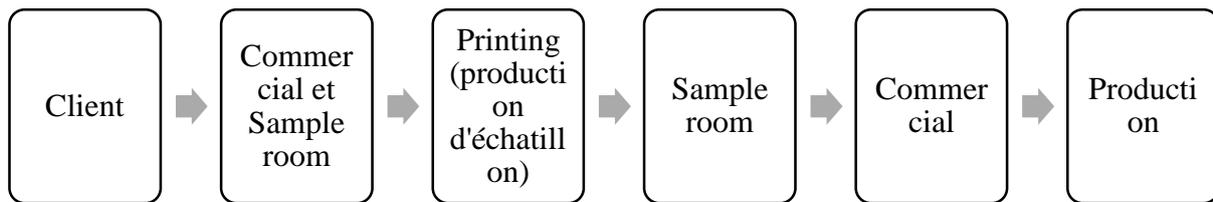


Figure II. 5 : processus de la production du section sérigraphie

Le processus de production dans la section printing est en général représenté par la figure ci-dessus. Le processus commence toujours par la demande du client en envoyant le tech pack au département commercial. Le tech pack comporte toutes les informations sur le modèle comme la propriété du tissu, la référence et la couleur du fil, schéma exemplaire de la commande, l'artwork...la section sérigraphie passe au développement du motif en partant de l'artwork. L'artwork comporte le modèle du motif, la référence de la couleur utilisée, dimension du motif... en permanence avec le développement du motif pour obtenir le film en utilisant le logiciel Coreldraw X6, ce film sera collé sur l'écran vierge préparé en avance par une autre personne, une autre personne se charge de la composition de l'encre en utilisant le pantone pour l'exactitude de la couleur. Ensuite la section passe aux essais de modèle et fait aussi des tests sur le lavage pour éviter les différents problèmes qui peuvent se produire une fois que le motif soit lavé. Lorsque les essais et le lavage sont satisfaisants, la section passe à la production des

échantillons pour obtenir l'approbation du client. Une fois que l'approbation est obtenue, la section passe enfin à la production du modèle.

II.3.3. Méthode du travail

Pour bien respecter la date de livraison de la commande, la section se doit d'accroître la productivité en procédant comme suit. Comme la section utilise tous les jours une machine de séchage drayer pour sécher l'encre sur le vêtement alors on utilise d'autres machines et le nombre des employés qui travaillent dans la section est aussi augmenté, en orientant d'autres travailleurs disponibles des autres départements. Ce travail en équipe accroît la production.

II.4. Types d'impression sérigraphiques

II.4.1. Impression normale

C'est une impression avec des motifs simples, c'est à dire plusieurs surfaces quelconques ou de forme géométrique assez grandes. On utilise des encres normales comme les encres base à eau et plastisol avec le cadre de toiles standards 47M à 59S, suivant le style en question.



Figure II. 6 : normale printing [6]

II.4.2. Impression gonflants PUFF

C'est une impression a un effet spécifique sur le marquage qu'utilise les encres gonflant PUFF avec des toiles plus grandes tels que 39S et 47M.



Figure II. 7 : PUFF printing [7]

II.4.3. Impression en Glitter/paillettes

On utilise le mélange des encres normales, plastisol ou base à l'eau avec des poudres de Glitter/paillettes, pour la préparation du cadre on utilise la toile 32T pour que les paillettes peuvent traverser le pochoir facilement pendant le marquage.



Figure II. 8 :impression Glitter/paillettes [6]

II.4.4. Foil printing

C'est une impression qu'utilise les Feuille d'impression sérigraphie en utilisant la colle comme l'encre qui doit passer dans le tunnel de séchage pour qu'on peut coller la feuille avec le motif à l'aide de transfert presse à chaud, on utilise les toiles standards 47M à 59S selon le besoin.



Figure II. 9 :Foil printing [7]

II.4.5. Impression sur transfert

C'est une impression sur papier avant la presse sur l'objet à la machine pressage.:



Figure II. 10 : transfert printing [8]

II.5. Méthodes d'application du marquage sur les tissus.

II.5.1. Méthode directe avec la machine automatique.

La méthode sérigraphie est très longue, mais elle est facile à mettre en œuvre. Elle est très rentable pour des commandes en petite ou grande quantité, et on l'utilise pour imprimer des dessins sur des pièces de vêtements ou sur des vêtements déjà faits, comme des t-shirts, des survêtements et etc...

La sérigraphie est une impression sur cadre. Le procédé d'impression au cadre a été élaboré à partir de la méthode du pochoir. Voici son déroulement :

- Un tamis à mailles fines est d'abord posé sur un cadre.
- On lui appose un film photosensible.
- La zone touchée par le film est retirée à l'aide de produits chimiques pour photographie ou d'une lumière haute intensité.
- Pour chaque couleur constituant un dessin, il faut un tamis particulier.
- On étend le tamis sur le tissu.
- On applique la pâte d'impression.
- Abaisser l'écran et repasser la racle en appuyant avec les deux mains (fort).
- Le dessin est marqué sur le tissu aux endroits où le film a été retiré.

Voici la machine manuelle :



Figure II. 11 :carrousel automatique [9]

1° Porte cadre : ceci l'écran se fixe.

2° Porte raclette.

3° Tableau de la commande de la machine : ceci la commande rotation de la machine et la répétition du raclage et enfin la vitesse du passage de la raclette sur l'écran.

4° Réglage de la pression du raclage : si on veut augmenter la pression, on le fait tourner vers gauche si on veut en faible pression évidemment le sens contraire.

5° Palette : ceci l'objet va poser.

Tableau II. 1 : Fiche technique de la machine carrousel automatique

Volts [V]	220
Ampères [A]	10
Cycles	50/60
Phase	Monophasé
Modèle Non	618121020150
Numéro de série	05055661374S

II.5.2. Impression directe sur machine sérigraphie.

Impression sérigraphie direct : C'est une impression directe sur le tissu avec le raclage manuel, les opérateurs qui l'appliquent sur la table ou sur la machine manuelle ou encore sur la machine sérigraphie automatique !

Sur la machine sérigraphie, fixer le cadre dans les charnières

- Positionner le support en dessous sur la palette
- Garder son pot à proximité avec une spatule pour étaler l'encre sur le cadre et récupérer l'excédent quand le travail sera fini
- Relever le cadre et faire couler l'encre en haut sur toute la largeur du motif. • Pour ne pas abaisser le cadre :
 - Avec une racle étaler l'encre sur le motif de manière homogène
 - Abaisser l'écran et repasser la racle en appuyant les temps de la pression et les répétitions de la racle sur le motif avec la commande de la machine.
 - Relever le cadre, retirer le tissu et le faire sécher
- Entre deux impressions, recouvrir de l'encre en couche épaisse avec la racle pour éviter que la maille se bouche.
- Après l'impression il faut tout de suite laver les cadres pour que l'encre ne sèche pas dans la maille.
- Faire sécher devant le souffleur.
- Nettoyer le reste des outils ainsi que le plan de travail.



Figure II. 12 : impression manuel directe [9]

II.5.3. Impression par transfert

C'est une impression par presse avec de la machine pressage. Il présente les trois étapes suivantes :

- Etape 1 : impression du motif sur papier transfert à l'aide des machines manuelles.
- Etape 2 : découpe et vérification des transferts imprimés.
- Etape 3 : pressage sur la machine à transfert.



Figure II. 13 : machine transfert [9]

1° Tableaux de la commande : ceci la commande du temps du pressage sur le tissu, la température de la vapeur sur le pressage.

2° Table de pressage : place des objets qu'on va presser.

3° et 4° Interrupteur de démarrage.

5° Arrêt d'urgence.

Tableau II. 2 : Fiche technique de la machine transfert

Modèle de la machine	US-9900
Source d'alimentation	Monophasé
Sortie déterminée	2 à 3 kW
Ampère [A]	10.5
Température maximal	200°C
Pression maximal	0.33 kg / cm
Temps de chauffage	0 à 60 min
Dimension du plaques	460 mm * 360 mm
Dimension	650 (L) * 535(l) * 800 (H)
Poids net	85 kg

II.6. Types des tissus imprimables

L'impression est réalisée sur les fibres naturelles, sur les fibres synthétiques et sur les mélanges des deux.

- Les fibres naturelles comprennent : le coton, le lin, la ramie, la laine, la soie.
- Les fibres artificielles comprennent : la rayonne, l'acrylique, le nylon, le polyester, l'acétate et le tri-acétate, le polyéthylène et le polypropylène.

II.7. Conclusion

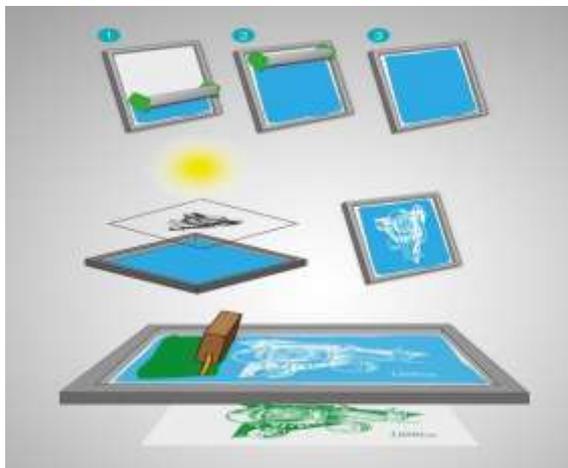
En effet le département « printing SG » joue un des rôles les plus importants dans la fabrication des vêtements dans l'entreprise COTTONLINE. Les fonctionnements du Département se divisent en deux activités tel que l'impression label unit qui produit les étiquettes des vêtements et les stickers, la sérigraphie directe avec machine manuel et machine automatique et enfin l'impression par transfert à presse.

Chapitre III : TECHNIQUE D'IMPRESSION SERIGRAPHIE SUR VETEMENTS

III.1. Introduction sur l'impression

L'impression consiste à reproduire un dessin ou un motif sur un matériau textile en appliquant un colorant ou un réactif, généralement de la pâte ou de l'encre, selon un modèle prédéterminé. L'impression peut être réalisée sur des fibres, des fils, des tissus, des tapis ou des vêtements.

Cette impression, plus simple que les autres, à la qualité de rendu professionnelle, se base sur un concept très simple de celui du pochoir. Dans le cas présent, le pochoir en réalité un écran de soie faisant l'objet d'une attention toute particulière. D'abord recouvert d'une émulsion photosensible qui va ensuite durcir lors de l'exposition aux ultraviolets, l'écran est par la suite recouvert d'un typon, c'est-à-dire un film que l'on place sur l'écran pour bloquer les ultra-violets sur certains endroits et ainsi laisser passer l'encre. Les points d'impression dans l'écran sont ouverts, perméables aux encres, les points de non-impression sont fermés, imperméables aux encres.



- 1,2 et 3 : ces sont de l'enduction d'écran.
- Gravure du film sur l'écran vierge.
- Marquage sur l'objet

Figure III. 1 : Procédé de la sérigraphie [10]

III.1.1. Colorant pour l'impression

L'encre de coloration d'un dessin d'impression peut être un pigment ou un colorant.

Il y a deux types d'imprimerie :

- Les imprimés secs :

- Utilisent des pigments
- Sont appliqués à l'aide d'un liant
- Sont physiquement fixés à la surface
- Ne requièrent généralement pas le nettoyage du tissu



Figure III. 2 : poudre pigments [3]

- Les imprimés humides :
 - Utilisent des colorants
 - Fixent les colorants à l'aide de chaleur ou de vapeur
 - Sont physiquement fixés à la surface
 - Requièrent généralement le nettoyage du tissu



Figure III. 3 : colorants [3]

Les colorants et les pigments doivent être épaissis à l'aide de gommes ou d'amidons pour empêcher qu'ils n'imbibent ou ne traversent le tissu. La substance épaissie est appelée pâte d'impression.

III.1.2. Classification des méthodes d'impression

Il existe plusieurs méthodes d'impression. La sérigraphie est une impression directe qui :

- Utilise un pigment dans une composition épaissie.
- Appliquée sur les zones sélectionnées.
- Produit un motif de couleur.



Figure III. 4 : différentes d'impression [3]

III.2. Procédé d'impression sérigraphique

Il existe de nombreux procédés d'impression. Il y a, pour chacun d'entre eux, certaines étapes de préparation.

III.2.1. Préparation du motif.

Toutes les impressions commencent avec un dessin. Voici quelques étapes de la phase de conception :

- Élaboration d'un nouveau motif
- Élaboration de paramètres pour l'illustration et le marquage.
- Prise en compte de l'échantillonnage des couleurs et des nouvelles normes.
- Analyse et comparaison des facteurs influençant le coût d'impression.

Pour l'impression du motif sur l'ordinateur il faut respecter la commande du client surtout la dimension de l'objet !

Cette étape est une technique pour la préparation du fichier et impression de typon avec la conversion du motif en noir et blanc sur le **papier film**.

On peut imprimer deux couleurs différentes sur un même papier si les deux sont en petit dimension.



Figure III. 5 : développement du motif [3]

Remarques :

L'imprimeur fournit les renseignements suivants au graveur :

- Le numéro du motif de l'imprimeur
- Le nom de la couleur de chaque cadre
- La largeur de la gravure du motif
- La longueur du cadre.

Des couleurs standards sont envoyées au laboratoire d'impression :

- Le laboratoire d'impression est responsable de l'échantillonnage des nuances, des couleurs et des pâtes d'impression.
- Les cadres gravés sont transmis par le graveur.
- Le client reçoit les échantillons de tissu avec le marquage approuvé.
- Le client avise l'échantillons de tissu ou la qualité du marquage.
- S'il y a de remarque le laboratoire d'impression apportera les corrections à la couleur ainsi que les corrections aux cadres, s'il y a lieu, et imprimera de nouveaux échantillons.

III.2.2. Préparation d'écran.

L'écran joue un rôle essentiel dans l'impression des tissus.

Au moment où le graveur reçoit l'illustration de l'imprimeur, ce dernier a déjà pris certaines décisions :

- La taille des ouvertures
- Le type de cadre
- La gravure
- La largeur

- La taille du rapport du dessin

Cette étape doit se passer dans une pièce à lumière faible et artificielle et surtout sans ultraviolet. On prend le cadre métallique qui est déjà avec la toile puis on prend le pot d'émulsion photosensible et on verse dans la raclette creuse ou scoop coater en aluminium et il y a une machine qui peut faire l'enduction de l'écran sinon on le fait à la main. Si ce produit d'émulsion est exposé à la lumière du jour ou autre qui émet de l'ultraviolet, elle va se solidifier. La couleur noire retient l'ultraviolet y compris tous les objets de couleur noire, ainsi les parties noires sur le film retiendront l'ultraviolet émis par la machine, ne permettant pas au produit de durcir qui par la suite partira au lavage. La maille, alors ouverte, laissera le passage de l'encre à la manière d'un pochoir.

Méthode de la gravure d'écran :

- Préparation de la cadre sur l'entendeur de la maille. Une fois la maille est collée sur le cadre, on peut suivre les étapes suivantes pour l'enduction d'écran.
- Tenir d'une main l'écran à la verticale, de l'autre, poser le bord de la raclette (scoop coater) contre la toile, attendre que l'émulsion s'applique sur toute la largeur et remonter la raclette jusqu'en haut de l'écran d'un mouvement régulier, rapide et en appuyant modérément fort.
- Répéter l'opération de l'autre côté de la toile et faire deux passages sur chaque côté
- Faire sécher dans le placard de la table d'émulsion avec le souffleur en marche et refermer la porte pour les protéger de la lumière.
- Une fois que le cadre est parfaitement sec poser le typon dans la boîte à insoler, contre la vitre et puis poser le cadre par-dessus et activer le développement à l'aide du tableau de commande, la machine à l'aide d'une haute pression va attirer le tapis de la couverture pour assurer que le film et le cadre sont bien à plat, ou on ajoute un poids à l'aide d'un gros paquet de feuille ou des livres pour éviter que le motif devienne flou.
- Fermer le couvercle
- Mettre le compte à sur 1 minute 25 secondes précisément
- Eteindre à la fin du compte à rebours
- Verser de l'eau sur le cadre pour révéler le motif qui se déroule dans la chambre de dégravage sur le bac de développement ou dégravage.
- Mettre à sécher devant le souffleur.



Figure III. 6 : Entendeur d'écran, la machine d'enduction et table d'insolation [9]

- 1° Machine d'enduction : ceci on applique le produit photosensible sur l'écran.
- 2° Armoire de séchage du cadre après l'enduction : après l'enduction d'écran, il doit sécher dans l'armoire pour que les produits se fixent bien sur la maille.
- 3° gravure du film : on presse le papier filme sur l'écran et le laisser quelque temps là-bas pour que le schéma sur le papier filme sera transféré sur l'écran.
- 4° Tableau de la commande : ceci on commande le temps du séchage.

Tableau III.1 ; Fiche technique de la table d'insolation

Modèle	PES 1215		
Ampère (A)	18		
Numéro de série	2300307166		
	Voltage (V)	Fréquence (Hz)	Phase (rd)
Circuit de la puissance	230	50	Monophasé
Commande circuit	9	50	Monophasé



Figure III. 7 : gravage du papier film sur l'écran [3]

Remarque :

- Seul les lumières jaune, rouge et noire n'émet pas d'ultraviolet.
- A propos des pigments ou des bases utilisant dans la préparation d'encre parfois le fabricant nous indique clairement pour chaque encre le numéro (n°) de maille qui convient le mieux, ou plutôt il nous donne une fourchette. Pour une encre opaque textile par exemple on vous conseillera une maille n°20 à n°43, en raison de la grosseur et de la densité des pigments d'une telle encre.

Le type de la maille utilise dans la préparation des cadres dépend avec le type d'encre et le type de marquage que nous allons faire.

Il y a deux types de maille :

- Maille à simple fil noté T ou S.
- Maille à double fils noté M.

Voici le tableau récapitulatif de l'usage de la maille :

Tableau III.1 : tableau des types de la maille et son domaine d'application.

Taille de la maille	Domaine d'application
Maille en petite taille 63 S ou M ou T	Impression avec encre plus liquide du motif simple est très fine comme ligne, lettre en une taille mince etc...
Maille en grande taille 39 à 62 S ou M ou T	Impression avec encre visqueux comme encre puff et Glitter. Impression des motifs plus large comme le grand point un carré.

Si le motif comporte les deux caractères il faut utiliser la maille en petite taille.

Après le séchage d'écran dans l'armoire de la table d'insolation, le cadre doit passer sur ce bac pour développer le motif, c'est une dernière étape pour le cadre qui sera prêt à être utiliser sur le marquage.



Figure III. 8 :bac de développement [9]

III.2.3. Préparation des pâtes ou encres.

L'échantillonnage des couleurs est fondé sur le facteur du type de tissu à imprimer.

III.2.3.1. Échantillonnage des teintes au laboratoire d'impression

À la suite de l'analyse des éléments qui ont une incidence sur les normes relatives aux couleurs, le responsable de l'échantillonnage des couleurs commence à échantillonner les teintes en laboratoire, à l'aide de la librairie de teintes. Une librairie de teintes est composée de centaines de retailles de tissus imprimés à l'aide de formules de composition déjà utilisées ou à l'aide de formules de composition élaborées en laboratoire. En général, comme point de départ, on peut se servir de la formule de composition d'un échantillon dont la couleur se rapproche suffisamment de la nouvelle norme.

Les outils du laboratoire d'impression utilisés pour l'échantillonnage des couleurs comprennent :

- Bibliothèque de nuances.

Exemple : Tableau III .2 : méthode de la recette de la préparation d'encre

DATE	PANTONE	BASE	QUANTITE	BATCH	PIGMENT OCTAMINE							
					Y R	Y GG	RED	BLACK	BLUE	ADDITIF	OTHER	
12/04/2022	16-1360 TPG	226 EC	416,1 g	1461211			0,3 g					
		226EC	27,3 g	1461211					0,1 g			
	14-0446	W670	53,4 g	1600611		4,5 g						
		226EC	427,4 g	1461211								
	12-0740	W670	055,4 g	1600611		3,2 g						
	13-4904	W670	532,5 g	1600611		0,5			0,8 g			
		EXTS	824,4 g	15332116								
	14-0446	W670	339,6 g	1600611		64,4 g			3,7 g			
	19-4024	226EC	445,1 g	1461211			0,4 g	1,5 g	1,6 g			

- **Pantone à échantillonner les couleurs.**

La société Pantone a créé et normalisé des nuanciers de couleurs spécifiques pour l'industrie textile : vêtements, linge de maison, décoration... La gamme Pantone for Fashion and Home donne le ton grâce à un répertoire de plus de 2 600 coloris sur coton et plusieurs centaines sur nylon et polyester. Ces « pontonniers » servent de référence couleur aux professionnels du textile et facilitent les échanges entre donneurs d'ordre et fournisseurs (teinturiers, imprimeurs...)



Figure III. 9 : pantone [11]

III.2.3.2. Variables relatives aux ingrédients et à la composition

Les ingrédients de base de la composition d'une pâte d'impression sont :

- Colorants ou pigments.
- Épaississants.
- Liants ou agents de réticulation.
- Produits protecteurs pour cadres.
- Adoucissants.



Figure III. 10 : composition des pâtes [3]

Mais il y a déjà des pâtes prêtes à employer pour l'impression sérigraphie qui fournit par les fournisseurs. Il divise en deux qualités comme :

- Encres bases à l'eau.
- Encres bases à l'huile.

Il y a aussi d'encre en effet spéciaux sérigraphie comme : encre gonflante PUFF, Glitter/ Paillettes ...

Je vous propose deux encres des bases prêtes à employer de la couleur blanche mais des caractères différents.

Encre base à l'eau :

- White670 : encre saturée qui peut obtenir plus facilement les couleurs plus vives.
- Clear226 : encre neutre qui peut obtenir plus facilement les couleurs plus sombres.

Les compositions spéciales dépendent du tissu et du type d'impression qu'on va imprimer.

Voici la formule pour la fabrication des encres :

Mélange de base + base spécifique + pigments *III. 1*

Mélange de base : soit white670 ou clear226 ou autre ...

Base spécifique : dépend avec le type de marquage

Pigments : dépend avec les couleurs qu'on a besoin

En général les fabricants ont des teintes standards que l'on retrouve dans chaque catégorie d'encre. Si l'on veut faire des mélanges il faut toujours prendre les encres d'une même catégorie et d'une même marque. Chaque gamme comporte les teintes trichromatiques, magenta, jaune, et cyan (ces encres contiennent des agents thixotropiques). Les paillettes : "or", "argent" et "photoluminescent" etc... que l'on mélange à une base peu avant l'impression (attention ils ont besoin d'une maille plus grosse que les autres teintes de leur gamme).

Chaque type impression doit avoir leurs formules pour les préparations d'encre :

- Impression normale :

Mélange de base + Pigments *III. 2*

La base Normale est la couleur de base presque utilisée dans les préparations d'encre sérigraphie comme : Clear, 226 EC et White 670 (W670).

Pigment : mélange de la couleur que nous besoin.

- Impression gonflants PUFF :

A la préparation d'encre d'impression gonflants PUFF, on utilise cette formule suivante :

Base Puff + Mélange de base + Pigments *III. 3*

Exemple pour la base Puff : EX-TS, EX-AR etc...

Si la base Puff est plus élevée que la base Normale, alors l'impression sera plus gonflée

- Impression en Glitter/paillettes :

**Base Glitter/ Paillettes + Mélange à base + Colle spécial pour l'impression en Glitter +
Fixateurs + Eaux. *III. 4***

Technique du mélange : 100g de Glitter pour 1000g de colle avec 2% de fixateur et 2% de l'eau.

Exemple :

- Base Glitter : Silver et Gold etc...
- Colle : G-L etc...
- Foil printing :

Voici la technique de la préparation d'encre :

Colle spéciale pour l'impression en feuille + Foil *III. 5*

- Impression sur transfert :

Base transfert + Base Normal + Fixateur *III. 6*

III.3. Equipements pour l'impression sérigraphie textile

1. Matériels sérigraphies

Il y a beaucoup de matériels qu'on utilise dans la sérigraphie.

Voici les matériels que nous ne pouvons pas négligés dans l'impression sérigraphique :

- Encres
- Ecrans de sérigraphie.
- Racles de sérigraphie.
- Palette de sérigraphie.
- Produit d'émulsion photosensible.
- Outillage de sérigraphie comme la colle, le ciseau, le scotch, le décapeur ...
- Machine séchage : c'est une machine du séchage n'importe quel marquage. Le temps du séchage est réglé à partir du type d'encre sur tissu c'est-à-dire dépend avec le type de la base d'encre utilisé à la préparation de la pâte d'impression.



Figure III. 11 : Machine du séchage [9]

Tableau III. 3 : Fiche technique de la machine

Volts [V]	220
Ampères [A]	28
Cycles	50
Phase	Triphasé
Modèle de la machine	RDC R 3663835041
Machine	10225
Schématique	R36433CS
Numéro de série	040666273R

2. Consommable pour les transferts

Comme les transferts sérigraphie on ne peut pas négliger ces outillages spéciaux :

- Colle pour transfert sérigraphie.
- Papier film pour le transfert.
- Poudre thermo-fusible pour obtenir en haut taille du motif sur le papier film

3. Encre sérigraphie

Concernant des encres sérigraphiques, il y a beaucoup d'encres qu'on peut utiliser dans le domaine de la sérigraphie comme :

Encre à l'eau :

Les encres à base aqueuse ou encre à l'eau est une encre de sérigraphie particulièrement opaque. Elle permet notamment d'imprimer sur des tons foncés avec un résultat satisfaisant. Il est également possible d'ajouter un durcisseur afin de ne pas utiliser de tunnel de séchage.

Il y a deux types d'encre à l'eau :

- Encre saturée : c'est une encre blanche très couvrante utilisée comme d'encre de base. On utilise cette encre dans l'addition des couleurs claires pour faciliter des couleurs plus sombres.

Exemple : encre White 670...

- Encre neutre : par contre on utilise cette encre quand on a besoin des couleurs plus sombres.

Exemple : encre Clear 220 ...

Encre à l'huile :

Les sérigraphes textiles s'orientent souvent vers les encres bases à l'huile. Elles sont composées d'une résine synthétique et d'un plastifiant liquide (solvant lourd). Ce type d'encre de sérigraphie s'adapte à quasiment à tout type de support résistant à 160°C (température de polymérisation). Elles sont également très stables et ne sèche pas à température ambiante donc pas dans l'écran. Ainsi, l'imprimeur peut effectuer des longs tirages. Exemple : encre plastisol

Encre réactive :

L'encre de sérigraphie dite UV mélange plusieurs composants et sèche grâce à une réaction chimique. En effet, les rayons UV provoquent une mutation des composants appelée la polymérisation. L'encre UV ne peut donc pas durcir à l'air libre.

Cette encre de sérigraphie présente plusieurs propriétés. Notamment, celle d'être plus fluide. Elle permet donc d'imprimer plus de détails que l'encre à solvant. Également, elle ne sèche pas dans l'écran. En revanche, l'encre UV a moins de couvrance, c'est à dire que la couche de dépôt est moins épaisse.

L'encre de sérigraphie UV est composée de polymères acrylates (40-50 %), de pigments organiques ou minéraux (15-20 %), charge et additifs (1-8 %), monomères acrylates (5-20 %) et de photo initiateurs (5-12 %).

Le processus de polymérisation (donc le passage de l'état liquide à l'état solide) consiste en une réaction chimique entre polymères et monomères. Ces deux composants instables deviennent alors stables. Les photos initiateurs éclatent sous l'action des rayons UV. Ainsi, des radicaux libres se forment. Ils se mélangent alors aux polymères et aux monomères, d'où le

terme polymérisation. Il résulte de cette action en chaîne la formation de grosses molécules, des polymères structurés en croix qui deviennent insolubles. [13]

Encre en effet spéciaux sérigraphie :

- **Encre gonflante PUFF :** La sérigraphie utilisant les encres gonflantes PUFF impliquent le même processus que la sérigraphie classique. La spécificité de ces encres est qu'elles permettent un effet 3D incroyable sur vos vêtements personnalisés.

Avec ces encres, On peut donner un effet surélevé à une partie ou à l'intégralité du visuel. Ainsi, on peut faire en sorte qu'une partie du design se démarque du reste ou que le visuel soit intégralement en 3D.

Les encres gonflantes sont des encres plastisol auxquelles nous ajoutons un agent actif créant cet effet surélevé.



Figure III. 12 : base encre gonflante [12]

- **Foil pour sérigraphie textile :** C'est une feuille brillante qui peut imprimer sur textile à l'aide d'une colle ! la colle est utilisée comme encre classique avec séchage en tunnel et les feuilles ensuite appliquées avec une presse à transfert. On utilise l'empêche de l'adhésion des feuilles de Mylar sur les encres qui composent le motif imprimé.



Figure III. 13: foil printing [13]

- **Glitter ou paillettes** : Il peut utiliser avec les encres de sérigraphie pour créer de superbes effets à imprimer sur tous les supports possibles. Selon le type de paillettes choisi, il est nécessaire de saupoudrer le produit sur l'impression réalisée avec un écran tendu présentant une maille faible, avec une encre adaptée à ce type de création. Les créations réalisées avec les poudres de sérigraphie sont également très intéressantes. Elles existent en plusieurs couleurs et doivent être mélangées aux encres.

Les poudres et paillettes sont proposées dans les teintes garantissant les meilleurs résultats, comme l'or et l'argent. Il est important de mélanger correctement le tout à l'aide de spatules de sérigraphie adaptées, afin d'obtenir l'homogénéité nécessaire à l'impression, que vous utilisiez une presse à chaud, manuelle ou automatique.



Figure III. 14: poudre Glitter ou paillettes [6]

Pigments :

Définition.

Un pigment est une molécule et non une couleur. Le pigment est un élément chimique qui permet de créer une couleur, et donc une peinture ou une teinture, en le mélangeant avec un liant. Les pigments peuvent être d'origine minérale, animale ou végétale ou synthétique.

L'encre de coloration d'un dessin d'impression peut être un pigment ou un colorant.

Les colorants et les pigments doivent être épaissis à l'aide de gommes ou d'amidons pour empêcher qu'ils n'imbibent ou ne traversent le tissu. La substance épaissie et appelée pâte d'impression.



Figure III. 15: pigment [3]

III.4. Domaine d'application de la sérigraphie textile

Le textile est un objet bien pour la sérigraphie est facile à appliquer, tous types de tissu peuvent être imprimé sauf les tissus élastique qu'on ne peut pas imprimer, ou les tissus synthétiques qui présentent des difficultés en impression.

III.4.1 Famille des produits

Voici les types des vêtements qu'on peut imprimer sur la sérigraphie :

- Vêtement bébé
- T-shirts
- Polos
- Chemises
- Sweats & Pulls
- Polaires
- Gilets & Bodywarmers
- Coupe-vent & Soft Shell
- Vestes & Parkas
- Short & Bermuda
- Pantalons
- Robes & Jupes
- Sous-vêtements
- Survêtements
- Vêtements de Sport
- Vêtement de travail

III.4.2 Accessoires textiles

Elle permet d'imprimer les :

- Casquettes & Bonnets

- Chaussettes
- Tabliers
- Foulards & tour de cou
- Chasubles
- Serviettes & Peignoirs
- Tire-Zips
- Cravates
- Plaid
- Housses de costume
- Bandeau
- Banderoles

III.4.3 Bagageries

- Sac Shopping
- Sacs à dos
- Sacs de sport
- Sacs de voyage
- Conférenciers
- Sacoches
- Trousses

III.5. Avantages et inconvénients

Parmi les différentes techniques d'impression sur textile qui existent, la sérigraphie est l'une des meilleures au niveau du rendu, de la qualité d'impression et de la tenue dans le temps. La sérigraphie sur textile est donc destinée aux personnes cherchant une impression de qualité mais elle a aussi de limite.

III.5.1 Avantages de la sérigraphie sur textile

Il existe plusieurs techniques d'impression qui proposent chacune des rendus et des avantages différents. La sérigraphie sur textile permet d'imprimer sur tous les types de textiles : coton, nylon, polyester, ... De plus, la sérigraphie sur textile permet d'obtenir un rendu fidèle du logo, du dessin ou du texte ainsi qu'une excellente tenue même avec des lavages répétés du tissu.

Au niveau du prix, la sérigraphie est plus chère que les autres techniques d'impression mais son prix est décroissant avec le nombre de pièces. Au plus vous commanderez de pièces,

au moins vous devrez payer à l'unité. Cette technique est donc principalement utilisée dans le milieu professionnel, publicitaire ou sportif.

On peut dire que la sérigraphie est :

- Durable dans le temps
- Très Belle qualité d'impression
- Idéal pour une grande quantité de textile avec le même motif.
- Convient bien pour des petites et moyennes séries.

III.5.2 Inconvénients de la sérigraphie sur textile

La sérigraphie a des limites dans son domaine d'application comme :

- Impossible d'effectuer des dégradés de couleur.
- Méthode onéreuse pour une faible quantité de textile à imprimer.
- Processus d'impression long.
- La quantité minimale évolue en fonction de la complexité du motif et du nombre de couleurs.
- Le rendu des motifs complexes, comportant des détails, est souvent décevant.

III.6. Comparaison de la sérigraphie textile aux autres techniques d'impression.

Il existe en effet plusieurs façons d'imprimer un logo, une illustration ou une photo sur un textile.

III.6.1. Différents types des techniques de marquage les plus connues

- **Flocage textile :** Le flocage textile est un des systèmes d'impression les plus connus auprès du grand public. Très utilisé dans le monde du sport, il sert notamment pour le marquage des tee-shirts.

Cette technique consiste à imprimer sur un rouleau flexe un motif, puis à le découper à l'aide d'un ploter de découpe. Le flexe est ensuite collé sur le textile grâce à une presse à chaud.

Le flocage est souvent utilisé pour des visuels simples et peu colorés en petites et moyennes séries. Ayant une durée de vie relativement correcte, cette technique se prête aisément au milieu du sport.

- **Sérigraphie directe** : La sérigraphie directe est un procédé artisanal qui demeure être l'une des plus anciennes techniques d'impression textile. Ce procédé est « un classique » dans le monde de l'impression textile.

Côté technique, cela consiste à utiliser des écrans de sérigraphie qui fonctionnent comme des pochoirs pour faire passer l'encre sur le textile à marquer. L'encre se diffuse sur le textile grâce à une maille tendue. Cela permet une impression couleur par couleur sur les vêtements.

La sérigraphie directe convient davantage pour produire sur textile simple, avec des motifs peu complexes et peu de couleurs.

- **Transfert sérigraphique** : Le transfert sérigraphique est une solution d'impression textile de haute qualité.

Cette technique consiste à déposer des encres sur un papier transfert puis, dans un second temps, à le transférer sur un support textile grâce à une presse à chaud. Le transfert sérigraphique peut être utilisé pour des petites et grandes séries, et pour tout type de textile. Il est particulièrement adapté pour la communication visuelle des organisations.

- **Sublimation par transfert** : La sublimation est une technique de marquage récente qui utilise les encres. Cela consiste à imprimer, grâce à une imprimante de haute qualité et sur un papier spécial, un visuel aux moyens d'encres à sublimation. Le papier est ensuite pressé, à l'aide d'une presse à chaud, sur le vêtement puis retiré. De fait, l'encre est directement injectée dans le tissu.

La sublimation est essentiellement utilisée pour un rendu de qualité sur des textiles blancs. Cette technique est idéale pour les vêtements sportifs et techniques.

- **Broderie textile** : La broderie textile est la plus ancienne des techniques de marquage évoquée dans cet article. Elle consiste à reproduire un visuel avec des fils et aiguilles.

Le marquage broderie est plébiscité par les marques haut de gamme.

- **Impression numérique directe** : Arrivée ces dernières années dans le monde de l'impression textile, l'impression numérique est réalisée directement sur textile, à partir du fichier numérique.

L'impression numérique directe vous est conseillée si vos motifs ou photos sont composés d'un nombre important de couleurs ou de dégradés ainsi que pour les petites ou moyennes séries.

- **Transfert digital** : Également appelé transfert digital ou flexe digital, le transfert numérique consiste en l'impression d'un motif sur un film thermocollant spécial, à l'aide d'une imprimante numérique. Il faut ensuite écheniller le surplus de matière pour ne conserver que le motif. Le transfert se fait ensuite avec une presse à chaud.

Le transfert numérique convient bien pour des textiles clairs pour des besoins de personnalisation rapides et peu coûteux. [14]

III.6.2. Tableau de la comparaison des différents marquages

Voici la comparaison des différents types des marquages les plus connues :

Tableau III.4 : tableau de la comparaison des différents marquages

Techniques de marquage	Flocage textile	Sérigraphie directe	Transfert sérigraphique	Sublimation	Broderie textile	Impression numérique directe	Transfert digital
Durée de vie	Moyenne	Bonne	Bonne	Bonne	Très bonne	Bonne	Faible
Nombres des couleurs par motif	Limité	Limité	Limité	Illimité	Limité	Illimité	Illimité
Qualité	Moyenne	Elevée	Elevée	Très élevée	Très élevée	Très élevée	Très élevée
Choix des couleurs	Restreint	Très large	Très large	Illimité	Restreint	Illimité	Illimité
Dégradés possibles	Non	Oui en utilisant des trames de demi-teinte	Oui sur textile blancs	Oui	Non	Oui	Oui
Complexités motif	Simple	Simple suivant le nombre de couleurs	Motif simple et complexe	Motif simple et complexe	Motif simple	Motif et simple	Motif simple et complexe
Format	Tous formats	Tous formats	Tous formats	Tous formats	Petit et moyen	Tous formats	Tous formats
Coût	Moyen	Faible en grande quantité	Moyen	Elevé	Très élevé	Moyen	Elevé

Chapitre IV : PRESENTATION DU STAGE OU DU TRAVAIL

IV.1. Introduction

Le département Printing SG est un département qui applique la technique du marquage en sérigraphie sur le panel du vêtement. Il est utilisé les procédés de la sérigraphie comme ceci :

- Développements du motif sur l'ordinateur avec le logiciel CoreldrawX6.
- Préparation des encres dans le laboratoire.
- Préparation d'écran au *dark room*.
- Dégravage de l'écran sur le bac de développement.
- Production d'échantillon de la commande.

IV.2. Processus du travail.

Durant mon stage, j'occupe les tâches suivantes :

- Développement de nouveaux styles
- Suivre l'échantillon.
- Suivre la production.

IV.2.1. Développement de nouveaux styles.

On reçoit l'*artwork* qui porte la caractéristique du motif envoyé par le commerciale appart de la commande du client ! il doit passer au développement sur le logiciel spécial pour qu'on peut le séparer par couleur et l'imprimer avec le papier **film**.

Pour l'impression du motif sur l'ordinateur il faut respecter la commande du client surtout la dimension de l'objet !

La référence de la couleur doit être envoyé au laboratoire pour que on peut préparer les pâtes.



Figure IV. 1 : artwork [2]

IV.2.2. Fabrication d'échantillon

Avant de faire l'échantillon on prend le nouvel écran prêt à employer et après on le met sur la machine qu'on va faire l'échantillon. On fait en 4 modèles qui divisent comme ceci : un pour le département commercial, un pour le client, un pour le département *Washing* et un pour le département *Printing*.

On a suivi les étapes des techniques de l'ajustement de la cadre avec la machine à sérigraphie pour que les motifs n'eussent pas des décalages sur la séparation d'impression de deux couleurs avec un même motif, je veux dire que le marquage doit appliquer par chaque couleur. Alors il faut faire attention pour le placement des objets si les cadres ne sont pas parallèles sur les palettes de la machine.

On a fait aussi les tests *Washing* de l'échantillon, elle consiste comme la représentation suivante :

- Condition pour savoir si les tests son approuvé ou pas, le marquage résiste à au moins 5 lavages successive.
- Si le marquage ne résiste pas 5 lavages, alors il faut évaluer les :

- La composition des pâtes d'impression on peut ajouter de fixateur si le nécessaire.
- Temps de séchage.
- Pression du raclage.

Remarque : il est préférable d'attendre 24h avant de procéder à n'importe quel lavage.

Voici la machine pour les tests lavage



Figure IV. 2 :machine de lavage [9]

1° Pacage des tissus qui va laver.

2° Place des poudres des savons.

3° Commandes de la machine : commande du temps du lavage et des températures.

C'est avec cette machine qu'on fait les tests de lavage normal Wash de l'échantillon.

On utilise des poudres de savons ordinaire pour le normal « Wash » : pour les tissus non pigmentés et les vêtements non lavés comme les tissus JERSEY résiste à au moins 3 lavages.

S'il est nécessaire de faire des tests spécifiques tels que, enzyme Wash ou autre, alors il faut envoyer le tissu au département *Washing*.

Voici la fiche technique de la machine du lavage :

Tableau IV. 1 : fiche technique de la machine du lavage

Poids net	8 kg
Température maximal	95° C
Température minimum	30° C

Le département commercial envoya l'échantillon au client et l'on attend les commentaires du client à propos d'échantillon s'il propose une autre idée ou un commentaire à propos des qualités du marquage.

Nous avons des processus à suivre avant de passer la commande :

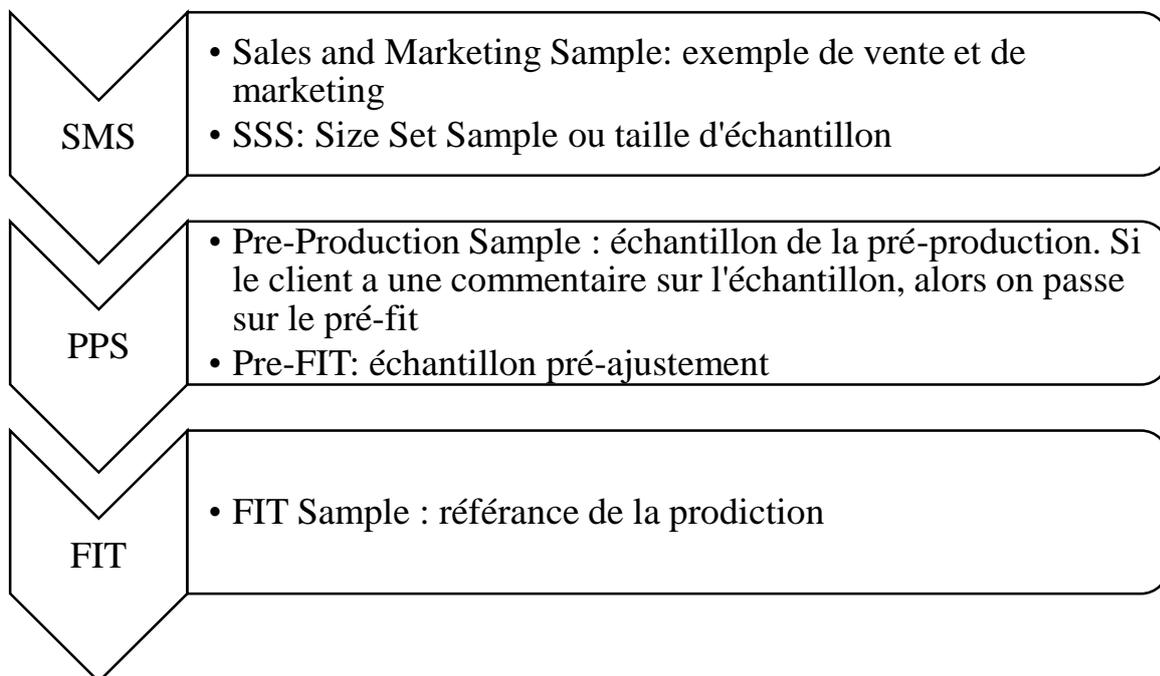


Figure IV. 3 : processus d'échantillon [9]

IV.2.3. Production

On imprime les vêtements en panel forme pour que, si on a commis une erreur dans l'impression, on puisse facilement remplacer les panneaux en faisant une recoupe. Les panneaux doivent être imprimés avant l'assemblage.

En générale l'objectif des productions dans le département est de 4 000 vêtements en 160 heures soit 16 operateurs dont 8 travaillant le jour et les 8 nuits. Mais la quantité produite dépend du nombre de couleur utilisé sur le motif, on sait que lorsque le motif est unicolore la machine automatique atteint 200 pièces par heure tandis que la machine manuelle est environ 80 pièces par heures.

Les tissus imprimés en sérigraphie se rencontrent sous deux formes :

- 1^{ère} forme : Panel forme, les empiècements du tissu.
- 2^{ème} forme : Impression sur vêtement, seulement pour des raisons spéciales.

Remarque : parfois il est impossible de réaliser l'impression en panel forme ou il est préférable d'imprimer en Garments forme, par exemple, impression sur le *binding*, *transfert* etc...

Voici les deux points que nous vérifions pendant la production :

- **Placements du l'objet sur la palette :** Chaque panel doit avoir sa taille, si la taille du panel change alors le placement de l'objet doit être changer aussi.
- **Qualités des marquages :** on vérifie les 99% de la qualité du marquage sur les tissus.

Pour assurer l'apparence du marquage, il faut vérifier quelques défauts possibles qui doit être arrivé sur l'application du marquage :

- Repérage défectueux : les cadres ou les tissus ne sont pas correctement alignés, ou la séparation des illustrations n'est pas suffisamment nette pour le repérage.
- Vollard et traces de fils : des débris de fibre (peluches) sur le cadre ne permettent pas à la couleur de passer à travers le tamis. Peut se produire avec n'importe quel type de tissu qui contient du coton.
- Stries de colle : une colle sale tache l'endos du tissu.
- Taches de couleur : des taches (bavures) de couleur sont imprimées hors de la zone gravée en raison des peluches glissant sur tissu ou des changements dans la largeur du tissu (variation de la placement).
- Absence ou faiblesse de couleur : le cadre du marquage manque de couleur en raison d'une pompe à couleur ou d'une sonde à couleur qui ne fonctionne pas.
- Tissu froissé : des plis dans le tissu avant l'impression.
- Trous d'épingle dans le tissu : de petits trous sur la surface solide des tamis.
- Cadre endommagé : de petits plis dans les zones gravées des cadres causeront un marquage plus pâle que sur le reste de la zone d'impression.
- Impression floue : les bords du motif ne sont pas clairement définis, ce qui est habituellement causé par un mauvais flamage ou par une pâte d'impression mal épaisse.
- Autres imperfections : de nombreuse autre imperfection peuvent se produire. Elles peuvent être attribuables à de mauvaise procédure d'impression, à une mauvaise préparation du tissu à imprimer ou des imperfections du tissu.

- **Quantité de la production par jours :** En générale l'objectif des productions dans le département est de 4 000 vêtements en 160 heures soit 16 operateurs dont 8 travaillant le jour et les 8 nuits. Mais la quantité produite dépend du nombre de couleur utilisé sur le motif, on sait que lorsque le motif est unicolore la machine automatique atteint 200 pièces par heure tandis que la machine manuelle est environ 80 pièces par heures.

Exemple : fichier de la production durant 8 heures

Tableau IV. 2 : tableau de la production de transfert

Shift	Styles ZARA	Numéro de paquet	Cut /PO	Taille	Quantité	EPF
Day	15842	1939-2000	3/233	9/4	62	9613
		2001-2021	3/233	2/1	21	9613
	16019	4822-4908	7/324	4/4	87	9607
	15842	2022-2042	3/233	2/2	21	9613
	16200	3673-3726	7/225	2/4	54	9607
	16019	4561-4647	7/224	1/1	87	9607
	842	731-876	1/233	5/6	146	9615
	15842	1753-1814	2/233	3/1	62	9613
		1815-1876	2/233	3/2	62	9613
	15012	1043-2063	3/233	5/3	71	10228
	16019	4900-4960	5/224	1/4	61	9607

IV.3. Travaux effectués pendant le stage

Tableau IV. 3 : tableaux de la présentation du travaille

Semaine	Tâches
1 ^{er} février à 04 février 2022	C'est le début du stage Intégration générale dans le département Printing SG pour connaitre : <ul style="list-style-type: none"> • Les fonctionnements de ce département. • Les objectifs du département. • Les méthodes du département durant la production.
07 à 11 février 2022	Visite dans la section du laboratoire du département Printing SG pour savoir :

	<ul style="list-style-type: none"> • Comment préparé les encres utilisées dans le domaine sérigraphie. • Suivre la production du ZARA Boys (ZAB).
14 à 18 février 2022	Préparation d'encre de nouveau style du ZARA Préparation d'écran et suivre l'échantillon de ce nouveau style Suivre la production du ZAB
21 à 25 février 2022	Suivre la production du ZAB
28 février à 04 mars 2022	Préparation d'encre du transfert qu'utilise sur la tenue du travail du SF Suivre la production du ZAB
07 à 11 mars 2022	Suivre la production du ORCHESTRA Girls (ORG) Suivre la production du ZAB
14 à 18 mars 2022	Suivre la production du ORG et ZAB Retouches de la production du ZAB sur les tissus pigmentés Préparation d'encre du nouveau style du ORG
21 à 25 mars 2022	Retouche sur les vêtements du ZAB sur les tissus pigmentés après le lavage. Suivre la production du ZAB Développement de nouveau style du WOOLWOLF Boys (WWB) Suivre l'échantillon de ce nouveau style
28 à 01 avril 2022	Suivre la production du ZARA et ORG Développement de nouveau style du ORG Préparation d'écran et d'encre du nouveau style du ORG
04 à 08 avril 2022	Suivre la production du ZAB Préparation d'encre de nouveau style du ORG Préparation d'encre pour le PUFF printing du ZAB Suivre l'échantillon de ces deux nouveaux styles
11 à 15 avril 2022	Suivre la production du ZAB, ORG, WWB
18 à 22 avril 2022	Suivre la production du ZAB et WWB
25 à 29 avril 2022	Suivre la production du ZAB, ORG, WWB Fin du stage

IV.4. Problèmes rencontrés

Il a quelques problèmes dans le département que nous rencontrons comme :

- Panne de machine automatique.
- Retouche des productions sur la commande ZARA.
- Le département peine à respecter les délais d'exécution d'une commande due au sous-effectif pendant les hautes saisons.

IV.5. Solution posée sur les problèmes

IV.5.1. Entretien

Pour éviter les pannes de la machine, il faut faire l'entretien à chaque fin ou début de semaine et la contrôler s'il y a déjà une pièce qui doit être changée.

On peut aussi poser le délai d'usage des pièces par exemple, une pièce doit être changée si elle a été déjà utilisée pendant un mois ou plus. Mais, on peut la réutiliser quand on en a besoin, si la machine tombe en panne avant le délai d'usage de la pièce ou si la pièce qu'on a commandée arrive en retard.

IV.5.2. Pour les retouches

IV.5.2.1. Marquage couvert par la couleur du tissu

- Lorsque les vêtements sont à base de tissu pigmenté, il est fréquent de rencontrer des problèmes d'impression après le lavage : le marquage est couvert par les couleurs du tissu. Alors, les vêtements doivent être retouchés.

Le transfert est efficace, une proposition est de faire le marquage après le lavage sur les tissus pigmentés. En effet, ce type d'impression permet d'éviter les pertes de temps.

- Utilisation des encres pour les tissus pigmentés

L'impression pigmentaire est un procédé d'impression très utilisée pour reproduire un motif sur une étoffe ou un article textile. Les pigments peuvent être utilisés sur presque tous les types de supports textiles et, grâce aux agents auxiliaires modernes plus performants, il est à présent possible d'obtenir des impressions de haute qualité en utilisant cette technique.

Les pâtes d'impression pigmentaire contiennent un épaississant, un liant et, si nécessaire, d'autres produits auxiliaires tels que fixateurs, plastifiants, agents anti-mousses, etc.

Après application de la pâte d'impression, l'étoffe est séchée et, ensuite, le pigment est généralement fixé avec de l'air chaud.

IV.5.2.2. Disparation du marquage après le lavage

La technique du fixé lavé peut être utilisée. Cette technique de lavage peut empêcher la disparition du marquage. La technique du fixé lavé se décompose en 3 grandes étapes :

- Dépôt d'une pâte colorée sur des zones spécifiques du tissu.
- Fixation des colorants par vaporisation (fixage par humidité) pour un temps et une température déterminée par la qualité de tissu :
 - 120° pendant 10 minutes pour viscose et coton.
 - 120° pendant 40 minutes pour le polyamide.
 - À sec, 180° pendant 15 minutes pour le polyester.
- Lavage dans un bain (bain et température en fonction des matières) pour enlever l'excédent de colorant.
- Les couleurs se révéleront au cours du lavage. [15]

IV.5.3. Pour le manque de travailleur

L'insuffisance personnelle du département Printing peut être solutionnée par le fait de prendre une avance lors du marquage du panel.

IV.6. CONCLUSION.

Pour conclure, le département Printing joue un rôle très important dans la société Cottonline malgré tous les problèmes de la production, son objectif est toujours atteint.

CONCLUSION GENERALE

Bref, la Cottonline est une entreprise qui respecte la commande, elle est connue surtout sur la confection des vêtements. Elle est aussi l'une des entreprises du Groupe SOCOTA. Cette entreprise est une société la plus respectable dans le domaine, la discipline et les droits des employés sont aussi des mots d'ordre.

Sa marque de travail est propre, ainsi que les techniques de travail et les méthodes avant ou durant la production d'une commande comme le P.P meeting, une réunion avant la production de la commande.

Ce mémoire est consacré sur la technique du marquage par sérigraphie sur les vêtements. Le procédé d'impression de sérigraphie est une impression qui nécessite une grande préparation pour l'application. Avant de commencer, les motifs sont développés et collés sur un écran vierge qui est déjà appliqué de produits photosensibles et ensuite séchés dans l'armoire de la machine de gravure pour que le dessin sur le papier film soit transféré sur l'écran et enfin le dégravage d'écran réalisé sur le bac de développement afin d'assurer l'apparence du motif. La sérigraphie est une des techniques d'impression la plus facile appliquée mais elle a également un rendu plus appréciable par rapport aux autres alternatives d'impression.

Le département Printing SG applique cette technique de marquage durant la production en panel du vêtement. Mais quelques problèmes subsistent dans la production des commandes comme la panne de la machine, les retouches des vêtements lorsque le marquage a disparu ou si le marquage est couvert de la couleur du tissu et enfin le manque de personnel dans la production.

Bibliographie et webographie

- [1] GROUPE SOCOTA, «Historique,» 2022.
- [2] R. h. SG, «Bibliographie,» 2022.
- [3] C. e. ligne, «bibliographie,» 2022.
- [4] C. d. travail, «source,» 2022.
- [5] S. l. p. SG, «Machine pour les stickers,» 2022.
- [6] [htt://www.promattex.com/serigraphie/serigraphie](http://www.promattex.com/serigraphie/serigraphie), «normal,» 2022.
- [7] <https://www.google.com/search?q=gold+foil+printing+et+puff+printing2022>, «PUFF,» 2022.
- [8] <https://www.google.com/search?q=transfert+printing>, «transfert,» 2022.
- [9] S. s. d. d. p. SG, «Matériels,» 2022.
- [10] <https://www.business textile.fr/processus-complet-de-production-textile>, «webographie,» 2022.
- [11] <https://textileaddict.me/colorant-pigments-et-encre-en-impression-textile>, «webographie,» 2022.
- [12] <https://www.cprint-sourcing.com/fr/serigraphie/consommables/serigraphie-encre>, «puff printing,» 2022.
- [13] <https://www.amazon.fr/Emboutissage-Rouleau-Transfert>, «foil printing».
- [14] <https://www.printmytransfer.fr/132-46-117-les-techniques-marquage-textile-comparatif.html>, «webographie,» 2022.
- [15] E. <https://textileaddict.me/limpression-fixe-lave>, «webographie,» 2022.

Annexe 1 : stickers et étiquettes



Stickers et étiquettes

1. Qu'est-ce que l'impression par Transfert Thermique ?

Le Transfert Thermique est la technologie d'impression la plus utilisée dans le monde pour marquer des informations variables sur des étiquettes ou des packagings souples : codes à barres, logos, textes, dates de péremption et numéros de lots. Ces données sont importantes pour identifier un produit, en assurer la traçabilité tout au long de son cycle de vie, mais également pour fournir des informations essentielles du produit aux utilisateurs finaux.

2. Les supports d'impression Transfert Thermique

Voici un aperçu des principales familles de supports utilisés en Transfert Thermique :

- **Vélins** : Supports mats standard, c'est un des types de supports d'impression les plus utilisés
- **Papiers couchés** : impression papier couché, moins rugueux que le Velin, il paraît plus blanc et se décline avec un aspect mat ou brillant.
- **Synthétiques** : matières dédiées aux environnements exigeants grâce leur robustesse (Déchirure, humidité, solvants, température, tensions, frottements, longévité).
- **Textile** : impression étiquette textile, utilisés pour l'étiquetage des vêtements, de sièges et ceintures de sécurité et certains articles de loisirs.
- **Emballages souples** : Supports non adhésives utilisés comme emballages principalement dans l'industrie agroalimentaire.

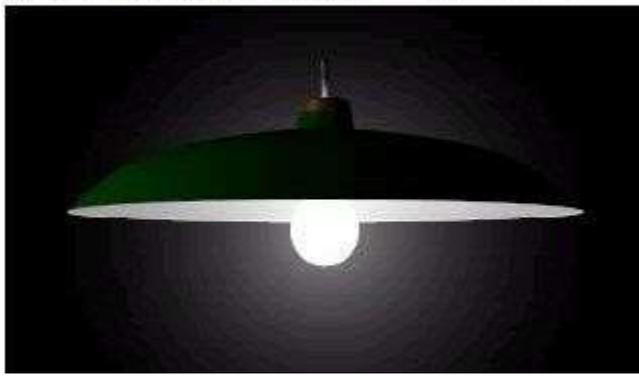
ANNEXE 2 : ECHANTILLONS DES COULEURS

1) Lumière et échantillonnage des couleurs.

La lumière joue un rôle important dans la perception des couleurs. Par conséquent, il est essentiel que la source de lumière utilisée pour l'échantillonnage des couleurs soit assez constante.

Il existe deux types de source d'éclairage :

- La lumière du soleil.
- La lumière artificielle.



La lumière du soleil pure : est composée de toutes les différentes longueurs d'onde, et en quantités égales, mais cela varie selon :

- Les aérocontaminants.
- L'heure du jour.
- La saison.

Si on effectue l'échantillonnage des nuances à la lumière du soleil, il est préférable d'utiliser la lumière provenant du nord si l'on se trouve dans l'hémisphère Nord, et d'utiliser la lumière provenant du sud si l'on se situe dans l'hémisphère Sud. L'orientation de la lumière permettra une source de lumière constante et indirecte.

En moyenne, dans une année, on ne dispose de la lumière du soleil que douze heures par jour. Des sources de lumière artificielle doivent donc être utilisées pour effectuer l'échantillonnage des nuances, et ce, même pendant les heures d'ensoleillement.

Les sources de lumière artificielle diffèrent beaucoup entre elles en fonction de la longueur d'onde de la lumière qu'elles émettent.

En raison de cette variation de la longueur d'onde, la couleur de deux objets peut varier grandement selon la source de lumière sous laquelle ils sont comparés.

Il existe deux types d'échantillonnage de couleurs :

- **Métamère** : Un échantillonnage métamère est un échantillonnage des couleurs entre deux objets dont les couleurs sont les mêmes sous certaines conditions d'éclairage et non sous d'autres.
- **Non métamère** : Un échantillonnage non métamère est échantillonnage des couleurs entre deux objets dont les couleurs sont les mêmes sous toutes les conditions d'éclairage. Il est très rare qu'on obtienne un échantillonnage non métamère.

La lampe Macbeth : s'est avérée utile pour échantillonner des nuances, parce qu'elle permet de comparer des nuances sous différentes sources d'éclairage.

La couleur de fond est importante quand on compare des nuances.

Le gris constitue le meilleur choix de couleur de fond, parce que cette couleur absorbe la lumière et qu'elle n'influence pas le jugement du sujet.



2) **Langage des couleurs**

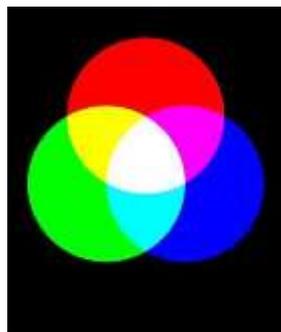
La couleur est un attribut visuel d'un objet ou d'une substance distincte de ses autres caractéristiques visuelles. La couleur se définit comme étant toute tonalité du spectre (y compris le noir et le blanc) ou une nuance obtenue par le mélange de tonalités du spectre.

➤ **Couleurs additifs**

Dans le processus de la couleur additive, on commence avec le foncé, puis on mélange des couleurs primaires pour produire d'autres couleurs.

Les couleurs primaires RVB sont les couleurs primaires de la lumière. Elles sont les suivantes :

- Rouge.
- Vert.
- Bleu.



Voici quelques exemples d'utilisation des couleurs primaires RVB :

- Téléviseurs.
- Écrans d'ordinateur.



Un mélange en proportion égale de deux couleurs primaires RVB permet de créer des couleurs secondaires.

Ces couleurs secondaires sont les suivantes :

- Cyan
- Magenta
- Jaune

En mélangeant les trois couleurs primaires dans une proportion égale, on obtient le blanc.

Un mélange de deux couleurs primaires ou plus dans des proportions inégales permet d'obtenir toutes les autres couleurs.

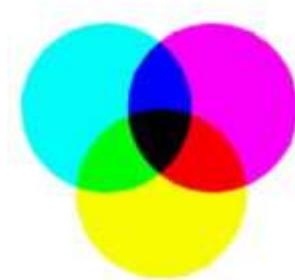
➤ **Couleurs soustractives.**

Les couleurs soustractives apparaissent au moment où les pigments ou les colorants sont mélangés. On parle de couleur soustractive lorsqu'une couleur soustrait ou absorbe une des couleurs primaires de la lumière, et réfléchit ou transmet les deux autres.

Les couleurs primaires soustractives (couleurs primaires pigmentaires) sont les couleurs qui ne peuvent pas être obtenues par un mélange d'autres pigments.

Les couleurs primaires soustractives sont :

- Cyan.
- Magenta.
- Jaune.



Un mélange de deux couleurs primaires en proportion égale permet d'obtenir des couleurs secondaires soustractives.

Les couleurs secondaires soustractives sont :

- Rouge.

- Vert.
- Bleu.

En mélangeant les trois couleurs soustractives primaires dans une proportion égale, on obtient le noir.

Un mélange de deux couleurs primaires soustractives ou plus dans des proportions inégales permet d'obtenir toutes les autres couleurs.

Si le choix des colorants primaires est fait soigneusement, ceux-ci pourront être utilisés pour échantillonner ou produire toutes les nuances possibles en grande quantité.

Les formules des colorants sont obtenues à l'aide d'une combinaison trichromatique qui consiste en un mélange de cyan, de magenta et de jaune.

Fiche de renseignement

Nom : FARASOA

Prénom : Rasoarimanana Rojo

Parcours : Science et Ingénierie Textile

Niveau : L3

Numéro de téléphone : 0342202878

Adresse mail : farasoar.rojo@gmail.com



RESUME

La Cottonline est une des entreprises du groupe Socota qui est en généralement dans le domaine de la confection des vêtements. Parfois, le vêtement confectionné a des caractères différents qui dépendent de la commande du client. Ce livre est consacré à l'impression sérigraphie sur le vêtement. L'objectif est de connaître les procédés et les techniques d'application de la sérigraphie sur le vêtement. Avant de commencer, il faut développer le motif et l'imprimer sur la papier film, ensuite on passe sur la gravure d'écran pour que l'image sur le papier film sur l'écran transmis vers l'écran vierge qui a déjà appliqué de produit photosensibles et enfin on passe au dégravage d'écran sur le bac de développement pour assurer l'apparence d'image sur l'écran. Avant le marquage les pâtes doivent être préparées dans le laboratoire à l'aide d'une référence du couleur de la commande sur l'artwork. La sérigraphie est l'une des techniques d'impression la plus facile appliqué mais a également un rendu plus appréciable par rapport aux autres alternatives d'impression mais elle a aussi de limites

Mots clés : sérigraphie, vêtements, motif, pâtes, écran.

Abstract

Cottonline is one of the companies in the Socota Group that is generally in the field of garment manufacturing. Sometimes, the garment made has different characters that depends with the order of the customer. This book consists on the silk-screen printing on the garment. The objective is knowing the processes and techniques of application of the silk-screen printing on the garments. Before starting, it is necessary to develop the drawing and to print it on the film paper, then we pass on the engraving of screen, it is the transfer of image on the film paper towards the virgin screen which is already applied the photosensitive products and finally we pass on the degreasing of screen on the tray of development to ensure the appearance of the design on the screen. Prior to stamping, the pastes must be prepared in the laboratory using a color reference of the order on the artwork. Screen printing is one of the easiest printing techniques applied but also has a more appreciable output compared to the other printing alternatives, but it also has limitations

Key words: screen printing, clothing, design, pasta, screen.