

Année Universitaire : 2015-2016



Master Sciences et Techniques en Génie Industriel

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'Obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques

Optimisation de l'espace de stockage et de la valeur de stock des articles de fournisseur TYCO de la société FUJIKURA

Lieu : Fujikura Automotive

Référence : 6 /16-MGI

Présenté par:

TAHIRI NAJOUA

Soutenu Le 16 Juin 2016 devant le jury composé de:

- Mme. Rzine (encadrant)
- Mr.Haouache (examineur)
- Mr. Kaghat (examineur)

Dédicace

A mes chers parents

Et avec tous mes sentiments de respect, de gratitude et de reconnaissance pour tous les sacrifices déployés pour m'assurer une éducation dans les meilleures conditions, pour que je puisse réaliser mes objectifs.

A l'équipe pédagogique de la faculté des sciences et techniques de Fès

Et en particulier les intervenants professionnels responsables de la formation génie industriel, pour avoir assuré la partie théorique de celle-ci.

A tout le Personnel de FUJIKURA AUTOMOTIVE KENITRA

Qui m'ont aidé à améliorer mes connaissances en me donnant toutes les informations qui m'ont aidé à réaliser mon projet

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

NAJOUA

Remerciements

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce rapport de stage par des remerciements, à ceux qui m'ont beaucoup appris au cours de ce stage.

Je tiens tout d'abord à remercier toutes les personnes qui ont participé de différentes façons à la réussite de mon stage, et en particulier :

Mr. KHALED ELMARZOUGI, manager des ingénieurs de m'avoir accueilli comme stagiaire au sein de FUJIKURA.

Mon parrain de stage LAMIYAE LHAOUAS, responsable d'approvisionnement qui n'a épargné aucun effort pour m'orienter à mener ce travail, pour son soutien, ses encouragements et pour son suivi permanent.

Mr JAOUAD LADAJI: chef de magasin APM pour l'attention et l'aide qu'il m'a apporté pendant mon stage et pour avoir m'assuré de bonnes conditions de travail.

Tout le personnel de FUJIKURA KENITRA qui a mis à ma disposition certain documents, leurs temps et leur savoir faire.

Je tiens aussi à exprimer mon estime à mon encadrante pédagogique Mme RZINE BOUCHRA pour son aide, son suivi et ses conseils.

Mes remerciements s'adressent également aux membres du jury qui ont assisté à la présentation et l'évaluation de mon projet, et à tous les enseignants du département Génie Industriel de la faculté des sciences et techniques de Fès pour ces deux années passées en leur compagnie, et les efforts qu'ils ont généreusement déployés pour nous assurer une bonne formation.

Liste des abréviations

APM : magasin de la matière première (composants électroniques, fils, terminaux ...)

FAMK: Fujikura Automotive Kenitra

MAF : magasin avancé fournisseur

MCA : méthode d'analyse des critères

MP : matière première

LT : lead time, c'est le délai de réapprovisionnement

SAI : c'est un progiciel permet à une entreprise de gérer son secteur, et toutes ses activités

TE : Tyco

TEE: Tyco europe

TEM: Tyco maroc

UC : unité à commander, c'est le nombre de boites à commander

Liste des figures

Figure 1: Implantation mondiale de FUJIKURA	2
Figure 2: Organigramme de FAMK	6
Figure 3: faisceau d'intérieur d'automobile	7
Figure 4: faisceau d'une porte d'automobile.....	7
Figure 5: typde des câbles dans l'automobile	8
Figure 6: composants d'un câble.....	9
Figure 7: processus de fabrication des faisceaux	9
Figure 8:Diagramme Gantt.....	15
Figure 9: Démarche de résolution de problème	17
Figure 10:stockage de masse	20
Figure 11: stockage par acumulation	21
Figure 12:rayonnage non organisé.....	21
Figure 13:comosants hors zone de stockage	22
Figure 14:palettes sur sol.....	22
Figure 15: Diagramme ISHIKAWA.....	23
Figure 16: Diagramme pareto.....	26
Figure 17: Délai de livraison des composants de fournisseur TEE	29
Figure 18: magasin avancé fournisseur.....	30
Figure 19: Délai de livraison des composants de TEM.....	31
Figure 20: Diminution de nombre d'UC en fonction de lead time.....	42
Figure 21: Nombre de palettes après diminution de lead time	46
Figure 22: variation de la valeur de stock en fonction de lead time	49

Liste des tableaux

Tableau 1:Fiche signalétique de FAMK	5
Tableau 2 : Ressources logicielles du projet.....	13
Tableau 3:QOOQCP.....	19
Tableau 4: Nombre de palettes des principaux fournisseurs TE.....	24
Tableau 5: Cumulé de nombre de boites des fournisseurs de FAMK	25
Tableau 6: LT de certaines articles de fournisseur TE [4].....	28
Tableau 7: MCA TEM et TEE	36
Tableau 8: Description de score.....	37
Tableau 9:Explication des scores affecté au critère	37
Tableau 10: Nombre de boites à commander en réapprovisionnement de fournisseur TEE	40
Tableau 11: Nombre d'UC en réapprovisionnement de TEM	41
Tableau 12: Nombre de boites à commander en fonction de lead time.....	42
Tableau 13: Capacité de palettes pour chaque type de boite	43
Tableau 14: Nombre de palettes utilisées de TEE	44
Tableau 15: Nombre de palettes utilisées à TEM	45
Tableau 16: Valeur de stock de TEE.....	47
Tableau 17: Valeur de stock de TEM	48
Tableau 18 : Variation de la valeur de stock en fonction de lead time.....	49

Table des matières

Introduction Générale.....	1
Chapitre I :Présentation de l'organisme d'accueil et du projet.....	1
I. FUJIKURA MONDE.....	2
1. Missions du Groupe FUJIKURA	3
2. Historique	4
II. FUJIKURA AUTOMOTIVE KENITRA:.....	5
1. Fiche signalétique.....	5
2. Organigramme.....	6
III. Généralité sur le câblage automobile.....	7
1. Faisceaux électriques.....	7
2. Processus de fabrication des faisceaux électrique	9
3. Départements.....	11
IV. Cahier de charge et planification du projet.....	12
1. Cahier de charge	12
2. Contexte pédagogique :.....	13
3. Acteurs du projet :	13
4. Moyens alloués au projet :.....	13
5. Planification du projet:	13
Chapitre II :Définition et Analyse de problème de gestion de l'espace.....	17
I. 1 ^{er} étape de DMAIC : Définition.....	19
1. Définition du problème posé	19
1.1. Utilisation de la méthode QQQQCP	19
1.2. Analyse de l'état des lieux : Magasin APM	20
1.2.1. Magasin APM :	20
1.2.2. Modèles de stockage <i>adoptés à FAMK</i>	20
1.2.2.1. Stockage sans rayonnement (de masse).....	20
1.2.2.2. Le stockage par accumulation.....	21
1.2.3. Diagnostic de l'état des lieux.....	21
1.3. Recherche des causes à l'aide du diagramme Ishikawa	22
1.3.1. Diagramme ISHIKAWA	22
1.3.2. Recherche des causes du problème de stockage :	23
II. 2 ^{eme} étape de DMAIC : Mesurer.....	24
3. Méthode de réapprovisionnement choisie par FAMK.....	27

3.1.	Définition du processus de réapprovisionnement.....	27
3.2.	méthode de réapprovisionnement	27
3.3.	Délai de réapprovisionnement des articles de fournisseur TE	27
III.	3 ^{ème} étape de DMAIC : analyser.....	28
IV.	4 ^{ème} étape de DMAIC : améliorer.....	29
V.	Conclusion.....	31
Chapitre III :Analyse de la performance des deux fournisseurs TEE et TEM par la méthode MCA.....		33
I.	Généralité sur la méthode MCA.....	35
1.	Définition de la méthode MCA	35
2.	Etape de la mise en œuvre de MCA	35
II.	Evaluation de la performance des fournisseurs tyco maroc et tyco europe.....	36
1.	Définition des critères choisis	36
2.	Affectation du poids et de score	36
III.	Conclusion.....	38
Chapitre IV :Calcul des obtenus en espace et en valeur de stock.....		39
VI.	5 ^{ème} étape de DMAIC : Contrôler.....	39
1.	Calcul du gain en espace de stockage.....	39
1.1.	Calcul du nombre de boite à commander	39
a.	Calcul de nombre de boites à commander de Tyco europe :.....	40
1.2.	Calcul du nombre de palettes de stockage utilisées.....	43
a.	Nombre de palettes de stockage de fournisseur TYCO Europe	44
b.	Calcul de nombre de palettes de fournisseur Tyco Maroc	45
2.	Calcul de gain en valeur de stock.....	47
2.1.	Détermination de la valeur de stock	47
a.	Calcul de la valeur de stock des articles de fournisseur Tyco Europe.....	47
b.	Calcul de la valeur de stock des articles de fournisseur Tyco Maroc.....	48
Conclusion générale.....		51
<i>Les annexes.....</i>		52
<i>Annexe I.....</i>		52
<i>Annexe II :.....</i>		60
<i>Annexe III.1.....</i>		71
<i>Annexe III.2.....</i>		81
<i>Annexe IV.1 :.....</i>		90
<i>Annexe IV.2.....</i>		100

Bibliographie.....	107
Webographie.....	107
Résumé.....	108
Abstract.....	108

Introduction Générale

L'environnement concurrentiel contraint les entreprises à un effort permanent d'innovation et d'adaptation. Quel que soit son secteur d'activité, chaque entreprise est aujourd'hui menée à réinventer en permanence ses facteurs clés de succès, et de reconstruire ses ressources économiques.

La société FUJIKURA est l'une des grandes sociétés de câblage automobile qui cherche à concourir les autres entreprises en satisfaisant leurs clients par l'amélioration continue de la qualité des produits et l'optimisation de leur coût et délai de fabrication ce qui encourage ses clients à lui déposer de nouveaux projets.

Qui dit nouveau projet dit nouveaux câbles c'est à dire nouveaux composants et fournisseurs.

Le réapprovisionnement de nouveaux composants demandera nécessairement un espace de stockage qui constitue un grand problème pour l'entreprise qui cherche chaque jour à minimiser au maximum l'espace de stockage de ces composants ainsi que leur coût. C'est dans ce cadre que s'inscrit mon projet de fin d'étude. Il s'agit d'optimiser l'espace du stockage et la valeur de stock des composants du fournisseur principal de FAMK TYCO en utilisant la démarche DMAIC et la méthode MCA.

Pour répondre à cet objectif, j'ai divisé mon sujet en quatre chapitres :

Le premier chapitre donnera en premier lieu un aperçu sur l'organisation de la société d'accueil « FAMK ». Il traitera en deuxième lieu le contexte général du projet (le cahier des charges, la planification).

Le deuxième chapitre sera dédié à la définition et l'analyse de la mauvaise gestion de l'espace du stockage dans le magasin APM.

Le troisième chapitre portera sur l'analyse de la performance des deux fournisseurs Tyco europ et Tyco maroc par la Méthode d'Analyse des Critères MCA.

Le quatrième chapitre sera consacré à étudier le gain en espace de stockage et en valeur de stock après la proposition de diminuer le délai de réapprovisionnement de 2 ou 3 semaines à 0.5 semaine des articles de tyco.



Chapitre I :

Présentation de l'organisme d'accueil et du projet

I. FUJIKURA MONDE

Le groupe FUJIKURA est une multinationale japonaise qui a été créé en 1885, un véritable pôle industriel et acteur déterminant du secteur des fibres optiques et de la fabrication de câbles, c'est l'un des principaux fabricants au monde de la communication et de produits électroniques.

La société offre une gamme variée de produits de son activité de base de fils et câbles électriques et des produits liés aux matériaux et composants

Les technologies "Tsunagu" (connexion) constituent la base du négoce de FUJIKURA représente sa mission envers ses clients, la famille FUJIKURA et la société.

FUJIKURA est présente dans 11 pays dans le monde, plus d'une dizaine de filiales réparties en usines de production, centres de service au client et centre de recherche & développement.



Figure 1: Implantation mondiale de FUJIKURA



1. Missions du Groupe FUJIKURA

La première responsabilité du groupe est envers ses clients. Le groupe tend à les aider à maintenir et développer leur activité en fournissant des produits et des services de haute qualité pour les technologies « TSUNAGU »

La deuxième responsabilité va aux hommes et aux femmes de la famille FUJIKURA. Ils doivent constamment s'efforcer de développer des produits et solutions qui apportent une valeur ajoutée dans le domaine des technologies « TSUNAGU ».

La troisième responsabilité va vers les communautés dans lesquels on vit.

Vision

FUJIKURA vise à être le partenaire le plus crédible pour les clients à travers les technologies «TSUNAGU».

Le groupe continue de développer des produits innovants et utiles et des solutions comme un pionnier dans les technologies « TSUNAGU ». Chaque personne prend un rôle de leadership et s'efforce d'acquérir une capacité professionnelle complète.

Valeurs fondamentales

Les valeurs fondamentales du groupe sont les suivantes :

Satisfaction du client : Les clients sont-ils satisfaits?

- **Changement** : Êtes-vous prêt à relever des défis avec enthousiasme afin de progresser?
- **Collaboration** : Collaborez-vous avec d'autres personnes pour développer pleinement leurs capacités et leurs potentiels ?



2. Historique

1843	Naissance de Zenpachi Fujikura, premier fils de la famille
1867	Début de l'activité de polissage de grain de riz
1883	Intérêt sur l'énergie électrique après avoir vu un éclair sur un balcon
1885	Fabrication de bobines de câbles avec isolement en soie et coton
1888	Usine de Shinjuku : 28 machines à tresser les métaux
1890	Usine de Sendagaya 1: Fabrication de câble isolé par caoutchouc
1896	Usine de Sendagaya 2: 3,300 m2 de superficie
1910	Création de Fujikura Electric Wire Ltd.
1923	Destruction de l'usine de Fukagawa par un tremblement de terre
1924	La reconstruction
1938	Création de Fujikura Chemical Industries (Fujikura Kasei Co., Ltd)
1945	Destruction de l'usine de Fukagawa lors de la guerre
1953	Usine de Numazu : Câble PVC et caoutchouc
1970	Usine de Suzuka
1984	Usine en Thaïlande
1991	Siège social à Fukagawa
1992	Usine de Futtsu Câbles haute tension
2009	Ouverture Fujikura automotive Morocco à Tanger
2012	Ouverture Fujikura Automotive Kenitra



II. FUJIKURA AUTOMOTIVE KENITRA:

Le groupe FUJIKURA est présent au Maroc à travers trois usines, le premier installé à Tanger depuis 2009, le deuxième et troisième à la zone franche atlantique de Kenitra (Atlantic Free Zone) depuis Février 2012.

Depuis son démarrage FAMK prouve sa capacité à participer au développement économique de la région et cherche à occuper la première place parmi le groupe des sociétés de câblage

Depuis sa création, FAMK a adhéré aux mêmes objectifs et principes de la société mère principalement l'exploration de nouvelles orientations pour un avenir meilleur.

FUJIKURA, leader dans le domaine de câblage automobile, crée afin de satisfaire les besoins croissants en ce qui concerne les produits de l'industrie automobile. Vu l'importance et la réputation de FAMK au niveau du marché national et international, il s'avère primordial de connaître ses produits, ses clients ainsi que son organigramme et ses différents départements.

1. Fiche signalétique

Raison social	FUJIKURA AUTOMOTIVE KENITRA
Logo	
Activité	Confection des faisceaux électriques
Forme juridique	Société à responsabilité limitée
Date de création	Février 2012
Siège sociale	Atlantic free zone, RN 4 commune Amer Saflai Lots 216-219
Effectif	4000
Chiffre d'affaire	50/100 MDH
Identification fiscal	29153045

Tableau 1:Fiche signalétique de FAMK

2. Organigramme

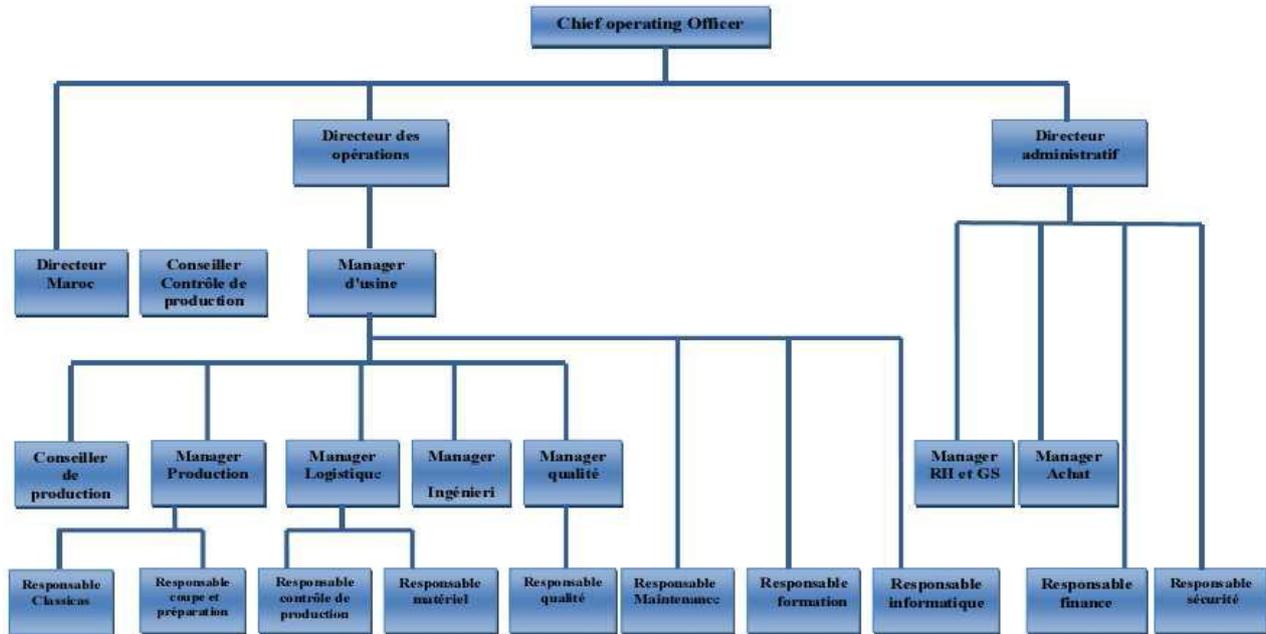


Figure 2: Organigramme de FAMK

Fournisseurs

FAMK compte 100 fournisseurs autour du monde, dont le fournisseur principal est appelé TYCO (TE). Ce dernier est un fournisseur mondial majeur de composants électroniques de haute précision, de solutions réseaux, de systèmes de télécommunication sous-marins, de systèmes sans-fil et spécifiques.

TE possède plusieurs filiales implantées dans différents pays comme l'Allemagne, la république Chèque, la Hungary, la Belgique, le Portugal, la Grande Bretagne et la France

Activité et produits

FAMK fournit une vaste gamme de produits de câblage métalliques pour l'industrie automobile :

- ✓ Câbles pour coffres
- ✓ Câbles pour portes
- ✓ Câbles pour pare-chocs
- ✓ Grand faisceau automobile



Un câblage est un ensemble de conducteurs électriques, terminaux, connecteurs et matériels de protection. Il sert à lier les différents points d'une voiture par le biais de la conductivité électrique.

FUJIKURA développe le faisceau de câblage de prochaine génération, intégrant la transmission optique et des matériaux de circuits électroniques à la technologie de câblage pour automobiles, et offre des produits sûrs, confortables et respectueux de l'environnement pour les véhicules

III. Généralité sur le câblage automobile

1. Faisceaux électriques

Le faisceau électrique d'un véhicule a pour fonctions principales d'alimenter en énergie ses équipements de confort (lève-vitres,) et certains équipements de sécurité (Airbag, Eclairage), mais aussi de transmettre les informations aux calculateurs, de plus en plus nombreux avec l'intégration massive de l'électronique dans l'automobile. Le parcours du câblage dans le véhicule définit son architecture qui peut être ainsi complexe et surtout variée.

Le câble est constitué d'un ensemble de conducteurs électroniques, terminaux, connecteurs et matériels de protection. Un câble se subdivise en plusieurs parties qui sont liées entre elles. Cette division est très utile pour faciliter certaines tâches pour le client en l'occurrence le montage dans la voiture, ou bien la réparation en cas de panne du fonctionnement électrique dans l'automobile.

Exemple des faisceaux électrique



Figure 3: faisceau d'intérieur d'automobile



Figure 4: faisceau d'une porte d'automobile

Ainsi on peut distinguer entre plusieurs types de câblages :

Type de câblage

-  Câblage principal (Main)
-  Câblage moteur (Engine)

- + Câblage sol (Body)
- + Câblage porte (Door)
- + Câblage toit (Roof)
- + Autres...

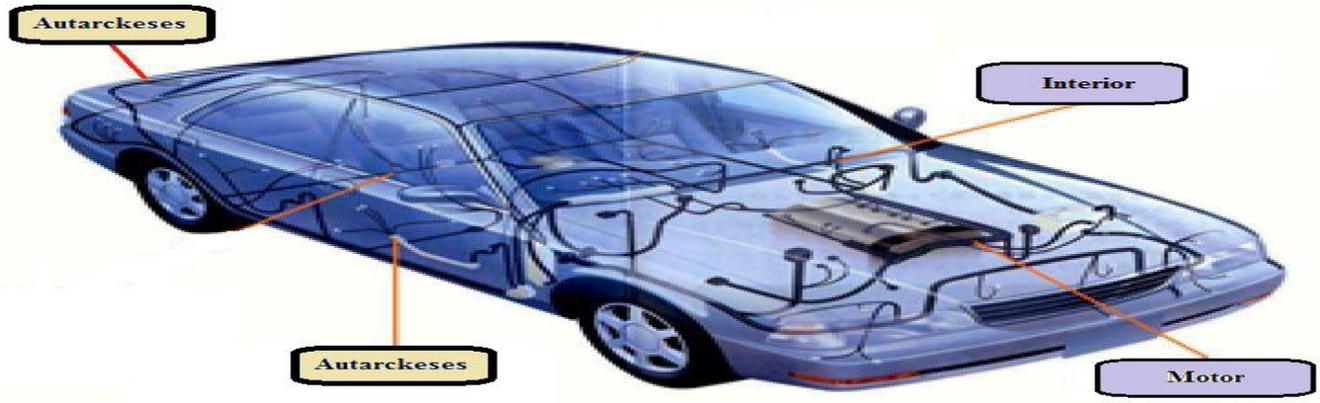


Figure 5: typde des câbles dans l'automobile

Composants des câbles

Fil Conducteur : conduit le courant électrique ;

Terminal : assure une bonne connexion entre deux câbles (l'un est une source d'énergie, l'autre est un consommateur d'énergie) ;

Connecteur : ce sont des pièces où les terminaux seront insérés pour établir un circuit électrique, établir un accouplement mécanique séparable et isoler électriquement les parties conductrices ;

Accessoires : ce sont des composants qui assurent la protection et l'isolation du câble au moyen des rubans d'isolement et des tubes.

Matériel de protection (Fusible) : sont des pièces qui protègent le câble et tous ses éléments de la surcharge du courant qui pourrait l'endommager.

Clips ou agrafes : les clips sont des éléments qui permettent de fixer le câble à la carrosserie de l'automobile. Sans les clips le montage serait impossible, le câble restera détaché en provoquant des bruits et sera exposé aux détériorations à cause des frottements.



Figure 6: composants d'un câble

2. Processus de fabrication des faisceaux électrique

Le processus de production du câble, se décompose en 3 grandes étapes : la coupe, le pré-assemblage et l'assemblage.

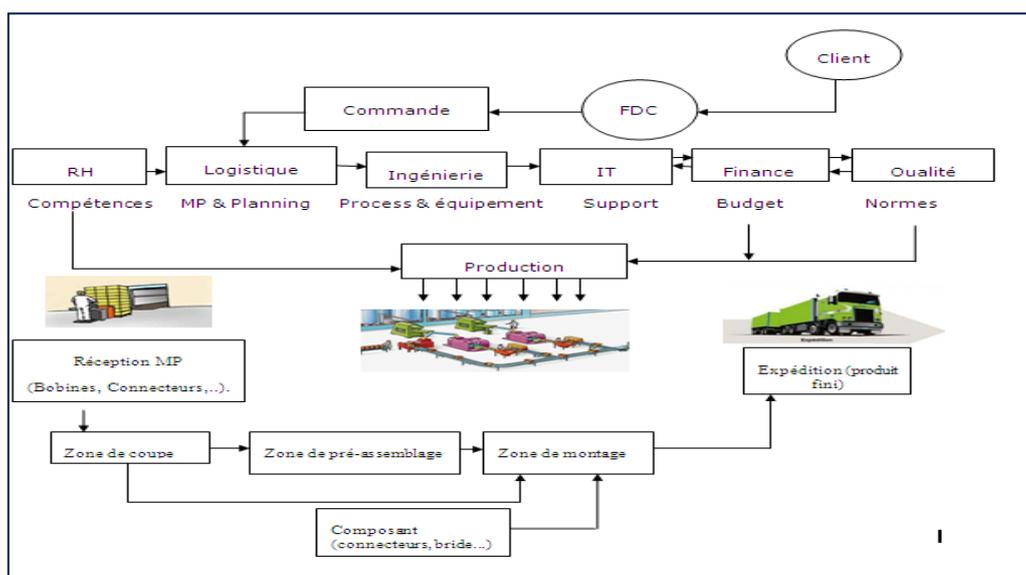


Figure 7: processus de fabrication des faisceaux



Zone de coupe

La coupe, appelée aussi zone P1, est la première étape après le stockage de la matière première dans la zone AMP, dans cet atelier on coupe la matière première (les fils électriques provenant des bobines) selon l'ordre de fabrication lancé par un système appelé Cutting Area Optimisation (CAO) développé par le bureau de méthode qui définit la longueur et la largeur des fils à découper.

Pour la coupe on utilise une machine standard utilisée par toutes les entreprises de câblage appelée KOMAX.

Les types de fils produits dans la zone de coupe sont :

Fil simple fini : contient deux connexions sur les deux extrémités de fil. Le sertissage des terminaux est assuré automatiquement par la machine KOMAX.

Fil simple non fini : contient une seule connexion dans l'une des extrémités du fil. Ces fils nécessitent un passage par la zone de préparation ou zone de pré-assemblage.

Zone de pré-assemblage ou zone de préparation

Après la coupe les fils conducteurs passent par la zone d'assemblage où plusieurs opérations vont être effectuées

Sertissage manuel

Dans certains cas, il s'avère impossible de sertir les terminaux aux extrémités des fils automatiquement. D'où la nécessité d'effectuer cette opération à l'aide de presses manuelles.

Joint par ultrason

Les joints sont des soudures ultrason unissant un ou plusieurs fils entre eux. La jointure des fils se fait par chaleur à l'aide d'une machine appelée SHUNK ULTRASON

Twist

C'est l'opération qui permet de torsader deux fils pour les protéger des champs magnétiques et ralentir la vitesse du passage du courant électrique.

Zone d'assemblage ou de montage

L'assemblage ou le montage est la phase finale qui consiste à assembler l'ensemble des composants pour obtenir le câble final c'est-à-dire le faisceau. Les lignes de montage se caractérisent généralement par l'emploi d'un convoyeur ou d'une chaîne de tableaux mécanisés



appelés Carrousel ou les deux en même temps en fonction du nombre de circuits que contient le câble et en fonction de sa complexité.

Les câbles passent généralement par trois étapes principales lors du montage : l'insertion, l'enrubannage et l'inspection. Chacune de ces étapes comporte des opérations qui varient en fonction de la nature du câble.

L'insertion

Cette étape consiste à insérer manuellement les terminaux des circuits dans les connecteurs qui leurs correspondent. Des modes opératoires sous forme de fiches comprenant le processus d'assemblage sont mis à la disposition des opérateurs.

L'enrubannage

C'est l'opération qui permet de recouvrir les fils une fois insérés par des rubans et des protecteurs. Les deux opérations précédentes se font sur un convoyeur linéaire (QE ligne: Quality efficiency line) ou rotatif (carrousel) en fonction de la taille et de la complexité du câble.

Test

Les tests standards réalisés sur les câbles sont :

Le test électrique : c'est un test qui consiste à vérifier la continuité électrique dans les câbles en les mettant sur des balco dont chaque connecteur est monté sur sa contre partie. Il permet également de tester la présence des connecteurs par le biais des capteurs intégrés.

Le test vision : le test vision est utilisé dans le cas où le faisceau comporte une boîte fusible. Ce test consiste à vérifier que celle-ci est correctement assemblée.

Le test final : cette inspection permet de vérifier la longueur des branches, la présence de l'enrubannage et des accessoires et le respect de l'architecture finale exigée.

Emballage

C'est la dernière étape qui consiste à emballer les faisceaux électrique conforme à fin d'être stocké dans la zone APT pour les livrer aux clients.

3. Départements

Département des ressources humaines :

Son rôle principal est de disposer en temps réel des effectifs suffisants et d'assurer une gestion performante du personnel par la formation. Il joue aussi le rôle de facilitateur et accompagnateur, afin d'atteindre les objectifs escomptés par le groupe en matière de ressources humaines.



Le département financier :

Assurer les fonctions financières et comptables de l'entreprise, développer et implanter les pratiques, les procédures financières et le contrôle de gestion qui affectent la santé financière de la compagnie tout en veillant à la préservation du patrimoine financier de l'entreprise.

Le département qualité :

C'est le garant de la politique et du système qualité de l'entreprise à travers l'implantation d'un système qualité fiable qui répond aux exigences des clients afin d'atteindre le niveau de qualité escompté sur le plan du processus et des produits.

Le département ingénierie :

Il a pour mission d'adapter les procédés de fabrication conformément aux règles définies par les Directions Engineering et Qualité du groupe

Le département production:

Il a pour principale mission la réalisation des programmes de production tout en assurant une bonne qualité du produit, en respectant les détails fixés au préalable et en optimisant les performances.

Le département maintenance :

Il assure l'installation et la maintenance de tous les équipements de l'usine avec une fiabilité optimale et une efficacité maximale.

Le département logistique :

Son rôle est d'optimiser la mise en place et le lancement des programmes de fabrication tout en assurant une gestion optimale du stock et une expédition à temps aux clients.

C'est le service dont lequel j'ai été affecté pour effectuer mon projet de fin d'étude.

IV. Cahier de charge et planification du projet

1. Cahier de charge

Durant ce stage, j'étais amenée à optimiser l'espace de stockage et la valeur de stock des articles de fournisseur TYCO en appliquant la démarche d'amélioration continue DMAIC. évaluer le gain obtenu en espace et en coût de stockage en se basant sur la commande de la deuxième semaine du moi d'avril



2. Contexte pédagogique :

Ce projet est réalisé dans le cadre des projets de fin d'études pour obtenir le diplôme de master en génie industriel de la faculté des sciences et techniques de Fès

3. Acteurs du projet :

Maître d'œuvre : Faculté des sciences et techniques de Fès représentée par Tahiri Najoua, étudiante en master génie industriel.

Maître d'ouvrage : FAMK représenté par Lamiyae lahouas Production Control & Logistics Manager au département logistique

4. Moyens alloués au projet :

La réalisation du projet nécessite l'utilisation de plusieurs logiciels à savoir:

Logiciel	Utilisation
MS Word	Rédaction du rapport.
MS Excel	Calculs, dessin des graphes...
MS Project	Mise en place du diagramme de Gantt du.
MS Power Point	Support de soutenance, Présentation de l'état de l'avancement.

Tableau 2 : Ressources logicielles du projet

5. Planification du projet:

La planification et la définition des tâches à réaliser est une étape indispensable pour réussir un projet. Afin d'affecter une durée à chaque tâche et de respecter le délai prédéterminé à la livraison du travail final, nous avons réalisé une planification prévisionnelle du projet (GANTT prévisionnel) à l'aide du logiciel Ms Project (figure 8).

Conclusion

Dans ce chapitre, j'ai donné une vision globale sur le contexte du projet, notamment la structure de l'entreprise ainsi que le cahier de charge et le déroulement du projet.

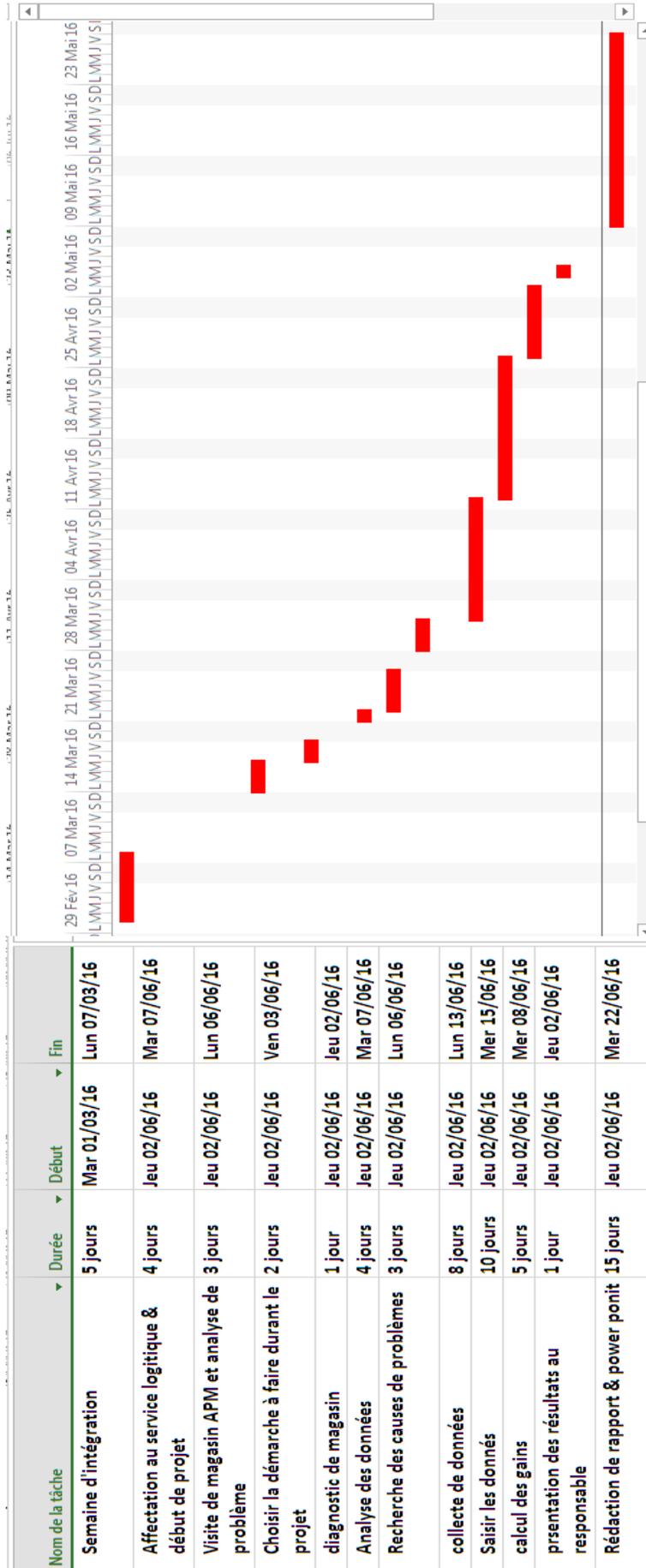


Figure 8: Diagramme Gantt



Chapitre II

Définition et Analyse du problème de la mauvaise gestion de l'espace

Introduction

La méthodologie de travail que j'ai utilisé dans mon projet en concertation avec mon encadrant de stage est la méthodologie six sigmas : DMAIC [1]. C'est une méthode de management se référant à une stratégie fondée sur des données de qualité et d'efficacité afin d'améliorer des processus existants au sein d'une entreprise.

La démarche six sigmas est basée sur 6 étapes principales : Définir, Mesurer, Analyser, Innover, Contrôler et Standardiser. Voici une description des objectifs de chacune des étapes.



Figure 9: Démarche de résolution de problème

Les étapes de DMAIC

Définir

Cette étape comprend deux points majeurs.

Le premier consiste à déterminer le sujet de travail selon les besoins et les objectifs de l'entreprise et le second vise, une fois le sujet sélectionné, à réaliser un état des lieux en se posant clairement les questions suivantes :

- Quel est l'objectif que l'on recherche ?
- Quel est le périmètre du projet ?
- Qui doit travailler sur ce projet ?
- Quel est le planning du projet ?



Cette étape doit permettre de rédiger la charte du projet qui définit clairement les acteurs du projet, le cadre du projet et les objectifs à atteindre.

Mesurer

L'étape « Mesurer » est un élément essentiel de l'apport d'une démarche Six Sigma. Elle consiste à :

- La Collecte des informations disponibles à propos de la situation courante.
- Rassembler et classer les données collectées par type de défaut.

Analyser

Conformément à toutes les méthodes de résolution de problème, Six Sigma impose une phase d'analyse avant d'agir sur le processus. Les étapes 1 et 2 nous ont permis de faire une cartographie du procédé afin d'identifier les majeurs cause et de récolter des faits sur la base de moyens de mesure capables.

L'étape 3 nous permettra d'analyser ces données afin d'identifier les responsables d'une grande partie de la variabilité.

Un des points essentiels de Six Sigma consiste à ne rien toucher dans le processus avant d'en être à l'étape Innover. Il faudra qu'à l'issue de cette étape, faire une analyse quantitative des données grâce à des outils mathématiques et statistiques appropriés, confirmer ou infirmer les hypothèses de départ.

Innover

Après avoir déterminé les sources potentielles de la dispersion lors de l'étape d'analyse, il s'agit maintenant d'améliorer le processus afin de le centrer sur la cible et de diminuer sa variabilité. C'est à cela que cette étape d'amélioration s'emploie.

Elle peut se dissocier en quatre phases :

- une phase de créativité dans laquelle le groupe de travail doit imaginer les solutions que l'on peut apporter pour atteindre l'objectif ;
- une phase d'expérimentation pour ajuster les paramètres du processus ;
- une phase d'analyse des risques ;
- une phase de planification des changements.

Contrôler

Lorsque les solutions à mettre en œuvre sont définitivement choisies et que la performance du processus répond aux exigences fixées en début de projet, il est essentiel de maintenir le processus en l'état et de veiller à ce que sa performance soit constante. Cette étape aura donc pour objectif de mettre le processus « sous contrôle ».



I. 1^{er} étape de DMAIC : Définition

1. Définition du problème posé

La problématique posée par l'entreprise est au niveau de stockage des composants électriques à insérer dans les fils constituant les câbles d'automobile. Ce problème est dû aux nouveaux composants réapprovisionnés par l'entreprise qui seront utilisés pour fabriquer des nouveaux câbles d'un nouveau projet appelé PA.

Nous avons utilisé la méthode QQQQCP pour de mieux identifier le problème en répondant aux six questions posées.

1.1. Utilisation de la méthode QQQQCP

La méthode QQQQCP permet d'analyser une activité, décrire une situation en adoptant une attitude interrogative systématique en posant les questions: Qui? Quoi ? Quand ? Où ? Comment ? Pourquoi ?

Chaque réponse à chacune de ces questions peut être soumise à l'interrogation supplémentaire : pourquoi ?

Ces questions élémentaires sont très commodes pour mettre de l'ordre dans les idées. Elles sont utilisées à différents moments dans la démarche de résolution de problème pour poser un problème, pour rassembler des informations et les mettre en forme pour chercher des idées de causes possibles, pour préparer un plan d'action [2].

Les réponses aux questions posées sont données par le tableau 3.

Qui ?	Service logistique
Quoi ?	Problème de stockage des nouveaux composants
Où ?	Magasin APM de stockage de matière première
Quand ?	A chaque démarrage d'un nouveau projet
Comment ?	Diminution de délai de réapprovisionnement des articles de fournisseur TE
Pourquoi ?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimiser l'espace de stockage ✓ Réduire les jours de stock dans le magasin de FAMK ✓ réduire la valeur de stock

Tableau 3:QQQQCP

1.2. Analyse de l'état des lieux : Magasin APM

1.2.1. Magasin APM :

L'APM est généralement considéré comme le lieu d'hébergement des stocks de la matière première (Fils, connecteurs, carcasse, seal,) réapprovisionnées avant d'être livrées à la production , il est positionné sur la chaîne logistique globale et joue un rôle déterminant en termes d'accélération et de fiabilisation des flux tant physique qu'informationnel. Il apparaît à ce titre comme un outil stratégique au sein de la chaîne logistique de l'entreprise à travers le rôle régulateur qu'il joue dans la supply chain en termes de maîtrise des flux et des délais.

1.2.2. Modèles de stockage adopté à FAMK

Pour stocker les articles réapprovisionnés, chaque entreprise adopte un modèle de stockage selon la MP qu'elle stock (sa quantité, son type...) [3].

Les modèles de stockage adopté par FAMK sont le stockage de masse et le stockage par accumulation rayonnage.

1.2.2.1. Stockage sans rayonnage (de masse)

La méthode la plus simple pour stocker des marchandises sur palettes est le stockage de masse. Les marchandises sont stockées au sol et très serrées. Lorsque tous les articles sur les palettes sont les mêmes (même hauteur), les palettes peuvent être empilées les unes sur les autres. Le stockage de masse nécessite de grandes quantités de la même marchandise (figure 10).



Figure 10: stockage de masse

1.2.2.2. Le stockage par accumulation

C'est un système qui permet d'économiser de l'espace. Convient aux entrepôts qui manipulent peu d'articles différents et qui ont des charges d'exploitation élevées (Climatisation etc..).

Le rayonnage est construit de façon à ce que le chariot puisse circuler à l'intérieur pour aller chercher les palettes ou les déposer. En conséquence, ce système ne nécessite pas d'allées de stockage. Les palettes sont placées sur des rails horizontaux ou des solives. Ce système peut être considéré comme du stockage de masse mais avec une meilleure accessibilité, une meilleure protection et un meilleur contrôle (figure 11).



Figure 11: stockage par acumulation

1.2.3. Diagnostic de l'état des lieux

L'analyse de magasin APM nous a montré qu'il existe effectivement un problème de stockage des composants :

- ✚ Rayonnage non organisé (figure 12)



Figure 12: rayonnage non organisé

✚ Stockage des composants hors zone de stockage (figure 13)



Figure 13: composants hors zone de stockage

✚ Palettes sur sol (figure 14)



Figure 14: palettes sur sol

1.3. Recherche des causes à l'aide du diagramme Ishikawa

Depuis toujours le problème de l'espace occupe tous les organismes et les projets.

Ce problème fait l'objet de nombreuses études et recherches visant à l'optimiser, mais avant cela il faut chercher à connaître les causes de cette mauvaise gestion de l'espace qui a concouru à stocker les nouveaux composants hors zone de stockage.

Pour cela, on a décidé de rechercher les causes probables de ce problème à l'aide du diagramme ISHIKAWA.

1.3.1. Diagramme ISHIKAWA

La méthode 5M est une méthode d'analyse qui sert à rechercher et à représenter de manière synthétique les différentes causes possibles d'un problème. Elle fut créé par le professeur Kaoru Ishikawa (1915-1989) d'où son appellation « Méthode d'Ishikawa ».

La méthode d'Ishikawa utilise une représentation graphique (diagramme) en forme de poisson pour matérialiser de manière structurée le lien entre les causes et leur effet. Ce qui d'autre part

lui a valu les appellations de « diagramme en arêtes de poisson », et « diagramme de causes à effet ».

Kaoru Ishikawa classe les différentes causes d'un problème en 5 grandes familles : les 5M.

- **Matière** : les différents consommables utilisés, matières premières...
- **Milieu** : le lieu de travail, son aspect, son organisation physique...
- **Méthodes** : les procédures, le flux d'information...
- **Matériel** : les équipements, machines, outillages, pièces de rechange...
- **Main d'œuvre** : les ressources humaines, les qualifications du personnel

1.3.2. Recherche des causes du problème de stockage :

Le diagramme ISHIKAWA nous a permis d'identifier les causes probables du problème et d'avoir une vision globale sur ces dernières, avec une représentation structurée de l'ensemble des causes qui produisent la mauvaise gestion de l'espace de stockage (Figure 15).

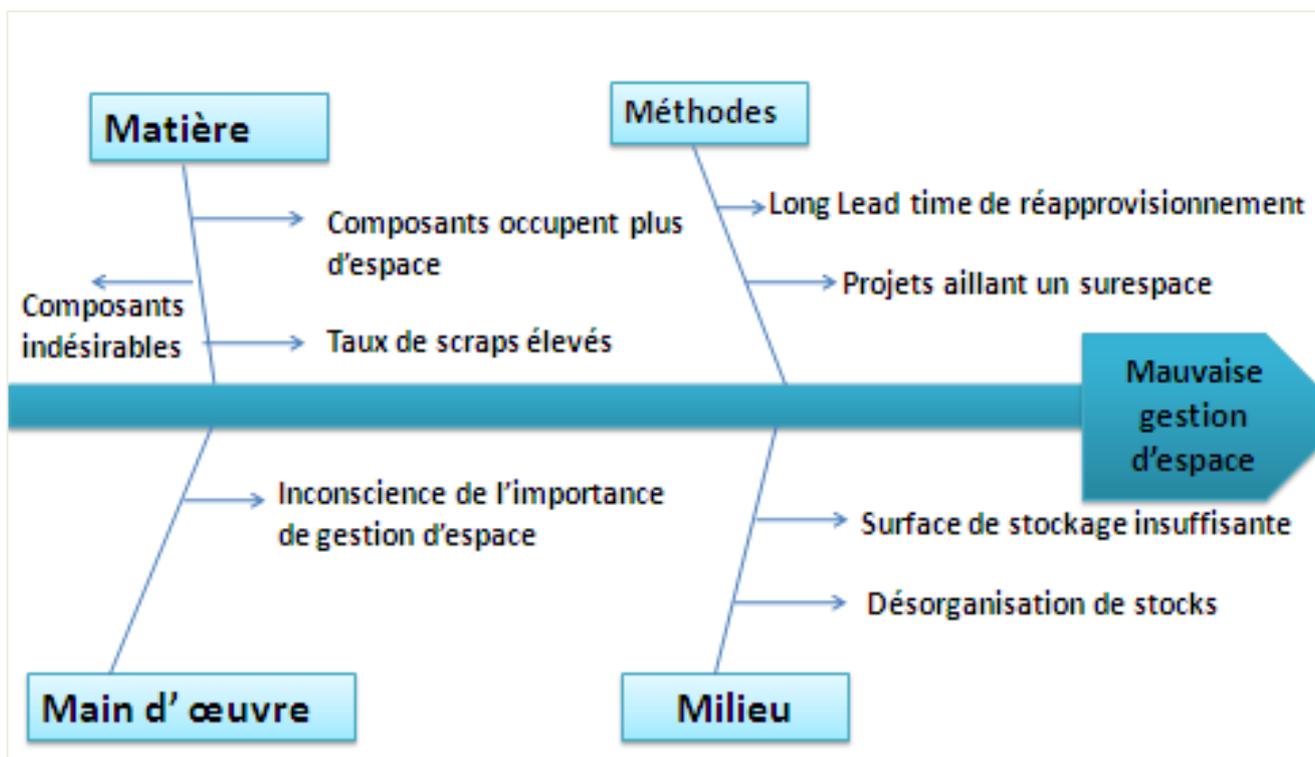


Figure 15: Diagramme ISHIKAWA



Parmi ces causes probables identifiées dans le diagramme ISHIKAWA, on a pris deux causes principales en concertation avec que le responsable de magasin qui sont :

Méthode : Long délai de réapprovisionnement de certains composants.

Matière : Composants occupent un grand espace.

II. 2^{ème} étape de DMAIC : Mesurer

Dans cette étape nous avons décidé de mesurer l'espace occupé par les fournisseurs principaux de FAMK en calculant le nombre de palettes de stockage des articles de ces fournisseurs (tableau 4).

1. Calcul du nombre de palettes de stockage correspondants aux fournisseurs

Le nombre de palettes correspondants aux fournisseurs de FAMK est déterminé par le responsable de magasin APM.

Le tableau suivant montre le nombre de fournisseurs et de palettes de chaque 'un d'eux [4].

Fournisseurs	Nombre de palettes
Delphi	8
Lear	20
Dell	80
Tyco Electronics	1300
Coficab	20
HU Estergom	18
Glasgow	60
Kurim	40
Yazaki	18
Broken pack	10
Gevrey-Chambertin	30
Pohorelice	15

Tableau 4: Nombre de palettes des principaux fournisseurs TE

2. Analyse des données à l'aide du diagramme Pareto

Le **diagramme de Pareto** est un graphique représentant l'importance de différentes causes sur un phénomène. Ce diagramme permet de mettre en évidence les causes les plus importantes sur le nombre total d'effet et ainsi de prendre des mesures ciblées pour améliorer une situation .Ce diagramme a été réalisé en se basant sur le critère de nombre de palette correspondants à chaque fournisseur. Cette analyse a pour but de classer les fournisseurs principaux dont leurs composants occupent un grand espace dans la zone de stockage (tableau 5).

fournisseur	Nombre de palettes par ordre décroissant	%	% cumulé
Tyco Electronic	1300	80%	80%
DELL	80	5%	85%
Glasgow	60	4%	89%
Kurim	40	2%	91%
Gevrey-Chambertin	30	2%	93%
Lear	20	1%	95%
Coficab	20	1%	96%
Yazaki	18	1%	97%
HU Estergom	18	1%	98%
Pohorelice	15	1%	99%
Broken pack	10	1%	100%
Delphi	8	0%	100%

Tableau 5: Cumulé de nombre de boites des fournisseurs de FAMK

A l'aide tableau 5 nous avons élaboré le diagramme de Pareto (figure 16).

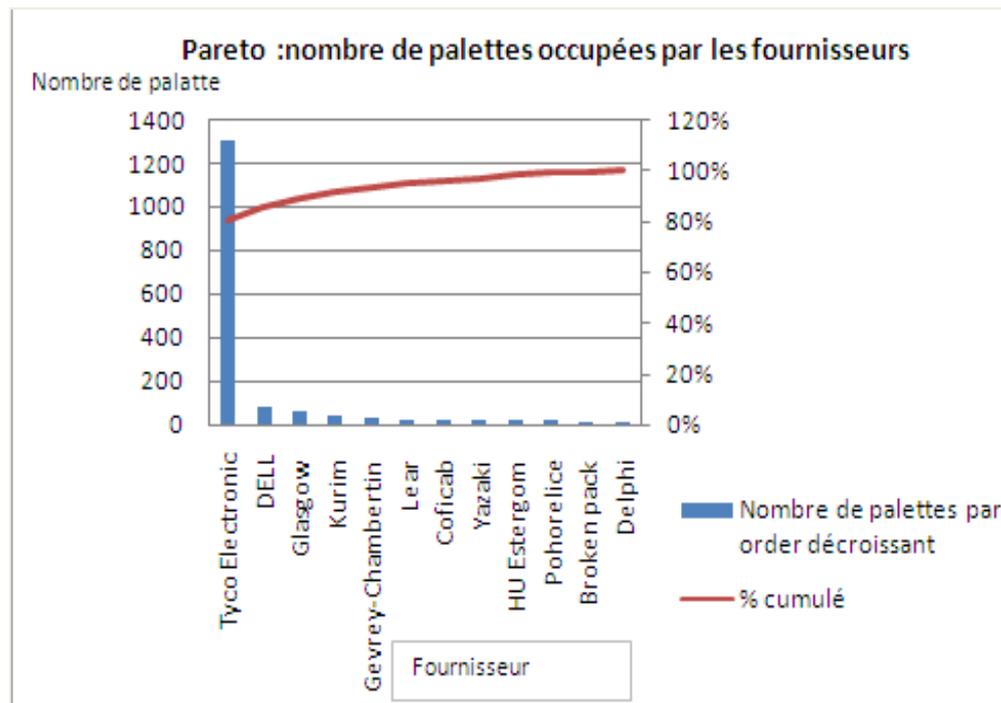


Figure 16: Diagramme pareto

D'après le diagramme de la figure 16 nous remarquons que le fournisseur Tyco électronique présente 80% de nombre de palettes stockées dans le magasin APM.

Alors que les palettes correspondantes aux autres fournisseurs présentent que de faibles pourcentages (tableau 5).

Donc le fournisseur sur lequel il faut se concentrer le plus est le fournisseur Tyco électronique car ses articles prennent un grand espace dans le magasin APM ce qui constitue un problème de stockage de nouveaux articles réapprovisionnés par FAMK.

Pour comprendre le problème de ce grand stock de TE nous avons recouru au service de réapprovisionnement qui a l'justifié par le long délai de réapprovisionnement de ses composants qui varie entre 2 et 3 semaines selon la consommation de l'article.



3. Méthode de réapprovisionnement choisi par FAMK

3.1. Définition du processus de réapprovisionnement

C'est l'ensemble des opérations qui permettent à l'entreprise de disposer des biens et des services nécessaires à son activité qu'elle doit se procurer à l'extérieur (par exemple des flux physiques, des flux d'information,...) [5].

3.2. Planification de réapprovisionnement

La planification des approvisionnements est un processus d'optimisation qui consiste à identifier les besoins réels sur une période et à programmer le réapprovisionnement des magasins en quantité et suivant un calendrier de manière à générer le moins de charges possibles pour l'entreprise.

Définir une politique d'approvisionnement consiste donc à identifier les matières à réapprovisionner dans le stock, établir un calendrier de passation des commandes et enfin les quantités à commander. Ces deux derniers éléments (dates et quantités) sont ceux sur lesquels repose le choix de la politique de réapprovisionnement :

Suivant les combinaisons des dates et quantités de commande, il est en théorie possible de définir quatre politiques de base pour réapprovisionnement du stock :

- ✓ Le réapprovisionnement à Date et Quantité fixes.
- ✓ Le réapprovisionnement à Date et Quantité variables.
- ✓ Le réapprovisionnement à Date fixe et Quantité variable (méthode de recombplètement).
- ✓ Le réapprovisionnement à Date variable et Quantité fixe.

La méthode choisie par le service logistique à FAMK est la méthode de Date fixe et Quantité variable. Cette date est fixée à 3 ou 2 semaines selon l'article à commander (tableau 7) et la quantité dépende de sa consommation.

3.3. Délai de réapprovisionnement des articles de fournisseur TE

Les articles de fournisseur tyco sont réapprovisionnés dans un délai de 2 ou 3 semaines comme il est indiqué dans le tableau ci-dessous, le LT des autres articles est défini dans l'annexe I.



Articulo	Descripcion	LT
AN48412	ANTENA *2 HILOS* LIMOUSINE LEFT TAIL GATE VW48X*(6Q0035575D+6Q0035576F CONDUCTOR N10578401)LONG 1785	3
AN48414	ANTENA *2 HILOS* VARIANT LEFT TAIL GATE VW48X(6Q0035575D+6Q0035576F CONDUCTOR N10578401)*LONG 1330	3
CB10026	PROT.BAND*1V*PA.6/6*NEGRO	2
CD20426	CON.DESPLAZ.AISL.*2V*NEGRO	3
CD38003	FICHA D.AISL CONECTOR CD81026*38 TERMINALES(LLENA)*BLANCA	2
CD38133	FICHA D.AISL CONECTOR CD81026*38 VIAS(13 LLENAS)*BLANCA	2
CD38156	FICHA D. AISLANTE CONECTOR CD81026*38 VIAS(15 LLENAS)*NEGRA	2
CH50326	CFASTON.H*5V*NEGRO	3
CK00296	CGEN.M.*2V*NEGRO*PA66*	2
CK00606	CONECTOR*6VIAS 0.63*PBT GF10*NEGRO	2

Tableau 6: LT de certaines articles de fournisseur TE [4]

D'après ce tableau nous remarquons que le lead time de ces articles varie entre 2 ou 3 semaine ce qui explique que la quantité commandé sera forcément très grande et par conséquent elle nécessitera un grand espace de stockage.

Ce long lead time est dû à l'emplacement du magasin de tyco qui est installé à ZARAGOZA en Espagne

III. 3^{eme} étape de DMAIC : analyser

Le fournisseur Tyco électronique a mis en place un magasin avancé à ZARAGOZA en Espagne, où toutes les filiales du fournisseur envoient les quantités demandées.

Le service fournisseur de TYCO (TE) reçoit les commandes de FAMK et les dispatche sur les filiales du fournisseur qui existent dans des pays différentes.

Le délai de livraison des filiales de fournisseur TYCO est défini dans le schéma suivant [4]:

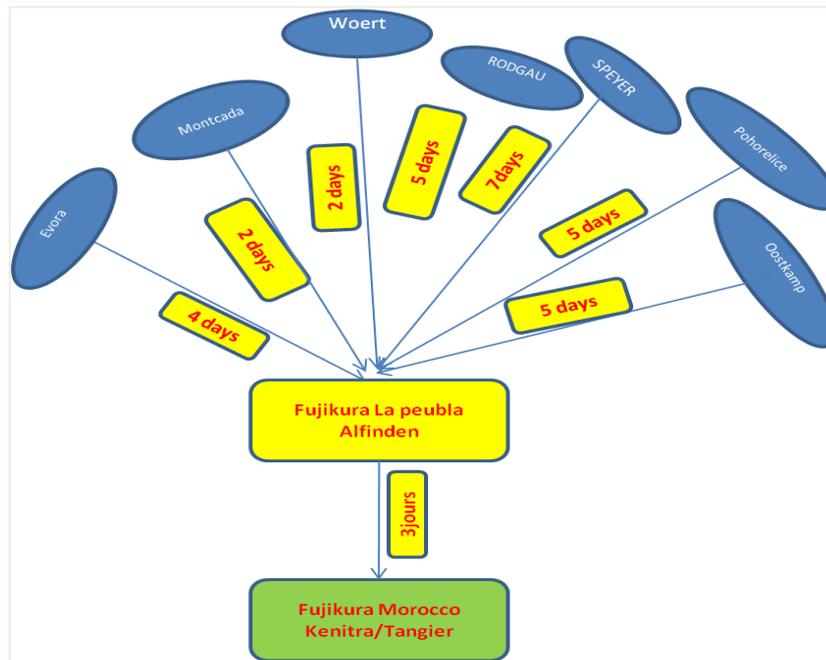


Figure 17: Délai de livraison des composants de fournisseur TEE

D'après le schéma ci-dessus nous remarquons qu'il faut 3 jours pour que les composants soient transportés de ZARAGOZA en Espagne à FAMK ce qui signifie que le service de réapprovisionnement doit anticiper un long délai de réapprovisionnement pour qu'il n'ait pas de rupture de stock.

Le délai de livraison adopté par FAMK est égale à 3 mois et 2 ou 3 semaines pour le délai de réapprovisionnement (voir annexe I) ce qui montre que la quantité de stock des articles de ce fournisseur sera élevé donc il nécessitera un grand espace de stockage, en effet plus le délai de réapprovisionnement est long plus la quantité totale des stocks ainsi que le coût de stockage sont élevés.

IV. 4eme étape de DMAIC : améliorer

Dans cette étape nous avons établi des solutions permettant l'éradication de ce problème en attendant qu'il soit approuvé par le manager de service logistique.

Parmi les solutions proposées c'était la diminution de LT de réapprovisionnement des articles de fournisseur TE de 2 ou 3 semaine à 0.5 après l'installation d'un magasin avancé à MED Tanger par ce fournisseur.

Définition du magasin avancé MAF

Un magasin avancé fournisseur est une solution logistique permettant au fournisseur de servir son client depuis un stock situé à proximité du lieu de destination des produits. La particularité d'un MAF est que le fournisseur est responsable de la gestion de son stock

C'est une forme de sous-traitance qui concerne en particulier la gestion d'entrepôt et du transport (et tous les services associés et liés). Ce sont là deux activités qui nécessitent un coût d'investissement énorme et dont un grand nombre d'entreprises préfère se passer.

L'idée de la mise en place d'un MAF étant de livrer ses produits conformément aux demandes clients et en juste à temps [6].

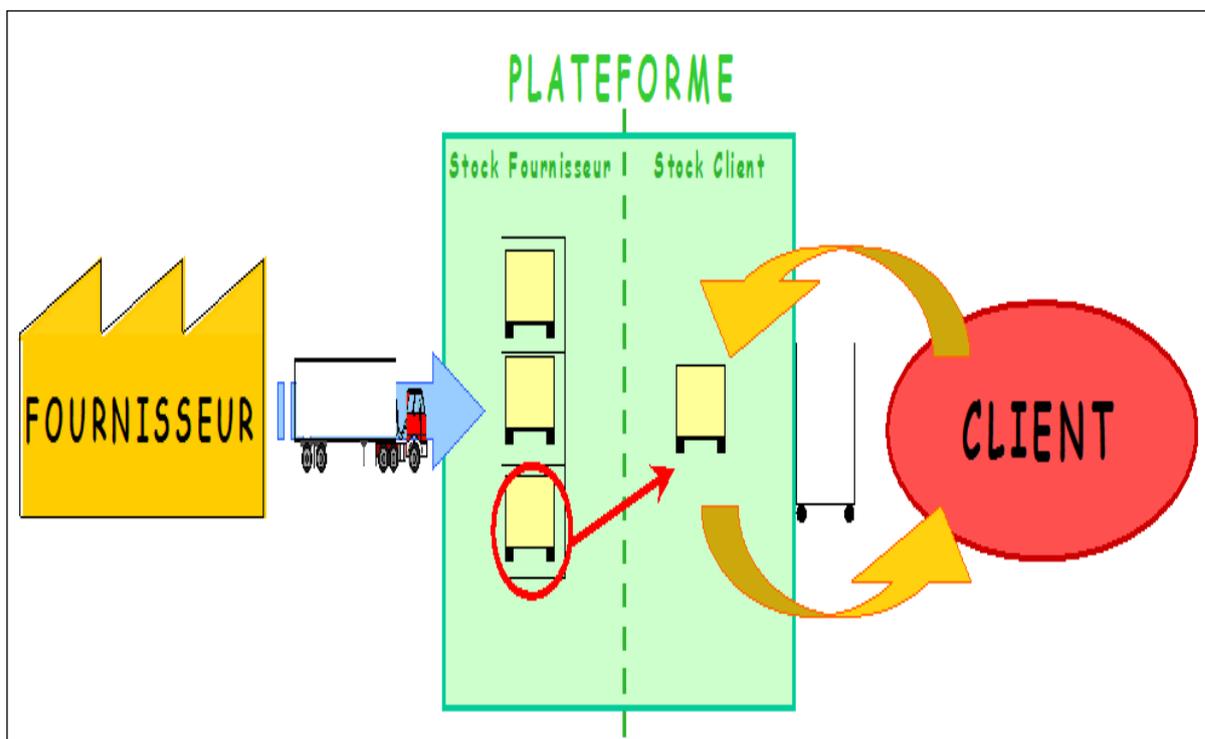


Figure 18: magasin avancé fournisseur

Etat futur

Avec l'installation d'un magasin à Tanger, les composants peuvent arriver à FAMK dans un délai d'un jour (figure 19)

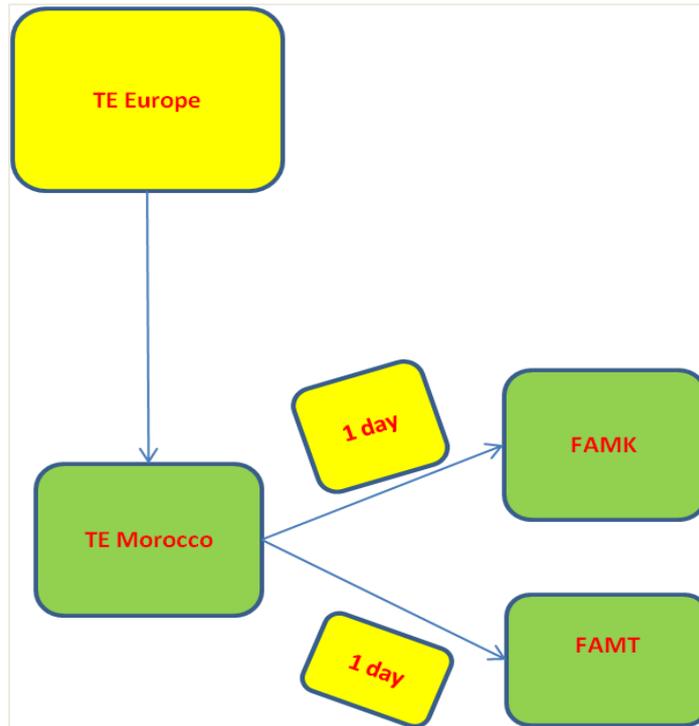


Figure 19: Délai de livraison des composants de TEM

V. Conclusion

Nous concluons donc que avec cette nouvelle plateforme on pourra diminuer le délai de réapprovisionnement et c'est la décision prise par le service logistique qui pense à diminuer le lead time passer de 2 ou 3 à 0.5 semaine, mais avant de commencer à s'approvisionner de TE Maroc on a décidé d'analyser la performance des deux fournisseurs.

On a utilisé comme technique d'analyse la méthode d'analyse des critères (MCA) qui sera expliquée en détail dans le chapitre suivant.



Chapitre III

Analyse de la performance des fournisseurs TEE et TEM par la méthode MCA



I. Généralités sur la méthode MCA

1. Définition de la méthode MCA

C'est une méthode mathématique d'analyse multicritère qui a pour but la résolution des problèmes d'aide à la décision multicritère. Elle constitue une étape importante du processus de décision, qui suit celle d'identification et de définition du problème.

En utilisant cette méthode on doit définir :

Action : ou le projet à étudier (l'investissement, décision, solution, plan, variante, candidat...)

Critère : Un critère est une fonction définie sur l'ensemble des actions représentant les préférences de l'utilisateur selon son point de vue.

Poids : Le poids mesure l'importance d'un critère par rapport aux autres du point de vue du décideur.

Somme pondérée : La méthode de la somme pondérée est connue par son calcul mathématique [7].

2. Etape de la mise en œuvre de MCA

La mise en œuvre de la méthode MCA passe par plusieurs étapes :

- Définir les critères à analyser
- Affecter à chaque critère un poids selon son importance
- Affecter un score pour chaque critère selon son performance

Avantages

- Il s'agit d'un modèle simple
- La solution optimale d'une somme pondérée est efficace

Inconvénients

Cependant de nombreuses limites existent vis-à-vis de cette méthode, notamment due à l'interprétation des poids qui prennent en compte :

- L'importance relative des critères
- Un facteur de normalisation des échelles des critères

La méthode de la somme pondérée nécessite donc d'avoir des critères comparables et d'intégrer l'influence de la normalisation préalable.

II. Evaluation de la performance des fournisseurs Tyco maroc et Tyco europe

1. Définition des critères choisis

Pour notre situation nous avons pris 5 critères à analyser en concertation avec le responsable d’approvisionnement qui sont :

Le niveau de stock dans le magasin de la matière première (**Stock level**).

La livraison de la commande (**Delevries**).

Les frais d'assurance (**Litige of reception**).

Le cas de fermeture des magasins fournisseurs (**Management of shutdowns**).

Le cas d'augmentation de la commande (**Management of increase**).

2. Affectation du poids et de score

Nous avons affecté à chaque critère un poids selon son importance à l’entreprise et un score en fonction de la performance de chaque fournisseur TE Europe et TE Maroc en concertation avec le responsable d’approvisionnement (tableau 8 et 9).

Criteria	Ponderation	TE Morocco		TE Europe	
		Score	Weighted Score	Score	Weighted Score
Stock level	0,3	4	1,2	2	0,6
litiges of reception	0,3	4	1,2	1	0,3
deliveries	0,2	3	0,6	3	0,6
Management of shuttdowns	0,1	4	0,4	3	0,3
Management of increases	0,1	3	0,3	3	0,3
Total score	1		3,7		2,1

Tableau 7: MCA TEM et TEE

Score	General description
1	Very low performance
2	Low performance
3	Good performance
4	High performance

Tableau 8: Description de score

L'affectation du score à chaque critère est expliquée dans le tableau ci-dessous.

Critère	TE Europe	TE Morocco
Stock level	Le niveau de stock est très élevé si le délai de réapprovisionnement égal à 2 ou 3 semaine car on doit commander une grande quantité ce qui va occuper un grand espace	On commande juste la quantité dont on aura besoin c'est un réapprovisionnement juste à temps le niveau de stock va diminuer
Litige of reception	La charge et le décharge des moyens e transports (remorque) est plus complique que le décharge des camions ainsi que les frais de transport	Le transport des commandes sera dans des camions donc une diminution de coût e transport ainsi que la charge et le décharge du camion seront moins simple
délevries	Au niveau de livraison il n'ya aucun changement soit on s'approvisionne de TEE ou TEM	-
Management of shutdown	En cas de fermeture pour une semaine de magasin en Europe on doit commander la quantité de 4 semaines donc plus de stock et problème au niveau de l'espace	Si le nouveau magasin fermera ses portes pour une semaine on s'approvisionne juste la commande de cette semaine donc moins de stock dans le magasin des l'APM
Management of increase	En cas d'augmentation de la commande il n'ya aucun changement soit on s'approvisionne de TEE ou TEM	-

Tableau9:Explication des scores affectés au critère



En analysant le tableau ci-dessus (tableau 8), nous trouvons que le score total de fournisseur TE Maroc est supérieur au score de fournisseur TE Europe ce qui montre que le réapprovisionnement du premier sera mieux pour FAMK.

En effet le nouvel emplacement de magasin fournisseur à Tanger va permettre au service d'approvisionnement de diminuer le délai de réapprovisionnement des articles de ce fournisseur de 2 ou 3 semaines à 0,5 semaines c'est-à-dire on peut s'approvisionner 2 fois dans la semaine et juste la quantité dont on aura besoin donc la quantité à commander va diminuer ce qui va permettre de réduire la quantité de stock et par conséquent l'espace de stockage et la valeur de stock.

Pour s'assurer de ce gain en espace de stockage et de la valeur de stock nous avons décidé de prendre les articles de fournisseur tyco commandés pour la deuxième semaine du mois d'Avril et nous avons calculé le nombre de palette utilisé et la valeur de stock pour chaque article en changeant juste le lead time, les étapes de calcul seront expliquées dans le chapitre suivant.

III. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons donné une présentation de la méthode utilisée MCA pour évaluer la performance des deux fournisseurs et justifier le choix de l'approvisionnement de TE Maroc.



Chapitre IV

Calcul des gains obtenus en espace et en coût de stockage



VI. I.5eme étape de DMIAC : Contrôler

Dans cette étape nous avons calculé le gain en espace de stockage et en valeur de stock des articles de fournisseur tyco suite à la diminution de délai de réapprovisionnement de 2 ou 3 semaines à 0.5 semaine.

1. Calcul du gain en espace de stockage

Pour calculer le gain en espace nous étions amenés à calculer le nombre de palette de stockage.

Ce nombre est déterminé par le calcul de la quantité de boite à commander du fournisseur TEM et la comparer avec celle du fournisseur TEE en changeant seulement le Lead Time de 2 ou 3 semaines à 0,5.

1.1. Calcul du nombre de boite à commander

Pour faire ce calcul nous avons commencé par identifier les articles de fournisseurs TE par le système d'information SAI (annexe I) , puis nous avons déterminé la quantité de chaque boite en faisant un inventaire dans le magasin de matière première pour la comparer à celle donnée par le système d'information en modifiant les valeurs erroné.

Ces erreurs sont dues selon le responsable de magasin au fournisseur qui n'a pas déclaré le changement au niveau de la quantité de ces boites en modifiant leurs tailles.

Après nous avons pris la quantité à commander de chaque article pour la deuxième semaine du moi d'Avril (Annexe II). Cette quantité a été multipliée par le lead time qui varie entre 2 et 3 semaines pour le fournisseur TEE et 0.5 semaine pour le fournisseur TEM. Ce calcul est effectué à l'aide de MICROSOFT EXCEL (annexe III).

Le nombre de boite à commander de tous les articles sauf les terminales des câbles est calculé en utilisant cette formule [8].

$$\text{Nombre de boites} = \frac{\text{commande} * \text{LT}}{\text{quantité de boite}}$$

Remarque

La quantité des boites des terminales est multipliée par 3 car le système donne seulement la quantité des rouleaux et sachant que chaque boite porte 3 rouleaux nous devons prendre cela en considération.



Pour les terminales la relation devient :

$$\text{Nombre de boites} = \frac{\text{commande} * \text{LT}}{\text{quantité de boite} * 3}$$

a. Calcul de nombre de boites à commander de Tyco europe :

Le tableau suivant représente le calcul de nombre de boites à commander de certains articles de fournisseur Tyco Europe. Le calcul des autres articles est présenté dans l'annexe III.1.

Articulo	LT(Semaine)	QTE	Commande	comd*Lt	Nbre UC
AN48412	3	100	283	849	9
AN48414	3	150	1 915	5 745	39
CK00296	2	800	800	1 600	2
CK41126	3	2000	2 000	6 000	3
CK80026	2	1200	14 400	28 800	24
CM00202	2	2000	8 000	16 000	8
CM00205	2	2000	4 000	8 000	4
CM00206	2	2000	22 000	44 000	22

Tableau10: Nombre de boites à commander en réapprovisionnement de fournisseur TEE

✚ Exemple de calcul de nombre de boite (UC) pour l'article AN48412

La commande de l'article AN48412 de la deuxième semaine du moi d'Avril est 283 boites, pour 3 semaines on doit commander : $3 * 283 = 849$ boites

Et sachant que la quantité de la boite est 100 unités.

Le nombre d'UC vaut alors : $\text{Nombre d'UC} = \text{ARRONDI.SUP}\left(\frac{849}{100}\right)$

=9 boites

Pour les 238 articles étudiés, nous avons trouvé que le nombre de boites à commander pour la



deuxième semaine du moi d'Avril vaut :

$$\text{Nombre d'UC} = \sum_1^{238} x_i$$

$$= 7520 \text{ boites}$$

Avec x_i nombre d'UC pour chaque article

b. Calcul du nombre de boites à commander de fournisseur Tyco europe :

Le tableau suivant montre le calcul du nombre de boites à commander de certains articles de fournisseur Tyco maroc. Le calcul des autres articles est montré dans l'annexe III.2

Articulo	LT (semaine)	QTE	commande	comd*LT	Nbre UC
AN48412	0,5	100	283	142	2
AN48414	0,5	150	1 915	958	7
CK00296	0,5	800	800	400	1
CK41126	0,5	2000	2 000	1 000	1
CK80026	0,5	1200	14 400	7 200	6
CM00202	0,5	2000	8 000	4 000	2
CM00205	0,5	2000	4 000	2 000	1
CM00206	0,5	2000	22 000	11 000	6

Tableau 11: Nombre d'UC en réapprovisionnement de TEM

 Exemple de calcul de l'article AN48412 en changeant le LT

La commande de l'article de la deuxième semaine du moi d'Avril est 283 boites, pour 0.5 semaine on doit commander : $0.5 * 283 = 142$ boites

Et sachant que la quantité de la boite est 100 unités

Le Nombre de boites à commander pour l'article AN48412 est :

$$\text{Nombre d'UC} = \text{ARRONDI.SUP}\left(\frac{142}{100}\right)$$

$$= 2 \text{ boites}$$

Pour les 238 articles étudiés, nous avons trouvé que le nombre de boîtes à commander vaut :

$$\text{Nombre d'UC} = \sum_1^{238} xi$$

$$= 1714 \text{ boîtes}$$

Avec xi nombre d'UC pour chaque article

Le tableau suivant récapitule le résultat obtenu en nombre de boîtes à commander de fournisseur TEE et TEM :

Lead time	Nombre de boîtes
2 ou 3 semaine	7520
0,5 semaine	1714

Tableau 12: Nombre de boîtes à commander en fonction de lead time

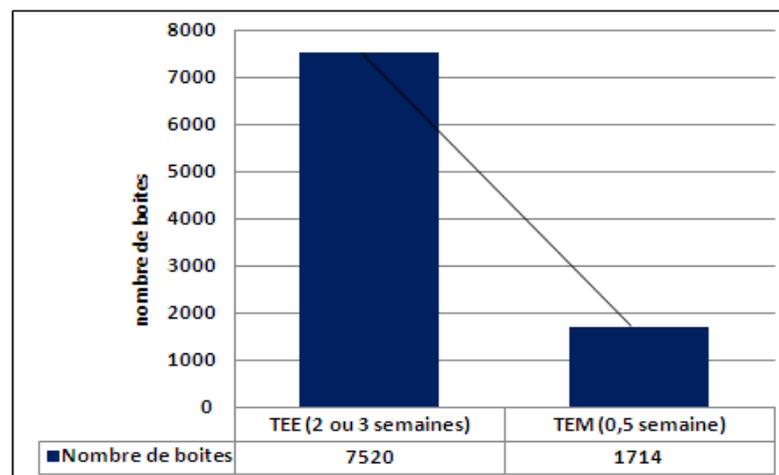


Figure 20: Diminution de nombre d'UC en fonction de lead time

D'après la figure 20 nous concluons que la réduction du lead time de 2 ou 3 semaines à 0.5, va permettre de réduire le nombre de boîte diminuera de 77%.



1.2. Calcul du nombre de palettes de stockage utilisées

Après la détermination de nombre de boîte à commander, et leur taille (la taille de chaque boîte a été déterminé en travaux d’inventaire que nous avons fait) .nous avons affecté à chaque taille une lettre qui les classe de la petite à la grande boîte.

- ✓ Taille A : pour les grandes boites
- ✓ Taille B : pour les moyennes boites
- ✓ Taille C : pour les petits boites
- ✓ Taille C2 : pour les boites de très petite taille

La capacité des palettes de stockage de ces boites est définie dans le tableau ci-dessus. Je signal que ces capacité sont donné par le responsable de magasin d’approvisionnement.

Taille	Capacité de palette
A	24
B	32
C	64
C2	128
Terminal	18

Tableau 13: Capacité de palettes pour chaque type de boîte

Le nombre de palettes est calculé en utilisant cette formule [8]:

$$\text{Nombre de palette} = \frac{\text{capacité de palette}}{\text{nombre de boîte à commander}}$$



a. Nombre de palettes de stockage de fournisseur TYCO Europe

Le tableau 14 représente le calcul du nombre de palettes de stockage de certains articles de fournisseur Tyco Europe.

Le nombre de palettes utilisées pour les autres articles de fournisseur Tyco est défini dans l'annexe III.1.

Articulo	LT (semaine)	Nbre UC	Size	CAPCITE palette	Nbr de palettes
AN48412	3	9	B	32	0,28125
AN48414	3	39	B	32	1,21875
CK00296	2	2	C	64	0,03125
CK41126	3	3	A	24	0,125
CK80026	2	24	A	24	1
CM00202	2	8	B	32	0,25
CM00205	2	4	B	32	0,125
CM00206	2	22	B	32	0,6875

Tableau 14: Nombre de palettes utilisées de TEE

 Exemple de calcul du nombre de palettes pour l'article AN48412

Le nombre de boites de cet article est : 9 boites

L'article est de taille moyenne B, il sera stocké dans les palettes de capacité 32

Donc ;

$$\begin{aligned} \text{Le nombre de palettes de stockage} &= \frac{9}{32} \\ &= 0.28 \text{ palette} \end{aligned}$$

Pour les 238 articles étudiés, on a trouvé :

$\begin{aligned} \text{Nombre de palettes} &= \sum_1^{238} y_i \\ &= 305 \text{ palettes} \end{aligned}$
--

Avec y_i nombre de palettes pour chaque article

b. Calcul du nombre de palettes de fournisseur Tyco Maroc

Le nombre de palettes de certains articles de fournisseur Tyco maroc est défini dans le tableau 15.

Le calcul des articles restants est montré dans l'annexe III.2.

Articulo	LT(semaine)	Nbre UC	Size	CAPACITE PALT	Nbr Palette
AN48412	0,5	2	B	32	0,0625
AN48414	0,5	7	B	32	0,21875
CK00296	0,5	1	C	64	0,015625
CK41126	0,5	1	A	24	0,04166667
CK80026	0,5	6	A	24	0,25
CM00202	0,5	2	B	32	0,0625
CM00205	0,5	1	B	32	0,03125
CM00206	0,5	6	B	32	0,1875

Tableau 15: Nombre de palettes utilisées à TEM

✚ Exemple de calcul de nombre de palettes pour l'article AN48412 :

Le nombre de boites de l'article AN48412 est : 2boites

Et sachant que l'article est de taille moyen B, il sera stocké dans les palettes de capacité 32

Alors le nombre de palettes de stockage est : $= \frac{2}{32}$

$$= 0.062 \text{ palette}$$

Pour les 238 articles étudiés, nous avons trouvé que le nombre de palettes vaut :

$\text{Nombre de palettes} = \sum_1^{238} y_i$ $= 67.05 \text{ palettes}$

Avec y_i nombre de palettes pour chaque article

Le tableau suivant récapitule le résultat obtenu en nombre de palettes :

Lead time	Nombre de palette
2 ou 3 semaine	304,89
0,5 semaine	67,05

Tableau 16 : Nombre de palettes en fonction de lead time

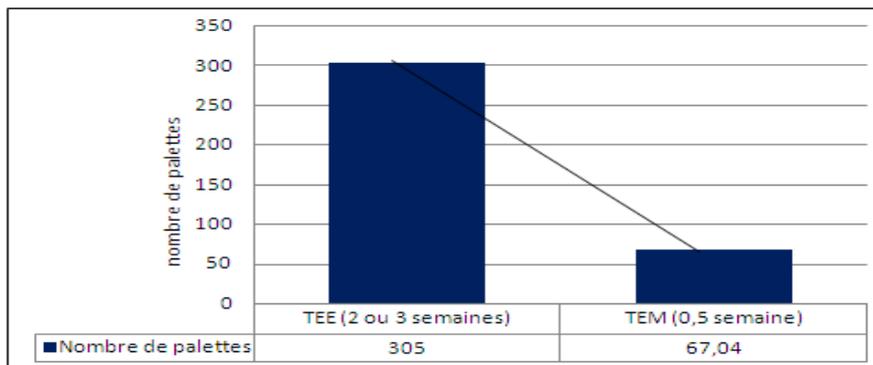


Figure 21: Nombre de palettes après diminution de lead time

D'après la figure 21, nous remarquons que La réduction du lead time de 2 ou 3 semaines à 0.5 va permettre de réduire le nombre de palettes de 78% (Figure 22).

Le calcul de nombre de boites à commander ainsi que de palettes en changeant le délai de réapprovisionnement des articles de 2 ou 3 semaines à 0.5 semaine nous a montré que nous allons obtenir un gain important de 78% au niveau de l'espace de stockage.

La formule utilisée pour calculer le gain est : [8]

$$\text{Gain} = \frac{\text{nombre de palettes utilisées de TEE} - \text{nombre de palettes utilisés de TEM}}{\text{nombre de palettes utilisés de TEE}}$$

Le gain obtenu en espace de stockage par la société FUJIKURA vaut :

$$\text{Gain obtenu} = \frac{304.89 - 67.05}{304.89} = 78\%$$



2. Calcul de gain en valeur de stock

Chaque article qui entre en stock est valorisé et réduit ainsi les facilités de trésorerie, donc chaque composant stocké est une immobilisation financière pour l'entreprise, qui cherche de sa part à optimiser la valeur des stocks, l'idée adoptée par le service logistique, département réapprovisionnement qui est la diminution de lead time va permettre à eux certainement de réaliser cet objectif.

Pour calculer le gain en valeur de stock nous étions amenés à déterminer le prix de chaque article, ces prix sont donnés par le service achat, puis on a utilisé la formule suivante [8] :

$$\text{Valeur de stock de l'article} = \text{prix d'achat} * \text{commande} * \text{LT}$$

2.1. Détermination de la valeur de stock

a. Calcul de la valeur de stock des articles de fournisseur Tyco Europe

Le tableau suivant représente le calcul de la valeur de stock de certains articles de fournisseur Tyco Europe.

Le calcul des autres articles est montré dans l'annexe IV.1.

ARTICULO	PR (€)	LT(semaine)	comde*Lt	Stock value in Eur
AN48412	1,4514	3	849	1 232,24
AN48414	1,3688	3	5 745	7 863,76
CK00296	0,1343	2	1 600	214,88
CK41126	0,1443	3	6 000	865,80
CK80026	0,1566	2	28 800	4 510,08
CM00202	0,0952	2	16 000	1 523,20
CM00205	0,0814	2	8 000	651,20
CM00206	0,0814	2	44 00	3581,60

Tableau 16: Valeur de stock de TEE

Exemple de calcul de la Valeur de stock de l'article AN48412

Le prix de l'article AN48412 est : 1.4514 € et la a commande pour 3 semaines de cet article est : 849 boites.



La valeur de stock vaut alors : $\text{stock value} = 849 * 1.4514$
 $= 1232.76 \text{ €}$

La valeur de stock des 238 articles étudié que nous avons trouvé vaut :

$$\text{Valeur total de stock} = \sum_1^{238} v_i$$

$$= 1262359.2 \text{ €}$$

Avec v_i la valeur de stock pour chaque article

b. Calcul de la valeur de stock des articles de fournisseur Tyco Maroc

Le tableau suivant montre le calcul de la valeur de stock de certains articles de fournisseur Tyco maroc.

L'annexe IV.2 montre le calcul des autres articles.

ARTICULO	PR (€)	LT (semaine)	Commande	comd*LT	Stock value in Eur
AN48412	1,4514	0,5	283	142	205,3731
AN48414	1,3688	0,5	1 915	958	1310,626
CK00296	0,1343	0,5	800	400	53,72
CK41126	0,1443	0,5	2 000	1 000	144,3
CK80026	0,1566	0,5	14 400	7 200	1127,52
CM00202	0,0952	0,5	8 000	4 000	380,8
CM00205	0,0814	0,5	4 000	2 000	162,8
CM00206	0,0814	0,5	22 000	11 000	895,4

Tableau 17: Valeur de stock de TEM

Exemple de calcul de la valeur de stock de l'article AN48412 :

Le prix de cet article est : 1.4514 € et la commande pour 0.5 semaine est : 142 boites

La valeur de stock vaut alors : $\text{stock value} = 142 * 1.4514$
 $= 205.3731 \text{ €}$

Pour les 238 articles, nous avons trouvé que la valeur de stock vaut :

$$\text{Valeur total de stock} = \sum_1^{238} v_i$$

$$= 248496.1 \text{ €}$$

Avec vi la valeur de stock pour chaque article

La valeur de stock total des articles en changeant le délai de réapprovisionnement est résumé dans le tableau :

Lead time	Valeur de stock
2 ou 3 semaine	1 262 359,16 €
0.5 semaine	248 496,11 €

Tableau 18 : Variation de la valeur de stock en fonction de lead time

Le résultat présenté sur ce tableau est illustré dans la figure suivante :

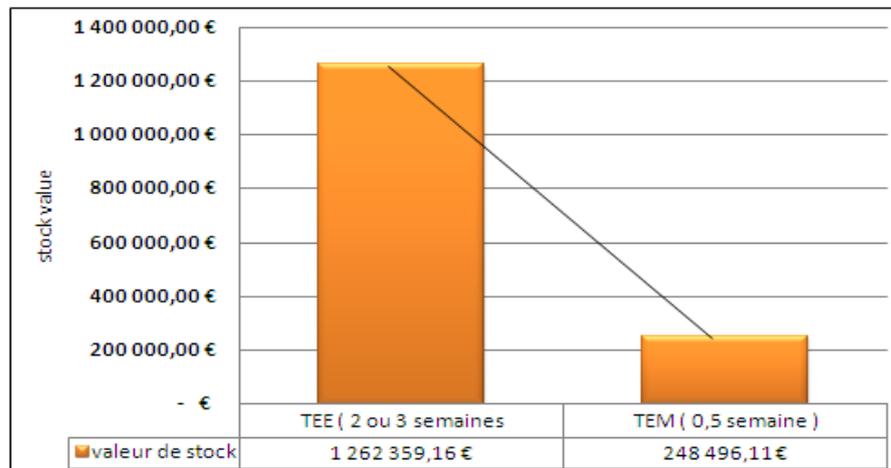


Figure 22: variation de la valeur de stock en fonction de lead time

A partir de l'analyse de la figure 22, nous remarquons que la valeur de stock a passé de 1262359 ,16 € à 248496,11 € ce qui veut dire que nous allons gagner 1 013 863,05 € si on change le lead time de réapprovisionnement des articles de fournisseur Tyco.

Le gain en valeur de stock est calculé par la formule suivante [8] :

$$\text{Gain} = \frac{\text{valeur de stock total de fournisseur Tyco Europe} - \text{valeur de stock total de fournisseur Tyco maroc}}{\text{valeur de stock total de fournisseur Tyco europe}}$$



Le gain obtenu en valeur de stock par la société FUJIKURA est :

$$\text{Gain obtenu} = \frac{1013863,05}{1262359,16} = 80\%$$

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons conclu que la réduction de délai de réapprovisionnement des articles de fournisseur qu'on a proposé comme solution à adopter nous a permis en fait d'obtenir un gain important au niveau de l'espace de stockage ainsi que la valeur de stock.

Conclusion générale

Ce projet avait pour but d'optimiser l'espace de stockage ainsi que la valeur de stock des articles de fournisseur TE.

En utilisant la démarche d'amélioration continue « DMAIC », nous avons pu étudier notre projet en suivant les étapes : Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer et contrôler.

La première étape Définir nous a permis d'identifier le problème de stockage rencontré par l'entreprise et faire un diagnostic de l'état des lieux (Magasin APM), en utilisant le QQOCQP.

Les deux étapes Mesurer et Analyser nous ont permis d'analyser les données liées au problème de stockage à l'aide du diagramme ISHIKAWA et de pareto.

Pour analyser la performance des deux fournisseurs Tyco Maroc et Tyco Europe, nous avons employé la méthode d'analyse des critères MCA, qui nous a montré que le réapprovisionnement de fournisseur Tyco maroc sera mieux pour la société FAMK.

En dernier lieu nous avons calculé le gain à obtenir en espace de stockage et en valeur de stock des articles de fournisseur Tyco après la diminution du délai de réapprovisionnement de 2 ou 3 semaines à 0.5 semaine que nous avons proposée comme solution de résolution de problème de stockage dans le magasin APM

Cette solution va permettre d'obtenir :

- Un gain en espace (en nombre de palettes) de : 237.84 palettes
- La réduction de la valeur du stock de 1013863 €

Enfin il reste à souligner , que ce stage au sein de FUJIKURA KENITRA m'a permis d'avoir un enrichissement personnel et une remise en confiance face à l'avenir professionnel.

Les annexes

Annexe I

Articulo	Descripcion	LT
AN48412	ANTENA *2 HILOS* LIMOUSINE LEFT TAIL GATE VW48X*(6Q0035575D+6Q0035576F CONDUCTOR N10578401)LONG 1785	3
AN48414	ANTENA*2 HILOS*VARIANT LEFT TAIL GATE VW48X(6Q0035575D+6Q0035576F CONDUCTOR N10578401)*LONG 1330	3
CK00296	CGEN.M.*2V*NEGRO*PA66*	2
CK41126	CMACHO*4VIAS CON RANURA PARA FIJACION CLILP*PARA TERM SERIE 1,5 (SEAL) PBT GF-20*NEGRO	3
CK80026	CMACHO*8VIAS*PARA TERMINALES 1.5*SEAL*PBT GF-20*NEGRO	2
CM00202	CONECTOR 2 VIAS 12 MM PARA AIRBAG*PA6*ESTANCO*AZUL*	2
CM00205	CONECTOR 2 VIAS*PA6.6*MARRON*SEG. AMARILLA	2
CM00206	CONECTOR 2 VIAS *PA66 30%GF*RD (1.2MM)*NEGRO*SEGURIDAD AMARILLA	2
CM00526	CMACHO*5 VIAS 1,5MM*PA 6.6*NEGRO*	2
CM02006	CONECTOR*2 VIAS*NO ESTANCO*NEGRO*PBT*GF 10	2
CM02301	CMACHO*3VIAS*CON CPA*ESTANCO*CODIFICACION V*AMARILLO	2
CM10007	CONECTOR SEG*10 VIAS 0.63*PBT GF*NO ESTANCO*NEGRO	2
CM20076	CMACHO*2 VIAS*PBT-GF20*CONECTOR NEGRO RETENCION ROJA	2
CM40006	CMACHO*4 VIAS*SERIE 0,63MM*PBT-GF10*CODIFICACION A*NEGRO	4
CM42026	CMACHO*4 WAYS SERIE 0,63MM UNSEALED VERSION WITH CLIP*PBT-GF10*BLACK	2
CM50125	CFASTON.L*5V*PORTA MACHOS*PA.6/6*MARRON	2
CM50426	CFASTON.L*5V*PA.6/6*NEGRO*VW 1J0973303	2
CM80006	CMACHO*8 VIAS*NO ESTANCO*PBT-GF10*NEGRO	2
CM80426	CFASTON.L*8V(2.8)*SEALED*PA.6/6*NEGRO	2
CM90406	CMACHO.LENG.*4V*PBT GF10*NEGRO	2
CS00203	CSEG*2 VIAS*PBT-GF10*BLANCO	2
CS00206	CONECTOR*2 VIAS*ESTANCO*NEGRO*PA66	2
CS00306	CONECTOR 3 VIAS*ESTANCO*NEGRO*PA6.6*	2



CS00407	CAJA MICRO QUADLOCK* 4V*NO ESTANCO*ROJO*	2
CS00416	CSEGUR*4VIAS*CON SEAL*NEGRO	2
CS00466	CAJA MICRO QUADLOCK* 4V*NO ESTANCO*NEGRO	2
CS00906	SECURITY CONNECTOR 2 WAYS BLACK	2
CS01026	CSEG*10 VIAS*NEGRO*PBT	2
CS01708	CONECTOR*ACOPAMIENTO PUERTA 17 VIAS*NO ESTANCO*PBT GF10*VERDE	3
CS02073	CSEG*20VIAS*PBT-GF10*NO ESTANCO*BLANCO	3
CS020B6	CSEG* 2 VÍAS* 26,5LX15AX14,8H* ESTANCO* PA 66* NG* CONTACT CARRIER IVORY	2
CS02306	CONECTOR SEGURIDAD*23VIAS*NEGRO*PBT-GF10	2
CS02896	CSEG 28V*ACOPAMIENTO PUERTA AMAROK*NEGRO CON SEG VIOLETA Y LEVIER NARANJA	2
CS03203	CSEG*32 VIAS*NO ESTANCO*CODIFICACION C-D*PBT-GF20*NATURAL	2
CS03703	CONECTOR SEGURIDAD*37VIAS CAVIDADES DE 1 A 37*NATURAL*PBT-GF10	2
CS03706	CONECTOR SEGURIDAD*37VIAS CAVIDADES DE 1 A 37*NEGRO*PBT-GF10	2
CS04005	CAJA MICRO QUADLOCK* 4V*NO ESTANCO*MARRON	2
CS04106	CSEG*4V*ESTANCO*NEGRO*PA6-GF	3
CS04606	CONECTOR SEGURIDAD*46VIAS*NEGRO*PBT-GF10	2
CS05106	CONECTOR SEGURIDAD*5V 1.5MM*ESTANCO*NEGRO	2
CS07303	CONECTOR SEGURIDAD*36 VIAS DE CAVIDAD 38 A 73*NATURAL*PBT-GF10	2
CS08006	CSEG*8V*NO ESTANCO*PBT*NEGRO	3
CS10596	CONECTOR*25 VIAS*NEGRO*PBT	2
CS10607	CONECTOR 10 VIAS*ROJO*PBT	2
CS11708	CONECTOR*ACOPAMIENTO PUERTA 4 VIAS*ESTANCO*PBT GF10*VERDE	2
CS12026	CSEG MQS* 12V* CON TAPA SG12026* PBT-GF10*NO ESTANCO*NG	2
CS12206	CONECTOR SEGURIDAD*12V*ESTANCO*NEGRO*PBT	2
CS12802	CONECTOR 12 VIAS*AZUL*PBT	2
CS12804	CONECTOR 12 VIAS*GRIS*PBT	2
CS12808	CONECT. PORTATERM. HEMBRA PARA CONEXIÓN RADIO NB NF* 12V* PBT*VD	2
CS13520	CONEC MQS*PARTE DE KIT*PBT-GF20*NATURAL*SIN SG13309	2
CS14306	CONECTOR*5V*ESTANCO*NEGRO*	3
CS16026	CSEG MQS*16V CON TAPA SG16025*PBT*NO ESTANCO*NEGRO	2
CS16206	CSEG. CON RETENCIÓN PARA CAV. EN SEG.* 14V + 2V EN SEG* PBT GF10* NG*	3



CS18126	CSEG MQS BU-GEH 18P*18V CON SEGURIDAD SG18176*PBT*NEGRO	2
CS20076	CSEG*2VIAS*PA66*NEGRO CON SPACER ROJO	3
CS20106	CSEG*2VIAS 0,63MM*PBT-GF10*NEGRO	3
CS20426	CSEG MQS*SERIE 0,63 NO ESTANCO*20 VIAS*PBT-GF15*NEGRO	2
CS22026	CSEG MQS*CON TAPA SG22026*2 VIAS*NO ESTANCO*PA6.6*NEGRO	2
CS23621	CSEG*2 VIAS SERIE 1,2MM ESTANCO*PA66*CURRY	2
CS23625	CSEG*2 VIAS SERIE 1,2MM*ESTANCO*CODIFICACION B*PA66*MARRON	3
CS25006	CSG*2V MQS*PBT-GF10*NEGRO	3
CS26013	CONECTOR*ACOPLAMIENTO PUERTA 26 VIAS (24 SERIE 1,2 + 2 SERIE 2,8 + 1 ANTENA)*PBT GF10*BLANCO	2
CS26426	CSEG*26 VÍAS* FICHA* 34LX6,7AX16H* PBT-GF20* NG	2
CS28125	CSEG*2V PARA TERMINAL 0.63*PA.6/6*NO ESTANCO*MARRON*(SG28125)*RETENCION P/CON MQS 2V M .	2
CS28126	CSEG*2V PARA TERMINAL 0.63*PA.6/6*NO ESTANCO*NEGRO*(SG28126)	2
CS30008	CONECTOR 3 VIAS*ESTANCO*MARRON*PA6.6*	2
CS30309	CONECTOR * TYCO 1718115-1 * NEGRO	3
CS31006	CSEG*3 VIAS MQS*ESTANCO*PBT*CODIFICACION A*NEGRO	2
CS31266	CSEG*3V*NEGRO	2
CS31626	CSEG MQS*CONECT. 3V PARA TERM. MQS 0,63MM (SUSTITUYE A CD30126)*PBT*NEGRO	2
CS40622	CSEG MQS*CON TAPA SG40626*PA6.6*AZUL	2
CS46096	CSEG 46V (4X4,8 4X2,8 38X1,2)*NEGRO CON SEGURIDAD MORADA	3
CS51126	CSEG*5VIAS MQS 0,63MM*NO ESTANCO*PBT-GF10*NEGRO	3
CS60126	CSEG 6V NEGRO	2
CS60415	CONECTOR PARTE DEL CS60425 (CORRESPONDERÍA CON EL 6Q0972706A 1/2 PARA PEDIDOS PUNTUALES DE CONECTORES)	3
CS60425	CSEG*6V(TAPA+CONECTOR)*MARRON*PBT	2
CS60426	CSEG*6VIAS(TAPA+CONECTOR)*AZUL(ANTES NEGRO)*PBT	2
CS60626	CSEG MQS*PBT*NEGRO	2
CS61306	CSEG* 6VIAS* PBT-GF10*NO ESTANCO*NG*	2
CS64006	CSEG*4 VIAS*PBT-GF*NEGRO	3
CS80468	CSEG*8VIAS MQS 0,63*PBT-GF15*ESTANCO*NEGRO CON SEGURIDAD VERDE*	3
CS80526	CSEG*8 VIAS SERIE 1,2MM CON MUELLE*PBT-GF10*NEGRO	2
CS81526	CSEG*8VIAS CON SEGURIDAD SG81526*PBT*NEGRO	2
CT05226	CTIMER*8VIAS*PORTACONECTORES*NEGRO*CON SG80199	2



CT10926	CONECTOR MACHO*10V SERIE 1,5 ESTANCO*PBT GF20*NEGRO CON SEGURIDAD VIOLETA	2
CT14026	CONECT*14V*ESTANCO*PA66*NEGRO*	2
CT20046	CTIMER*2V*PA66*NEGRO*SEGURIDAD GRIS*ESTANCO	2
CT20086	CTIMER*2V*PBT*NEGRO*SEGURIDAD VERDE*ESTANCO	2
CT27126	CTIMER 27V NEGRO	2
CT27206	CONECTOR*21V SERIE 1,2 (DE UN CONJUTO DE 27V) JUNTO A SG27206+SG27226*PBT GF10*NG	2
CT35126	CTIMER*3VIAS* 2.8*PBT-10%GF*	2
CT40117	CTIMER*4V*PBT*AMARILLO/SEG. ROJA	2
CT40825	CTIMMER*4VIAS*PBT*MARRON	2
CT51225	CTIMER*5V*PA.6/6*MARRON	2
CT51226	CTIMER**PA.6/6*NEGRO*5V*	2
CT80195	CTIMER 8V*MRR SEG VIOLETA*SE359	2
SG01706	SEGURIDAD PARA CONECTOR CS01708+CS11708*INCLUIDO SEAL Y SLIDER *PBT GF20*NEGRO	2
SG02033	SEGURIDAD CONECTOR CS02073*PBT-GF10*BLANCA*CON CPA ROJA	3
SG02306	SEGURIDAD NEGRA*LEVIER NATURAL *PBT	2
SG03232	SEGURIDAD PARA CONECTOR CS03203**PBT-GF20*LEVIER BLANO*AZUL	2
SG03766	SEGURIDAD NEGRA*LEVIER NEGRO*PBT	2
SG04653	SEGURIDAD CS02306+CS02305*PBT*MARRON CON LEVIER BLANCO	2
SG10596	SEGURIDAD NEGRA PARA CS10596	2
SG12609	SEGURIDAD * TYCO 1718114-1 * VIOLETA	2
SG12826	SEGURIDAD PARA CS12026 ACODADO*PBT-GF10*NEGRO	2
SG13224	SEG CONECT MQS*RETENCION CS13220 ACODADA*PBT-GF15*GRIS CON RETENCION VIOLETA	2
SG13229	TAPA CONECT MQS*PARTE DEL KIT CS03229*PBT-GF*AZUL-VILETA	2
SG13294	SEG CONECT MQS*RETENCION CS13220 ACODADA*PBT-GF15*GRIS CON RETENCION VIOLETA	2
SG16025	SEGURIDAD*TAPA PARA CONECTOR CS16026*PBT*MARRON	2
SG16206	SEGURIDAD CS16206, 2V* L=30,7 A=15,7 H=23* PBT GF10* NG*	3
SG18176	SEG MQS+MCP BU-GEH18+2P*PARA CONECTOR CS18126(CON 2 VIAS PROPIAS)*PBT*NEGRO CON SEGURIDAD ROJA	2
SG18236	TAPA*NEGRA*PARA CS26426+SG26466 Y PARA CS26436+SG26863	2
SG18276	SEG*ROJA/LEVIER NEGRO*PARA CON. 26V* PBT-GF* MARCAJE VW*CON. CS26436+SG18236	2
SG20227	SEGURIDAD PARA CONECTOR CS20426 20V*ROJA*ENTRADA HILOS 45 GRADOS	2
SG20327	SEGURIDAD*PARA CONECTOR CS20426-ENTRADA HILOS PERPENDICULAR*PBT-GF15-ROJO	3



SG22025	TAPA SEGURIDAD MQS*PARA CONECTOR CS22005*PA6.6*MARRON	2
SG22026	TAPA SEGURIDAD MQS*CS22026*PA6.6*NEGRO	2
SG26013	TAPA PARA CS26013*PBT GF10*BLANCO	2
SG26016	SEGURIDAD*MOUNTING HOUSING PARA CS26013+SG26013*PBT GF20*NEGRA	2
SG26466	SEG CPA*CARCASA + LEVA* 36LX8,5AX29,5H* PBT-GF20* NG	2
SG27126	PROTECTIVE CAP* CT27126 27V NEGRO	2
SG27206	SEGURIDAD*INCLUYE 6V SERIE 2,8 (DE UN CONJUTO DE 27V) JUNTO A CT27206+SG27226*PBT GF10*NG	2
SG27226	SEGURIDAD*TAPA CONECTOR CT27206+SG27206 (INCLUIDO SLIDER Y JUNTA ESTANCA)*TAPA PBT GF20+SLIDER PA66 GF20+JUNTA MVO*NG	2
SG28125	SEGURIDAD 2V PARA CS28125*MARRON**CJTO. CAJA MQS HEMB 2V MR .	2
SG28126	SEGURIDAD 2V PARA CS28126 Y CM02106*NEGRA*	2
SG38006	SOPORTE PARA SEALES 38V CONECTOR CS46096*NEGRO	2
SG40626	TAPA SEGURIDAD (MQS)*CS40626*PBT-GF10*NEGRO	3
SG60126	TAPA CSEG CS60126 6V NEGRO	2
SG60326	TAPA NEGRA ACODADA PA 6.6* CONECTOR CS94426*	2
SG60425	SEGURIDAD PARTE DEL CS60425 (CORRESPONDERÍA CON EL 6Q0972706A 2/2 PARA PEDIDOS PUNTUALES DE SEGURIDADES)	3
SG60626	TAPA SEGURIDAD*CS60626(MQS)*PA6.6*NEGRA	2
SG60627	SEGURIDAD*TAPA PARA CONECTOR CS60626*PULS. ESP SE359*ROJA	2
SG61422	SEGURIDAD AZUL*PBT*PARA CONECTOR CS61402	3
SG80006	SEGURIDAD PARA CM80006*PBT-GF10*NEGRA	3
SG80199	SEGURIDAD VIOLETA CT80195*SE359	2
SG81526	SEGURIDAD*PARA CONECTOR CS81526*PBT*NEGRO	2
SG94026	SEG VIOLETA LARGA*3 PUAS*CONJUNTO ZAPATO CS94126-CS94226	2
SL04508	SEAL*DINT=1*VERDE*PARA TT73731 TAMBIEN VOLVO:9441385	2
SL06002	SEAL*S=0.35-0.5*AZUL*PARA CAVIDAD 1.5 MM	2
SL60101	SEAL*DINT=0.6*AMARILLO	2
ST90126	TAPON ALARGADO*NEGRO*SECCION .0.63	2
ST90200	TAPON**VW4B0972840*NATURAL	3
TB00450	TBAND.*1-2.5*6.3*BR*SIN TRAT	3
TK00151	TMACHGNAL*4.8(1.5-2.5)*BR*PREEST	3
TK00251	TMACHGNAL*1.5*(0.5-1)*BR*PREEST	3
TK01151	TMACHGNAL*4.8*(0.5-1)*CUSN*PREEST	2



TK01451	TMACHGNAL*2.8(0.5-1)*CUSN*PREEST	3
TK02451	TMACHGNAL*2.8(1.5-2.5)*CUSN*PREEST	3
TK04159	T.LENGUETA 1,5 DORADO*0.2-0.35 MM2	3
TK10451	TMACHGNAL*2.8(0.2-0.35)*CUSN*PREEST	3
TK11251	TMACHGNAL*1.5*0.35MM*CUSN*PREEST	3
TK97701	TMACHGNAL*0.5-1(1.5 SEALED)*SEAL*LAT PREEST*	3
TK98753	T.LENG*0.5-1 (0.6X1.5)*LATON DORADO	3
TK98761	TMACHGNAL*(0.2-0.35)*BR-P*PREEST	3
TM01651	TLENG.*2.8 SEALED(0.5-1.00)*BR.PREEST*	3
TM01751	TLENG.*2.8-(1.5-2.5)*BR.PREEST*	3
TM04202	TLENG.*4,8 (2,5-4)*LAT*EST	3
TM11551	TLENG.*1.5 SEAL*0.35MM*BR.PREEST*	3
TM12254	TMACHO* MQS* 0,63(0.5-0.75)* BR* NIQUELADO-DORADO	3
TM12352	TMACHO*M.Q.S.(0.5-0.75)*BR*EST	3
TM14152	TMACHO*M.Q.S.*035MM*BR*EST	3
TM16733	TMACHO 1.2*FLR*CUFE2PPREESTAÑADO*0.5-0.75MM2	2
TM16902	TMACHO*SERIE FS 1,2MM PARA 0.35MM2 FLR*CUFE2PPREESTAÑADO*LATON*ESTAÑADO	3
TP00650	ANILLA D=6.5*(2.5-6)*BR*SIN TRAT	3
TP00750	ANILLA D=6.5*(1-2.5)*BR*SIN TRAT	2
TS04132	TERMINAL*SERIE MCP 1,2MM PARA CABLE 1- 1,5MM2*BRONCE*ESTAÑADO	2
TS04232	TSEG*SERIE 1,2 QKK CLEAN BODY PARA CABLE 0,35MM2*BRONCE*ESTAÑADO	3
TS04332	TSEG*PARA CABLE 0,5-0,75MM2*BRONCE*ESTAÑADO	3
TS05212	TSEG*SERIE 1,2 SECC. 1-1.5MM2*ESTAÑADO	3
TS10552	TSEG*SERIE 0,63 MQS CLEAN BODY PARA CABLE 0.5-0.75 SQMM*ESTAÑADO	3
TS10962	TSEG.*0.63*0.35MM*BR-P+ACERO INOX.*EST	3
TS10969	TSEG.*0.63*0.35MM*BR-P+ACERO INOX.*DORADO	2
TS12152	TSEG*2,8*0.35MM*FAMILIA QKK SIN SEAL*ESTAÑADO	3
TS12158	TSEG*2,8*0.35MM*FAMILIA QKK CON SEAL*PLATA	2
TS12551	TSEG*2,8*0.35MM*FAMILIA QKK CON SEAL*ESTAÑADO	2
TS12552	TSEG*1.5 (0.35MM) FAMILIA QKK CON SEAL*PLATA	2
TS12751	TERMINAL DE SEGURIDAD*05.075*ESTAÑO	3



TS12759	TERMINAL DE SEGURIDAD*0.5-0.75*DORADO	2
TS12852	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM (0,5-075 FLR) PARA SEAL*PLATEADO*	3
TS13102	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM(0,35 FLR) PARA SEAL *LAT*EST	3
TS13202	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM(0,5-0,75 FLR) PARA SEAL*LAT*EST	3
TS13302	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM(0,13 FLR)*EST	5
TS13359	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM(0,35 FLR) PARA SEAL *DORADO*	3
TS13459	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM(0,5-1 FLR) PARA SEAL*DORADO*	2
TS13538	TERMINAL BRONCE PLATEADO 0.35 MM2	2
TS13552	TSEG.*SECCION 0,35MM (1,2) PARA SEAL*NI*	3
TS13602	TSEG.*SERIE QKK 1,2MM(0,35 FLR) SIN SEAL*LAT*EST	3
TS13962	TSEG.*0.63*0.35MM(SEAL)*BR-P*EST	3
TS20159	TSEG*2.8*0.35MM*SEAL *FAMILIA QKK**DORADO	2
TS20252	TSEG*0.35*BR*EST*RECEP MICRO TWINLEAF LIF	3
TS20254	TSEG*0.35MM*DORADO	3
TS20354	TSEG*0.5-0.75*NIQUELADO-DORADO	3
TS30652	TSEG*1.5*0.35MM*FAMILIA QKK SIN SEAL GARRAS OPTIMIZADAS*ESTAÑADO	3
TS31052	TSEG*1.5 SEAL(0.35MM)FAMILIA QKK GARRAS OPTIMIZADAS*ESTAÑADO	3
TS31059	TSEG*1.5*0.35MM*FAMILIA QKK CON SEAL GARRAS OPTIMIZADAS*DORADO	3
TS32152	TSEG HEMBRA*SERIE 1,5MM PARA CABLE 0.75-1.5MM2*BRONCE*EST	3
TS70053	TSEG*2.8 (0.5-1MM)FAMILIA QKK*SEAL*PLATEADO	2
TS70452	TSEG*2.8 (1-2.5MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS70552	TSEG*2.8 (1-2,5MM)FAMILIA QKK CON SEAL*ESTANADO	3
TS70752	TSEG*4.8 (1.5-2.5MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS70852	TSEG*4.8 (0.5-1MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS70952	TSEG*2.8 SEAL(0.5-1MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS71152	TSEG*1.5 SEAL (0.5-1MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS71252	TSEG*4.8 (2.5-4MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS71352	TSEG*4.8 SEAL(2.5-4MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS71452	TSEG*1.5 (0.5-1MM)FAMILIA QKK*ESTANADO	3
TS71459	TSEG*1.5 (0.5-1MM)FAMILIA QKK*DORADO	3
TS71559	TSEG*1.5 SEAL (0.5-1MM)FAMILIA QKK*DORADO	3



TS71652	TSEG*4.8(1.5-2.5MM)FAMILIA QK PARA SEAL*ESTAQADO	3
TS71653	TSEG* 4.8(1.5-2.5MM)* FAMILIA QK* BRONCE* PLATEADO*	3
TS71752	TSEG*4,8(0,5-1MM)FAMILIA QK PARA SEAL*ESTAQADO	3
TS72052	TSEG*4.8 *NO SEAL (0.2-0.35MM)FAMILIA QK* PRE-ESTANADO	3
TS72252	TSEG*4,8(1-2,5MM)FAMILIA QK PARA SEAL*PLATA	3
TS72352	TSEG*4.8 (0.5-1MM)FAMILIA QK PARA SEAL*PLATA	2
TS72513	TSEG*4.8(2.5-4MM)FAMILIA QK*PLATA	5
TS72751	TERMINAL DE SEGURIDAD*05.075*ESTAÑO	3
TS72952	TSEG*4.8 (0.5-1MM)FAMILIA QK*ESTANADO	2
TS74511	T.SEG*4.8(4-6)*CUNISI PREESTA*SEAL	2
TT10331	T.TIMER*2.8*SEAL*CUFE PREEST*	3
TT11451	TTIMER*2.8*0.2-0.35*PREEST.	3
TT13551	TTIMER*1.5*0.35MM*BR*PREEST	3
TT13831	TTIMER*SEAL*0.35MM*BRONCE ESTAÑADO	3
TT70302	TTIMER*SIN SEAL SECCION ENGASTE 0.5-1*CUFE2*EST	3
TT70431	TTIMER*2.8*0.5-1.0*SEAL*CUFE*PREEST	3
TT71231	TTIMER*1.5*0.5-1.0*CUFE*PREEST	3
TT71551	TTIMER*2.8*SIN SEAL SECCION ENGASTE 1.5-2.5*PREEST.	3
TT71651	TTIMER*4.8*4*PREEST.	3
TT71831	TTIMER*2.8*1.5-2.5*CUFE*PREEST	3
TT73451	TTIMER***(0.5-1.0)*BRONCE*PREEST*	3
TT73731	TTIMER*1.5*0.5-1.0*SEAL*CUFE*PREEST	3
TT74451	TTIMER*4.8*(0.2-0.35)*CUSN*PREEST	3
TT75451	TTIMER*4.8*(1.5-2.5)*CUSN*PREEST	3
TT75861	TTIMER.*CAVIDAD 1,2 (1,5MM FLY)	2
TW15052	TGENER H*0.63*0.5-0.75	2
TW15059	TGENER H*0.63*0.5-0.75*BR*EST DORADO	3
YS21006	VARIOS*MICRO-RELE 646*NEGRO	2
YS64406	VARIOS*RELE 644*4V*PA6.6*VERDE	2



Annexe II :

Articulo	Semana	Proveedor	commande de sem
AN48412	201615	2	283
AN48414	201615	2	1915
CB10026	201615	2	0
CD38133	201615	2	0
CD38156	201615	2	0
CH50326	201615	2	0
CK00296	201615	2	800
CK00606	201615	2	0
CK21026	201615	2	0
CK40626	201615	2	0
CK41126	201615	2	2000
CK80026	201615	2	14400
CM00202	201615	2	8000
CM00205	201615	2	4000
CM00206	201615	2	22000
CM00526	201615	2	2000
CM01206	201615	2	0
CM02006	201615	2	27000
CM0206P	201615	2	0
CM02301	201615	2	7200
CM10007	201615	2	12000
CM11126	201615	2	0
CM20076	201615	2	5000
CM23026	201615	2	0
CM40005	201615	2	0
CM40006	201615	2	2500
CM42026	201615	2	5000
CM50125	201615	2	8400
CM50426	201615	2	7200
CM5042R	201615	2	0
CM80006	201615	2	8000
CM80426	201615	2	700
CM90406	201615	2	13500
CS00203	201615	2	22500
CS00206	201615	2	14000
CS00306	201615	2	448000
CS00402	201615	2	0
CS00407	201615	2	15000
CS00416	201615	2	3000



CS00466	201615	2	40000
CS00476	201615	2	0
CS00606	201615	2	0
CS00626	201615	2	0
CS00906	201615	2	4500
CS01026	201615	2	24500
CS01076	201615	2	0
CS01708	201615	2	6000
CS02073	201615	2	12500
CS020B6	201615	2	10000
CS02305	201615	2	0
CS02306	201615	2	4000
CS02896	201615	2	5760
CS03026	201615	2	0
CS03203	201615	2	8000
CS03703	201615	2	5000
CS03706	201615	2	5000
CS04005	201615	2	35000
CS04106	201615	2	12000
CS04606	201615	2	5000
CS05106	201615	2	4200
CS06305	201615	2	0
CS07303	201615	2	4000
CS07306	201615	2	0
CS08006	201615	2	1900
CS09406	201615	2	0
CS10226	201615	2	0
CS10596	201615	2	952
CS10607	201615	2	10000
CS11708	201615	2	11000
CS12026	201615	2	12000
CS12096	201615	2	0
CS12196	201615	2	0
CS12206	201615	2	500
CS12396	201615	2	0
CS12802	201615	2	12000
CS12804	201615	2	4000
CS12808	201615	2	4000
CS12906	201615	2	0
CS13220	201615	2	0
CS13520	201615	2	68800



CS14006	201615	2	0
CS14306	201615	2	2000
CS14505	201615	2	0
CS16026	201615	2	25000
CS16126	201615	2	0
CS16206	201615	2	4000
CS16505	201615	2	0
CS18126	201615	2	69000
CS18322	201615	2	0
CS20076	201615	2	800
CS20106	201615	2	35000
CS20426	201615	2	12000
CS21108	201615	2	0
CS22005	201615	2	0
CS22026	201615	2	96000
CS23621	201615	2	2000
CS23625	201615	2	12000
CS24261	201615	2	0
CS24403	201615	2	0
CS25006	201615	2	17400
CS25305	201615	2	0
CS25306	201615	2	0
CS26013	201615	2	3000
CS26426	201615	2	5000
CS26436	201615	2	0
CS28125	201615	2	24000
CS28126	201615	2	12000
CS30008	201615	2	28000
CS30304	201615	2	0
CS30309	201615	2	20000
CS31006	201615	2	1500
CS31266	201615	2	12000
CS31366	201615	2	0
CS31626	201615	2	10000
CS32226	201615	2	0
CS36122	201615	2	0
CS38096	201615	2	0
CS40071	201615	2	0
CS40622	201615	2	0
CS40626	201615	2	10000
CS41625	201615	2	0



CS41626	201615	2	0
CS41724	201615	2	0
CS46096	201615	2	225
CS51105	201615	2	0
CS51126	201615	2	12000
CS60126	201615	2	4000
CS60415	201615	2	45000
CS60425	201615	2	2500
CS60426	201615	2	2500
CS60526	201615	2	0
CS60626	201615	2	16000
CS61305	201615	2	0
CS61306	201615	2	5000
CS61326	201615	2	0
CS61402	201615	2	0
CS61525	201615	2	0
CS61526	201615	2	0
CS62625	201615	2	0
CS62626	201615	2	0
CS62627	201615	2	0
CS64006	201615	2	10000
CS80226	201615	2	0
CS80326	201615	2	0
CS80468	201615	2	9600
CS80526	201615	2	7500
CS81526	201615	2	83000
CS94026	201615	2	0
CS94426	201615	2	0
CT00206	201615	2	0
CT05226	201615	2	5600
CT08526	201615	2	0
CT10926	201615	2	6000
CT12108	201615	2	0
CT14025	201615	2	0
CT14026	201615	2	6400
CT16126	201615	2	0
CT18093	201615	2	0
CT18096	201615	2	0
CT20046	201615	2	18000
CT20086	201615	2	5400
CT20425	201615	2	0



CT23125	201615	2	0
CT2312N	201615	2	0
CT26606	201615	2	0
CT27126	201615	2	21150
CT27206	201615	2	69600
CT27226	201615	2	0
CT35126	201615	2	3000
CT40006	201615	2	0
CT40117	201615	2	6400
CT40284	201615	2	0
CT40825	201615	2	2400
CT51225	201615	2	24500
CT51226	201615	2	31500
CT5122R	201615	2	0
CT52026	201615	2	0
CT61126	201615	2	0
CT80195	201615	2	6000
CT81106	201615	2	0
CZ01703	201615	2	0
CZ02006	201615	2	0
SG01007	201615	2	0
SG01706	201615	2	10880
SG01729	201615	2	0
SG02033	201615	2	12600
SG02306	201615	2	4752
SG03232	201615	2	4000
SG03765	201615	2	0
SG03766	201615	2	22528
SG04653	201615	2	648
SG09076	201615	2	0
SG09409	201615	2	0
SG09419	201615	2	0
SG094A6	201615	2	0
SG094B6	201615	2	0
SG10226	201615	2	0
SG10596	201615	2	300
SG12025	201615	2	0
SG12026	201615	2	0
SG12096	201615	2	0
SG12506	201615	2	0
SG12609	201615	2	40000



SG12826	201615	2	2000
SG13224	201615	2	1000
SG13229	201615	2	57600
SG1322N	201615	2	0
SG13294	201615	2	22400
SG13309	201615	2	0
SG16025	201615	2	4000
SG16026	201615	2	0
SG16126	201615	2	0
SG16206	201615	2	4000
SG18176	201615	2	130200
SG18223	201615	2	0
SG18226	201615	2	0
SG18236	201615	2	10000
SG18276	201615	2	2016
SG20076	201615	2	0
SG20227	201615	2	4500
SG20306	201615	2	0
SG20327	201615	2	6000
SG20706	201615	2	0
SG22025	201615	2	1000
SG22026	201615	2	144000
SG24403	201615	2	0
SG24406	201615	2	0
SG26013	201615	2	6000
SG26016	201615	2	7888
SG26433	201615	2	0
SG26466	201615	2	800
SG26863	201615	2	0
SG27126	201615	2	20400
SG27206	201615	2	49000
SG27226	201615	2	70224
SG28125	201615	2	30000
SG28126	201615	2	90000
SG38006	201615	2	7770
SG38076	201615	2	0
SG40622	201615	2	0
SG40626	201615	2	15000
SG41625	201615	2	0
SG41626	201615	2	0
SG41724	201615	2	0



SG52026	201615	2	0
SG54036	201615	2	0
SG60126	201615	2	2750
SG60326	201615	2	2250
SG60425	201615	2	30000
SG60426	201615	2	0
SG60522	201615	2	0
SG60524	201615	2	0
SG60623	201615	2	0
SG60625	201615	2	0
SG60626	201615	2	12000
SG60627	201615	2	3000
SG61422	201615	2	5000
SG80006	201615	2	8000
SG80199	201615	2	40000
SG80206	201615	2	0
SG80326	201615	2	0
SG81526	201615	2	85000
SG81596	201615	2	0
SG94026	201615	2	3000
SG94126	201615	2	0
SG94426	201615	2	0
SL04508	201615	2	160000
SL06002	201615	2	40000
SL60101	201615	2	1100000
ST01302	201615	2	0
ST90026	201615	2	0
ST90126	201615	2	370000
ST90200	201615	2	60000
TB00450	201615	2	16000
TF21050	201615	2	0
TK00151	201615	2	10200
TK00251	201615	2	174000
TK00751	201615	2	0
TK01151	201615	2	3400
TK01451	201615	2	44000
TK02451	201615	2	184800
TK03151	201615	2	0
TK04061	201615	2	0
TK04159	201615	2	8000
TK10451	201615	2	4000



TK11251	201615	2	225000
TK11259	201615	2	0
TK97701	201615	2	12000
TK98753	201615	2	108000
TK98761	201615	2	6000
TM01451	201615	2	0
TM01551	201615	2	0
TM01651	201615	2	10500
TM01751	201615	2	19800
TM03902	201615	2	0
TM04202	201615	2	1300
TM06733	201615	2	0
TM11551	201615	2	192000
TM11553	201615	2	0
TM12252	201615	2	0
TM12254	201615	2	20000
TM12352	201615	2	160000
TM14152	201615	2	117000
TM14159	201615	2	0
TM16733	201615	2	40000
TM16739	201615	2	0
TM16902	201615	2	369000
TM17002	201615	2	0
TM80631	201615	2	0
TP00132	201615	2	0
TP00650	201615	2	11900
TP00750	201615	2	75600
TP01350	201615	2	0
TS00031	201615	2	0
TS02152	201615	2	0
TS02552	201615	2	0
TS03202	201615	2	0
TS03538	201615	2	0
TS03552	201615	2	0
TS04132	201615	2	8000
TS04232	201615	2	50000
TS04332	201615	2	18000
TS05032	201615	2	0
TS05212	201615	2	8000
TS10252	201615	2	0
TS10354	201615	2	0



TS10552	201615	2	90000
TS10962	201615	2	3770000
TS10969	201615	2	13000
TS11454	201615	2	0
TS12152	201615	2	72000
TS12153	201615	2	0
TS12158	201615	2	7000
TS12551	201615	2	10500
TS12552	201615	2	40500
TS12751	201615	2	315000
TS12759	201615	2	144000
TS12852	201615	2	54000
TS13102	201615	2	54000
TS13202	201615	2	6000
TS13302	201615	2	10000
TS13359	201615	2	24000
TS13459	201615	2	12000
TS13538	201615	2	10000
TS13552	201615	2	1878000
TS13602	201615	2	750000
TS13962	201615	2	45000
TS13969	201615	2	0
TS20159	201615	2	7000
TS20252	201615	2	299000
TS20254	201615	2	26000
TS20354	201615	2	130000
TS30652	201615	2	170000
TS30659	201615	2	0
TS31052	201615	2	391500
TS31059	201615	2	121500
TS32152	201615	2	8500
TS60962	201615	2	0
TS60969	201615	2	0
TS61262	201615	2	0
TS63050	201615	2	0
TS63150	201615	2	0
TS65202	201615	2	0
TS70053	201615	2	10500
TS70153	201615	2	0
TS70253	201615	2	0
TS70452	201615	2	983500



TS70552	201615	2	94500
TS70752	201615	2	58000
TS70852	201615	2	54000
TS70952	201615	2	52500
TS71152	201615	2	940500
TS71252	201615	2	24000
TS71352	201615	2	13500
TS71452	201615	2	504000
TS71459	201615	2	144000
TS71559	201615	2	49500
TS71652	201615	2	31500
TS71653	201615	2	6000
TS71752	201615	2	22500
TS72052	201615	2	9000
TS72252	201615	2	36000
TS72352	201615	2	4500
TS72452	201615	2	0
TS72513	201615	2	10000
TS72613	201615	2	0
TS72751	201615	2	9000
TS72759	201615	2	0
TS72952	201615	2	3600
TS73212	201615	2	0
TS73511	201615	2	0
TS74511	201615	2	1500
TT10331	201615	2	28000
TT10359	201615	2	0
TT11451	201615	2	96000
TT13551	201615	2	469000
TT13559	201615	2	0
TT13659	201615	2	0
TT13831	201615	2	81000
TT22852	201615	2	0
TT22859	201615	2	0
TT70231	201615	2	0
TT70302	201615	2	272000
TT70431	201615	2	147000
TT71231	201615	2	576000
TT71359	201615	2	0
TT71451	201615	2	0
TT71551	201615	2	163200



TT71651	201615	2	2100
TT71831	201615	2	21000
TT72939	201615	2	0
TT72951	201615	2	0
TT73151	201615	2	0
TT73211	201615	2	0
TT73451	201615	2	31500
TT73531	201615	2	0
TT73551	201615	2	0
TT73559	201615	2	0
TT73731	201615	2	104000
TT74061	201615	2	0
TT74151	201615	2	0
TT74353	201615	2	0
TT74451	201615	2	19800
TT74631	201615	2	0
TT75451	201615	2	228800
TT75861	201615	2	21000
TT83059	201615	2	0
TW15052	201615	2	1580000
TW15059	201615	2	30000
TW15252	201615	2	0
TW15253	201615	2	0
TW95052	201615	2	0
YS14203	201615	2	0
YS14306	201615	2	0
YS21006	201615	2	5280
YS52206	201615	2	0
YS64406	201615	2	1638
YS64506	201615	2	0
YY00704	201615	2	0
YY91004	201615	2	0
YY91006	201615	2	0

Annexe III.1

Articulo	LT(sem)	Commande	Cmd*LT	QTE/boite	Nbr UC	Size	CAPCIT PALET	Nbr de palette
AN48412	3	283	849	100	9	B	32	0,28125
AN48414	3	1 915	5 745	150	39	B	32	1,21875
CK00296	2	800	1 600	800	2	C	64	0,03125
CK41126	3	2 000	6 000	2 000	3	A	24	0,125
CK80026	2	14 400	28 800	1 200	24	A	24	1
CM00202	2	8 000	16 000	2 000	8	B	32	0,25
CM00205	2	4 000	8 000	2 000	4	B	32	0,125
CM00206	2	22 000	44 000	2 000	22	B	32	0,6875
CM00526	2	2 000	4 000	1 000	4	A	24	0,16666667
CM02006	2	27 000	54 000	3 000	18	B	32	0,5625
CM02301	2	7 200	14 400	900	16	B	32	0,5
CM10007	2	12 000	24 000	1 000	24	C	64	0,375
CM20076	2	5 000	10 000	1 000	10	B	32	0,3125
CM40006	4	2 500	10 000	2 500	4	B	32	0,125
CM42026	2	5 000	10 000	2 500	4	B	32	0,125
CM50125	2	8 400	16 800	1 200	14	A	24	0,58333333
CM50426	2	7 200	14 400	1 200	12	A	24	0,5
CM80006	2	8 000	16 000	1 000	16	B	32	0,5
CM80426	2	700	1 400	700	2	A	24	0,08333333
CM90406	2	13 500	27 000	1 500	18	B	32	0,5625
CS00203	2	22 500	45 000	4 500	10	C	64	0,15625
CS00206	2	14 000	28 000	2 000	14	B	32	0,4375
CS00306	2	448 000	896 000	2 000	448	B	32	14



CS00407	2	15 000	30 000	5 000	6	B	32	0,1875
CS00416	2	3 000	6 000	1 500	4	B	32	0,125
CS00466	2	40 000	80 000	5 000	16	B	32	0,5
CS00906	2	4 500	9 000	4 500	2	B	32	0,0625
CS01026	2	24 500	49 000	500	98	C	64	1,53125
CS01708	3	6 000	18 000	1 000	18	B	32	0,5625
CS02073	3	12 500	37 500	2 500	15	B	32	0,46875
CS020B6	2	10 000	20 000	2 000	10	B	32	0,3125
CS02306	2	4 000	8 000	2 000	4	A	24	0,16666667
CS02896	2	5 760	11 520	360	32	B	32	1
CS03203	2	8 000	16 000	1 600	10	B	32	0,3125
CS03703	2	5 000	10 000	1 000	10	A	24	0,41666667
CS03706	2	5 000	10 000	1 000	10	A	24	0,41666667
CS04005	2	35 000	70 000	5 000	14	B	32	0,4375
CS04106	3	12 000	36 000	1 500	24	B	32	0,75
CS04606	2	5 000	10 000	1 000	10	B	32	0,3125
CS05106	2	4 200	8 400	600	14	B	32	0,4375
CS07303	2	4 000	8 000	1 000	8	A	24	0,33333333
CS08006	3	1 900	5 700	1 900	3	C	64	0,046875
CS10596	2	952	1 904	136	14	B	32	0,4375
CS10607	2	10 000	20 000	1 000	20	C	64	0,3125
CS11708	2	11 000	22 000	1 000	22	A	24	0,91666667
CS12026	2	12 000	24 000	6 000	4	B	32	0,125
CS12206	2	500	1 000	500	2	B	32	0,0625
CS12802	2	12 000	24 000	4 000	6	B	32	0,1875



CS12804	2	4 000	8 000	4 000	2	B	32	0,0625
CS12808	2	4 000	8 000	4 000	2	B	32	0,0625
CS13520	2	68 800	137 600	1 600	86	B	32	2,6875
CS14306	3	2 000	6 000	1 000	6	B	32	0,1875
CS16026	2	25 000	50 000	5 000	10	B	32	0,3125
CS16206	3	4 000	12 000	4 000	3	B	32	0,09375
CS18126	2	69 000	138 000	3 000	46	B	32	1,4375
CS20076	3	800	2 400	800	3	B	32	0,09375
CS20106	3	35 000	105 000	5 000	21	B	32	0,65625
CS20426	2	12 000	24 000	3 000	8	B	32	0,25
CS22026	2	96 000	192 000	24 000	8	B	32	0,25
CS23621	2	2 000	4 000	2 000	2	B	32	0,0625
CS23625	3	12 000	36 000	2 000	18	B	32	0,5625
CS25006	3	17 400	52 200	8 700	6	C	64	0,09375
CS26013	2	3 000	6 000	1 000	6	A	24	0,25
CS26426	2	5 000	10 000	5 000	2	C	64	0,03125
CS28125	2	24 000	48 000	12 000	4	B	32	0,125
CS28126	2	12 000	24 000	12 000	2	B	32	0,0625
CS30008	2	28 000	56 000	2 000	28	B	32	0,875
CS30309	3	20 000	60 000	1 000	60	B	32	1,875
CS31006	2	1 500	3 000	1 500	2	B	32	0,0625
CS31266	2	12 000	24 000	12 000	2	B	32	0,0625
CS31626	2	10 000	20 000	5 000	4	C	64	0,0625
CS40622	2	10 000	20 000	6 000	4	B	32	0,125
CS46096	3	225	675	225	3	A	24	0,125



CS51126	3	12 000	36 000	4 000	9	B	32	0,28125
CS60126	2	4 000	8 000	4 000	2	B	32	0,0625
CS60415	3	45 000	135 000	5 000	27	B	32	0,84375
CS60425	2	2 500	5 000	2 500	2	C	64	0,03125
CS60426	2	2 500	5 000	2 500	2	C	64	0,03125
CS60626	2	16 000	32 000	4 000	8	C	64	0,125
CS61306	2	5 000	10 000	5 000	2	B	32	0,0625
CS64006	3	10 000	30 000	2 500	12	C	64	0,1875
CS80468	3	9 600	28 800	400	72	C	64	1,125
CS80526	2	7 500	15 000	500	30	C2	128	0,234375
CS81526	2	83 000	166 000	1 000	166	C	64	2,59375
CT05226	2	5 600	11 200	400	28	A	24	1,16666667
CT10926	2	6 000	12 000	1 000	12	A	24	0,5
CT14026	2	6 400	12 800	800	16	A	24	0,66666667
CT20046	2	18 000	36 000	1 000	36	B	32	1,125
CT20086	2	5 400	10 800	2 700	4	B	32	0,125
CT27126	2	21 150	42 300	240	177	B	32	5,53125
CT27206	2	69 600	139 200	1 200	116	B	32	3,625
CT35126	2	3 000	6 000	1 500	4	B	32	0,125
CT40117	2	6 400	12 800	1 600	8	B	32	0,25
CT40825	2	2 400	4 800	800	6	B	32	0,1875
CT51225	2	24 500	49 000	1 750	28	A	24	1,16666667
CT51226	2	31 500	63 000	1 750	36	B	32	1,125
CT80195	2	6 000	12 000	1 000	12	B	32	0,375
SG01706	2	10 880	21 760	272	80	A	24	3,33333333



SG02033	3	12 600	37 800	700	54	B	32	1,6875
SG02306	2	4 752	9 504	216	44	A	24	1,83333333
SG03232	2	4 000	8 000	800	10	B	32	0,3125
SG03766	2	22 528	45 056	128	352	A	24	14,6666667
SG04653	2	648	1 296	216	6	A	24	0,25
SG10596	2	300	600	300	2	B	32	0,0625
SG12609	2	40 000	80 000	20 000	4	C	64	0,0625
SG12826	2	2 000	4 000	1 000	4	B	32	0,125
SG13224	2	1 000	2 000	1 000	2	B	32	0,0625
SG13229	2	57 600	115 200	800	144	B	32	4,5
SG13294	2	22 400	44 800	800	56	B	32	1,75
SG16025	2	4 000	8 000	2 000	4	A	24	0,16666667
SG16206	3	4 000	12 000	1 000	12	B	32	0,375
SG18176	2	130 200	260 400	700	372	B	32	11,625
SG18236	2	10 000	20 000	10 000	2	C	64	0,03125
SG18276	2	2 016	4 032	500	9	B	32	0,28125
SG20227	2	4 500	9 000	1 500	6	A	24	0,25
SG20327	3	6 000	18 000	2 000	9	A	24	0,375
SG22025	2	1 000	2 000	1 000	2	C	64	0,03125
SG22026	2	144 000	288 000	6 000	48	C	64	0,75
SG26013	2	6 000	12 000	1 000	12	B	32	0,375
SG26016	2	7 888	15 776	272	58	A	24	2,41666667
SG26466	2	800	1 600	800	2	B	32	0,0625
SG27126	2	20 400	40 800	600	68	A	24	2,83333333
SG27206	2	49 000	98 000	1 000	98	A	24	4,08333333



SG27226	2	70 224	140 448	176	798	A	24	33,25
SG28125	2	30 000	60 000	30 000	2	B	32	0,0625
SG28126	2	90 000	180 000	30 000	6	C	64	0,09375
SG38006	2	7 770	15 540	1 554	10	B	32	0,3125
SG40626	3	15 000	45 000	15 000	3	C	64	0,046875
SG60126	2	2 750	5 500	1 500	4	B	32	0,125
SG60326	2	2 250	4 500	750	6	A	24	0,25
SG60425	3	30 000	90 000	5 000	18	A	24	0,75
SG60626	2	12 000	24 000	3 000	8	B	32	0,25
SG60627	2	3 000	6 000	3 000	2	B	32	0,0625
SG61422	3	5 000	15 000	5 000	3	A	24	0,125
SG80006	3	8 000	24 000	4 000	6	B	32	0,1875
SG80199	2	40 000	80 000	20 000	4	C	64	0,0625
SG81526	2	85 000	170 000	1 000	170	C	64	2,65625
SG94026	2	3 000	6 000	3 000	2	B	32	0,0625
SL04508	2	160 000	320 000	40 000	8	C	64	0,125
SL06002	2	40 000	80 000	10 000	8	C	64	0,125
SL60101	2	1 100 000	2 200 000	100 000	22	C	64	0,34375
ST90126	2	370 000	740 000	80 000	10	A	24	0,41666667
ST90200	3	60 000	180 000	20 000	9	C	64	0,140625
TB00450	3	16 000	48 000	4 000	4		18	0,22222222
TK00151	3	10 200	30 600	1 700	6		18	0,33333333
TK00251	3	174 000	522 000	6 000	29		18	1,61111111
TK01151	2	3 400	6 800	1 700	2		18	0,11111111



TK01451	3	44 000	132 000	4 000	11		18	0,61111111
TK02451	3	184 800	554 400	3 300	56		18	3,11111111
TK04159	3	8 000	24 000	4 000	2		18	0,11111111
TK10451	3	4 000	12 000	4 000	1		18	0,05555556
TK11251	3	225 000	675 000	7 500	30		18	1,66666667
TK97701	3	12 000	36 000	4 000	3		18	0,16666667
TK98753	3	108 000	324 000	6 000	18		18	1
TK98761	3	6 000	18 000	3 000	2		18	0,11111111
TM01651	3	10 500	31 500	3 500	3		18	0,16666667
TM01751	3	19 800	59 400	3 300	6		18	0,33333333
TM04202	3	1 300	3 900	1 300	1		18	0,05555556
TM11551	3	192 000	576 000	4 000	48		18	2,66666667
TM12254	3	20 000	60 000	10 000	2		18	0,11111111
TM12352	3	160 000	480 000	10 000	16		18	0,88888889
TM14152	3	117 000	351 000	13 000	9		18	0,5
TM16733	2	40 000	80 000	8 000	4		18	0,22222222
TM16902	3	369 000	1 107 000	9 000	41		18	2,27777778
TP00650	3	11 900	35 700	1 700	7		18	0,38888889
TP00750	2	75 600	151 200	3 600	14		18	0,77777778
TS04132	2	8 000	16 000	8 000	1		18	0,05555556
TS04232	3	50 000	150 000	10 000	5		18	0,27777778
TS04332	3	18 000	54 000	9 000	2		18	0,11111111
TS05212	3	8 000	24 000	8 000	1		18	0,05555556



TS10552	3	90 000	270 000	10 000	9	18	0,5
TS10962	3	3 770 000	11 310 000	13 000	290	18	16,11111111
TS10969	2	13 000	26 000	13 000	1	18	0,05555556
TS12152	3	72 000	216 000	4 000	18	18	1
TS12158	2	7 000	14 000	7 000	1	18	0,05555556
TS12551	2	10 500	21 000	3 500	2	18	0,11111111
TS12552	2	40 500	81 000	4 500	6	18	0,33333333
TS12751	3	315 000	945 000	9 000	35	18	1,94444444
TS12759	2	144 000	288 000	9 000	11	18	0,61111111
TS12852	3	54 000	162 000	6 000	9	18	0,5
TS13102	3	54 000	162 000	6 000	9	18	0,5
TS13202	3	6 000	18 000	6 000	1	18	0,05555556
TS13302	5	10 000	50 000	10 000	2	18	0,11111111
TS13359	3	24 000	72 000	6 000	4	18	0,22222222
TS13459	2	12 000	24 000	6 000	2	18	0,11111111
TS13538	2	10 000	20 000	10 000	1	18	0,05555556
TS13552	3	1 878 000	5 634 000	6 000	313	18	17,3888889
TS13602	3	750 000	2 250 000	10 000	75	18	4,16666667
TS13962	3	45 000	135 000	9 000	5	18	0,27777778
TS20159	2	7 000	14 000	3 500	2	18	0,11111111
TS20252	3	299 000	897 000	13 000	23	18	1,27777778
TS20254	3	26 000	78 000	13 000	2	18	0,11111111
TS20354	3	130 000	390 000	10 000	13	18	0,72222222



TS30652	3	170 000	510 000	10 000	17		18	0,94444444
TS31052	3	391 500	1 174 500	4 500	87		18	4,83333333
TS31059	3	121 500	364 500	4 500	27		18	1,5
TS32152	3	8 500	25 500	8 500	1		18	0,05555556
TS70053	2	10 500	21 000	3 500	2		18	0,11111111
TS70452	3	983 500	2 950 500	3 500	281		18	15,61111111
TS70552	3	94 500	283 500	3 500	27		18	1,5
TS70752	3	58 000	174 000	2 000	29		18	1,61111111
TS70852	3	54 000	162 000	1 800	30		18	1,66666667
TS70952	3	52 500	157 500	3 500	15		18	0,83333333
TS71152	3	940 500	2 821 500	4 500	209		18	11,61111111
TS71252	3	24 000	72 000	2 000	12		18	0,66666667
TS71352	3	13 500	40 500	1 500	9		18	0,5
TS71452	3	504 000	1 512 000	8 000	63		18	3,5
TS71459	3	144 000	432 000	8 000	18		18	1
TS71559	3	49 500	148 500	4 500	11		18	0,61111111
TS71652	3	31 500	94 500	1 500	21		18	1,16666667
TS71653	3	6 000	18 000	2 000	3		18	0,16666667
TS71752	3	22 500	67 500	1 500	15		18	0,83333333
TS72052	3	9 000	27 000	1 800	5		18	0,27777778
TS72252	3	36 000	108 000	1 500	24		18	1,33333333
TS72352	2	4 500	9 000	1 500	2		18	0,11111111
TS72513	5	10 000	50 000	2 000	9		18	0,5



TS72751	3	9 000	27 000	9 000	1		18	0,05555556
TS72952	2	3 600	7 200	1 800	2		18	0,11111111
TS74511	2	1 500	3 000	1 500	1		18	0,05555556
TT10331	3	28 000	84 000	3 500	8		18	0,44444444
TT11451	3	96 000	288 000	4 000	24		18	1,33333333
TT13551	3	469 000	1 407 000	7 000	67		18	3,72222222
TT13831	3	81 000	243 000	4 500	18		18	1
TT70302	3	272 000	816 000	4 000	68		18	3,77777778
TT70431	3	147 000	441 000	3 500	42		18	2,33333333
TT71231	3	576 000	1 728 000	18 000	32		18	1,77777778
TT71551	3	163 200	489 600	3 200	51		18	2,83333333
TT71651	3	2 100	6 300	2 100	1		18	0,05555556
TT71831	3	21 000	63 000	10 500	2		18	0,11111111
TT73451	3	31 500	94 500	6 300	5		18	0,27777778
TT73731	3	104 000	312 000	4 000	26		18	1,44444444
TT74451	3	19 800	59 400	2 200	9		18	0,5
TT75451	3	228 800	686 400	2 200	104		18	5,77777778
TT75861	2	21 000	42 000	7 000	2		18	0,11111111
TW15052	2	1 580 000	3 160 000	10 000	106		18	5,88888889
TW15059	3	30 000	90 000	10 000	3		18	0,16666667
YS21006	2	5 280	10 560	220	48	C	64	0,75
YS64406	2	1 638	3 276	273	12	C	64	0,1875
					7520			304,888889



Annexe III.2

Articulo	LT	QTE/boit	comd	comd* LT	Nbr UC	Siz e	CAP PAL	NBR PAL
AN48412	0,5	100	283	142	2	B	32	0,0625
AN48414	0,5	150	1 915	958	7	B	32	0,21875
CK00296	0,5	800	800	400	1	C	64	0,015625
CK41126	0,5	2 000	2 000	1 000	1	A	24	0,04166667
CK80026	0,5	1 200	14 400	7 200	6	A	24	0,25
CM00202	0,5	2 000	8 000	4 000	2	B	32	0,0625
CM00205	0,5	2 000	4 000	2 000	1	B	32	0,03125
CM00206	0,5	2 000	22 000	11 000	6	B	32	0,1875
CM00526	0,5	1 000	2 000	1 000	1	A	24	0,04166667
CM02006	0,5	3 000	27 000	13 500	5	B	32	0,15625
CM02301	0,5	900	7 200	3 600	4	B	32	0,125
CM10007	0,5	1 000	12 000	6 000	6	C	64	0,09375
CM20076	0,5	1 000	5 000	2 500	3	B	32	0,09375
CM40006	0,5	2 500	2 500	1 250	1	B	32	0,03125
CM42026	0,5	2 500	5 000	2 500	1	B	32	0,03125
CM50125	0,5	1 200	8 400	4 200	4	A	24	0,16666667
CM50426	0,5	1 200	7 200	3 600	3	A	24	0,125
CM80006	0,5	1 000	8 000	4 000	4	B	32	0,125
CM80426	0,5	700	700	350	1	A	24	0,04166667
CM90406	0,5	1 500	13 500	6 750	5	B	32	0,15625
CS00203	0,5	4 500	22 500	11 250	3	C	64	0,046875
CS00206	0,5	2 000	14 000	7 000	4	B	32	0,125
CS00306	0,5	2 000	448 000	224 000	112	B	32	3,5
CS00407	0,5	5 000	15 000	7 500	2	B	32	0,0625
CS00416	0,5	1 500	3 000	1 500	1	B	32	0,03125



CS00466	0,5	5 000	40 000	20 000	4	B	32	0,125
CS00906	0,5	4 500	4 500	2 250	1	B	32	0,03125
CS01026	0,5	500	24 500	12 250	25	C	64	0,390625
CS01708	0,5	1 000	6 000	3 000	3	B	32	0,09375
CS02073	0,5	2 500	12 500	6 250	3	B	32	0,09375
CS020B6	0,5	2 000	10 000	5 000	3	B	32	0,09375
CS02306	0,5	2 000	4 000	2 000	1	A	24	0,04166667
CS02896	0,5	360	5 760	2 880	8	B	32	0,25
CS03203	0,5	1 600	8 000	4 000	3	B	32	0,09375
CS03703	0,5	1 000	5 000	2 500	3	A	24	0,125
CS03706	0,5	1 000	5 000	2 500	3	A	24	0,125
CS04005	0,5	5 000	35 000	17 500	4	B	32	0,125
CS04106	0,5	1 500	12 000	6 000	4	B	32	0,125
CS04606	0,5	1 000	5 000	2 500	3	B	32	0,09375
CS05106	0,5	600	4 200	2 100	4	B	32	0,125
CS07303	0,5	1 000	4 000	2 000	2	A	24	0,08333333
CS08006	0,5	1 900	1 900	950	1	C	64	0,015625
CS10596	0,5	136	952	476	4	B	32	0,125
CS10607	0,5	1 000	10 000	5 000	5	C	64	0,078125
CS11708	0,5	1 000	11 000	5 500	6	A	24	0,25
CS12026	0,5	6 000	12 000	6 000	1	B	32	0,03125
CS12206	0,5	500	500	250	1	B	32	0,03125
CS12802	0,5	4 000	12 000	6 000	2	B	32	0,0625
CS12804	0,5	4 000	4 000	2 000	1	B	32	0,03125
CS12808	0,5	4 000	4 000	2 000	1	B	32	0,03125
CS13520	0,5	1 600	68 800	34 400	22	B	32	0,6875
CS14306	0,5	1 000	2 000	1 000	1	B	32	0,03125
CS16026	0,5	5 000	25 000	12 500	3	B	32	0,09375
CS16206	0,5	4 000	4 000	2 000	1	B	32	0,03125



CS18126	0,5	3 000	69 000	34 500	12	B	32	0,375
CS20076	0,5	800	800	400	1	B	32	0,03125
CS20106	0,5	5 000	35 000	17 500	4	B	32	0,125
CS20426	0,5	3 000	12 000	6 000	2	B	32	0,0625
CS22026	0,5	24 000	96 000	48 000	2	B	32	0,0625
CS23621	0,5	2 000	2 000	1 000	1	B	32	0,03125
CS23625	0,5	2 000	12 000	6 000	3	B	32	0,09375
CS25006	0,5	8 700	17 400	8 700	1	C	64	0,015625
CS26013	0,5	1 000	3 000	1 500	2	A	24	0,08333333
CS26426	0,5	5 000	5 000	2 500	1	C	64	0,015625
CS28125	0,5	12 000	24 000	12 000	1	B	32	0,03125
CS28126	0,5	12 000	12 000	6 000	1	B	32	0,03125
CS30008	0,5	2 000	28 000	14 000	7	B	32	0,21875
CS30309	0,5	1 000	20 000	10 000	10	B	32	0,3125
CS31006	0,5	1 500	1 500	750	1	B	32	0,03125
CS31266	0,5	12 000	12 000	6 000	1	B	32	0,03125
CS31626	0,5	5 000	10 000	5 000	1	C	64	0,015625
CS40622	0,5	6 000	10 000	5 000	1	B	32	0,03125
CS46096	0,5	225	225	113	1	A	24	0,04166667
CS51126	0,5	4 000	12 000	6 000	2	B	32	0,0625
CS60126	0,5	4 000	4 000	2 000	1	B	32	0,03125
CS60415	0,5	5 000	45 000	22 500	5	B	32	0,15625
CS60425	0,5	2 500	2 500	1 250	1	C	64	0,015625
CS60426	0,5	2 500	2 500	1 250	1	C	64	0,015625
CS60626	0,5	4 000	16 000	8 000	2	C	64	0,03125
CS61306	0,5	5 000	5 000	2 500	1	B	32	0,03125
CS64006	0,5	2 500	10 000	5 000	2	C	64	0,03125
CS80468	0,5	400	9 600	4 800	12	C	64	0,1875
CS80526	0,5	500	7 500	3 750	8	C2	128	0,0625



CS81526	0,5	1 000	83 000	41 500	42	C	64	0,65625
CT05226	0,5	400	5 600	2 800	7	A	24	0,29166667
CT10926	0,5	1 000	6 000	3 000	3	A	24	0,125
CT14026	0,5	800	6 400	3 200	4	A	24	0,16666667
CT20046	0,5	1 000	18 000	9 000	9	B	32	0,28125
CT20086	0,5	2 700	5 400	2 700	1	B	32	0,03125
CT27126	0,5	240	21 150	10 575	45	B	32	1,40625
CT27206	0,5	1 200	69 600	34 800	29	B	32	0,90625
CT35126	0,5	1 500	3 000	1 500	1	B	32	0,03125
CT40117	0,5	1 600	6 400	3 200	2	B	32	0,0625
CT40825	0,5	800	2 400	1 200	2	B	32	0,0625
CT51225	0,5	1 750	24 500	12 250	7	A	24	0,29166667
CT51226	0,5	1 750	31 500	15 750	9	B	32	0,28125
CT80195	0,5	1 000	6 000	3 000	3	B	32	0,09375
SG01706	0,5	272	10 880	5 440	20	A	24	0,83333333
SG02033	0,5	700	12 600	6 300	9	B	32	0,28125
SG02306	0,5	216	4 752	2 376	11	A	24	0,45833333
SG03232	0,5	800	4 000	2 000	3	B	32	0,09375
SG03766	0,5	128	22 528	11 264	88	A	24	3,66666667
SG04653	0,5	216	648	324	2	A	24	0,08333333
SG10596	0,5	300	300	150	1	B	32	0,03125
SG12609	0,5	20 000	40 000	20 000	1	C	64	0,015625
SG12826	0,5	1 000	2 000	1 000	1	B	32	0,03125
SG13224	0,5	1 000	1 000	500	1	B	32	0,03125
SG13229	0,5	800	57 600	28 800	36	B	32	1,125
SG13294	0,5	800	22 400	11 200	14	B	32	0,4375
SG16025	0,5	2 000	4 000	2 000	1	A	24	0,04166667
SG16206	0,5	1 000	4 000	2 000	2	B	32	0,0625
SG18176	0,5	700	130 200	65 100	93	B	32	2,90625



SG18236	0,5	10 000	10 000	5 000	1	C	64	0,015625
SG18276	0,5	500	2 016	1 008	3	B	32	0,09375
SG20227	0,5	1 500	4 500	2 250	2	A	24	0,08333333
SG20327	0,5	2 000	6 000	3 000	2	A	24	0,08333333
SG22025	0,5	1 000	1 000	500	1	C	64	0,015625
SG22026	0,5	6 000	144 000	72 000	12	C	64	0,1875
SG26013	0,5	1 000	6 000	3 000	3	B	32	0,09375
SG26016	0,5	272	7 888	3 944	15	A	24	0,625
SG26466	0,5	800	800	400	1	B	32	0,03125
SG27126	0,5	600	20 400	10 200	17	A	24	0,70833333
SG27206	0,5	1 000	49 000	24 500	25	A	24	1,04166667
SG27226	0,5	176	70 224	35 112	200	A	24	8,33333333
SG28125	0,5	30 000	30 000	15 000	1	B	32	0,03125
SG28126	0,5	30 000	90 000	45 000	2	C	64	0,03125
SG38006	0,5	1 554	7 770	3 885	3	B	32	0,09375
SG40626	0,5	15 000	15 000	7 500	1	C	64	0,015625
SG60126	0,5	1 500	2 750	1 375	1	B	32	0,03125
SG60326	0,5	750	2 250	1 125	2	A	24	0,08333333
SG60425	0,5	5 000	30 000	15 000	3	A	24	0,125
SG60626	0,5	3 000	12 000	6 000	2	B	32	0,0625
SG60627	0,5	3 000	3 000	1 500	1	B	32	0,03125
SG61422	0,5	5 000	5 000	2 500	1	A	24	0,04166667
SG80006	0,5	4 000	8 000	4 000	1	B	32	0,03125
SG80199	0,5	20 000	40 000	20 000	1	C	64	0,015625
SG81526	0,5	1 000	85 000	42 500	43	C	64	0,671875
SG94026	0,5	3 000	3 000	1 500	1	B	32	0,03125
SL04508	0,5	40 000	160 000	80 000	2	C	64	0,03125
SL06002	0,5	10 000	40 000	20 000	2	C	64	0,03125



SL60101	0,5	10000	1 100000	550 000	6	C	64	0,09375
ST90126	0,5	80 000	370 000	185 000	3	A	24	0,125
ST90200	0,5	20 000	60 000	30 000	2	C	64	0,03125
TB00450	0,5	4 000	16 000	8 000	1		18	0,05555556
TK00151	0,5	1 700	10 200	5 100	1		18	0,05555556
TK00251	0,5	6 000	174 000	87 000	5		18	0,27777778
TK01151	0,5	1 700	3 400	1 700	1		18	0,05555556
TK01451	0,5	4 000	44 000	22 000	2		18	0,11111111
TK02451	0,5	3 300	184 800	92 400	10		18	0,55555556
TK04159	0,5	4 000	8 000	4 000	1		18	0,05555556
TK10451	0,5	4 000	4 000	2 000	1		18	0,05555556
TK11251	0,5	7 500	225 000	112 500	5		18	0,27777778
TK97701	0,5	4 000	12 000	6 000	1		18	0,05555556
TK98753	0,5	6 000	108 000	54 000	3		18	0,16666667
TK98761	0,5	3 000	6 000	3 000	1		18	0,05555556
TM01651	0,5	3 500	10 500	5 250	1		18	0,05555556
TM01751	0,5	3 300	19 800	9 900	1		18	0,05555556
TM04202	0,5	1 300	1 300	650	1		18	0,05555556
TM11551	0,5	4 000	192 000	96 000	8		18	0,44444444
TM12254	0,5	10 000	20 000	10 000	1		18	0,05555556
TM12352	0,5	10 000	160 000	80 000	3		18	0,16666667
TM14152	0,5	13 000	117 000	58 500	2		18	0,11111111
TM16733	0,5	8 000	40 000	20 000	1		18	0,05555556
TM16902	0,5	9 000	369 000	184 500	7		18	0,38888889
TP00650	0,5	1 700	11 900	5 950	2		18	0,11111111



TP00750	0,5	3 600	75 600	37 800	4	18	0,22222222
TS04132	0,5	8 000	8 000	4 000	1	18	0,05555556
TS04232	0,5	10 000	50 000	25 000	1	18	0,05555556
TS04332	0,5	9 000	18 000	9 000	1	18	0,05555556
TS05212	0,5	8 000	8 000	4 000	1	18	0,05555556
TS10552	0,5	10 000	90 000	45 000	2	18	0,11111111
TS10962	0,5	13 000	3 770 000	1 885 000	49	18	2,72222222
TS10969	0,5	13 000	13 000	6 500	1	18	0,05555556
TS12152	0,5	4 000	72 000	36 000	3	18	0,16666667
TS12158	0,5	7 000	7 000	3 500	1	18	0,05555556
TS12551	0,5	3 500	10 500	5 250	1	18	0,05555556
TS12552	0,5	4 500	40 500	20 250	2	18	0,11111111
TS12751	0,5	9 000	315 000	157 500	6	18	0,33333333
TS12759	0,5	9 000	144 000	72 000	3	18	0,16666667
TS12852	0,5	6 000	54 000	27 000	2	18	0,11111111
TS13102	0,5	6 000	54 000	27 000	2	18	0,11111111
TS13202	0,5	6 000	6 000	3 000	1	18	0,05555556
TS13302	0,5	10 000	10 000	5 000	1	18	0,05555556
TS13359	0,5	6 000	24 000	12 000	1	18	0,05555556
TS13459	0,5	6 000	12 000	6 000	1	18	0,05555556
TS13538	0,5	10 000	10 000	5 000	1	18	0,05555556
TS13552	0,5	6 000	1 878 000	939 000	53	18	2,94444444
TS13602	0,5	10 000	750 000	375 000	13	18	0,72222222
TS13962	0,5	9 000	45 000	22 500	1	18	0,05555556
TS20159	0,5	3 500	7 000	3 500	1	18	0,05555556
TS20252	0,5	13 000	299 000	149 500	4	18	0,22222222



TS20254	0,5	13 000	26 000	13 000	1	18	0,05555556
TS20354	0,5	10 000	130 000	65 000	3	18	0,16666667
TS30652	0,5	10 000	170 000	85 000	3	18	0,16666667
TS31052	0,5	4 500	391 500	195 750	15	18	0,83333333
TS31059	0,5	4 500	121 500	60 750	5	18	0,27777778
TS32152	0,5	8 500	8 500	4 250	1	18	0,05555556
TS70053	0,5	3 500	10 500	5 250	1	18	0,05555556
TS70452	0,5	3 500	983 500	491 750	47	18	2,61111111
TS70552	0,5	3 500	94 500	47 250	5	18	0,27777778
TS70752	0,5	2 000	58 000	29 000	5	18	0,27777778
TS70852	0,5	1 800	54 000	27 000	5	18	0,27777778
TS70952	0,5	3 500	52 500	26 250	3	18	0,16666667
TS71152	0,5	4 500	940 500	470 250	35	18	1,94444444
TS71252	0,5	2 000	24 000	12 000	2	18	0,11111111
TS71352	0,5	1 500	13 500	6 750	2	18	0,11111111
TS71452	0,5	8 000	504 000	252 000	11	18	0,61111111
TS71459	0,5	8 000	144 000	72 000	3	18	0,16666667
TS71559	0,5	4 500	49 500	24 750	2	18	0,11111111
TS71652	0,5	1 500	31 500	15 750	4	18	0,22222222
TS71653	0,5	2 000	6 000	3 000	1	18	0,05555556
TS71752	0,5	1 500	22 500	11 250	3	18	0,16666667
TS72052	0,5	1 800	9 000	4 500	1	18	0,05555556
TS72252	0,5	1 500	36 000	18 000	4	18	0,22222222
TS72352	0,5	1 500	4 500	2 250	1	18	0,05555556
TS72513	0,5	2 000	10 000	5 000	1	18	0,05555556
TS72751	0,5	9 000	9 000	4 500	1	18	0,05555556



TS72952	0,5	1 800	3 600	1 800	1		18	0,05555556
TS74511	0,5	1 500	1 500	750	1		18	0,05555556
TT10331	0,5	3 500	28 000	14 000	2		18	0,11111111
TT11451	0,5	4 000	96 000	48 000	4		18	0,22222222
TT13551	0,5	7 000	469 000	234 500	12		18	0,66666667
TT13831	0,5	4 500	81 000	40 500	3		18	0,16666667
TT70302	0,5	4 000	272 000	136 000	12		18	0,66666667
TT70431	0,5	3 500	147 000	73 500	7		18	0,38888889
TT71231	0,5	18 000	576 000	288 000	6		18	0,33333333
TT71551	0,5	3 200	163 200	81 600	9		18	0,5
TT71651	0,5	2 100	2 100	1 050	1		18	0,05555556
TT71831	0,5	10 500	21 000	10 500	1		18	0,05555556
TT73451	0,5	6 300	31 500	15 750	1		18	0,05555556
TT73731	0,5	4 000	104 000	52 000	5		18	0,27777778
TT74451	0,5	2 200	19 800	9 900	2		18	0,11111111
TT75451	0,5	2 200	228 800	114 400	18		18	1
TT75861	0,5	7 000	21 000	10 500	1		18	0,05555556
TW15052	0,5	10 000	1 580 000	790 000	27		18	1,5
TW15059	0,5	10 000	30 000	15 000	1		18	0,05555556
YS21006	0,5	220	5 280	2 640	12	C	64	0,1875
YS64406	0,5	273	1 638	819	3	C	64	0,046875
					1714			67,046875

Annexe IV.1 :

ARTICULO	PR (€)	LT (semaine)	Commande	comd*LT	Stock value in Eur
AN48412	1,4514	3	283	142	205,3731
AN48414	1,3688	3	1 915	958	1310,626
CK00296	0,1343	2	800	400	53,72
CK41126	0,1443	3	2 000	1 000	144,3
CK80026	0,1566	2	14 400	7 200	1127,52
CM00202	0,0952	2	8 000	4 000	380,8
CM00205	0,0814	2	4 000	2 000	162,8
CM00206	0,0814	2	22 000	11 000	895,4
CM00526	0,133	2	2 000	1 000	133
CM02006	0,087	2	27 000	13 500	1174,5
CM02301	0,1332	2	7 200	3 600	479,52
CM10007	0,0717	2	12 000	6 000	430,2
CM20076	0,2098	2	5 000	2 500	524,5
CM40006	0,0768	4	2 500	1 250	96
CM42026	0,1646	2	5 000	2 500	411,5
CM50125	0,0673	2	8 400	4 200	282,66
CM50426	0,0673	2	7 200	3 600	242,28



CM80006	0,1842	2	8 000	4 000	736,8
CM80426	0,1697	2	700	350	59,395
CM90406	0,1515	2	13 500	6 750	1022,625
CS00203	0,0358	2	22 500	11 250	402,75
CS00206	0,0748	2	14 000	7 000	523,6
CS00306	0,0845	2	448 000	224 000	18928
CS00407	0,0512	2	15 000	7 500	384
CS00416	0,1376	2	3 000	1 500	206,4
CS00466	0,0409	2	40 000	20 000	818
CS00906	0,0358	2	4 500	2 250	80,55
CS01026	0,1843	2	24 500	12 250	2257,675
CS01708	0,1509	3	6 000	3 000	452,7
CS02073	0,0318	3	12 500	6 250	198,75
CS020B6	0,0787	2	10 000	5 000	393,5
CS02306	0,0518	2	4 000	2 000	103,6
CS02896	0,3405	2	5 760	2 880	980,64
CS03203	0,0568	2	8 000	4 000	227,2
CS03703	0,0623	2	5 000	2 500	155,75
CS03706	0,0623	2	5 000	2 500	155,75
CS04005	0,0461	2	35 000	17 500	806,75
CS04106	0,1689	3	12 000	6 000	1013,4
CS04606	0,0518	2	5 000	2 500	129,5
CS05106	0,0929	2	4 200	2 100	195,09



CS07303	0,0623	2	4 000	2 000	124,6
CS08006	0,1518	3	1 900	950	144,21
CS10596	0,5016	2	952	476	238,7616
CS10607	0,0819	2	10 000	5 000	409,5
CS11708	0,1529	2	11 000	5 500	840,95
CS12026	0,0419	2	12 000	6 000	251,4
CS12206	1,457	2	500	250	364,25
CS12802	0,0512	2	12 000	6 000	307,2
CS12804	0,088	2	4 000	2 000	176
CS12808	0,0512	2	4 000	2 000	102,4
CS13520	0,0328	2	68 800	34 400	1128,32
CS14306	0,1031	3	2 000	1 000	103,1
CS16026	0,0459	2	25 000	12 500	573,75
CS16206	0,1449	3	4 000	2 000	289,8
CS18126	0,024	2	69 000	34 500	828
CS20076	1,397	3	800	400	558,8
CS20106	0,0706	3	35 000	17 500	1235,5
CS20426	0,0523	2	12 000	6 000	313,8
CS22026	0,021	2	96 000	48 000	1008
CS23621	0,0787	2	2 000	1 000	78,7
CS23625	0,0952	3	12 000	6 000	571,2
CS25006	0,0614	3	17 400	8 700	534,18
CS26013	0,1835	2	3 000	1 500	275,25



CS26426	0,1251	2	5 000	2 500	312,75
CS28125	0,1204	2	24 000	12 000	1444,8
CS28126	0,0719	2	12 000	6 000	431,4
CS30008	0,0845	2	28 000	14 000	1183
CS30309	0,5494	3	20 000	10 000	5494
CS31006	0,348	2	1 500	750	261
CS31266	0,0737	2	12 000	6 000	442,2
CS31626	0,1433	2	10 000	5 000	716,5
CS40622	0,0993	2	10 000	5 000	496,5
CS46096	0,5266	3	225	113	59,2425
CS51126	0,0594	3	12 000	6 000	356,4
CS60126	0,0614	2	4 000	2 000	122,8
CS60415	0,0424	3	45 000	22 500	954
CS60425	0,0502	2	2 500	1 250	62,75
CS60426	0,0444	2	2 500	1 250	55,5
CS60626	0,0419	2	16 000	8 000	335,2
CS61306	0,0911	2	5 000	2 500	227,75
CS64006	0,1024	3	10 000	5 000	512
CS80468	0,5937	3	9 600	4 800	2849,76
CS80526	0,2457	2	7 500	3 750	921,375
CS81526	0,0301	2	83 000	41 500	1249,15
CT05226	0,2727	2	5 600	2 800	763,56
CT10926	0,171	2	6 000	3 000	513



CT14026	0,2187	2	6 400	3 200	699,84
CT20046	0,2098	2	18 000	9 000	1888,2
CT20086	0,2172	2	5 400	2 700	586,44
CT27126	0,1308	2	21 150	10 575	1383,21
CT27206	0,0374	2	69 600	34 800	1301,52
CT35126	0,348	2	3 000	1 500	522
CT40117	0,128	2	6 400	3 200	409,6
CT40825	0,0884	2	2 400	1 200	106,08
CT51225	0,0492	2	24 500	12 250	602,7
CT51226	0,0492	2	31 500	15 750	774,9
CT80195	0,0272	2	6 000	3 000	81,6
SG01706	0,3579	2	10 880	5 440	1946,976
SG02033	0,0907	3	12 600	6 300	571,41
SG02306	0,1389	2	4 752	2 376	330,0264
SG03232	0,1166	2	4 000	2 000	233,2
SG03766	0,1769	2	22 528	11 264	1992,6016
SG04653	0,1816	2	648	324	58,8384
SG10596	0,2559	2	300	150	38,385
SG12609	0,0457	2	40 000	20 000	914
SG12826	0,1177	2	2 000	1 000	117,7
SG13224	0,191	2	1 000	500	95,5
SG13229	0,0747	2	57 600	28 800	2151,36
SG13294	0,0747	2	22 400	11 200	836,64



SG16025	0,0561	2	4 000	2 000	112,2
SG16206	0,213	3	4 000	2 000	426
SG18176	0,0713	2	130 200	65 100	4641,63
SG18236	0,0262	2	10 000	5 000	131
SG18276	0,3114	2	2 016	1 008	313,8912
SG20227	0,0628	2	4 500	2 250	141,3
SG20327	0,1308	3	6 000	3 000	392,4
SG22025	0,0262	2	1 000	500	13,1
SG22026	0,0262	2	144 000	72 000	1886,4
SG26013	0,1811	2	6 000	3 000	543,3
SG26016	0,398	2	7 888	3 944	1569,712
SG26466	0,3787	2	800	400	151,48
SG27126	0,0514	2	20 400	10 200	524,28
SG27206	0,0561	2	49 000	24 500	1374,45
SG27226	0,369	2	70 224	35 112	12956,328
SG28125	0,0235	2	30 000	15 000	352,5
SG28126	0,0169	2	90 000	45 000	760,5
SG38006	0,0921	2	7 770	3 885	357,8085
SG40626	0,0184	3	15 000	7 500	138
SG60126	0,1587	2	2 750	1 375	218,2125
SG60326	0,1044	2	2 250	1 125	117,45
SG60425	0,0314	3	30 000	15 000	471
SG60626	0,051	2	12 000	6 000	306



SG60627	0,0523	2	3 000	1 500	78,45
SG61422	0,0314	3	5 000	2 500	78,5
SG80006	0,1535	3	8 000	4 000	614
SG80199	0,0077	2	40 000	20 000	154
SG81526	0,0284	2	85 000	42 500	1207
SG94026	0,0246	2	3 000	1 500	36,9
SL04508	0,0059	2	160 000	80 000	472
SL06002	0,0081	2	40 000	20 000	162
SL60101	0,0059	2	1 100 000	550 000	3245
ST90126	0,0061	2	370 000	185 000	1128,5
ST90200	0,0102	3	60 000	30 000	306
TB00450	0,0376	3	16 000	8 000	300,8
TK00151	0,0282	3	10 200	5 100	143,82
TK00251	0,0131	3	174 000	87 000	1139,7
TK01151	0,0283	2	3 400	1 700	48,11
TK01451	0,0169	3	44 000	22 000	371,8
TK02451	0,0169	3	184 800	92 400	1561,56
TK04159	0,0654	3	8 000	4 000	261,6
TK10451	0,0186	3	4 000	2 000	37,2
TK11251	0,0131	3	225 000	112 500	1473,75
TK97701	0,0132	3	12 000	6 000	79,2
TK98753	0,0515	3	108 000	54 000	2781
TK98761	0,0982	3	6 000	3 000	294,6



TM01651	0,0191	3	10 500	5 250	100,275
TM01751	0,0191	3	19 800	9 900	189,09
TM04202	0,0291	3	1 300	650	18,915
TM11551	0,0135	3	192 000	96 000	1296
TM12254	0,0563	3	20 000	10 000	563
TM12352	0,0267	3	160 000	80 000	2136
TM14152	0,0267	3	117 000	58 500	1561,95
TM16733	0,0159	2	40 000	20 000	318
TM16902	0,0159	3	369 000	184 500	2933,55
TP00650	0,0447	3	11 900	5 950	265,965
TP00750	0,0335	2	75 600	37 800	1266,3
TS04132	0,014	2	8 000	4 000	56
TS04232	0,0129	3	50 000	25 000	322,5
TS04332	0,0129	3	18 000	9 000	116,1
TS05212	0,0128	3	8 000	4 000	51,2
TS10552	0,0126	3	90 000	45 000	567
TS10962	0,0076	3	3 770 000	1 885 000	14326
TS10969	0,0266	2	13 000	6 500	172,9
TS12152	0,0161	3	72 000	36 000	579,6
TS12158	0,039	2	7 000	3 500	136,5
TS12551	0,0163	2	10 500	5 250	85,575
TS12552	0,0321	2	40 500	20 250	650,025



TS12751	0,0128	3	315 000	157 500	2016
TS12759	0,03	2	144 000	72 000	2160
TS12852	0,0158	3	54 000	27 000	426,6
TS13102	0,0128	3	54 000	27 000	345,6
TS 13302	0,0129	3	6 000	3 000	38,4
TS13202	0,0128	5	10 000	5 000	64,5
TS13359	0,0305	3	24 000	12 000	366
TS13459	0,0305	2	12 000	6 000	183
TS13538	0,0158	2	10 000	5 000	79
TS13552	0,0158	3	1 878 000	939 000	14836,2
TS13602	0,0128	3	750 000	375 000	4800
TS13962	0,0122	3	45 000	22 500	274,5
TS20159	0,0602	2	7 000	3 500	210,7
TS20252	0,0126	3	299 000	149 500	1883,7
TS20254	0,0395	3	26 000	13 000	513,5
TS20354	0,0396	3	130 000	65 000	2574
TS30652	0,0128	3	170 000	85 000	1088
TS31052	0,0134	3	391 500	195 750	2623,05
TS31059	0,0457	3	121 500	60 750	2776,275
TS32152	0,0208	3	8 500	4 250	88,4
TS70053	0,0389	2	10 500	5 250	204,225
TS70452	0,0163	3	983 500	491 750	8015,525
TS70552	0,0164	3	94 500	47 250	774,9



TS70752	0,029	3	58 000	29 000	841
TS70852	0,0289	3	54 000	27 000	780,3
TS70952	0,0163	3	52 500	26 250	427,875
TS71152	0,0135	3	940 500	470 250	6348,375
TS71252	0,0292	3	24 000	12 000	350,4
TS71352	0,0296	3	13 500	6 750	199,8
TS71452	0,0134	3	504 000	252 000	3376,8
TS71459	0,0409	3	144 000	72 000	2944,8
TS71559	0,0411	3	49 500	24 750	1017,225
TS71652	0,0294	3	31 500	15 750	463,05
TS71653	0,0544	3	6 000	3 000	163,2
TS71752	0,0293	3	22 500	11 250	329,625
TS72052	0,0286	3	9 000	4 500	128,7
TS72252	0,0688	3	36 000	18 000	1238,4
TS72352	0,0688	2	4 500	2 250	154,8
TS72513	0,0656	5	10 000	5 000	328
TS72751	0,014	3	9 000	4 500	63
TS72952	0,0544	2	3 600	1 800	97,92
TS74511	0,0536	2	1 500	750	40,2
TT10331	0,0142	3	28 000	14 000	198,8
TT11451	0,0138	3	96 000	48 000	662,4
TT13551	0,013	3	469 000	234 500	3048,5
TT13831	0,0135	3	81 000	40 500	546,75



TT70302	0,0138	3	272 000	136 000	1876,8
TT70431	0,0141	3	147 000	73 500	1036,35
TT71231	0,013	3	576 000	288 000	3744
TT71551	0,0138	3	163 200	81 600	1126,08
TT71651	0,0264	3	2 100	1 050	27,72
TT71831	0,0141	3	21 000	10 500	148,05
TT73451	0,0264	3	31 500	15 750	415,8
TT73731	0,0136	3	104 000	52 000	707,2
TT74451	0,0228	3	19 800	9 900	225,72
TT75451	0,0264	3	228 800	114 400	3020,16
TT75861	0,0314	2	21 000	10 500	329,7
TW15052	0,0076	2	1 580 000	790 000	6004
TW15059	0,0309	3	30 000	15 000	463,5
YS21006	0,3779	2	5 280	2 640	997,656
YS64406	0,6622	2	1 638	819	542,3418

Annexe IV.2

ARTICULO	PR (€)	LT	Commande	cmd*LT	Stock value in Eur
AN48412	1,4514	0,5	283	142	205,3731
AN48414	1,3688	0,5	1 915	958	1310,626
CK00296	0,1343	0,5	800	400	53,72
CK41126	0,1443	0,5	2 000	1 000	144,3
CK80026	0,1566	0,5	14 400	7 200	1127,52
CM00202	0,0952	0,5	8 000	4 000	380,8
CM00205	0,0814	0,5	4 000	2 000	162,8
CM00206	0,0814	0,5	22 000	11 000	895,4



CM00526	0,133	0,5	2 000	1 000	133
CM02006	0,087	0,5	27 000	13 500	1174,5
CM02301	0,1332	0,5	7 200	3 600	479,52
CM10007	0,0717	0,5	12 000	6 000	430,2
CM20076	0,2098	0,5	5 000	2 500	524,5
CM40006	0,0768	0,5	2 500	1 250	96
CM42026	0,1646	0,5	5 000	2 500	411,5
CM50125	0,0673	0,5	8 400	4 200	282,66
CM50426	0,0673	0,5	7 200	3 600	242,28
CM80006	0,1842	0,5	8 000	4 000	736,8
CM80426	0,1697	0,5	700	350	59,395
CM90406	0,1515	0,5	13 500	6 750	1022,625
CS00203	0,0358	0,5	22 500	11 250	402,75
CS00206	0,0748	0,5	14 000	7 000	523,6
CS00306	0,0845	0,5	448 000	224 000	18928
CS00407	0,0512	0,5	15 000	7 500	384
CS00416	0,1376	0,5	3 000	1 500	206,4
CS00466	0,0409	0,5	40 000	20 000	818
CS00906	0,0358	0,5	4 500	2 250	80,55
CS01026	0,1843	0,5	24 500	12 250	2257,675
CS01708	0,1509	0,5	6 000	3 000	452,7
CS02073	0,0318	0,5	12 500	6 250	198,75
CS020B6	0,0787	0,5	10 000	5 000	393,5
CS02306	0,0518	0,5	4 000	2 000	103,6
CS02896	0,3405	0,5	5 760	2 880	980,64
CS03203	0,0568	0,5	8 000	4 000	227,2
CS03703	0,0623	0,5	5 000	2 500	155,75
CS03706	0,0623	0,5	5 000	2 500	155,75
CS04005	0,0461	0,5	35 000	17 500	806,75
CS04106	0,1689	0,5	12 000	6 000	1013,4
CS04606	0,0518	0,5	5 000	2 500	129,5
CS05106	0,0929	0,5	4 200	2 100	195,09
CS07303	0,0623	0,5	4 000	2 000	124,6
CS08006	0,1518	0,5	1 900	950	144,21
CS10596	0,5016	0,5	952	476	238,7616
CS10607	0,0819	0,5	10 000	5 000	409,5
CS11708	0,1529	0,5	11 000	5 500	840,95
CS12026	0,0419	0,5	12 000	6 000	251,4
CS12206	1,457	0,5	500	250	364,25



CS12802	0,0512	0,5	12 000	6 000	307,2
CS12804	0,088	0,5	4 000	2 000	176
CS12808	0,0512	0,5	4 000	2 000	102,4
CS13520	0,0328	0,5	68 800	34 400	1128,32
CS14306	0,1031	0,5	2 000	1 000	103,1
CS16026	0,0459	0,5	25 000	12 500	573,75
CS16206	0,1449	0,5	4 000	2 000	289,8
CS18126	0,024	0,5	69 000	34 500	828
CS20076	1,397	0,5	800	400	558,8
CS20106	0,0706	0,5	35 000	17 500	1235,5
CS20426	0,0523	0,5	12 000	6 000	313,8
CS22026	0,021	0,5	96 000	48 000	1008
CS23621	0,0787	0,5	2 000	1 000	78,7
CS23625	0,0952	0,5	12 000	6 000	571,2
CS25006	0,0614	0,5	17 400	8 700	534,18
CS26013	0,1835	0,5	3 000	1 500	275,25
CS26426	0,1251	0,5	5 000	2 500	312,75
CS28125	0,1204	0,5	24 000	12 000	1444,8
CS28126	0,0719	0,5	12 000	6 000	431,4
CS30008	0,0845	0,5	28 000	14 000	1183
CS30309	0,5494	0,5	20 000	10 000	5494
CS31006	0,348	0,5	1 500	750	261
CS31266	0,0737	0,5	12 000	6 000	442,2
CS31626	0,1433	0,5	10 000	5 000	716,5
CS40622	0,0993	0,5	10 000	5 000	496,5
CS46096	0,5266	0,5	225	113	59,2425
CS51126	0,0594	0,5	12 000	6 000	356,4
CS60126	0,0614	0,5	4 000	2 000	122,8
CS60415	0,0424	0,5	45 000	22 500	954
CS60425	0,0502	0,5	2 500	1 250	62,75
CS60426	0,0444	0,5	2 500	1 250	55,5
CS60626	0,0419	0,5	16 000	8 000	335,2
CS61306	0,0911	0,5	5 000	2 500	227,75
CS64006	0,1024	0,5	10 000	5 000	512
CS80468	0,5937	0,5	9 600	4 800	2849,76
CS80526	0,2457	0,5	7 500	3 750	921,375
CS81526	0,0301	0,5	83 000	41 500	1249,15
CT05226	0,2727	0,5	5 600	2 800	763,56
CT10926	0,171	0,5	6 000	3 000	513



CT14026	0,2187	0,5	6 400	3 200	699,84
CT20046	0,2098	0,5	18 000	9 000	1888,2
CT20086	0,2172	0,5	5 400	2 700	586,44
CT27126	0,1308	0,5	21 150	10 575	1383,21
CT27206	0,0374	0,5	69 600	34 800	1301,52
CT35126	0,348	0,5	3 000	1 500	522
CT40117	0,128	0,5	6 400	3 200	409,6
CT40825	0,0884	0,5	2 400	1 200	106,08
CT51225	0,0492	0,5	24 500	12 250	602,7
CT51226	0,0492	0,5	31 500	15 750	774,9
CT80195	0,0272	0,5	6 000	3 000	81,6
SG01706	0,3579	0,5	10 880	5 440	1946,976
SG02033	0,0907	0,5	12 600	6 300	571,41
SG02306	0,1389	0,5	4 752	2 376	330,0264
SG03232	0,1166	0,5	4 000	2 000	233,2
SG03766	0,1769	0,5	22 528	11 264	1992,6016
SG04653	0,1816	0,5	648	324	58,8384
SG10596	0,2559	0,5	300	150	38,385
SG12609	0,0457	0,5	40 000	20 000	914
SG12826	0,1177	0,5	2 000	1 000	117,7
SG13224	0,191	0,5	1 000	500	95,5
SG13229	0,0747	0,5	57 600	28 800	2151,36
SG13294	0,0747	0,5	22 400	11 200	836,64
SG16025	0,0561	0,5	4 000	2 000	112,2
SG16206	0,213	0,5	4 000	2 000	426
SG18176	0,0713	0,5	130 200	65 100	4641,63
SG18236	0,0262	0,5	10 000	5 000	131
SG18276	0,3114	0,5	2 016	1 008	313,8912
SG20227	0,0628	0,5	4 500	2 250	141,3
SG20327	0,1308	0,5	6 000	3 000	392,4
SG22025	0,0262	0,5	1 000	500	13,1
SG22026	0,0262	0,5	144 000	72 000	1886,4
SG26013	0,1811	0,5	6 000	3 000	543,3
SG26016	0,398	0,5	7 888	3 944	1569,712
SG26466	0,3787	0,5	800	400	151,48
SG27126	0,0514	0,5	20 400	10 200	524,28
SG27206	0,0561	0,5	49 000	24 500	1374,45
SG27226	0,369	0,5	70 224	35 112	12956,328
SG28125	0,0235	0,5	30 000	15 000	352,5



SG28126	0,0169	0,5	90 000	45 000	760,5
SG38006	0,0921	0,5	7 770	3 885	357,8085
SG40626	0,0184	0,5	15 000	7 500	138
SG60126	0,1587	0,5	2 750	1 375	218,2125
SG60326	0,1044	0,5	2 250	1 125	117,45
SG60425	0,0314	0,5	30 000	15 000	471
SG60626	0,051	0,5	12 000	6 000	306
SG60627	0,0523	0,5	3 000	1 500	78,45
SG61422	0,0314	0,5	5 000	2 500	78,5
SG80006	0,1535	0,5	8 000	4 000	614
SG80199	0,0077	0,5	40 000	20 000	154
SG81526	0,0284	0,5	85 000	42 500	1207
SG94026	0,0246	0,5	3 000	1 500	36,9
SL04508	0,0059	0,5	160 000	80 000	472
SL06002	0,0081	0,5	40 000	20 000	162
SL60101	0,0059	0,5	1 100 000	550 000	3245
ST90126	0,0061	0,5	370 000	185 000	1128,5
ST90200	0,0102	0,5	60 000	30 000	306
TB00450	0,0376	0,5	16 000	8 000	300,8
TK00151	0,0282	0,5	10 200	5 100	143,82
TK00251	0,0131	0,5	174 000	87 000	1139,7
TK01151	0,0283	0,5	3 400	1 700	48,11
TK01451	0,0169	0,5	44 000	22 000	371,8
TK02451	0,0169	0,5	184 800	92 400	1561,56
TK04159	0,0654	0,5	8 000	4 000	261,6
TK10451	0,0186	0,5	4 000	2 000	37,2
TK11251	0,0131	0,5	225 000	112 500	1473,75
TK97701	0,0132	0,5	12 000	6 000	79,2
TK98753	0,0515	0,5	108 000	54 000	2781
TK98761	0,0982	0,5	6 000	3 000	294,6
TM01651	0,0191	0,5	10 500	5 250	100,275
TM01751	0,0191	0,5	19 800	9 900	189,09
TM04202	0,0291	0,5	1 300	650	18,915
TM11551	0,0135	0,5	192 000	96 000	1296
TM12254	0,0563	0,5	20 000	10 000	563
TM12352	0,0267	0,5	160 000	80 000	2136
TM14152	0,0267	0,5	117 000	58 500	1561,95
TM16733	0,0159	0,5	40 000	20 000	318
TM16902	0,0159	0,5	369 000	184 500	2933,55



TP00650	0,0447	0,5	11 900	5 950	265,965
TP00750	0,0335	0,5	75 600	37 800	1266,3
TS04132	0,014	0,5	8 000	4 000	56
TS04232	0,0129	0,5	50 000	25 000	322,5
TS04332	0,0129	0,5	18 000	9 000	116,1
TS05212	0,0128	0,5	8 000	4 000	51,2
TS10552	0,0126	0,5	90 000	45 000	567
TS10962	0,0076	0,5	3 770 000	1 885 000	14326
TS10969	0,0266	0,5	13 000	6 500	172,9
TS12152	0,0161	0,5	72 000	36 000	579,6
TS12158	0,039	0,5	7 000	3 500	136,5
TS12551	0,0163	0,5	10 500	5 250	85,575
TS12552	0,0321	0,5	40 500	20 250	650,025
TS12751	0,0128	0,5	315 000	157 500	2016
TS12759	0,03	0,5	144 000	72 000	2160
TS12852	0,0158	0,5	54 000	27 000	426,6
TS13102	0,0128	0,5	54 000	27 000	345,6
TS 13302	0,0129	0,5	6 000	3 000	38,4
TS13202	0,0128	0,5	10 000	5 000	64,5
TS13359	0,0305	0,5	24 000	12 000	366
TS13459	0,0305	0,5	12 000	6 000	183
TS13538	0,0158	0,5	10 000	5 000	79
TS13552	0,0158	0,5	1 878 000	939 000	14836,2
TS13602	0,0128	0,5	750 000	375 000	4800
TS13962	0,0122	0,5	45 000	22 500	274,5
TS20159	0,0602	0,5	7 000	3 500	210,7
TS20252	0,0126	0,5	299 000	149 500	1883,7
TS20254	0,0395	0,5	26 000	13 000	513,5
TS20354	0,0396	0,5	130 000	65 000	2574
TS30652	0,0128	0,5	170 000	85 000	1088
TS31052	0,0134	0,5	391 500	195 750	2623,05
TS31059	0,0457	0,5	121 500	60 750	2776,275
TS32152	0,0208	0,5	8 500	4 250	88,4
TS70053	0,0389	0,5	10 500	5 250	204,225
TS70452	0,0163	0,5	983 500	491 750	8015,525
TS70552	0,0164	0,5	94 500	47 250	774,9
TS70752	0,029	0,5	58 000	29 000	841
TS70852	0,0289	0,5	54 000	27 000	780,3
TS70952	0,0163	0,5	52 500	26 250	427,875



TS71152	0,0135	0,5	940 500	470 250	6348,375
TS71252	0,0292	0,5	24 000	12 000	350,4
TS71352	0,0296	0,5	13 500	6 750	199,8
TS71452	0,0134	0,5	504 000	252 000	3376,8
TS71459	0,0409	0,5	144 000	72 000	2944,8
TS71559	0,0411	0,5	49 500	24 750	1017,225
TS71652	0,0294	0,5	31 500	15 750	463,05
TS71653	0,0544	0,5	6 000	3 000	163,2
TS71752	0,0293	0,5	22 500	11 250	329,625
TS72052	0,0286	0,5	9 000	4 500	128,7
TS72252	0,0688	0,5	36 000	18 000	1238,4
TS72352	0,0688	0,5	4 500	2 250	154,8
TS72513	0,0656	0,5	10 000	5 000	328
TS72751	0,014	0,5	9 000	4 500	63
TS72952	0,0544	0,5	3 600	1 800	97,92
TS74511	0,0536	0,5	1 500	750	40,2
TT10331	0,0142	0,5	28 000	14 000	198,8
TT11451	0,0138	0,5	96 000	48 000	662,4
TT13551	0,013	0,5	469 000	234 500	3048,5
TT13831	0,0135	0,5	81 000	40 500	546,75
TT70302	0,0138	0,5	272 000	136 000	1876,8
TT70431	0,0141	0,5	147 000	73 500	1036,35
TT71231	0,013	0,5	576 000	288 000	3744
TT71551	0,0138	0,5	163 200	81 600	1126,08
TT71651	0,0264	0,5	2 100	1 050	27,72
TT71831	0,0141	0,5	21 000	10 500	148,05
TT73451	0,0264	0,5	31 500	15 750	415,8
TT73731	0,0136	0,5	104 000	52 000	707,2
TT74451	0,0228	0,5	19 800	9 900	225,72
TT75451	0,0264	0,5	228 800	114 400	3020,16
TT75861	0,0314	0,5	21 000	10 500	329,7
TW15052	0,0076	0,5	1 580 000	790 000	6004
TW15059	0,0309	0,5	30 000	15 000	463,5
YS21006	0,3779	0,5	5 280	2 640	997,656
YS64406	0,6622	0,5	1 638	819	542,3418



Bibliographie

[4] : documentation interne du service logistique

Webographie

[1]: <http://www.allaboutbpm.com/bonnes-pratiques-bpm/demarche-dmaic>

[2]: http://rb.ec-lille.fr/l/Qualite/Qualite_QQOQCCP.pdf

[3] : <https://www.google.com/search?q=processus+de+stockage&oq=processus+de+stockage>

[5]: <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Reapprovisionnement-stock.htm>

[6] : <http://www.e-marketing.fr/Definitions-Glossaire/Magasin-avance-fournisseur-242203.htm>

[5]: documentation interne du service réapprovisionnement

[7] : http://www.iaat.org/telechargement/guide_methodo/5_8_tableau_multicriteres.pdf

[8] : <http://www.mathslibres.com/algebre>



Stage effectué à : Fujikura Autimotive Kenitra



Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques

Nom et prénom: TAHIRI NAJOUA

Année Universitaire : 2015/2016

Titre: optimisation de l'espace de stockage et de la valeur de stock des articles de fournisseur Tyco de la société FUJIKURA

Résumé

Mon projet de fin d'étude consiste à optimiser l'espace de stockage et de la valeur de stock des articles du fournisseur principal de FUJIKURA TYCO.

Pour mener ce travail, nous avons utilisé la démarche DMAIC et la méthode MCA.

Afin de définir le problème de la mauvaise gestion d'espace, nous avons utilisé le QQQCP. Les causes critiques liées à l'apparition du problème étudié ont été déterminées en employant le diagramme d'Ishikawa et de Pareto.

Pour remédier à ce problème, nous avons proposé de diminuer le délai de réapprovisionnement des articles de fournisseur TYCO de 2 ou 3 semaines à 0.5 semaine.

Après le calcul des gains en espace, nous avons constaté que l'application de la solution proposée va permettre d'obtenir un gain important au niveau de l'espace de stockage et de la valeur de stock des articles du fournisseur TYCO.

Mots clés : Espace de stockage, Valeur de stock, DMAIC, QQQCP, Diagramme d'Ichikawa, Diagramme Pareto, Réapprovisionnement par recomplètement.

Abstract

My final project study is to optimize the storage space of the principal provider of FUJIKURQ Tyco and the value of their stock.

This study was done after finding that these articles occupy a large space in the store of the raw material APM.

The tools which I used to solve this problem are the tools of DMAIC approach, the question sheet QQQCP, diagram of Ichikawa, and the Pareto chart.

The solution which we had proposed is to reduce the lead time of approvisionnement from 2 ou 3 weeks to 0.5 week of Tyco's articles.

Finally, we estimate the gain of storage space and stock value in reference to the solution which we had proposed.

Keywords: storage space, DMAIC approach, continuous improvement tools, QQQCP questionnaire Ichikawa diagram, Pareto chart.