

Sommaire

Introduction Générale..... 1

Chapitre 1:Présentation de l'organisme d'accueil et encadrage du projet.....

- 1.Présentation de l'organisme d'accueil. 2
 - 1.1 Historique..... 2
 - 1.2 L'Organigramme de Floquet Monopole : 3
 - 1.3 L'organisation technique de la FM : 4
 - 1.4 Présentation des produits de l'entreprise 6
 - 1.4.1 Les disques des freins.....6
 - 1.4.2 Processus d'usinage des disques des freins7
- 2. Cadrage du projet 9

Chapitre 2: La Mesure de la performance logistique au sein de Floquet Monopole.....

- 1.La description du processus logistique au sein de la FMI : 11
- 2. La mesure de la performance logistique : 14
 - 2.1 Les outils de mesure de la performance logistique «Tableau de bord »..... 14
 - 2.2 Les indicateurs de performance au sein de la FMI 14
 - 2.3 La mesure de la performance logistique à la FMI. 17
 - 2.3.1 La mesure de la satisfaction du client.....17
 - 2.3.2 La mesure de la satisfaction fournisseur.....18

Chapitre 3:Analyse des causes et plan d'action.....

- 1. Analyse des causes du non conformité du TSF (en délai) 21
 - 1.1 Analyse de la non-conformité du point de vue fournisseur 21
 - 1.2 Analyse de la non-conformité du point de vue transporteur..... 22
- 2 .Analyse de l'impact des retards de transport sur la production «rupture de stock» 28
- 3. les actions d'amélioration proposées 32
 - 3.1 Calcul de stock de sécurité pour la FMI : 32

3.2 Calcul de point de commande pour la FMI :	36
3.3 Les solutions proposées pour les transporteurs.....	38
Conclusion.....	39

Liste des figures

<u>Figure n°1</u> : Floquet Monopole Industrielle, Fès.....	2
<u>Figure n°2</u> : Organigramme de la FMI.	3
<u>Figure n°3</u> : Disques plein et ventilé.....	6
<u>Figure n°4</u> : Disque Brut	7
<u>Figure n°5</u> : Machine de Lavage	8
<u>Figure n°6</u> : Processus Logistique.....	11
<u>Figure n°7</u> : présentation graphique du TSC(Qte) en %.....	17
<u>Figure n°8</u> : présentation graphique du TSC (délai) en %.....	18
<u>Figure n°9</u> : présentation graphique du TSF(Qte) en%.....	19
<u>Figure n°10</u> : présentation graphique du TSF (délai) en %.....	19
<u>Figure n°11</u> : Variation de la durée de transport durant trois mois (Février,Mars ,Avril).....	23
<u>Figure n°12</u> : présentation graphique du taux de rupture en% pour DV280.....	31
<u>Figure n°13</u> : Point de commande.....	36

Liste des tableaux

Tableau n°1 : la comparaison de la date d'enlèvement prévue avec la date d'enlèvement réelle.....	21
Tableau n°2 : les durées du transport consommées.....	22
Tableau n°3 : le suivi des transporteurs.....	24
Tableau n°4 : Les durées consommées par le transporteur A.....	25
Tableau n°5 : Les durées consommées par le transporteur B.....	26
Tableau n°6 : Les durées consommées par le transporteur C.....	27
Tableau n°7 : Le taux de rupture de stock en % pour DV280.....	30
Tableau n°8 : la consommation journalière des trois références pour le mois Avril.....	34
Tableau n°10 : les délais d'approvisionnement pour le mois d'Avril.....	35

Liste des abréviations

FMI : Floquet Monopole Industriel

ERP : Entreprise Ressource Planning

MMOG/LE : Global Matériels Management Opérations Guidelines /logistics

Evaluation

FIFO : First In First Out

TSC : Taux de Satisfaction Client

TSF : Taux de Satisfaction Fournisseur

QTE : Quantité

PC :Point de Commande

SS : Stock de Sécurité

OP20 :Opération 20

Introduction Générale

La fonction logistique est une fonction transversale qui influence la performance de la totalité de l'organisation. Longtemps considérée comme une fonction secondaire, son rôle a été remis en avant depuis une trentaine d'années.

Ces dernières années, la fonction logistique dans l'entreprise est considérée comme un véritable outil de compétitivité qui a pour but d'améliorer la coordination des services de l'entreprise et de les mobiliser pour poursuivre des objectifs communs. En outre, son importance permet à l'entreprise de l'intégrer dans sa stratégie globale en raison de son influence sur :

- La croissance : une logistique performante augmente sa rentabilité et sa flexibilité ;
- La maîtrise des coûts : une bonne logistique permet d'éviter les gaspillages par une meilleure connaissance de l'environnement et pour une logistique intégrée et efficace.

Dans ce cadre, Citant l'exemple de Floquet Monopole, société d'accueil, qui a ratifié une convention de 5 ans avec le constructeur automobile français Renault-Nissan pour la fabrication des éléments de frein à disque et qui travaille continuellement sur l'optimisation de la performance et de la qualité.

Notre projet de fin d'étude consiste à améliorer la chaîne logistique au sein de cette entreprise en mesurant sa performance et par la suite en proposant des solutions pour atteindre l'objectif visé.

Notre projet se constituera de trois chapitres :

Le premier chapitre est réservé à la présentation de l'entreprise d'accueil et le cadrage de notre projet où nous avons précisé le sujet adopté durant notre période de stage.

Le deuxième chapitre consiste à décrire la chaîne logistique et présenter les indicateurs de performance utilisés au sein de Floquet Monopole.

Le troisième chapitre consiste à analyser les causes de la non-conformité du processus logistique et proposer des solutions pour l'amélioration de ce processus.

Chapitre 1 :

*Présentation de l'organisme d'accueil et
cadrage du projet.*

1. Présentation de l'organisme d'accueil.

1.1 Historique

FLOQUET MONOPOLE, situé dans le quartier industriel Sidi Brahim à Fès, Maroc. Elle a été créée en 1981 sous le nom de la Société Marocaine du Fonderie du nord (SMFN).

Floquet Monopole (FM) est une société française qui fait partie du groupe Dana Américaine et l'une des premières entreprises de la région à avoir décroché une certification ISO 9001. La certification, obtenue en 1997, a été reconduite, une deuxième fois, le 6 juin 2000, pour une période de trois ans, puis elle a été certifiée ISO 900 version 2008.

FLOQUET MONOPOLE est une société anonyme dont le capital est de 21.800.000 DHS, qui réalise un chiffre d'affaires de plus de 80 millions DHS par an. Elle a aussi une production qui varie en fonction des années et pour l'année 2002-2003 la production a atteint une valeur de plus de 600.000 pistons. A cet égard, on pourra citer l'exemple du constructeur automobile français Renault-Nissan qui a ratifié une convention de 5 ans avec l'entreprise Floquet Monopole pour la fabrication des éléments de frein à disque dès le mois de Septembre passé (2017) .



Figure n°1 : Floquet Monopole Industrielle, Fès.

1.2 L'Organigramme de Floquet Monopole :

Les relations hiérarchiques entre les différents services sont représentées dans l'organigramme suivant :

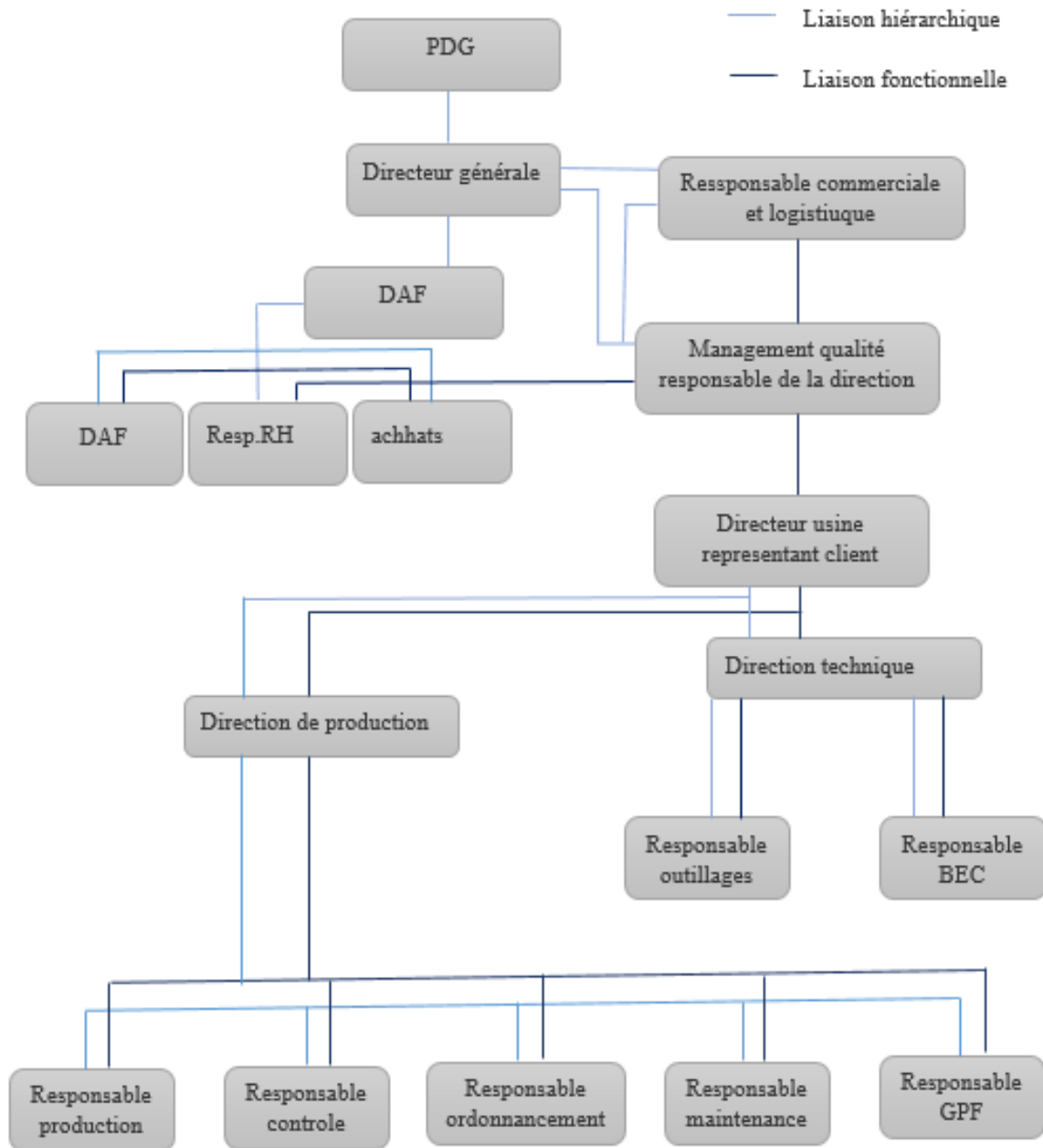


Figure n°2 : Organigramme de la FMI.

1.3 L'organisation technique de la FM :

La société Floquet Monopole se constitue de plusieurs services qui contribuent au bon déroulement des procédés de production de contrôle et d'exportation ce qui entraîne ainsi un bon fonctionnement de l'entreprise ; parmi ces services on discerne :

➤ **Le bureau de méthodes :**

Ce service a pour fonction la préparation et le suivi de la production de l'entreprise. Il fournit les outils nécessaires pour garder une production optimale c'est-à-dire il définit les moyens, les temps ainsi que les moyens de production.

Ce service collabore avec les autres services en particulier avec le bureau d'études et de développements.

➤ **Le service d'ordonnancement**

Il organise dans le temps, le fonctionnement de l'atelier afin de respecter les délais fixés. En plus de l'organisation des tâches, ce service s'occupe du suivi de production et définit à partir des données recueillies, des plans destinées à corriger les écarts éventuels pouvant amener au non-respect des programmes rétablis.

➤ **Le service production**

C'est un service qui s'occupe du positionnement réel dans le temps, des dates de début et de la fin des opérations (ou groupes d'opérations) afin de tenir les détails de fabrication. Ces états sont utilisés lors du lancement.

➤ **Le service maintenance**

Ce service s'occupe de l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou d'assurer un service déterminé, ainsi que l'entretien de tous les équipements de la société en garantissant à ces derniers un bon état de fonctionnement en particulier aux machines servant à la production.

Il comporte une maintenance préventive qui est effectuée selon des critères prédéterminés, dans l'intention de réduire les problèmes techniques éventuels, et une maintenance corrective qui est effectuée après défaillance, ainsi qu'une maintenance systématique qui a pour fonction de remédier sur-le-champ.

➤ **Le service atelier mécanique:**

Il est chargé de réaliser des pièces unitaires d'après les dessins de définitions fournis par le Bureau d'Etudes et de Développement et le Bureau de Méthodes fournissent ainsi que les pièces demandées par le service Maintenance.

➤ **Le service qualité :**

Il a deux rôles principaux à savoir :

- Surveiller la qualité de la production et déceler les facteurs ayant causé des fluctuations sur la qualité des produits.

A partir de cette analyse, ce service détermine les actions correctives nécessaires à entreprendre.

- Assurer la mise en application et le maintien du système de management de la qualité ainsi que la tenue à jour des normes et certificats de la société.

Ces besoins peuvent évoluer avec le temps, ceci implique la révision périodique des exigences pour la qualité:

➤ **Le service contrôle qualité :**

Ce service a pour rôle de contrôler, l'action de mesurer, d'examiner, d'essayer, de passer au calibre une ou plusieurs caractéristiques d'un produit ou d'un service et de les comparer aux exigences spécifiées en vue d'établir leur conformité.

A chaque stade de fabrication des contrôles rigoureux de qualité et de conformité sont effectués sur chaque pièce.

Ces contrôles sont réalisés à l'aide des moyens et des matériels de contrôle très sophistiqués et performants.

➤ **Le service gestion des produits finis :**

Comme son nom l'indique, ce service gère les produits qui sortent de la production et qui vont être livrés aux clients.

➤ **Le service ressources humain :**

Il joue un rôle capital au sein de la société FM, il est chargé de toutes les fonctions administratives et professionnelles de l'ensemble du personnel de l'usine afin de s'assurer qu'ils disposent de toutes les ressources nécessaires pour garantir le bon fonctionnement de l'entreprise.

1.4 Présentation des produits de l'entreprise

1.4.1 Les disques des freins



Figure n°3 : Disques plein et ventilé

Le disque de frein est la partie centrale du système de freinage. Fixé sur le moyeu de la roue, il est également relié à des plaquettes (elles-mêmes juxtaposées à des pistons) qui vont venir frotter le disque de chaque côté en cas d'activation du mécanisme. [1]

Il y a deux types de disques de freins plein et ventilé.

La différence entre eux est assez simple, un disque plein est un disque pur et simple sans aucune particularité mais un disque ventilé ressemble à deux disques pleins superposés avec un espace entre eux pour améliorer le refroidissement.

Le disque à frein a plusieurs avantages, parmi lesquels la résistance à la chaleur système antiblocage des roues, fonctionne à l'air libre ce qui lui permet d'évacuer la chaleur du freinage par ses deux faces. [2]

1. 4.2 Processus d'usinage des disques des freins :

L'usinage est une famille de technique de fabrication de pièces mécanique .Le principe de l'usinage est d'enlever de la matière de manière à donner à la pièce brute la forme voulue, à

l'aide d'une machine -outil, Par cette technique, on obtient des pièces d'une grande précision. L'usinage est assuré à l'aide des machines de nouvelle génération CNC, et passe par les opérations suivantes :

a) Opération 10 : réception et vérification

Réception des disques bruts ventilés DV 258*22 et DP 259*12 et DV280, lors de cette opération, l'opérateur doit vérifier à 100% la présence des deux couleurs, sur le disque ventilé (vert et Jaune) et sur le disque plein (vert et bleu).



Figure n°4 : Disque Brut

b) Opération 20 : Le dressage

Le dressage est l'opération qui consiste à usiner une surface plane (extérieure ou intérieure) perpendiculaire à l'axe de la broche.

c) Opération 30 : L'alésage

L'alésage est l'opération qui consiste à usiner une surface cylindrique ou conique de qualité à l'intérieur d'une pièce.

d) Opération 40 : Le chanfreinage

Le chanfreinage est l'opération qui consiste à usiner un cône de petite dimension, de façon à supprimer un angle vif, ou réaliser un petit chanfrein d'entrée, permettant ainsi un bon emboîtement dans un alésage.

e) Opération 50 : Perçage

Le perçage est l'opération qui consiste à usiner un trou dans la pièce à l'aide d'un foret. Souvent, l'axe du trou est confondu avec celui de la pièce. Parmi les types de perçage, il y a le fraisage, Une fraisure est un chanfrein réalisé sur l'arête débouchant d'un perçage.

f) Opération 60 : ébavurage

Consiste à vérifier l'absence de bavure sur les deux faces jante et face appui moyeu.

g) Opération 70 : lavage

Se fait avec une machine à laver.



Figure n°5 : Machine de Lavage

h) Opération 80 : équilibrage

Consiste à équilibrer le disque avec une équilibreuse par enlèvement de la matière avec une fraise spéciale.

i) Opération 90 : contrôle fissuration de matière

Contrôle à 100%, et marquage.

j) Opération 100 : contrôle visuel à 100%

Consiste à contrôler, toutes les pièces visuellement, et vérifier l'absence de bavure, des éclats d'usinage et la présence du marquage.

k) Opération 110 : peinture

l) Opération 120 : contrôle visuel :

Vérification d'aspect de peinture et de marquage.

2. Cadrage du projet

Afin de satisfaire un client constructeur automobile de plus en plus exigeant l'évaluation et la mesure de la performance logistique s'imposent que ce soit à travers des KPI, audits ou autre FMI a récemment passé un audit logistique qui lui a permis de se concentrer sur les différentes parties impactant sa chaîne logistique .Le sujet de notre stage a pour but de mesurer la performance logistique de l'entreprise dans le but de l'améliorer.

Problématique :



Qui

- **Floquet Monopole Industriel (service logistique) ;**
- **Client, Fournisseur, Transporteurs.**

Quoi

- **Manque des indicateurs de performance logistique dans l'entreprise ;**
- **Problème de rupture de stock ;**
- **Retard de transport.**

Où

- **Processus approvisionnement ;**
- **Transport ;**
- **Gestion de stock.**

Quand

Lors de l'audit logistique MMOGLE.

Comment

Proposer des indicateurs qui permettent de suivre l'état de l'entreprise à chaque instant.

Pourquoi

- **Vérifier si les objectifs tracés par le processus logistique sont atteints ou non ;**
- **Aider l'entreprise à assurer la performance du service logistique.**

Problématique finale : Comment aider l'entreprise à mieux mesurer la performance de son processus logistique ?

Chapitre 2 :

*La mesure de la performance logistique
au sein de Floquet Monopole*

1. La description du processus logistique au sein de La FMI

La logistique : Ensemble des opérations matérielles visant à assurer des conditions optimales à la circulation des marchandises, interne à l'entreprise, ou lors des opérations de distribution physique entre les fournisseurs et leurs clients. En d'autres termes, la logistique est axée sur la rationalisation des opérations liées au déplacement des marchandises : emballage, conditionnement, étiquetage, stockage, transport, manutention, déclaration en douane...). [3]

Dans la FMI, on distingue deux catégories de flux logistique : les flux logistiques internes et les flux logistiques externes.

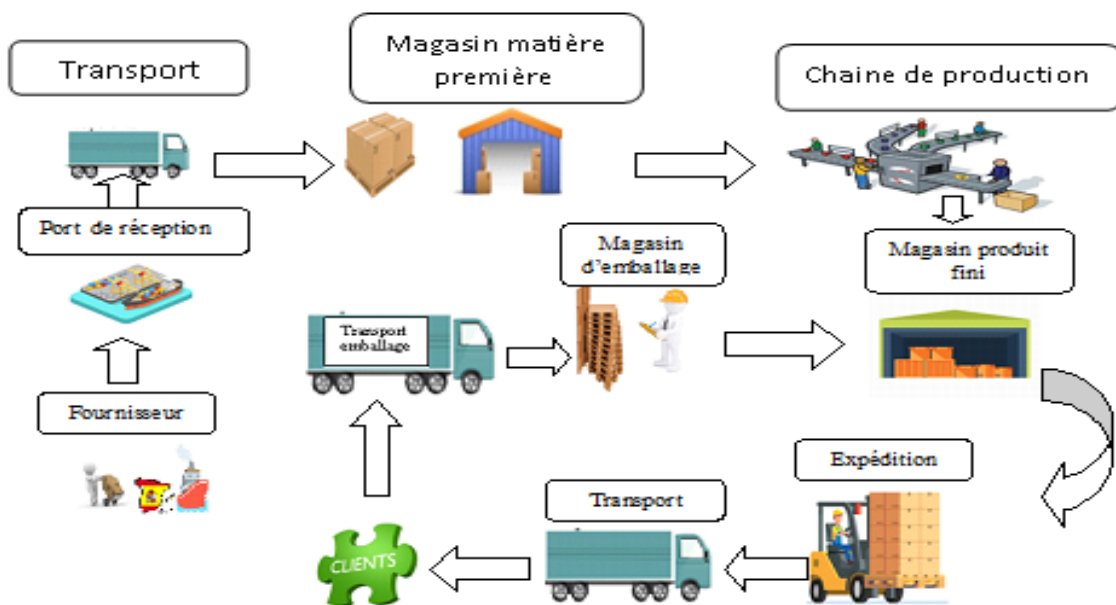


Figure n°6 : Processus Logistique

❖ Flux logistiques internes :

Dans le cas de Floquet Monopole les flux logistiques internes représentent les flux des disques des freins. Le mouvement des disques commence une fois ces derniers réceptionnés.

On distingue deux types de réception :

▪ *La réception administrative*

Dès l'arrivée d'un camion à la FMI, le camion se met dans la fausse de déchargement pour faire la manutention des disques de freins vers la zone de stockage, au même temps le transporteur doit poser chez le magasinier les documents suivants : un bon de livraison ou bien une liste de colisage (la référence de marchandise, le nombre de caisse), une facture qui contient des données sur la matière première (date de fabrication, type de disque,...), et une C.M.R(un document donné par la douane).

Donc, la réception administrative permet de mettre à jour la situation de l'en-cours transport du fournisseur .Elle doit forcément être réalisée avant la réception physique.

▪ *La réception physique*

La réception physique : c'est mettre les marchandises reçues en stock et mettre à jour le carnet de commandes fournisseur.

Dans cette réception on trouve les étapes suivantes :

La première étape : le déchargement des disques de freins, puis la séparation des lots selon leurs dates de fabrication en respectant le FIFO.

Deuxième étape : le magasinier effectue un contrôle physique par échantillonnage (une caisse /1000).Ce contrôle consiste à vérifier la quantité et l'emballage reçu.

Troisième étape : réalisation des étiquettes (code barre, référence...)

Quatrième étape : impression étiquettes

Cinquième étape : stockage de la matière première à la zone de réception(RCP)

Seizième étape : réception qualité :

-Contrôle par échantillonnage de la dimension selon le plan de brutes de la dureté selon le cahier de charge (le responsable qualité (métrologie)).

-Edition du rapport de contrôle :si le disque est conforme, le magasinier le marque par un cachet vert et le stocke dans la zone B1 (zone numéro 1 des brutes), sinon (si le disque est non conforme) il le stocke dans la zone des non- conformes, il ya deux cas possibles :

- Mettre le disque au rebut (cachet rouge).
- Mettre le disque en dérogation (cachet orange) : dans ce cas la FMI consulte le client sur l'acceptation ou non du disque. Au même temps le responsable qualité envoie une réclamation au fournisseur.

❖ *Flux logistiques externes : Préparation des expéditions*

- Le responsable logistique transmet la commande au responsable magasin produit fini.
- Édition d'une liste de préparation par le responsable magasin produit fini.
- Chargement et validation de chargement en respectant le FIFO par le « système ERP ».
- Édition du bon de livraison, et une facture ; une copie est donnée au transporteur, et une autre est envoyée automatiquement au client par message EDI DESADV au moment de la validation du chargement.

EDI DESADV : « Échange des données informatisé », qui est un concept visant à transférer les informations selon un format standardisé, et par le biais d'outils informatiques, il a été conçu pour remplacer la transmission des informations sur papier et pour pallier à l'inefficacité des systèmes manuels, son but est de réduire les interventions humaines dans le processus de traitement de l'information.

❖ **Les objectifs du service logistique au sein de l'entreprise FMI.**

Le service logistique à la FMI occupe une place importante, il vise à réaliser les objectifs suivants:

- ✓ Un bon taux de service auprès du client (le % des demandes satisfaites dans les délais) qui permet de réaliser l'objectif de mise à disposition du produit dans les meilleures conditions possibles.
- ✓ Un bon taux de service du fournisseur qui permet de réaliser l'objectif de fournir la bonne quantité en matières premières, fournitures au moment où une commande existe.
- ✓ Une bonne gestion de stock face aux alias de consommation et aussi de production afin d'éviter toute rupture de stock ou sur stockage.
- ✓ Gérer les retards dus aux transports.
- ✓ Optimiser les coûts de stock et de transport.

Pour le suivi de ces objectifs (atteintes ou non atteintes), l'entreprise utilise des indicateurs dites des indicateurs de performance.

2. La mesure de la performance logistique :

2.1 Les outils de mesure de la performance logistique «Tableau de bord »

Le tableau de bord logistique est un ensemble d'indicateurs de pilotage de la performance, construit de façon périodique, à l'intention d'un responsable afin de guider ses décisions et ses actions en vue d'atteindre des objectifs de performance.[4]

C'est un outil destiné aux gestionnaires et qui vient remplir trois fonctions principales :

- Fonction de mesure : Vérifier que nos stratégies, moyens et autres ressources conviennent bien au cap qui a été fixé pour l'atteinte des objectifs (mesure de l'activité, de l'efficacité des moyens, de productivité, de la rentabilité, de la qualité...);
- Fonction de contrôle : Vérifier tout au long d'un exercice que l'avancement des activités respecte le cahier des charges et les temps standards (taux de réalisation),
- Fonction d'alerte : Alerter de manière anticipée sur un dysfonctionnement ou un incident (accidents, retards, dépassement des temps standards, dépassement des coûts, rupture de stock, rupture de moyens, files d'attente...).

Les indicateurs d'un tableau de bord doivent être bien choisis pour et en accord avec les objectifs fixés. [5]

2.2 Les indicateurs de performance au sein de la FMI

D'une manière générale et directe, un indicateur est une mesure objective. Cet indicateur ou cet objectif doit être « SMART » : **spécifique; mesurable ; atteignable ; responsabilisant et temporel.** [5]

Les indicateurs de performance, souvent appelés dans leur forme américanisée «KPI Key Performance Indicators», sont des outils indispensables au pilotage d'une entreprise.

Un indicateur est :

- > Une information ou un ensemble d'informations contribuant à l'appréciation d'une situation par le décideur.
- > Une mesure ou un ensemble de mesures ciblées sur un aspect critique de la performance globale de l'organisation.
- > Un outil d'aide à la décision. [6]

L'importance des indicateurs de performance se diffèrent d'une entreprise à l'autre selon leur secteur d'activité et les objectifs soulignés par l'entreprise, dans notre cas, la FMI est une entreprise industrielle d'un seul client alors, évidemment son objectif principale est d'assurer la satisfaction du client en quantité, en qualité et en délais. Ce qui l'oblige à garantir la disponibilité d'une matière première de bonne qualité et au bon moment.

Pour cela, Le service logistique à la FMI est concentré sur la mesure de la satisfaction du client et du fournisseur par deux indicateurs :

❖ **le taux de satisfaction client :**

Le taux de satisfaction client est un indicateur de la qualité de service / produit et évidemment de la satisfaction client. Il n'y a pas de « norme » officielle définissant ce que sont un taux de satisfaction client et son mode de calcul. [7]

On distingue entre deux types de Taux de satisfaction client :

Taux de satisfaction client(en quantité) : est un indicateur qui permet à l'entreprise de mesurer la satisfaction de son client en matière de la quantité demandée. Et pour calculer cet indicateur, l'entreprise utilise la formule suivante :

$$\text{Taux de satisfaction client(en quantité) en \%} = \frac{\text{Quantité expédiée}}{\text{Quantité commandée}} * 100$$

Taux de satisfaction client (en délai) : est un indicateur qui permet à l'entreprise de mesurer la satisfaction de son client en ce qui concerne le délai de livraison. Et pour calculer cet indicateur, l'entreprise utilise la formule suivante :

$$\text{Taux de satisfaction client(en délai) en \%} = \frac{\text{Délai prévu}}{\text{Délai réalisé}} * 100$$

❖ **Le taux de satisfaction Fournisseur :**

Le taux de satisfaction fournisseur est un indicateur qui permet l'entreprise de mesurer le niveau de performance de fournisseur en termes de délai de livraison « *TSF (délai)* », de qualité et de quantité reçue « *TSF (quantité)* ».

A la FMI le taux de satisfaction fournisseur en termes de la quantité TSF(Qte) se calcule de la manière suivante :

$$\text{Taux de satisfaction fournisseur(en quantité) en \%} = \frac{\text{Quantité reçue}}{\text{Quantité commandée}} * 100$$

A la FMI le taux de satisfaction fournisseur en termes de délai TSF (en délai) se calcule de la manière suivante :

$$\text{Taux de satisfaction fournisseur(en Délais) en \%} = \frac{\text{Délai prévu}}{\text{Délai réalisé}} * 100$$

2.3 La mesure de la performance logistique à la FMI.

2.3.1. La mesure de la satisfaction du client :

Pour s'assurer que l'objectif de la satisfaction client est atteint au sein de la FMI, nous avons calculé le TSC(Qte) pour les trois mois (3,4, et 5) en utilisant la formule présentée dans la partie (2.2) de ce chapitre, les résultats sont présentés dans la figure n°7:

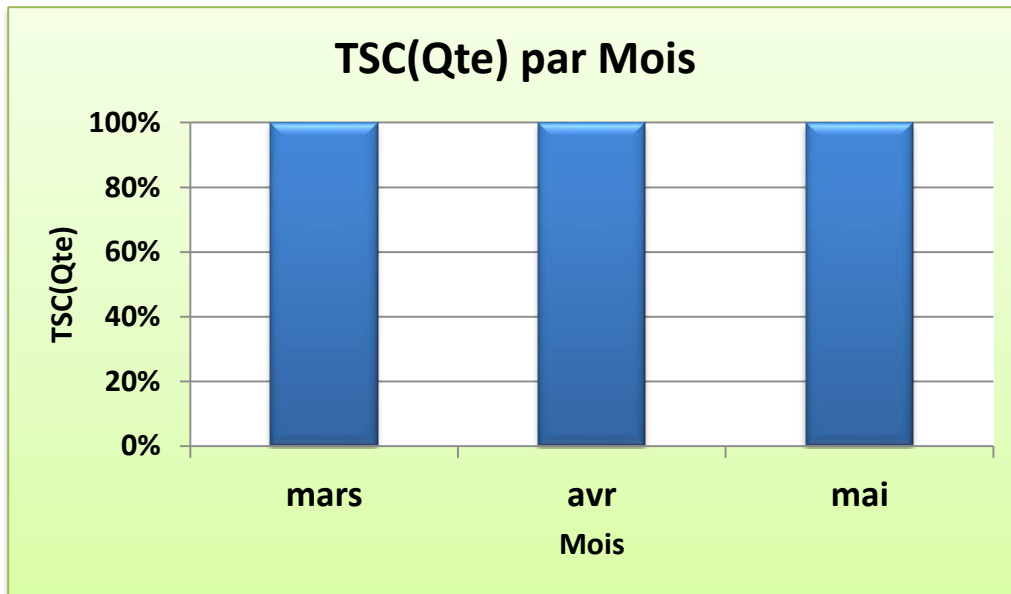


Figure n°7: présentation graphique du TSC(Qte) en %.

Nous avons calculé le TSC (délai) pour les mêmes mois en utilisant la formule présentée dans la partie (2.2) de ce chapitre. Les résultats du calcul sont présentés dans la figure n°8 :

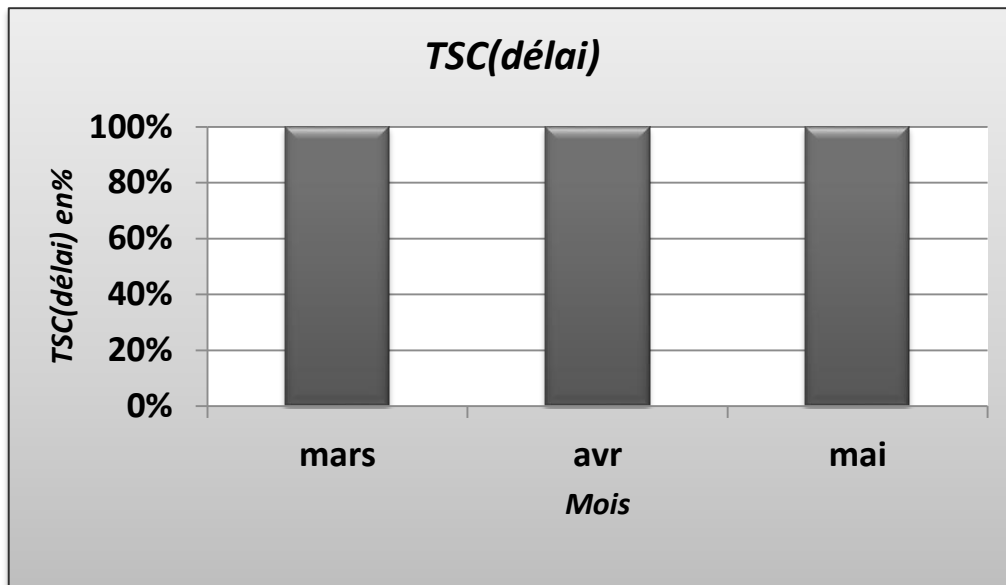


Figure n°8 : présentation graphique du TSC (délai) en %.

Les résultats montrent que le TSC est totalement conforme soit en délai soit en quantité.

Donc, la FMI arrive à atteindre l'objectif qui concerne la satisfaction du client.

2.3.2 La mesure de la satisfaction fournisseur :

Pour mesurer son satisfaction du point de vue fournisseur, la FMI mesure un indicateur dit taux de satisfaction fournisseur (TSF).

Pour s'assurer de cette satisfaction nous avons calculé le TSF(Qte) pour les trois mois (3, 4, et 5) en utilisant la formule présentée dans la partie (2.2) de ce chapitre .Les résultats sont présentés dans la figure n°9 :

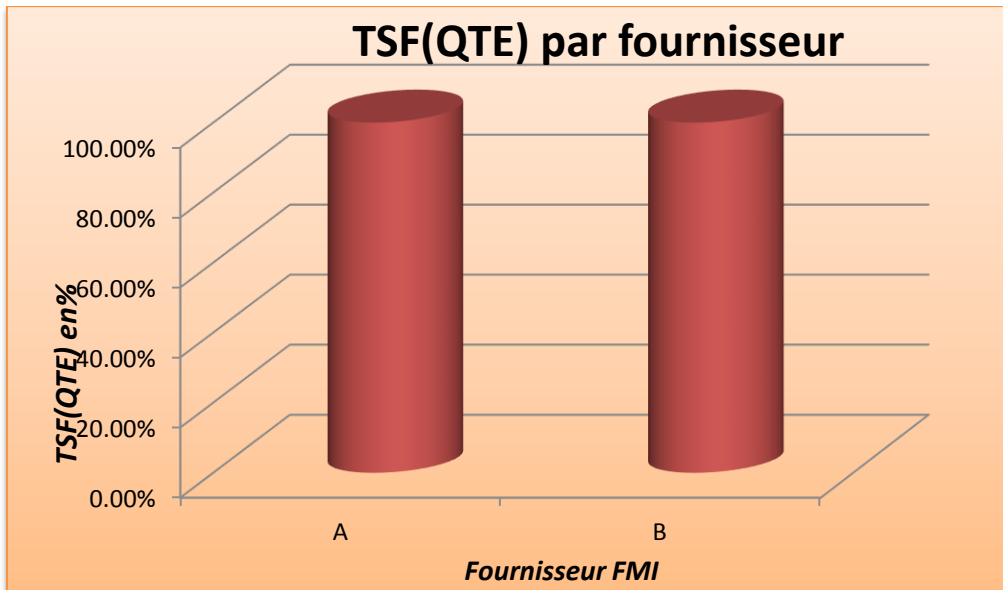


Figure n°9 : présentation graphique du TSF(Qte) en%.

Nous avons calculé le TSF (délai) pour les mêmes mois en utilisant la formule présentée dans la partie (2.2). Les résultats de calcul sont présentés dans la figure n°10 :

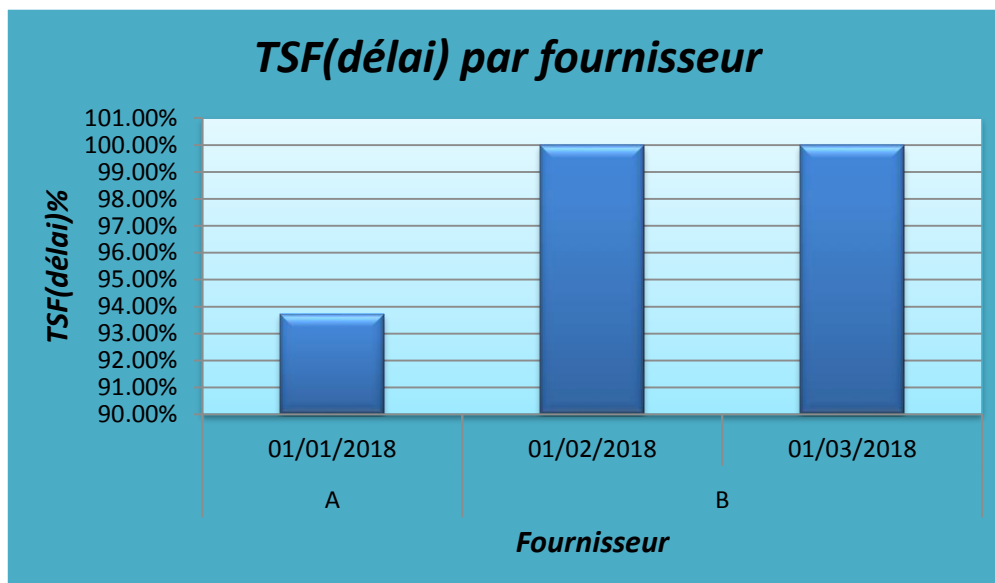


Figure n°10 : présentation graphique du TSF (délai) en %.

Les résultats montrent que la FMI atteint l'objectif concernant TSF(Qte), l'indicateur étant égale à 100% pour les deux fournisseurs. Toutefois TSF (délai) n'est pas toujours égale à

100%(cas de fournisseur A qui approvisionne l'entreprise en disques de freins).**L'entreprise n'arrive pas donc à atteindre l'objectif concernant le TSF.**

Chapitre 3 :

Analyse des causes et plan d'action :

1. Analyse des causes de la non conformité du TSF (en délai)

Pour la détermination des causes de la non-conformité du TSF (en délai) deux parties peuvent intervenir : le fournisseur et les transporteurs.

- Le fournisseur : il peut être la cause de la non conformité du TSF, s'il ne respecte pas les dates d'enlèvements déterminées.
- Le transport : il peut être la cause de la non-conformité du TSF, s'il met des retards lors du transfert de la commande.

1.1 Analyse de la non-conformité du point de vue fournisseur

Afin de savoir si le fournisseur a une relation avec la non-conformité du taux de satisfaction fournisseur (TSF) et en se basant sur les dates d'enlèvement passées de l'entreprise, on a tracé le tableau suivant qui nous informe sur l'écart entre la date prévue pour l'enlèvement de la commande et la date réelle :

Date enlèvement prévue	Date d'enlèvement réalisé	Ecart
03/04/2018	03/04/2018	0
05/04/2018	05/04/2018	0
13/04/2018	13/04/2018	0
13/04/2018	13/04/2018	0
20/04/2018	20/04/2018	0
26/04/2018	26/04/2018	0
27/04/2018	27/04/2018	0

Tableau n° 1: la comparaison de la date d'enlèvement prévue avec la date d'enlèvement réelle.

D'après ce tableau, on remarque que les dates prévues pour l'enlèvement et les dates réelles sont les mêmes, c'est à dire que le fournisseur respecte toujours le délai déterminé par le client (la FMI). ***Donc le fournisseur n'a aucune relation avec la non-conformité constatée au niveau du TSF.***

1.2 Analyse de la non-conformité du point de vue transporteur

À la FMI On distingue deux types de transport :

- Transport maritime : transporter la commande de l'Espagne vers Tanger.
- Transport routier : transporter la commande de Tanger vers Fès.

La FMI estime trois jours comme une durée optimale pour le transfert de la matière première de l'Espagne vers Fès.

À partir de la fiche de suivi des transporteurs (annexe1) nous avons calculé la durée consommée au cours de la transmission de la commande de l'Espagne vers Fès afin de comparer la date d'enlèvement avec la date d'arrivée à Fès, les résultats sont présentés dans le tableau n°6 et la figure n°9:

Date d'enlèvement	Date d'arrivé à Fès	Durée consommée en jours
07/02/2018	14/02/2018	7
08/02/2018	14/02/2018	6
09/02/2018	16/02/2018	7
14/02/2018	21/02/2018	7
15/02/2018	21/02/2018	6
19/02/2018	22/02/2018	3
21/02/2018	24/02/2018	3
06/03/2018	10/03/2018	4
03/04/2018	06/04/2018	3
04/04/2018	07/04/2018	3
27/04/2018	03/05/2018	6

Tableau n° 2 : les durées du transport consommées

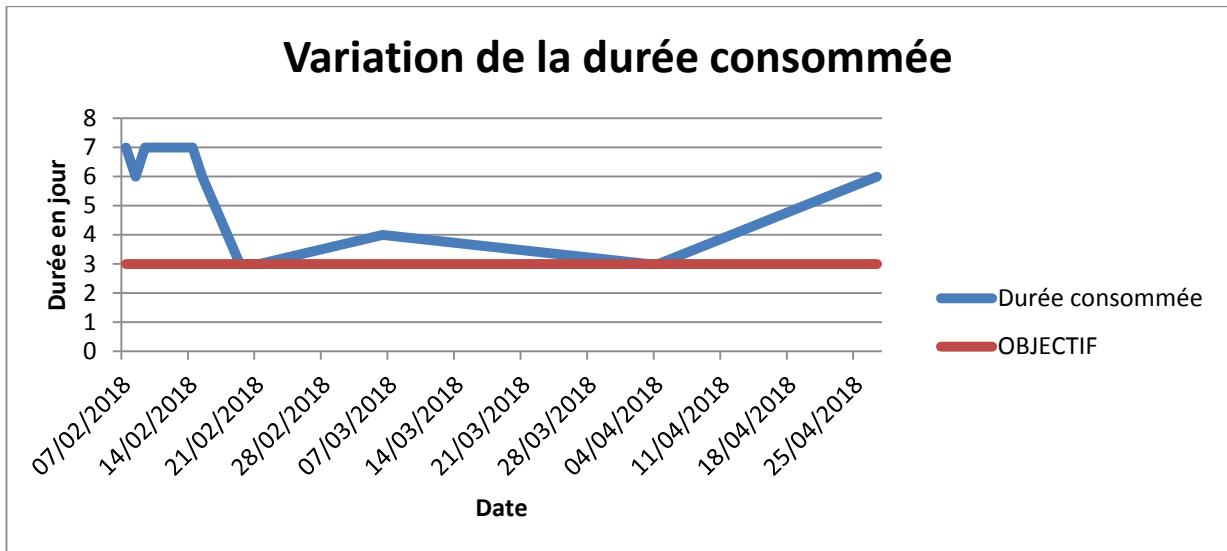


Figure n°11 : Variation de la durée de transport durant trois mois (Février, Mars, Avril).

Les résultats montrent que les durées consommées par les transporteurs sont variables et elles sont toutes supérieures à la durée estimée, donc **la FMI n'arrive pas à atteindre l'objectif visé.**

En conséquence, la non-conformité constatée au niveau du TSF résulte du retard des transporteurs lors du transfert de la commande du fournisseur vers l'entreprise, et cela revient à plusieurs causes.

En se basant sur la fiche de suivi des transporteurs(**annexe 1**) des transporteurs à la FMI pour les mois de Février, Mars, Avril, on a pu tracer le tableau suivant :

<i>Date d'enlèvement</i>	<i>Date d'arrivé à Tanger</i>	<i>Durée de Transport</i>	<i>Date d'arrivé à Fès</i>	<i>Durée Tanger-Fès</i>	<i>Cause</i>
07/02/2018	08/02/2018	1	14/02/2018	6	<i>Retard non justifié</i>
08/02/2018	09/02/2018	1	14/02/2018	5	
08/02/2018	10/02/2018	2	14/02/2018	4	
09/02/2018	13/02/2018	4	16/02/2018	3	<i>L'enlèvement est fait le vendredi</i>
14/02/2018	19/02/2018	5	21/02/2018	2	
15/02/2018	19/02/2018	4	21/02/2018	2	
19/02/2018	21/02/2018	2	22/02/2018	1	
09/03/2018	14/03/2018	5	17/03/2018	3	
12/03/2018	16/03/2018	4	20/03/2018	4	<i>Peut d'être des problèmes météorologique</i>
09/03/2018	14/03/2018	5	17/03/2018	3	
12/03/2018	16/03/2018	4	20/03/2018	4	
27/04/2018	29/04/2018	2	03/05/2018	4	<i>La date d'arrivée à Tanger coïncide avec un week-end</i>
20/04/2018	23/04/2018	3	27/04/2018	4	
26/04/2018	30/04/2018	4	03/05/2018	3	

Tableau n° 3 : le suivi des transporteurs.

Donc d'après notre analyse, les causes principales du retard des transporteurs sont les suivantes :

- La date d'enlèvement coïncide avec un vendredi ou un samedi ou avec un jour férié : la douane ne travail pas le week-end et les jours fériés.
- Des problèmes météorologiques.
- Des retards non justifiés par les transporteurs.
- La rigidité du règlement de la douane.

La FMI travaille avec trois transporteurs différents; le transporteur A, le transporteur B, et le transporteur C. le nombre de jours de retard du transport dépend des transporteurs, donc pour comparer ces trois transporteurs on a calculé la durée moyenne et l'écart-type des délais consommées par chacun d'eux en éliminant les dates d'enlèvement qui coïncident avec un week-end, les résultats de calcul sont présentés dans les tableaux n° : 4 , 5 et 6

<i>Date d'arrivé à Tanger</i>	<i>date d'arrivé a Fès</i>	<i>Durée de transport</i>
08/02/2018	14/02/2018	6
13/02/2018	16/02/2018	3
19/02/2018	21/02/2018	2
19/02/2018	21/02/2018	2
21/02/2018	22/02/2018	1
22/02/2018	23/02/2018	1
22/02/2018	24/02/2018	2
05/03/2018	09/03/2018	4
05/03/2018	08/03/2018	3
12/03/2018	14/03/2018	2
14/03/2018	17/03/2018	3
19/03/2018	21/03/2018	2
26/03/2018	30/03/2018	4
31/03/2018	04/04/2018	4
05/04/2018	06/04/2018	1
09/04/2018	13/04/2018	4
16/04/2018	18/04/2018	2
16/04/2018	18/04/2018	2
23/04/2018	27/04/2018	4
30/04/2018	03/05/2018	3
30/04/2018	03/05/2018	3
<i>la durée moyenne</i>		2,7
<i>ECART-TYPE</i>		1,26

Tableau n° 4 : Les durées consommées par le transporteur A.

<i>Date d'arrivée à Tanger</i>	<i>Date d'arrivée à Fès</i>	<i>Durée</i>
08/02/2018	10/02/2018	2
14/02/2018	15/02/2018	1
08/03/2018	10/03/2018	2
08/03/2018	10/03/2018	2
08/03/2018	10/03/2018	2
21/03/2018	22/03/2018	1
03/04/2018	05/04/2018	2
11/04/2018	13/04/2018	2
11/04/2018	13/04/2018	2
17/04/2018	19/04/2018	2
19/04/2018	21/04/2018	2
26/04/2018	27/04/2018	1
26/04/2018	27/04/2018	1
<i>Moyenne</i>		1,7
<i>Ecart-TYPE</i>		0,48

Tableau n° 5 : Les durées consommées par le transporteur B.

<i>Date d'arrivée à Tanger</i>	<i>Date d'arrivée à Fès</i>	<i>Durée</i>
13/02/2018	15/02/2018	2
21/02/2018	23/02/2018	2
21/02/2018	23/02/2018	2
07/03/2018	09/03/2018	2
21/03/2018	24/03/2018	3
22/03/2018	24/03/2018	2
02/04/2018	04/04/2018	2
04/04/2018	06/04/2018	2
05/04/2018	07/04/2018	2
<i>Durée moyenne</i>		2,1
<i>Ecart-TYPE</i>		0,3

Tableau n° 6 : Les durées consommées par le transporteur C.

L'écart-type est une mesure de la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne. Ce nombre indique dans quelle mesure la moyenne est une valeur représentative et fiable pour interpréter le résultat.

Dans notre cas, on remarque que l'écart-type du transporteur A est plus important que l'écart-type des autres transporteurs ce qui montre que les durées consommées par ce transporteur sont largement distribuées par contre aux deux autres transporteurs qui respectent à peu près toujours la même durée. Donc, et à partir de ces résultats, on peut conclure que les transporteurs B et C sont plus efficaces que le transporteur A.

Donc, on peut conclure que la non-conformité du TSF (délai) est une conséquence du retard commis par les trois transporteurs en particulier le transporteur A. Par ailleurs, ce retard peut entraîner au sein de l'entreprise une rupture de stock qui peut entraîner une perte d'exploitation préjudiciable au cas du manque de la quantité disponible pour la satisfaction des besoins en cours.

2 .Analyse de l'impact des retards de transport sur la production «rupture de stock»

Pour que l'entreprise arrive à atteindre son objectif tracé concernant la bonne gestion du stock et pour éviter toute rupture possible, elle doit utiliser un indicateur qui va lui permettre de suivre l'état de son stock à chaque instant.

➤ Les indicateurs de gestion de stock :

Les indicateurs de gestion de stock sont les moyens les plus précis pour mesurer la santé d'une entreprise. Ils permettent notamment de mesurer le renouvellement de stock ainsi que les performances de vente et d'approvisionnement. Pendant notre période de stage, on a proposé le taux de rupture comme un indicateur pour la gestion de stock au sein de la FMI. D'abord, on définit qu'est ce qu'une rupture de stock. [8]

-La rupture de stock d'un produit est le manque de quantités disponibles pour la satisfaction des besoins en cours. [8]

-Le taux de rupture de stock : est un indicateur qui pousse l'entreprise à déterminer le niveau de stock nécessaire pour éviter toute rupture de stock pouvant entraîner une perte d'exploitation préjudiciable.[8]

Pour calculer cet indicateur, on utilise la formule suivante :

$$[6] \text{ Taux de rupture de stock en \%} = \frac{\text{nombre de références en rupture}}{\text{nombre total de références actives}} * 100$$

D'après les fiches de consommation journalière des disques bruts (**annexe 2**) et de la réception de bruts (**annexe 3**) de la FMI de la référence des disques bruts DV280 pour les mois d'Avril et Mai, nous avons calculé le taux de rupture en utilisant la formule présentée ci-dessus, les résultats sont récapitulés dans le tableau n° 7 et le graphe n°12.

❖ **Méthode de calcul du stock brut DV280 :**

Nous avons, le stock initial de brut DV280 est : 1743 disques bruts.

Donc pour trouver le stock journalier de brut, nous avons procédé comme suit :

Stock brut /jour = la quantité du stock de brut du jour précédent + la quantité de brut réceptionnée (jour précédent) – la quantité consommée dans le jour qui précède (la quantité entrée dans la première machine de la ligne de production « OP20 »).

A partir de ce calcul, si on trouve que la quantité de stock de brut est inférieure à l'objectif de consommation que l'entreprise doit satisfaire qui est 900 disques ,on conclut directement qu'il y a une rupture.

Date	Stock disque brut DV 280	Réception brut DV 280	Machine OP 20	Taux de rupture %	Cause
S 15					
02/04/2018	1743		630	0,00%	
03/04/2018	1113		557	0,00%	
04/04/2018	556		417	33,33%	La dernière réception du brut d'un seul camion est faite le 20/03/2018 (selon l'annexe 3) qui a la capacité d'assurer la production de 3 jours, au cas de réalisation de l'objectif de consommation : 900 pièces/jour
05/04/2018	139		139	33,33%	
06/04/2018	0	2520	0	0,00%	
07/04/2018	2520		0	0,00%	
S 16	15120		0	0,00%	
S 17	25316	5040	2884	0,00%	
S 18	24380		2663	0,00%	
S 19					
30/04/2018	2013		600	0,00%	
02/05/2018	1413		489	0,00%	
03/05/2018	924		0	0,00%	la dernière réception de brut est faite le 18/04/2018 de 2 camions qui a la capacité de garantir la production de 6 jours au cas de la réalisation de l'objectif de consommation Visé qui est 900 pièces .
04/05/2018	924		0	0,00%	
05/05/2018	924		0	0,00%	
S 20					
07/05/2018	924		0	0,00%	L'enlèvement est fait le 03/05/20, et la date de réception prévue est Le 06-Mai, mais le transport met un retard de 3 jours ce qui provoque l'arrêt de la production du DV280 pour 3 jours (voir l'annexe 1).
08/05/2018	924	2520	511	0,00%	
09/05/2018	2933		900	0,00%	
10/05/2018	2033	2520	901	0,00%	
11/05/2018	3652		950	0,00%	
12/05/2018	2702		900	0,00%	

Tableau n° 7 : Le taux de rupture de stock en % pour DV280.

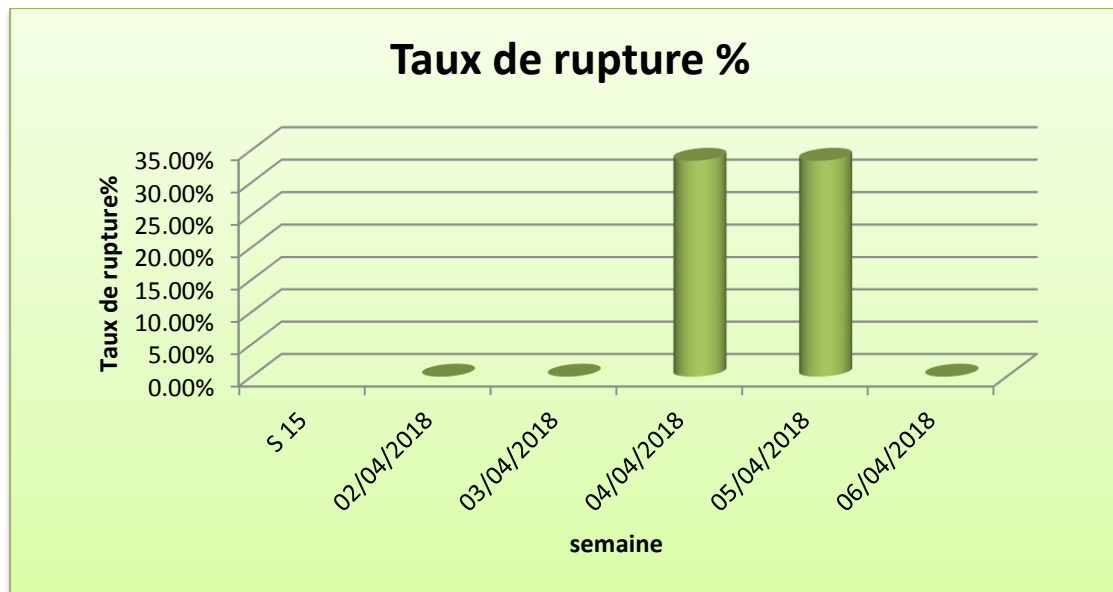


Figure n°12: présentation graphique du taux de rupture en% pour DV280.

D'après la figure et le tableau ci dessus, on peut voir clairement que le stock de la matière première montre une rupture de la référence des disque bruts DV280 ce qui mène l'entreprise d'arrêter la production de cette référence, ensuite et pour rester fidèle à son client, elle a utilisé son stock de sécurité des produits finis pour répondre à sa commande en absorbant les ruptures de stock dont les conséquences seraient très dommageables pour l'entreprise ce qui l'oblige d'assurer un stock de sécurité de produit fini important et cela pénalise la rentabilité de l'entreprise .

A partir des fiches de réception des disques bruts et des dates d'enlèvement passées, nous avons pu extraire les causes principales de la rupture de stock ou bien de l'arrêt de la production:

- Les quantités reçues sont insuffisantes puisqu'on constate que l'entreprise réceptionne un camion par semaine ou toutes les deux semaines, alors qu'un camion de DV 280 a une capacité de charge de 2520 disques, et l'objectif de l'entreprise est de consommer 900 disques par jour, donc un camion peut assurer la production de 4 jours seulement.
- Le retard commis par les transporteurs de la matière première.

- Absence d'une politique d'approvisionnement indiquant les quantités et les lots optimaux d'approvisionnement en disques bruts.

Les causes citées au dessus se voient clairement dans le tableau n°7, à partir de ce tableau nous remarquons que parmi les causes de rupture de stock c'est que la quantité des disques bruts réceptionnés est insuffisante par rapport au délai entre un approvisionnement et un autre, et aussi, on constate que le retard de transport peut conduire à l'arrêt de la production. Ainsi, pour rester fidèle à son client, l'entreprise utilise son stock de sécurité des produits finis pour répondre à sa commande, ce qui oblige la présence d'un stock de sécurité de produit fini important et cela pénalise la rentabilité de l'entreprise.

Pour réduire ce problème nous proposons de calculer dans le paragraphe suivant le stock de sécurité pour l'entreprise.

3. les actions d'amélioration proposées

3.1 Calcul de stock de sécurité pour la FMI :

Le stock de sécurité d'un produit : est la réserve d'une certaine quantité dudit produit spécialement faite pour absorber les ruptures de stock face aux aléas de la consommation ou de la production. Au lieu de subir les désagréments dus à un manque de disponibilité dans le magasin, on consomme cette réserve. En cas de non rupture, le stock de sécurité prend la forme d'un stock « dormant », générateurs de coûts supplémentaires. Il convient donc d'estimer correctement sa taille. Donc, pour fixer le stock de sécurité de la FMI nous avons le calculé en se basant sur la loi normale parce que les quantités des produits sont à forte rotation. Une autre particularité de cette méthode est qu'elle permet non seulement de définir un taux de satisfaction souhaité, mais aussi de prendre en compte ou pas la variation du délai d'approvisionnement. On peut donc avoir au final trois combinaisons possibles pour le calcul du stock de sécurité :

- Variation de la consommation seulement.
- Variation du délai d'approvisionnement seulement.
- Variation de la consommation et du délai d'approvisionnement.

. [9]

❖ La loi normale

La loi normale : est une distribution statistique des données qui sur un repère orthonormé prend la forme d'une cloche. Elle se caractérise par une moyenne et un écart type. Ces derniers, lorsqu'ils peuvent être chiffrés sont utilisés pour le calcul du stock de sécurité. [9]

Pour le cas de Floquet Monopole, on va choisir de calculer le stock de sécurité en se basant sur la loi normale, en prenant en compte la variation de la consommation et du délai d'approvisionnement. C'est pour cela on va utiliser la formule suivante:

Le stock de sécurité

$$SS = Z * \sqrt{(D * \sigma_c^2) + (CMJ^2 * \sigma_d^2)} [9]$$

Sachant que :

- CMJ: Consommation moyenne journalière.
- σ_c : Ecart type de la consommation journalière.
- D: Délai moyen d'approvisionnement.
- σ_D : Ecart-type délai d'approvisionnement.
- z : Niveau de service.

A partir de la fiche de la consommation journalière de l'entreprise (**annexe 2**) on a pu tracer le tableau suivant :

❖ Calcul du stock de sécurité de la FMI :

Consommation journalière		
DV 258	DP 259	DV 280
1920	195	630
1998	0	557
12000	375	417
1870	290	139
2275	200	0
2370	454	0
2135	711	0
2000	855	0
2087	895	0
2331	862	0
1885	792	0
1790	830	0
1430	604	0
182	900	300
190	752	680
726	840	680
1745	876	324
1600	587	900
2290	529	170
1962	777	382
1915	250	600
2127	0	600
2280	420	461
2304	900	300
2340	900	150
1600	900	600

Tableau n° 8 : la consommation journalière des trois références pour le mois Avril

A partir de ce tableau on a pu calculer les éléments suivants :

- *La consommation journalière moyenne de DV258* : 1821.23.
- *L'écart-type de la consommation journalière de DV258* : 596.
- *La consommation journalière moyenne de DP259* : 603.62.
- *L'écart-type de la consommation journalière de DP 259* : 299.52.
- *La consommation journalière moyenne de DV280* : 303.46.
- *L'écart-type de la consommation journalière de DV 280* : 283.95.

Date d'enlèvement	Date d'approvisionnement	Délai d'approvisionnement(en jours)
02/04/2018	05/04/2018	3
03/04/2018	06/04/2018	3
04/04/2018	07/04/2018	3
05/04/2018	13/04/2018	8
09/04/2018	13/04/2018	4
13/04/2018	18/04/2018	5
16/04/2018	19/04/2018	3
17/04/2018	21/04/2018	4
20/04/2018	27/04/2018	7
25/04/2018	27/04/2018	2
26/04/2018	03/05/2018	7
27/04/2018	03/05/2018	6

Tableau n° 9: les délais d'approvisionnement pour le mois d'Avril.

A partir du tableau ci-dessus on a pu calculer les éléments suivants :

Le délai moyen d'approvisionnement : 4 ,58 .

L'écart –type de délai d'approvisionnement : 1,98.

En ce qui concerne le taux de service, pour la FMI, **le taux de service visé est : 0 ,98**

Donc, à partir du tableau de la loi normale (**annexe 4**) on trouve le niveau de satisfaction qui correspond à cette valeur : **Z=2,06.**

Finalement, et en appliquant la formule de stock de sécurité présenté ci-dessus, on peut conclure le stock de sécurité que doit assurer la FMI pour éviter toute rupture de stock:

$SS (DV258) = 7864,19$ Disque C'est à dire : 58,5 caisses. (1 caisse=135 disques).

$SS (DP259) = 2788,78$ Disque C'est à dire : 19caisses. (1caisse=150 disques).

$SS (DV280) = 1758,65$ Disque C'est-à-dire : 20caisses. (1caisse=90 disques).

3.2 Calcul de point de commande pour la FMI :

Après la détermination du stock de sécurité, le responsable d'approvisionnement doit répondre à la question suivante :

❖ Quand approvisionner ?

Tout d'abord, il faut déterminer le **point de commande** (PC) afin d'établir le moment propice au déclenchement de la commande. Celle-ci doit être lancée lorsque le stock est égal ou moindre au point de commande.

Ce point correspond donc au niveau de stock disponible et à recevoir qui, au moment où il est atteint, indique à l'acheteur de procéder au lancement d'une commande pour que celle-ci soit livrée avant la rupture de stock. [3]

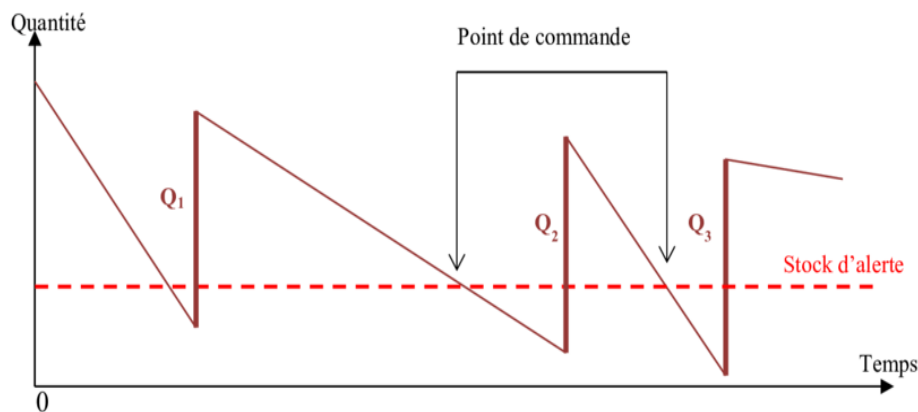


Figure n°13: Point de commande [3]

❖ Principe de calcul :

De manière intuitive, On sait qu'il faut commander quand le stock atteint un niveau tel qu'il nous permettra de faire face à la consommation en attendant un réapprovisionnement.

Le niveau du stock d'alerte est donc défini comme la consommation pendant le délai, augmenté du stock de sécurité.

- **C_m** : la consommation moyenne par période (journalière).
- **D_m** : le délai d'approvisionnement moyen.
- **SS** : le stock de sécurité.

$$\text{Stock d'alerte (Point de commande)} = C_m * D_m + SS \quad [3]$$

Pour le cas de la FMI, on a calculé le point de commande pour les trois références de disque (DV258, DV280, DP259) et on a trouvé le résultat suivant :

- **Pour DV258 :**
 $PC = 1821.23 * 4,58 + 7864,19$
PC = 16212 pièces.
- **Pour DP259 :**
 $PC = 603.62 * 4,58 + 2788,87$
PC = 5555 pièces.
- **Pour DV280 :**
 $PC = 303.46 * 4,58 + 1758,65$
PC = 3150 pièces.

Donc la FMI doit déclencher la commande de la référence DV258 quand la quantité de cette référence au sein de l'entreprise égale à 16212 pièces, et de DP259 quand son quantité égale à 5555 pièces, et de DV280 quand son quantité égale à 3150 pièces.

3.3 Les solutions proposées pour les transporteurs

Pour diminuer l'effet du transport sur la rentabilité de l'entreprise, la FMI doit proposer des solutions concernant la gestion du transport.

➤ **Solutions proposées :**

- Pour la rigidité des règlements de la douane :
 - Création d'une cellule pour faciliter le dédouanement des entreprises à la douane Marocaine.
 - Ajouter à l'entreprise un poste qui va s'occuper du suivi des transporteurs, et de contacter la douane au cas d'un problème.
 - L'utilisation d'intervention en ligne.
- Pour les retards non justifiées des transporteurs :
 - Déterminer le délai suffisant pour transporter la commande et exiger des pénalités au cas d'un retard non justifié.

Conclusion

La logistique s'occupe de l'organisation des flux entre ses différents sites et intègre l'achat, le Stockage, la production, la distribution, le transport et la commercialisation. La gestion des flux externes concerne l'organisation des flux entre l'entreprise, ses fournisseurs et ses clients. La gestion de la logistique s'appuie sur des indicateurs pour mesurer la performance du système en place et détecter les points sur lesquels l'entreprise doit progresser.

Notre projet a comme objectif la mesure et l'amélioration de la performance logistique au sein de l'entreprise Floquet Monopole. Afin de réaliser ce projet, nous avons dans un premier temps commencé par la présentation et le calcul des indicateurs de performance adoptés au sein de la FMI en vue de déterminer les parties qui interviennent dans la non conformité constatée au niveau de la chaîne logistique. Dans ce cadre nous avons proposé d'ajouter des indicateurs qui vont nous aider par la suite à déterminer les principales causes de cette non-conformité et à proposer des solutions adéquates qui peuvent aider l'entreprise à bien gérer sa chaîne logistique et aussi à garantir sa performance.

Parmi les solutions proposées, on trouve le calcul d'un stock de sécurité optimale qui va permettre à l'entreprise de rester toujours fidèle à son client même au cas d'une rupture et le calcul d'un indicateur dit « point de commande » qui va être l'indice de déclenchement d'une commande de matière première (disques bruts).

Le calcul de ces indicateurs va permettre à l'entreprise de diminuer le coût de son stock de sécurité, ainsi d'éviter toute rupture menaçant ce stock.

Ce projet a été pour nous une expérience très enrichissante non seulement sur le plan personnel mais aussi sur le plan technique qui nous a permis de découvrir des méthodes utilisées en pratique.

Webographie

- [1] <https://entretien-voiture.ooreka.fr>
- [2] www.fiches-auto.fr
- [3] <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/logistique.htm>
- [5] <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Controle-audit/KPI-Tableaux-bord-logistique.htm>
- [7] <https://www.manager-go.com/logistique/tsf.htm>
- [8] www.generixgroup.com
- [9] <http://www.logistiqueconseil.org/stockdesécurité.htm>

Bibliographie

- [4] [SADDIKI Abderrahman, Démarches et techniques d'évaluation et d'amélioration de la performance logistique, International Journal of Scientific & Engineering Research Volume 8, Issue 12, Décembre-2017](#)
- [6] [LRIA indicateur de performance dans les fonctions du SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, TRANSLOG](#)