

République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
جامعة أمحمد بوقرة بومرداس  
**UNIVERSITE M'HAMED BOUGARA - BOUMERDES**



**Faculté de Technologie**  
**Département de Génie Mécanique**  
**Spécialité Génie Industriel**

**Mémoire de projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de**  
**MASTER II**

**THÈME**

---

**Analyse de l'impact du Covid-19 sur la production d'une entreprise:**  
**cas IMC Rouiba**

---

**Réalisé par :**

**BENALI Sami**

**DJENADI Oualid**

**Sous l'encadrement de :**

**DR S. OURARI**

**Promotion 2020 / 2021**

## REMERCIEMENTS

Nous remercions dieu de nous avoir donné la force et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

Les plus profonds remerciements sont adressés à nos parents, qui nous ont énormément soutenus durant nos études.

Au terme de notre travail, nous avons l'honneur et le plaisir de présenter notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre promotrice **M<sup>me</sup> OURARI. Samia**, pour sa précieuse aide.

Nos remerciements sont adressés également à l'entreprise IMC à leurs têtes **M<sup>me</sup> BOUBKER.NORA** pour le temps qu'elle nous a accordé et pour les informations qu'elle nous a communiquées et l'apprentissage que nous avons bénéficié tout au long de notre stage.

Ceux qui sont omises veuillez bien nous excuser et soient assurés de notre profonde gratitude et de notre sincère reconnaissance.

Enfin, nous remercions également tous ceux qui ont contribué de prêt ou de loin à l'achèvement de ce travail.

**SAMI, OUALID**

# **DEDICACE**

J'ai dédié ce modeste travail

**A**

Mes très chers parents qui m'ont toujours soutenus, et encouragés tout au long de mes études ;

Mes chers frères et sœurs, ainsi toute ma famille ;

Tous mes amies de proche ou de loin ;

Tous ceux qui me sont très chers.

**SAMI, OUALID**

---

# TABLE DE MATIERES

## REMERCIEMENTS

## DEDICACE

## Liste des tableaux, figures

## Résumés

## Introduction générale :.....1

### **Chapitre I : La chaine logistique et la gestion de la chaine logistique**

Introduction.....3

SECTION 1 : La chaine logistique .....3

1.1. La logistique :.....3

1.2. La chaine logistique : .....5

1.3. Les processus de la chaine logistique : .....10

SECTION 2 : La gestion de la chaine logistique : .....11

2.1. Définition de supply chain management(SCM) : .....11

2.2. Le rôle du SCM au sein de l'entreprise : .....12

2.3. Les taches dédiées au service SCM :.....13

2.4. Les niveaux décisionnels du SCM : .....14

SECTION 3 : Mesurer et piloter la performance de la SCM : .....17

3.1 Les approches de la mesure des performances Supply Chain .....17

3.2 Les indicateurs de performance de l'entreprise .....20

SECTION 4 : La chaine de production.....22

Conclusion : .....24

### **CHAPITRE II : La chaine de production d'un perfuseur au sein d'IMC**

Introduction :.....25

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil.....25

1. Activités et produits d'IMC.....	25
1.2 Fiche technique .....	27
1.3 Organisation générale : Organigramme fonctionnel .....	27
1.4 Description du Système de Management de la Qualité.....	29
1.5 Interactions entre processus : Cartographie des processus.....	30
1.6 Le système documentaire d'IMC.....	31
1.7 Unité de production des dispositifs médicaux à usage unique : .....	32
Section 2 : Planification de la réalisation du produit.....	32
2.1 Domaine d'application et responsabilités : .....	33
2.2 Description des opérations : .....	34
Section 3 : La production.....	38
3.1 Domaine d'application et responsabilités : .....	38
3.2 Description des opérations : .....	39
Section 4 : La fabrication de Perfuseur .....	42
4.1 Domaine d'application et responsabilités .....	43
4.2 Description des opérations .....	43
4.3 Instructions de fabrication des différents Perfuseurs .....	45
4.4 La stérilisation : .....	49
Conclusion : .....	50

## **CHAPITRE III : L'impact du covid sur la production d'IMC**

Introduction :.....	51
SECTION 1 : L'impact du Covid-19 sur la production de l'entreprise .....	51
SECTION 2 : Le redressement et la réaction de l'entreprise :.....	58
Conclusion : .....	62

**Conclusion générale : ..... 63**

## **Bibliographie**

## **Annexes**

# Liste des figures et tableaux

## Liste des figures :

N° de figure	Nom de figure	La page
Figure 1-01	La chaîne logistique	6
Figure 1-02	Modélisation des flux d'une chaîne logistique	7
Figure 1-03	Différentes structures de chaînes logistiques	9
Figure 1-04	Correspondance entre problématique de chaîne logistique- nature de décision	16
Figure 1-05	Système de mesure : le tableau de bord	19
Figure 2-01	Les produits d'IMC	26
Figure 2-02	La cartographie des processus	30
Figure 2-03	Structure documentaire	31
Figure 2-04	Perfuseur complet	43
Figure 3-01	Etat comparatif du Perfuseur	55
Figure 3-02	Etat comparatif du Transfuseur	55
Figure 3-03	Etat comparatif du Kit de branchement et débranchement	56
Figure 3-04	Etat comparatif du Seringue jetable	56
Figure 3-05	Etat comparatif du Ligne aterie-vineuse	56
Figure 3-06	Histogrammes de taux de productivité de chaque produit du 01 janvier au 30 septembre 2020	57
Figure 3-07	Etat comparatif du Perfuseur pendant l'année 2020	60
Figure 3-08	Taux de productivité du Perfuseur pendant l'année 2020	61

## Liste des tableaux :

N° du tableau	Nom du tableau	La page
Tableau 2-01	Production de l'unité (année 2019)	32
Tableau 2-02	Calendrier d'élaboration	35
Tableau 2-03	Suivi de l'exécution de la planification	37
Tableau 3-01	Etat comparatif réception/prévision des DM du 01 Janvier 2020 au 30 Septembre 2020 (Marché national)	52-53
Tableau 3-02	Etat comparatif réception/prévision des DM du 01 Janvier 2020 au 31 Décembre 2020 (Export)	54
Tableau 3-03	Etat comparatif réception/prévision des DM du 01 Octobre 2020 au 31 Décembre 2020 (Marché national)	59

## Résumé :

Dans toute entreprise, la chaîne logistique est une question vitale. Il s'agit d'un élément clé pour la régularité des activités d'une entreprise, mais également un avantage concurrentiel à prendre en compte. Elle s'intègre dans toute la vie de l'entreprise, elle met l'accent sur la satisfaction du client, la flexibilité et la diminution des gaspillages de temps et des matières (diminution des coûts). A ce titre, la chaîne de production représente un atout considérable pour optimiser la chaîne logistique.

L'objectif de notre travail est de voir de près et d'étudier la chaîne de production d'un certain produit au niveau de l'entreprise IMC Rouiba, lieu de notre stage, et d'analyser et voir comment elle a réussi de sortir de la crise sanitaire du Covid-19 à travers un indicateur de performance.

## Abstract :

In any company, the supply chain is a vital issue, it is a key element for the regularity of a company's activities, but also an advantage to be taken into account, and they are the life of the company. As a company, it emphasizes customer satisfaction, flexibility and the reduction of waste of time and materials (reduction of costs). As such, the production chain represents a considerable asset for optimizing the logistics chain.

The objective of this work is to see closely the production chain of a certain product in the company IMC, where we done our internship, and also to analyze and see how this company succeeded in getting out of the Covid-19 health crisis using performance indicator.

## ملخص:

تعتبر سلسلة التوريد في أي شركة قضية حيوية، فهي عنصر أساسي لانتظام أنشطة الشركة، ولكنها أيضاً ميزة مهمة يجب أخذها في الاعتبار، فهي تمثل حياة الشركة. رضا العملاء والمرونة وتقليل إهدار الوقت والمواد (خفض التكاليف). على هذا النحو، تمثل سلسلة الإنتاج رصيماً كبيراً لتحسين سلسلة الخدمات اللوجستية.

الهدف من هذا العمل هو رؤية سلسلة إنتاج منتج معين عن كثب في مكان تدريبنا وأيضاً لمعرفة كيف نجحت هذه الشركة في الخروج من الأزمة الصحية كوفيد-19

# **Introduction générale**

### Introduction générale :

L'entreprise est un agent économique majeur. Elle joue un rôle prépondérant dans l'économie du pays. Aujourd'hui, l'entreprise évolue dans un contexte économique mondialisé. Afin de pouvoir survivre et parvenir à se développer comme elle le souhaite, l'entreprise est contrainte de s'adapter aux mutations que la société connaît. Pour cela, l'entité se doit de respecter certaines règles pour ne pas mettre en péril les ressources de la firme, qui reste sa principale préoccupation.

En effet, la chaîne logistique (supplychain) occupe une place primordiale dans le fonctionnement de l'entreprise, qui commence du fournisseur et se termine au client tout en passant par la chaîne de production et le stockage des produits en amont et en aval. Pour faire face à la concurrence, chaque entreprise donc se voit intéressée par la maîtrise de ce processus de façon à avoir toutes les informations nécessaires à la mise en place d'une politique commerciale lui permettant de survivre à la concurrence et de préserver ses parts de marché.

Dans le domaine de la production industrielle, un simple bris d'équipement peut ralentir la production et causer énormément de tort à une entreprise. Évidemment, les problèmes sont habituellement imprévisibles et c'est pourquoi il vaut mieux avoir un plan en tête, bien avant qu'un incident arrive.

Les conséquences du coronavirus (COVID-19) sont sans précédent et se font sentir dans le monde entier. Le monde du travail est profondément affecté par la pandémie. Outre la menace que cela représente pour la santé publique, les bouleversements économiques et sociaux menacent les moyens de subsistance et le bien-être à long terme de millions d'individus. La pandémie affecte fortement les marchés du travail, les économies et les entreprises, y compris les chaînes d'approvisionnement mondiales, entraînant des perturbations commerciales généralisées.

Cette année, l'activité est en net recul par rapport à 2019. En mars, elle était réduite à 50 % par rapport à mars 2019, puis à 60 % en mai par rapport à mai 2019<sup>15</sup>. Depuis le déconfinement, une lente reprise est en cours. Ainsi, le niveau d'activité du mois d'octobre commence à peine à revenir vers une certaine normalité.

Dans ce contexte, nous nous intéressons dans ce projet à la chaîne de fabrication du perfuseur de la société des Industries Medico-Chirurgicales au niveau de Rouiba, le leader des consommables médicaux en Algérie. Ainsi notre souci est de répondre à la question principale suivante : Comment cette entreprise est-elle sortie de la crise du Covid-19

De cette problématique générale découlent des questions secondaires auxquelles nous tenterons de répondre :

- Comment le perfuseur est fabriqué dans cette entreprise ?
- Comment la gestion de la chaîne logistique a-t-elle joué un rôle dans cette entreprise pour sortir de cette crise mondiale ?

Pour répondre au mieux à la problématique posée, nous avons réparti notre travail en trois chapitres comme suit :

- Dans le premier chapitre, nous allons aborder des généralités sur la logistique, la chaîne logistique et la chaîne de production.
- Dans le deuxième chapitre, nous allons intéresser à présenter notre lieu de stage et la chaîne de production d'un certain produit qu'est le perfuseur.
- Dans le dernier chapitre nous allons voir et mesurer l'impact de la crise sanitaire de la Covid19 sur l'activité de l'entreprise et voir aussi comment notre lieu de stage a réagi et quelles a-t-elle mis en place pour sortir de cette crise.

# **Chapitre I :La chaine logistique et la gestion de la chaine logistique**

### Introduction

La chaîne logistique (supplychain) occupe une place primordiale dans le fonctionnement de l'entreprise, qui commence par le fournisseur du fournisseur et se termine par le client du client tout en passant par la fabrication et le stockage des produits en amont et en aval. Pour faire face à la concurrence, chaque entreprise se voit alors intéressée par la maîtrise de ce processus de façon à avoir toutes les informations nécessaires à sa concurrence, et de préserver ses parts de marchés.

Ce premier chapitre sera consacré à la présentation des fondements théoriques, concernant la chaîne logistique ainsi qu'à l'exposition des méthodes de sa gestion et évaluation. Pour se faire, on a opté pour la répartition de notre travail en quatre sections : dans la première, on traitera avec plus d'intérêt les concepts clés liés à la chaîne logistique tout en mettant la liaison entre la logistique et la chaîne logistique après avoir donné les différentes définitions de ces deux termes et leurs historiques, dans la deuxième section, on abordera la gestion de la chaîne logistique, alors que dans la troisième et dernière section, on abordera les mesures d'évaluation de la performance de la chaîne logistique. Enfin, la quatrième section porte sur une présentation détaillée du processus de chaîne production, l'évolution historique de processus de chaîne de production et son fonctionnement.

### SECTION 1 : La chaîne logistique

#### I.1. La logistique :

La logistique est une fonction importante au cœur des activités industrielles, commerciales et de service ; elle assure la coordination des opérations effectuées par les différents fonctions de l'entreprise.

##### I.1.1. Définition de la logistique

Le mot logistique a deux sens. Il provient du qualificatif grec Logistikos qui signifie « relatif au raisonnement. » mais il a aussi la racine grecque logisteuo qui signifie avant tout « administrer ». Deux notions très complémentaires qui la représentent bien et que l'on peut résumer en 4 mots : réflexion, stratégie, gestion et optimisation.

## Chapitre 01 : La logistique et la chaîne logistique

---

La logistique débute avec l'armée. Elle provient de l'officier en charge du « logis », celui qui s'occupe des troupes lors du combat mais aussi de toute l'organisation en dehors des combats. Les guerres mettent en pratique la logistique en termes de réflexion stratégique. Ainsi la logistique devient un élément déterminant pour organiser une action militaire. L'objectif étant d'être au bon endroit, au bon moment et le plus rapidement possible tout en évitant les contraintes qui peuvent se présenter.

Elle s'est ensuite développée dans l'industrie automobile. La logistique servait dans un premier temps à gérer le stockage et l'entreposage des pièces détachées et des produits de la façon la plus optimale possible. La révolution industrielle arrive avec ses grandes évolutions technologiques, et ce qui accélère son développement avec le besoin d'avoir une gestion de flux plus efficace.

En 1948, le comité des définitions de l'américain marketing association (AMA) a donné la première définition pour le terme logistique :

*« La logistique concerne le mouvement et la manutention de marchandise du point de production au point de consommation ou d'utilisation »<sup>1</sup>.*

De cette définition, on déduit que la logistique ne concerne que les activités physiques dans la phase de distribution. En 1963, the National Council of Physique Distribution Management (NCPDM), donne une définition complète de la gestion de la distribution physique (logistique) :

*« Terme employé dans l'industrie et le commerce pour décrire le vaste spectre d'activités nécessaire pour obtenir un mouvement efficace de produit finis depuis la sortie des chaîne de fabrication jusqu'au consommateur, et qui dans quelque cas inclut le mouvement des matières premières depuis leur fournisseur jusqu'au début de chaîne de fabrication. Ces activités incluent le transport des marchandises, l'entreposage, la manutention, l'emballage de protection, le contrôle des stocks le choix des emplacements d'usines et d'entrepôt, le traitement des commandes, les prévisions de marché et le service offert aux clients »<sup>2</sup>.*

De cette définition, on constate que le spectre des activités liées à la distribution physique est très large. Pour la première fois, la configuration du réseau logistique (choix des emplacements des usines et des entrepôts) et les prévisions de la demande sont intégrées

dans le périmètre de la distribution physique. Le Council of logistics management (CLM) présente une nouvelle définition en 1983 qui inclut la circulation des informations et précise l'origine et la destination des mouvements : « *la gestion des flux de produits et d'information de puits l'achat des matières et composants jusqu'à l'utilisation du produit fini par le client, visant à satisfaire de demande finale sous contrainte de délai, qualité et coût.*<sup>3</sup>»

### **I.1.2 Le rôle de la logistique**

La fonction de la logistique dans l'entreprise est d'assurer au moindre coût la coordination de l'offre et de la demande, relativement aux plans stratégique et tactique. Elle doit pouvoir répondre à la fois sur des besoins à court terme comme l'optimisation des flux physiques quotidiens, mais surtout sur des besoins à moyen ou long terme comme par exemple la création et la mise en place de plans d'actions pour optimiser les paramètres de production ou de stockage<sup>4</sup>. Voici en détail les différentes phases :

#### **La logistique en amont :**

- L'organisation des approvisionnements en matière première ;
- La coordination entre les besoins d'approvisionnements et de production ;
- La gestion des fournisseurs et l'optimisation des achats.

#### **La logistique au sein de l'entreprise :**

- La gestion de l'entreposage, et le pilotage du stock ;
- Les analyses de qualité des composants de production ;
- L'optimisation des flux (produits, informations, ressources...)

#### **La logistique en aval :**

- La préparation des commandes ;
- La gestion des retours et du recyclage.

### **I.2. La chaîne logistique :**

La supply Chain ou la chaîne logistique concerne l'ensemble des flux qui traversent l'entreprise ; flux initiés par une commande client et conclu avec livraison. L'objectif visé est

## Chapitre 01 : La logistique et la chaîne logistique

la coordination et la combinaison de l'ensemble des flux (physique, informationnels et financier) en se basant sur les prévisions de vente, les contraintes logistiques et les attentes des clients, tout réduisant le coût logistique globale. Il s'agit de trouver le meilleur compromis entre les intérêts de chacune des fonctions de l'entreprise.

### 1.2.1 Définition de supplychain :

Plusieurs définitions de la chaîne logistique ont été proposées dans la littérature managériale selon deux visions<sup>5</sup> :

La première vision consiste à mettre le produit ou le service comme critère d'identification des acteurs de la chaîne. et définit la chaîne logistique d'un produit comme un réseau d'installation qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, de transformation de ces matières en composant puis en produits finis, et de distribution du produit fini vers le client.

La deuxième vision centre la chaîne logistique sur l'entreprise principale. Elle précise que la supplychain est « *considéré par certains théoriciens managers comme un argument de vente de consultant, ce concept a pour principal intérêt l'analyse et la résolution de problèmes interdépendants, le plus souvent traités de manière indépendante à la fois pour des raisons organisationnelle (périmètre de responsabilité lié au service) et intellectuelles (réduction cartésienne de la complexité)* »

La Figure 1-1 offre une lecture de la chaîne logistique (supplychain), où la satisfaction du consommateur est le résultat de performance d'un enchaînement de processus, allant des fournisseurs aux clients.

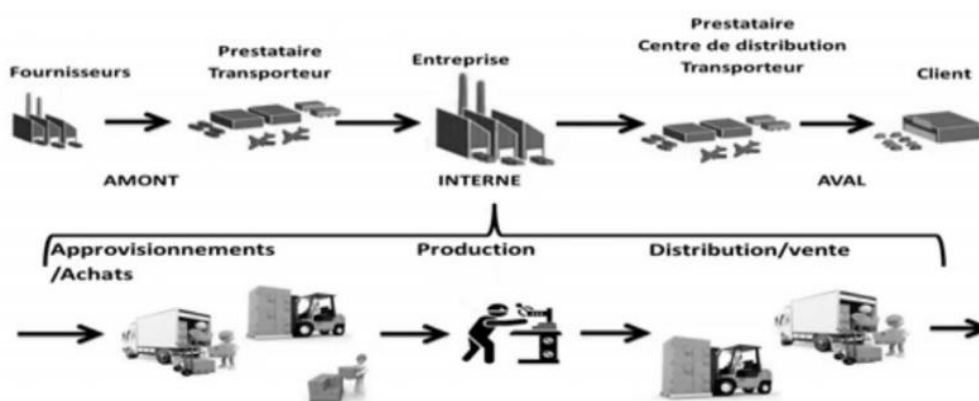
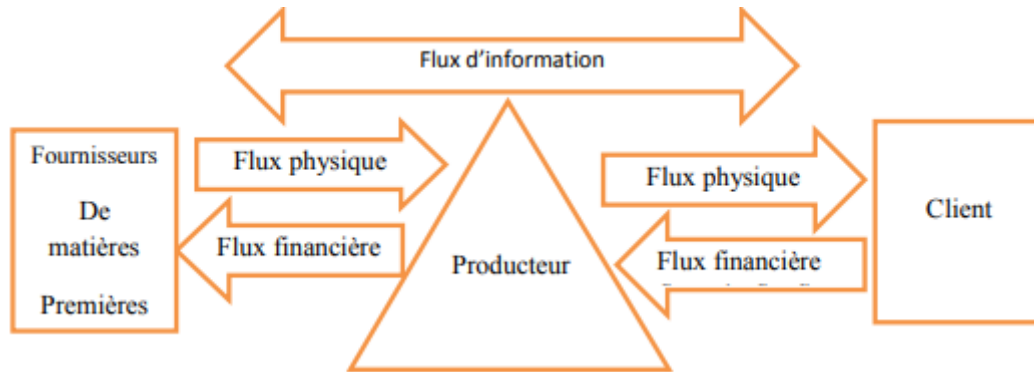


Figure 1.1 : La chaîne logistique

### 1.2.2. Les flux de la chaîne logistique :

On peut distinguer trois flux traversant une chaîne logistique<sup>8</sup> : flux d'informations, physiques et financières. Ces flux seront présentés dans la figure suivante :



La Figure 1-2 : Modélisation Des Flux D'une Chaîne Logistique

*a. Les flux d'information :* Le flux d'information représente l'ensemble des transferts ou échanges de données entre les différents acteurs de la chaîne logistique. Il s'agit en premier lieu des informations commerciales, notamment les commandes passées entre clients et fournisseurs. Une commande comprend généralement la référence du produit, la quantité commandée, la date de livraison souhaitée et le prix éventuellement négocié lors de la vente. Mais les entreprises s'échangent aussi des informations plus techniques, comme les paramètres physiques du produit, la gamme opératoire, les capacités de production et éventuellement de transport, et les informations de suivi des niveaux de stock. Ces derniers sont de plus en plus réclamés par les clients qui souhaitent connaître l'état d'avancement de fabrication de leur produit.

Le flux d'information est de plus en plus rapide en grâce aux progrès des techniques d'informations et de communication (TIC). Toutefois, le développement des flux d'informations au sein de la chaîne logistique trouve ses limites dans le besoin de confidentialité entre acteurs.

*b. Les flux physiques :* le flux physique est constitué par le mouvement des marchandises transportées et transformées depuis les métiers premiers jusqu'aux produits finis en passant par les divers stades de produit semi-fini. Il justifie l'organisation d'un réseau logistique,

c'est-à-dire les différents sites et les espaces de stockage nécessaires pour pallier les aléas, et faire tampon entre deux activités successives. L'écoulement de flux physique résulte de la mise en œuvre des diverses activités de manutention et de transformation des produits quel que soit leur état. Le flux physique est généralement considéré comme étant le plus lent des trois flux.

*c. Les flux financier* : le flux financier concerne la gestion pécuniaire des entreprises, des ventes des produits, des achats de composant ou de matières premières, mais aussi des outils de production, de divers équipement, de la location ... et bien sûr du salaire des employés. Le flux financier est géré d'une manière centralisée dans l'entreprise par le service financier, en des relations avec les diverses fonctions, achat, production et commercial sur le long terme.

### 1.2.3. La structure de la chaîne logistique :

La structure d'une chaîne logistique est liée à la nature et aux objectifs souhaités. Lors de la conception, plusieurs structures ont été développées, du point de vue flux physique, et elles peuvent classifier en quatre types :

a. Structure divergent : Une chaîne est dite divergente si un fournisseur alimente plusieurs clients ou un réseau de magasins.

b. Structure convergente : Une chaîne est dite convergente si un client est alimenté par plusieurs fournisseurs de différents réseaux de distribution, cette structure est également présente dans les réseaux d'assemblage.

c. Structure en réseau : C'est la combinaison des deux structures précédentes, elle peut être assimilée au réseau informatique (centralisation et distribution).

d. Structure séquentielle ou linéaire : Chaque entité de la chaîne alimente une seule autre entité en aval.

Dans la Figure 1.3 illustre les différentes structures des chaînes logistiques

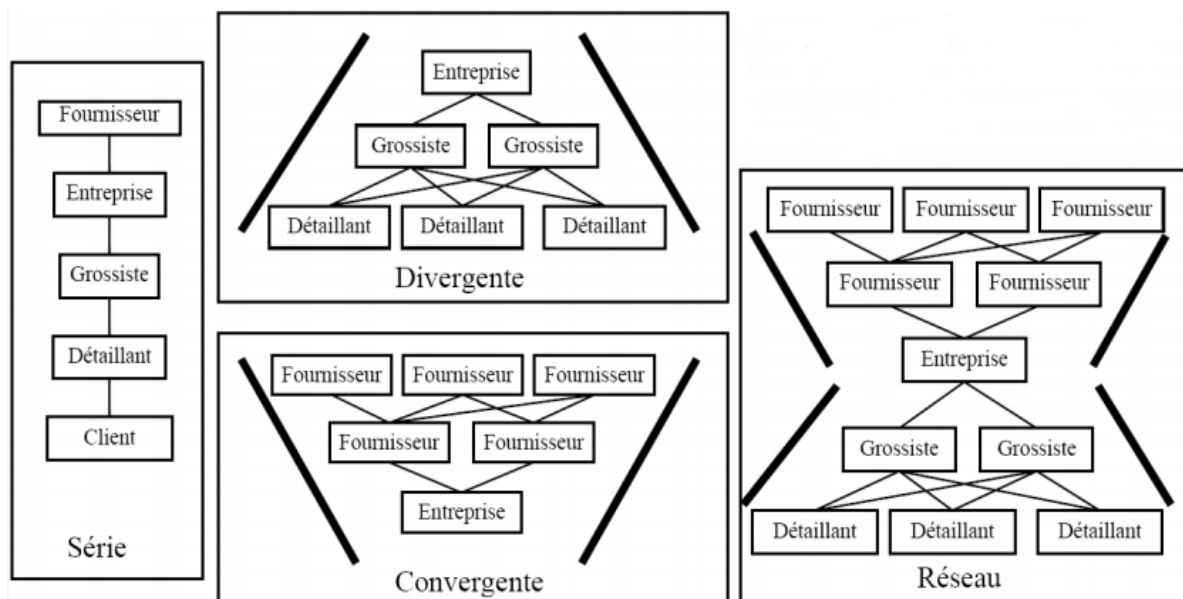


Figure 1.3 : Différentes structures de chaînes logistiques

Une structure purement convergente signifie l'absence de réseaux de distribution pour la vente des produits. De même, une structure purement divergente est improbable, car cela signifierait que le produit fini ne découle que d'un fournisseur amont.

Généralement, la typologie d'une chaîne logistique est donc de type réseau, avec des ramifications plus ou moins grandes.

Ainsi, certaines chaînes logistiques peuvent s'avérer très étendues, en particulier pour des produits complexes. Une entreprise peut ainsi se trouver en rapport avec plusieurs fournisseurs. Pour les grands réseaux, le classement des acteurs de la chaîne se fait en deux catégories :

- Les membres essentiels (acteurs industriels majeurs contribuant à l'élaboration du produit) et
- les membres secondaires (consultant, banque, partenaires de recherche,...) pour la recherche de performance

Des auteurs proposent alors de se concentrer sur les membres essentiels seulement et même sur certaine relation uniquement, notamment les relations avec les fournisseurs des composants les plus critiques. On peut lors restreindre le réseau à optimiser.

### **1.3. Les processus de la chaîne logistique :**

Le processus est l'ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment les éléments d'entrée en éléments de sortie. Dans une chaîne logistique, plusieurs processus se combinent et se complètent afin de fournir un bien au consommateur final. Ces processus varient selon les secteurs d'activité de l'entreprise et mettent en relation un maillon avec un autre ou avec plusieurs maillons de réseau. Les processus clés de la chaîne logistique peuvent être catégorisés en cinq processus<sup>8</sup> : la planification, la production, l'approvisionnement, la distribution, et la gestion des retours.

#### **1.3.1. La planification :**

Elle est une fonction ayant pour but l'organisation des autres processus de la chaîne logistique. Elle porte généralement sur trois activités fondamentales : la prévision de la demande, la gestion du stock et la planification de la production.

#### **1.3.2. La production :**

Elle représente l'ensemble des activités nécessaires pour réaliser le produit, le fabriquer et le stocker. Elle se base essentiellement sur la conception du produit et la gestion de la production et des services.

#### **1.3.3. L'approvisionnement :**

Il s'agit de savoir comment, où et quand les matières premières sont obtenues et fournies pour la fabrication des produits.

#### **1.3.4. La distribution :**

Cette phase concerne les activités réalisées afin que les produits atteignent leur destination finale. Elle s'effectue par le biais d'un réseau de grossistes, d'entrepôts, de magasins physiques ou de plateformes en ligne (pour les entreprises e-commerce).

### 1.3.5. La gestion des retours :

Elle est un processus récent dans le modèle prenant en compte toutes les activités nécessaires pour gérer le retour du produit par les clients ou par un autre maillon du réseau.

On a constaté que la chaîne logistique s'étend du premier des fournisseurs jusqu'aux clients ultimes, les consommateurs. Cette vision est très intéressante du point de vue conceptuel, car elle fait prendre conscience à toute entreprise qu'elle s'inscrit dans des flux qui la dépassent, même les frontières de ses clients et fournisseurs directs. Toutefois, dans la mesure où les fournisseurs ont eux-mêmes leurs propres fournisseurs, et les clients sont souvent fournisseurs d'autres clients, la chaîne devient très étendue et par conséquent très difficile à gérer. En plus, toute entreprise se trouve impliquée dans une chaîne logistique internationale. Il s'avère ainsi, qu'il est indispensable de préciser les frontières de toute chaîne logistique dans laquelle l'entreprise concernée est impliquée pour pouvoir assurer sa gestion.

## SECTION 2 : La gestion de la chaîne logistique :

L'intérêt de la chaîne logistique résulte d'une vision globale de l'entreprise. Les gains espérés par une entreprise qui s'intéresse sur toute la chaîne logistique sont importants. D'où l'intérêt de dépasser les frontières de l'entreprise et d'intégrer tous les partenaires : clients, fournisseurs, distributeurs..., de manière à ce que la marchandise soit produite et distribuée selon la quantité requise, au bon moment dans le but de satisfaire le besoin de client. Cette gestion couvre tous les horizons de décision à savoir les longs, moyens et courts termes.

### 2.1. Définition de supplychain management(SCM) :

La gestion de la chaîne logistique a donné lieu à plusieurs définitions :

Point de vue économique : *assurer un certain niveau de service au moindre coût* (optimiser une fonction coût)

Point de vue adaptation : *être flexible capable de s'adapter aux changements et d'être réactif pouvoir répondre aux besoins à tout moment.*

Le CSCMP (Council of Supply Chain Management Professionnel) définit le SCM comme étant « *le management logistique est cette partie du supplychain management qui prévoit, met en place et maîtrise de façon efficace les flux, les contre-feux et les stocks de marchandise, ainsi que les services et les informations associées, leur point d'origine à leur point de consommation, de façon à satisfaire les exigences des clients.* »

### **2.2. Le rôle du SCM au sein de l'entreprise :**

Les activités du SCM s'intègrent dans toute la vie de l'entreprise. Elle met l'accent sur la satisfaction du client, la flexibilité et la diminution des gaspillages de temps et des matières (diminution des coûts). Quel que soit le type d'entreprise commerciale ou industrielle, cette fonction concerne toutes les activités qui participent à la circulation des marchandises : entreposage, stockage, emballage, manutention, transport et distribution. Il va donc devoir coordonner tout en optimisant la circulation des produits en ayant toujours l'objectif de réduire les délais et les coûts de l'entrepôt et de la production.

#### **2.2.1 Un rôle d'évaluation et de planification de la demande**

SCM doit anticiper la demande client au travers de prévisions les plus fiables possibles. Ainsi, il anticipe les besoins en matière première et les approvisionne, et s'assure que la production sera en mesure de répondre aux attentes des clients. Il est en charge de l'analyse des stocks et de la cohérence avec la demande et du reporting régulier à la direction.

#### **2.2.2 Un rôle de contrôle des stocks au plus juste**

Le supplychain manager doit garantir un niveau de stock optimal. Pour cela, il utilise différents outils informatiques (Excel, ERP, etc.) qu'il programme (ou fait programmer) afin de toujours avoir un œil sur l'évolution des stocks tampon. De la sorte, il garantit de pouvoir livrer les clients sans occasionner de surstock. Il est également en charge de la consolidation des besoins et commercialisation en s'occupant d'approvisionner les réseaux boutiques.

#### **2.2.3 Gérer la distribution vers les clients**

Ses responsabilités de coordination dépassent le cadre de l'entreprise. Il collabore en permanence avec ses partenaires de distribution et de production (fournisseurs, sous-traitants, clients) pour optimiser la chaîne dans son ensemble. Ces interlocuteurs sont donc nombreux.

### 2.3. Les tâches dédiées au service SCM :

Le SCM intervient dans l'entreprise dans les domaines suivants :

#### 2.3.1. Gestion des entrepôts

La gestion des entrepôts a pour mission de :

- Contrôler le mouvement et le stockage des matières dans le magasin.
- Appliquer une approche globale des systèmes pour concevoir et manager le flux complet des informations, des matières et des services, matières premières, fournisseurs, usines, entrepôts et en final le client.
- Contrôler le mouvement des produits dans l'entrepôt.
- Fournir et transformer les intrants en produits et services et les lier au réseau de distribution et aux fournisseurs de services locaux qui personnalisent le produit.

#### 2.3.2. Gestion du transport

Elle a pour rôle de :

- Gérer les opérations de transport.
- Maximiser le remplissage des véhicules tout en réduisant les coûts de fret.
- Assurer une utilisation efficace des ressources de transport tout en répondant aux besoins du client.
- Réconcilier les demandes de transport et les ressources en véhicules.

#### 2.3.3. Distribution

Il s'agit ici de :

- Déplacer les produits, généralement les produits finis et les pièces de service d'une organisation, du fabricant ou du distributeur jusqu'au client.
- Transférer les biens et les services des fournisseurs de matières premières et des producteurs jusqu'aux utilisateurs finaux ou aux consommateurs.
- Choisir les modes de transport en recherchant un compromis entre les coûts et les bénéfices.
- Appliquer la technique de transbordement quand on apporte des produits à un centre de distribution pour une réexpédition immédiate.

### 2.3.4. L'optimisation de la chaîne logistique :

L'optimisation d'une chaîne logistique se fait par l'optimisation de tous les composants de la supply chain qui permet à une entreprise de gérer efficacement le cycle qui conduit de la conception à la commande et à la livraison. Un seul objectif à atteindre, livrer aux clients, en temps et en heure, des produits de qualité et au meilleur prix.

### 2.4. Les niveaux décisionnels du SCM :

La prise de décision est un acte essentiel dans la vie d'une entreprise. Elle constitue une préoccupation constante que l'on retrouve à tous les moments de la vie de celle-ci. Elle a différents niveaux dans son organisation. La décision est un choix portant sur :

- La détermination des objectifs (part de marché, résultat, effectif,...) ;
- La détermination d'une position par rapport à un problème posé à l'entreprise (partenariat, mode d'organisation, ou de direction) ;
- La mise en œuvre des ressources (recherche et acquisition de nouvelles ressources, modification de leur allocation, extension et localisation).

Toutes ces décisions n'ont ni la même incidence, ni la même fréquence et ne font pas l'objectif de traitement. Elles étaient classées traditionnellement en trois niveaux<sup>10</sup> selon leur portée temporelle : les décisions stratégiques, tactiques et opérationnelles.

#### 2.4.1. Les décisions stratégiques :

Les décisions stratégiques ont une influence importante sur la position concurrentielle de l'entreprise et elles conditionnent sa viabilité à long terme. Généralement, ces décisions sont prises au plus haut niveau de la hiérarchie. Elles impliquent un engagement à long terme de toutes les entités des acteurs de la chaîne logistique. Ces décisions sont souvent prises au stade initial de la structuration et de la configuration de la chaîne logistique. Elles déterminent les solutions admissibles des niveaux tactiques et opérationnels. Ce sont des décisions qui portent les quatre catégories suivantes :

- La partie objective stratégique : il s'agit de déterminer les objectifs pour l'ensemble des parties prenantes (partenaire) ;

- La partie design, conception ou configuration ; il s'agit de déterminer la structure de la chaîne, dans sa topologie, la sélection des parties prenante (choix des fournisseurs, sous-traitant, etc.) ;
- La partie de développement de l'avantage compétitif ; il s'agit d'analyser comment la gestion de la chaîne logistique peut développer ou améliorer la compétitivité des entreprises partenaire ;
- La partie d'évolution historique ; qui se focalise sur l'évolution des stratégies des entreprises en matière de chaîne logistique.

### **2.4.2 Les décisions tactiques :**

Les décisions tactiques considèrent le moyen terme comme horizon d'action. L'objectif est de consolider les décisions stratégiques prises ou particulièrement sur la circulation des flux physiques à travers la structure de la chaîne logistique. Elles concernent la planification de la production et de la distribution. Ces décisions se basent sur des données de prévision. Il existe quatre catégories :

- La partie de développement des relations interentreprises, que celle-ci soient horizontales ou verticales ;
- La partie gestion des opérations intégrées, c'est-à-dire la gestion des activités des entreprises pour garantir l'efficacité globale de la chaîne logistique ;
- La partie des systèmes collectifs de transport et de distribution ;
- La partie développement de systèmes d'information qui cherche à améliorer l'échange d'information dans le cadre des objectifs stratégiques ;

### **2.4.3. Les décisions opérationnelles :**

Ces décisions assurent à court terme la gestion des moyens, et le fonctionnement quotidien de la chaîne logistique. Elles nécessitent des données et des informations précisées pour établir les programmes des livraisons et de transport. Il est important de signaler que la prise de ses décisions doit tenir compte du facteur social dans la mise en œuvre de la stratégie concurrentielle de l'entreprise. On distingue quatre catégories de fonctions dans lesquelles la gestion de la chaîne logistique intervient :

## Chapitre 01 : La logistique et la chaîne logistique

---

- La partie contrôle et gestion des stocks et des flux physiques ;
- La partie coordination de la planification de la production ;
- La partie spécification du partage des informations opérationnelle ;
- La partie développement d'outils de pilotage opérationnel.

La figure 1-4 permet de mettre en correspondance les types de problématique dans une chaîne logistique, la nature des décisions et l'horizon temporel. La conception de la chaîne logistique engage des décisions stratégiques et s'inscrit dans le long terme. Dans le moyen terme, il s'agit de traiter le problème de planification qui exige des décisions tactiques. Enfin, au court terme, le problème consiste à coordonner les activités entre les acteurs de la chaîne logistique.

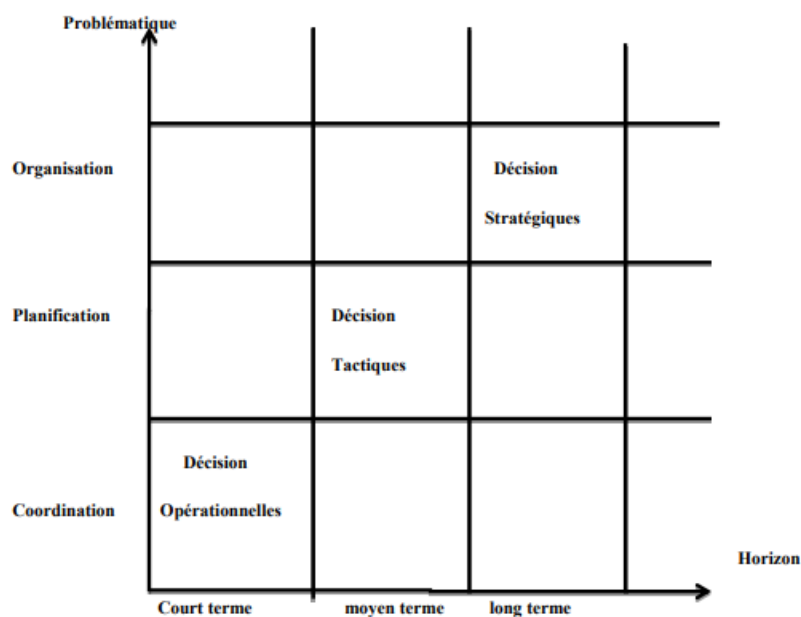


Figure 1.4 : Correspondance entre problématique de chaîne logistique-nature de décision

### SECTION 3 : Mesurer et piloter la performance de la SCM :

Mesurer la performance logistique est un élément essentiel dans la préservation ou l'amélioration d'un avantage concurrentiel. De plus, mesurer permet d'établir une relation de confiance entre les maillons de la SC et permet que toutes les entreprises en réseau, d'un bout à l'autre de la SC, puissent collaborer d'une manière productive à des bus mutuellement bénéfique.

Il est nécessaire de concevoir et de piloter un système de mesure des performances d'une SC pour deux raisons principales :

- faire un reporting périodique au management et à la direction générale,
- avoir un outil de management interne de tous les collaborateurs du domaine, ainsi que tous ceux qui sont en interface fréquente avec la fonction.

#### 3.1 Les approches de la mesure des performances Supply Chain

Nous proposons ci-dessous des approches qui ont été développés indépendamment, et qui répondent mieux à notre objet. Il s'agit de système de mesure des performances suivantes :

##### 3.1.1 Balance Scorecard :

Aux Etats-Unis, la Balance Scorecard (BSc) a été promu au début des années 90 par Robert Kaplan et David Norton. Elle s'appuyait sur une critique des outils de pilotage traditionnels, trop centrés sur les seules indicateurs financiers, et cherche à promouvoir un choix d'indicateur plus cohérents avec la stratégie de l'entreprise.

Les Balances Scorecards sont conçues pour fournir un système d'information globale aux dirigeants et suivant un nombre limité d'indication en relation directe avec les objectifs stratégiques de l'entreprise. Au départ, cet outil n'a pas été conçu spécifiquement pour le suivi des performances d'une supplychain, mais il présente l'intérêt de suggérer une architecture adaptée.

##### 3.1.2 L'approche ABC [Activity Based Costing]:

Cette approche a été développée initialement pour une cohérence à certaines données comptables en les reliant entre elles autour du concept d'activité. La méthode consiste à

éclater les activités de l'entreprise en tâches individuelles et en coûts élémentaires, avec évaluation des ressources estimées pour chacune, puis à faire des regroupements selon des logiques de processus.

Ainsi, le domaine couvert par la supply Chain, par nature transversal, se prête bien à cette démarche. Par exemple, il est très pertinent d'évaluer un coût total de traitement d'un client, depuis la demande d'information initiale jusqu'à la phase poste-livraison et après-vente.

### 3.1.3 Le modèle SCOR :

Ce modèle de mesure de performances a été développé par des professionnels de la supply Chain. Il définit une démarche, des processus, des indicateurs et les meilleures pratiques du moment pour représenter, évaluer et diagnostiquer la supply Chain, et présente l'intérêt de constituer une sorte de langage commun entre les professionnels.

Le modèle SCOR met l'accent sur les besoins de pilotage de supply Chain. Il fournit un certain nombre d'indicateurs de performance orientés vers les résultats<sup>7</sup>, et des éléments d'efficacité orientés vers les coûts et les cotations des capitaux engagés de façons agrégées, le modèle SCOR s'organise autour des quatre dimensions suivantes :

a- Fiabilité des performances commerciales :

- Respect des délais de livraison
- Taux de service
- Taux de conformité

b- Flexibilité/Réactivité :

- Délais de réponse de la SC
- Flexibilité de production
- Délais de traitement des litiges et retours client
- Délais de réparation

c- Coût de la supplychain :

- Coût total incluant de façon plus détaillée : coût de traitement des commandes clients, coût d'acquisition des matières, coûts de stocks, etc.

- Coût de traitement et de répartition des retours clients et litiges qualité.

d- Rotation des capitaux engagés :

- Conditions de règlement fournisseur
- Condition de règlement client
- Valeur ajoutée par employé

### 3.1.4 Le tableau de bord de SCM :

De manière traditionnelle, le lecteur de l'indicateur de gestion s'établit à travers un tableau de bord. Bouquin (2001) définit le tableau de bord comme « un instrument de contrôle et d'action correctrice dans lequel un ensemble d'indicateurs peu nombreux (cinq à dix) sont intégrés pour permettre aux gestionnaires de prendre connaissance de l'état et de l'évolution des systèmes qu'ils pilotent, et d'identifier les tendances qui les influenceront sur un horizon cohérent avec la nature de leurs fonctions.

En effet, le tableau de bord fournit au pilote toutes les informations nécessaires pour prendre les décisions adéquates<sup>6</sup>. Plus généralement, dans l'environnement d'entreprise, le manager conduit son système en fonction de son objectif ou de sa consigne. Il est soumis à un certain nombre de contraintes internes et externes. De son côté, le système subit des perturbations. Le pilote prend ses décisions, les corrige et les ajuste en fonction des informations transmises par son système de mesure

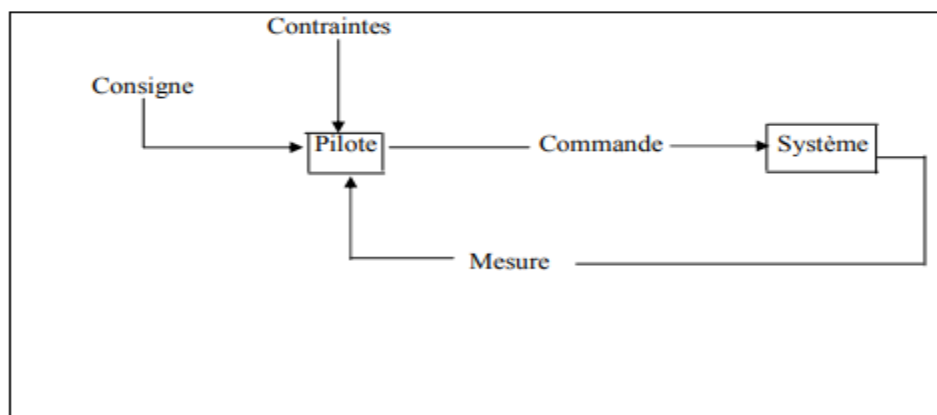


Figure 1.5 : Système de mesure : le tableau de bord

Le tableau de bord se caractérise par sa :

- Simplicité et clarté : il ne peut posséder qu'un nombre limité d'indicateurs (4 à 5)
- Pertinence : il ne peut contenir que les indicateurs relatifs aux responsabilités de son utilisateur
- Facilité : les sources de données doivent être existantes et fiable, avec des délais de traitement courts.

### 3.2 Les indicateurs de performance de l'entreprise

Tous les entrepreneurs, dirigeants de TPE ou créateurs d'entreprise, gardent en tête de suivre, de maintenir ou d'améliorer les performances de leur entreprise : chiffre d'affaires, état des stocks, carnet de commandes, panier moyen, nouveaux marchés, nouveaux produits, ... Pour mesurer efficacement la performance de son entreprise, l'entrepreneur doit mettre en place des indicateurs.

#### 3.2.1 Mesurer pour décider

Les indicateurs de performance, aussi appelé KPI (Key Performance Indicator), d'une entreprise sont à la fois un outil de mesure de la santé de l'entreprise et un outil d'aide à la décision<sup>9</sup>.

- ✓ Ils touchent tous les domaines d'activité de l'entreprise
- ✓ Ils permettent de connaître l'efficacité de la production
- ✓ Ils permettent de mesurer les retours sur investissement
- ✓ Ils éclairent sur la qualité de la relation commerciale, du service client
- ✓ Ils mesurent l'image de marque et la perception de l'entreprise
- ✓ Ils fournissent des informations sur la qualité des services
- ✓ Ils permettent de mettre en lumière le temps passé à corriger les erreurs, les mauvaises anticipations

Les indicateurs de performance sont la synthèse des données clés de l'entreprise. Avec ces indicateurs, le dirigeant connaîtra rapidement si son entreprise se porte bien ou non. Puis il pourra agir efficacement pour corriger les erreurs qui se sont révélées ou poursuivre et accroître son développement. Ce sont donc des informations concrètes et opérationnelles. Le panier moyen, une note moyenne donnée par les clients sur internet, un nombre de pages vues, etc., sont des exemples d'indicateurs qui seront plus utiles et efficaces à un service marketing qu'un bilan comptable.

### 3.2 Les indicateurs de performance : une vision synthétique de l'entreprise

Etablir une liste d'indicateurs de performance permet de donner au chef d'entreprise un aperçu global de l'état de santé de son entreprise. C'est un véritable tableau de bord qui parcourt tous les champs d'application de l'entreprise. On catégorise généralement ces indicateurs de performance selon 4 axes :

#### 1. L'axe financier

Les indicateurs de performance vont chercher à mettre en avant la valeur et la rentabilité de l'investissement, pour un associé ou un investisseur, dans un objectif de plus-value à la revente par exemple ; ils sont à chercher en priorité dans les documents comptables. Les plus couramment utilisés sont le chiffre d'affaires (global, par produit/service, par département), la marge brute, l'EBE (Excédent Brut d'Exploitation)

#### 2. L'axe client

Les indicateurs de performance permettront de connaître la satisfaction du client et la qualité de la relation client ; par exemple, on trouvera ces indicateurs sur des forums internet, via des enquêtes clients, ou grâce à des outils de CRM (**Customer Relationship Management**). Les indicateurs de performance de cet axe sont le taux de fidélité (nombre de clients fidèles sur le nombre total de clients), le coût d'acquisition d'un client (coût pour acquérir un nouveau client), taux d'attrition ou « churn » (nombre de clients perdus sur une période).

#### 3. L'axe interne

Tous les procès internes à l'entreprise peuvent être suivis par des indicateurs de performance dans un objectif d'amélioration de la rentabilité et de l'efficacité du service ou de l'organisation. Temps passé aux procédures administratives, taux d'absence et taux de démission des employés, taux de formation, nombre de contacts émis par collaborateur font partie des indicateurs de performance les plus utilisés.

#### 4. L'axe marché

Les indicateurs de performance vont produire des informations sur la plus-value apportée par le produit ou service, l'innovation de l'entreprise, et la notoriété de la marque ; On

mettra en avant des taux de transformation d'un devis en facture, un indicateur de notoriété sur les réseaux sociaux (nombre de « like », de « retweets », etc.), le chiffre d'affaires dégagé par les nouveaux produits ou services, le taux d'investissement, etc.

### **SECTION 4 : La chaîne de production**

La chaîne de production est l'ensemble des opérations de fabrication nécessaires, à la réalisation d'un produit manufacturé, des matières premières jusqu'à la mise sur le marché. Typiquement, les matières premières telles que les minerais de métaux, les produits agricoles, tels que les produits alimentaires ou les plantes à l'origine des textiles (coton, lin), nécessitent un traitement préliminaire pour les rendre utilisables. Pour le métal, les procédés incluent l'extraction, le raffinage et la fonte. Pour les plantes, la matière utile doit être séparée de l'enveloppe ou des impuretés et être traitée avant la vente.

La chaîne de production peut-être synonyme de chaîne de fabrication dans certaines industries.

#### **Histoire**

Au début les procédés de production ont été limités par la disponibilité d'une source d'énergie. Les moulins à vent et les moulins à eau fournissaient la puissance pour les processus lourds, et la main d'œuvre était employée pour des activités exigeant plus de précision. Déjà au XVIII<sup>e</sup> siècle avec les matières premières, l'énergie et la population en différents endroits, la production était distribuée entre plusieurs sites. La concentration de beaucoup de personnes dans les usines, et plus tard l'usine type, comme les filatures de coton, ont orienté la tendance vers différents processus localisés au même endroit.

Avec le développement du moteur à vapeur dans la dernière moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, les éléments de production sont devenus moins dépendants de la localisation de la source d'énergie, et donc le traitement des marchandises fut déplacé à la source des matériaux ou près du lieu de vie des personnes pour exécuter le travail. Des processus séparés, pour différentes étapes de traitement, ont été introduits dans le même bâtiment, et les diverses étapes du raffinage ou de la fabrication ont été combinées. Oliver Evans aux États-Unis a

réuni les étapes du processus de minoterie dans les années 1780 pour former ce qui est identifié comme la première chaîne de production, le débit de sortie d'un processus alimentant directement le suivant.

Avec l'augmentation de l'utilisation de la puissance de la vapeur, et l'augmentation des machines pour remplacer les personnes, l'utilisation intégrée des techniques dans des lignes de production a stimulé les révolutions industrielles de l'Europe et des États-Unis. La prochaine étape était le concept de la chaîne de montage, comme celle introduite par Eli Whitney. Ceci fut mis en place à la Compagnie Ford Motor en 1913, où Henry Ford introduisit l'innovation de déplacer, sans interruption, les voitures à assembler d'un poste de travail à l'autre. Henry Ford a inventé la Compagnie Ford Motors.

### **Le prélèvement des matières premières**

#### **Le transport sur le lieu de transformation**

Le transport entre le lieu de prélèvement des matières premières et leur lieu de transformation a fait l'objet de transformations au fil des siècles. Ainsi, lorsque l'industrie entama sa mise en place, on situait le lieu de transformation à côté du lieu de prélèvement, évitant ce problème du transport. Par la suite, avec l'introduction dans la vie économique des machines à vapeur, on put localiser les industries -principalement des usines- à des endroits plus proches du lieu de vie des travailleurs, permettant aux ouvriers de réduire leur propre trajet. Il y avait bien le moyen de tracter avec des chevaux les ressources, auparavant, mais ce moyen de transport était trop lent pour être rentable. Les trains furent très utilisés par les patrons, et très vite la construction des chemins de fer devant un secteur privé très actif. Les premières lignes de chemin de fer étaient construites par de grands industriels dans l'objectif d'augmenter leurs revenus.

Les ressources venant des colonies et transformées dans des usines situées en métropole étaient transportées par navires, mais le transport était plutôt lent par voie maritime à cette époque, et il coûtait cher. On préféra donc se concentrer sur des ressources plus proches géographiquement.

### Réalisation du produit

Il s'agit de l'opération de transformation apportant le plus de valeur ajoutée. Généralement, il s'agit des dernières opérations avant le conditionnement, mais ce n'est pas obligatoire et dépend essentiellement du produit envisagé.

### Livraison aux clients

### Recyclage ou réutilisation du produit

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets de produits arrivés en fin de vie, qui permet de réintroduire certains de leurs matériaux dans la production de nouveaux produits. Les matériaux recyclables comprennent certains métaux, plastiques et cartons, le verre, les gravats, etc.

### Conclusion :

Tout au long de ce chapitre, on a constaté que l'efficacité de la chaîne logistique est devenue un enjeu majeur pour les entreprises car elle est à la fois génératrice d'économies de coût, et est facteur de différenciation par rapport à la concurrence en termes de réactivité et de service client, ce qui constitue le noyau afin d'assurer la différence face à la concurrence.

Par générateur d'économies de coût, la supply Chain intervient dans la réduction des stocks, l'utilisation rationnelle des capacités, tels les circuits d'approvisionnement et de distribution, ce qui génère des économies remarquables à l'entreprise qui applique la supply Chain, et place l'entreprise en position de force par rapport à ses concurrents.

Enfin, la fonction de la chaîne de production prend une place de plus en plus grande dans la stratégie d'une entreprise, elle repose en grande partie interne dans l'objectif de fournir aux clients les produits demandés dans les délais prévus.

C'est dans ce contexte que nous avons réalisé notre projet de fin d'étude. Notre application s'est portée sur le cas d'une entreprise Médico-Chirurgicales que nous présentons dans le chapitre suivant.

# **CHAPITRE II : La chaine de production d'un perfuseur au sein d'IMC**

### **Introduction :**

La société des Industries médico-Chirurgicales est le leader du consommable médical en Algérie. Créée en 1989, I.M.C met à la disposition des professionnels de la santé un large éventail d'articles à usage unique et pharmaceutiques, et contribue depuis plus de quinze ans au développement en Algérie du traitement de l'insuffisance rénale chronique en proposant une gamme diversifiée d'équipements et de dispositifs spécifiques. Partenaire de la communauté médicale et scientifique, I.M.C reste à son écoute afin d'améliorer le bien-être des patients.

Poursuivant son développement, la société I.M.C s'est investie en 2003 dans le traitement des malades hémodialysés, actuellement plus de 1000 malades sont traités dans 12 centres de dialyse répartis à travers le territoire national. La même année, la société s'investissait dans le domaine pharmaceutique par la production de solutés massifs au sein de son unité BIOLYSE.

La société IMC, certifiée ISO 9001-2000, dispose de laboratoires hautement performants permettant ainsi un contrôle de la qualité de toutes ses productions. Les productions sont aussi validées par le laboratoire National de Contrôle des Produits Pharmaceutiques.

IMC couvre, grâce à ses fortes capacités de production l'ensemble des besoins nationaux et exporte dans divers pays la gamme de ses dispositifs médicaux.

Ce chapitre est consacré à la présentation de l'organisme d'accueil dans la première section, l'étude de la planification de la réalisation du produit et la production dans la deuxième section, l'étude de la fabrication des perfuseurs dans la troisième section.

### **Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil**

#### **1. Activités et produits d'IMC**

L'entreprise (Industries Médico-Chirurgicales) IMC a été créée en 1989. IMC est organisée en deux divisions, la division des dispositifs médicaux et la division BIOLYSE respectivement pour les dispositifs médicaux et les produits pharmaceutiques.

Les activités principales d'IMC sont comme suit :

## Chapitre 02 : La chaîne de production d'un perfuseur au sein d'IMC

- La conception, le développement, la fabrication et la commercialisation de dispositifs médicaux,
- La fabrication et la commercialisation de produits pharmaceutiques,
- La distribution d'autres dispositifs médicaux stériles et non stériles.

Les fabriqués par la division des dispositifs médicaux sont les suivants :

- Seringues produits avec aiguilles stériles.
- Lignes de dialyse stériles
- Transfuseurs et perfuseurs stériles
- Kits de branchement et de débranchement stériles
- Cartouches et poches de bicarbonate de sodium poudre non stérile

Les produits fabriqués par la division BIOLYSE sont les suivants :

- Les solutés massifs
- ✓ Biohydrate, en poches
- ✓ Eau PPI WIPACK
- ✓ Calcipack
- Les dispositifs médicaux
- ✓ Produit BIDOSE NaCl 0,9% 5ml et 10ml



Figure 2.1 : Les produits d'IMC

### 1.2 Fiche technique

Raison sociale : Industrie Médico-Chirurgicales (I.M.C)

Nature juridique : S.A.R.L

Date de création : 1989

Date d'entrée en production : 1991

Capital social : 670 000 000 de dinars

Nombre d'employés : 647

Siège social : Zone industrielle voie A, Rouiba

### 1.3 Organisation générale : Organigramme fonctionnel

Les deux divisions DM et BIOLYSE sont sous l'autorité directe de la Direction Générale.

Les directions (ou services) communes aux deux divisions sont les suivantes :

- ✓ Le Direction Financière
- ✓ La Direction des ressources Humaines
- ✓ La Direction Vente
- ✓ La Direction Marketing
- ✓ La Direction Supply Chain
- ✓ La Direction Contrôle Qualité
- ✓ Le Département informatique
- ✓ La Direction Qualité
- ✓ La Direction Affaires Réglementaires
- ✓ Le Département Hygiène et Sécurité

#### Organisation de la Division des dispositifs médicaux

Cette organisation est décrite dans l'organigramme référencé : *ENR.MAN.001* dans sa version en vigueur.

En plus des directions et services cités ci-dessus, la division des dispositifs médicaux dispose des directions et services suivants :

La Direction de Production supervisant les départements suivants :

- ✓ Département de production

- ✓ Département de maintenance
- ✓ Département de stérilisation

### **Organisation de la division BIOLYSE**

Cette organisation est décrite dans l'organigramme référencé : *ENR.MAN.001* dans sa version en vigueur.

En plus des directions et services cités ci-dessus, la division BIOLYSE dispose des directions et services suivants :

Les Directions de Production supervisant les unités suivantes:

- ✓ L'unité de production BIOLYSE 1
- ✓ L'unité de production BIOLYSE 2
- ✓ L'unité de production BIOLYSE 3
- ✓ L'unité de production BIOLYSE 4
- ✓ Le service de maintenance de chaque unité.

### **Organisation de la Direction Qualité**

La Direction Qualité est directement rattachée à la Direction Générale. Le Système de Management de la Qualité est géré par deux Responsables Qualité, un Responsable Qualité pour la Division des dispositifs médicaux et un Responsable Qualité pour la division BIOLYSE.

La Direction Qualité dispose des compétences suivantes :

- ✓ Responsable Management de la Qualité pour la division des dispositifs médicaux,
- ✓ Responsable Management de la Qualité pour la division BIOLYSE,
- ✓ Responsable Métrologie, Validation et change contrôle

Et :

- ✓ Superviseurs
- ✓ Coordinateurs

### **Organisation de la Direction Affaires Réglementaires**

La Direction Affaires Réglementaires dispose des compétences suivantes

- ✓ Directrice technique production
- ✓ Directrice technique importation
- ✓ Pharmacienne
- ✓ Coordinateur Affaires Réglementaire

### **Planification du Système de Management de la Qualité**

La planification du Système de Management de la Qualité se fait à tous les niveaux de l'entreprise. Les planifications les plus importantes permettant le pilotage et la surveillance du SMQ sont gérées par la qualité dans le document référencé : *ENR.QUA.006*. Elles portent sur la planification des revues processus, les audits internes et externes ainsi que la planification de la revue de direction.

Chaque Responsable processus est responsable de la planification des activités de son processus.

### **Orientation client et surveillance du marché**

Le management d'IMC, a mis en place les dispositions nécessaires pour répondre aux exigences clients. Sa participation active à des manifestations scientifiques nationales et internationales lui permet d'identifier, entre autres, les besoins explicites et implicites de ses clients et être à leur écoute.

## **1.4 Description du Système de Management de la Qualité**

Le système de management de la qualité de IMC est maintenu pour:

- répondre aux objectifs définis par le management et cités dans sa déclaration de la Politique Qualité,
- satisfaire aux exigences des normes internationales ISO,
- satisfaire aux exigences clients,
- satisfaire aux exigences réglementaires.

Les activités d'IMC reposent sur 16 processus classés en 3 catégories : 3 processus de pilotage, 9 processus de réalisation et 4 processus support. Chaque processus est décrit dans un document qui lui est propre.

### **Processus de management**

- Processus Management : PR.MAN.001
- Processus Management Qualité : PR.QUA.002
- Processus Affaires Réglementaires : PR.REG.003

### **Processus de réalisation**

- Processus Vente: PR.VEN.005
- Processus Achats et approvisionnement: PR.ACH.006

## Chapitre 02 :La chaine de production d'un perfuseur au sein d'IMC

- Processus Production-Maintenance DM: PR.PRD.007
  - Sous processus Maintenance DM PR.MTN.012
- Processus Production-Maintenance BIOLYSE1 PR.PRD.007-B1
- Processus Production-Maintenance BIOLYSE2 PR.PRD.007-B2
- Processus Production-Maintenance BIOLYSE3 PR.PRD.007-B3
- Processus Production-Maintenance BIOLYSE4 PR.PRD.007-B4
  - Sous processus Maintenance BIOLYSE PR.MTN.012B
- Processus stérilisation : PR.STE.008
- Processus Contrôle : PR.CTR.009

### Processus support

- Processus Marketing: PR.MAR.004
- Processus Ressources humaines : PR.RHU.010
- Processus Validation, change control: PR.VAL.014
  - Sous processus Métrologie PRO.MTR.011
- Processus Système d'Information : PR.SIN.013

### 1.5 Interactions entre processus : Cartographie des processus



Figure 2.2 : La cartographie des processus

### 1.6 Le système documentaire d'IMC

Le système documentaire d'IMC se compose de documents internes et externes.

La documentation interne englobe les documents du SMQ et les documents produits, à savoir :

- le Manuel de Management de la Qualité,
- les processus - les procédures et les instructions de travail,
- les enregistrements qualité,
- la documentation produit : dossiers techniques, notice d'utilisation...

La documentation externe englobe toute la documentation nécessaire à la conformité du produit et au système de traçabilité, à savoir :

- les normes et la réglementation applicable
- les cahiers des charges et contrats fournisseurs et/ou clients quand il y a lieu
- la documentation des matières premières et matériaux intégrés dans le produit fini attestant de la conformité de ces derniers

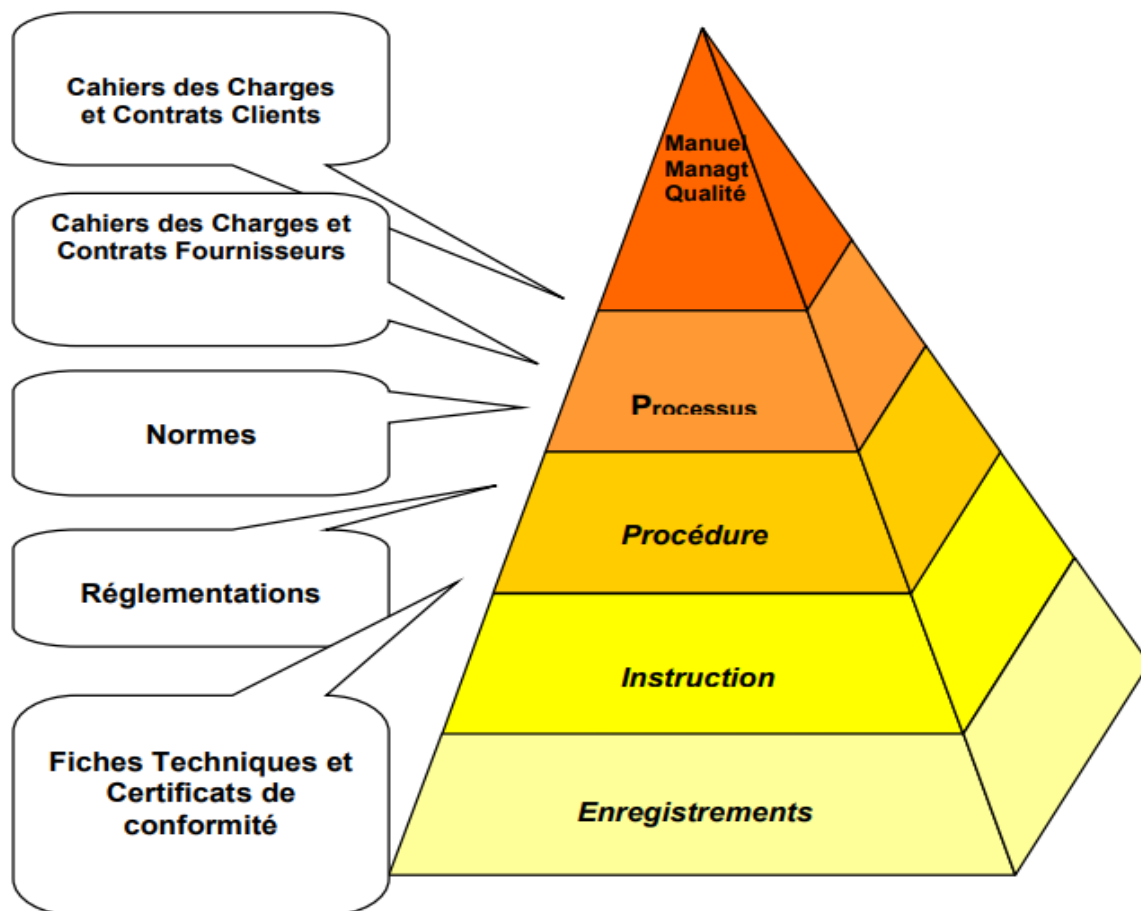


Figure 2.3 : Structure documentaire

### 1.7 Unité de production des dispositifs médicaux à usage unique :

Tableau 2-1 : Production de l'unité (année 2019)

Prévision de clôture	Capacités annuelles	Produits
4.400.000	4.000.000 à 6.000.000	Kits de dialyse
16.000.000	20.000.000	Perfuseurs et transfuseurs
80.000.000	90.000.000	Seringues tous types
1.500.000	2.000.000 à 3.000.000	Cartouches de bicarbonate de sodium
4.100.000	3.500.000 à 4.500.000	Poches de bicarbonate de sodium (BICARBAG)
2.100.000	4.000.000 à 6.000.000	Kits de branchement et de débranchement pour hémodialyse

Source : Document d'IMC

Effectifs employés : 494

Démarrage de la production : 1991

### Section 2 : Planification de la réalisation du produit

L'objet de la présente procédure est la description des dispositions mise en place par IMC pour la planification de la réalisation du produit. Cette planification couvre :

- La mise à disposition du personnel en nombre suffisant pour la réalisation du produit dans les temps impartis et en quantité demandée,
- L'approvisionnement des inputs,
- La programmation des machines.

### 2.1 Domaine d'application et responsabilités :

Cette procédure s'applique à la planification de la production des dispositifs médicaux fabriqués et commercialisés par la société IMC. Son application relève de la responsabilité de la direction production en concertation avec les directions commerciale, achats, approvisionnements et la direction des ressources humaines.

- Le Directeur Commercial est responsable de la maîtrise et de la prise en charge des besoins du marché par l'outil de production IMC (en complétant éventuellement par des importations destinées à la revente en l'état). Il établit à cet effet des plans annuels, les décompose mensuellement et les adapte ou révisé en fonction des perturbations en sollicitant à chaque fois l'approbation de l'organe de Direction.
- Le Directeur des Approvisionnements et de la Gestion des Stocks est responsable de l'approvisionnement et de la disponibilité permanente d'un stock optimal (en quantité et en qualité) des inputs nécessaires à l'outil de production (et éventuellement des produits destinés à la revente en l'état).
- Le Directeur des Ressources humaines est responsable de la mise à disposition en nombre et en qualifications, les effectifs nécessaires pour toutes les fonctions
- Le Directeur de la production des dispositifs médicaux est responsable d'établir (par son département planification) et de faire réaliser (par ses services de production et de stérilisation) les plans annuels indicatifs de production et de stérilisation en se rapprochant au mieux des objectifs des plans annuel et mensuels en fonction des disponibilités effectives des inputs de production et des moyens humains. Les 3 Chefs desDépartements Programmation, Production et Maintenance et le responsable de la stérilisation sont associés à l'élaboration et sont chargés d'assurer le suivi des plans hebdomadaires de production et ceux qui en découlent.
- Les superviseurs de production et les chefs de ligne de production et de la stérilisation sont chargés d'exécuter les plans hebdomadaires de production chacun

dans son domaine de responsabilité. Ils fournissent les informations nécessaires au suivi de la réalisation des plans.

### 2.2 Description des opérations :

#### 2.2.1 Généralités

Une planification bien conçue et souple permet :

- ✓ De rechercher les meilleurs profils de personnel à recruter, ce qui se répercute directement sur la qualité des produits
- ✓ De Disposer à tout moment d'un stock bien ajusté de matières premières, de composants et de consommables, ce qui contribue à prévenir les ruptures de stock et à gagner ainsi la confiance des clients.
- ✓ De bien négocier les achats de produits de bonne qualité.
- ✓ De programmer la maintenance des machines en temps opportun.
- ✓ De mettre les produits à la disposition de la commerciale au bon moment tout en évitant des stocks trop importants et coûteux

2.2.2 Calendrier d'élaboration :

Tableau 2-2 : Calendrier d'élaboration

Programme	Calendrier d'élaboration	Nombre de programme	Responsable de l'élaboration
Fiche besoin en recrutement	Selon le besoin	/	Directeur Ressources Humaines
Besoins annuels estimés du marché	Septembre à octobre	1	Directeur Commercial
Besoins mensuels estimés du marché	Par mois	12	Directeur Commercial
Programme d'approvisionnement	Septembre à octobre	1	Directeur des Approvisionnements
Planification (Programme annuel indicatif de production)	Septembre à octobre	1	Directeur de Production
Planification (Programme mensuel indicatif de production)	Par mois	12	
Planification (Programme hebdomadaire de production)	4 fois par an	53	
Planification (Programme hebdomadaire d'utilisation du parc machines)	3 fois par an	3	
Planification (Planification annuel actualisée)	Par trimestre	3	
Planification (Calendrier annuel de maintenance préventive)	Septembre à octobre	1	
Planification (Annuel actualisé par trimestre)	Septembre à octobre	3	

Source : Document d'IMC

### 2.2.3 Méthodologie d'élaboration :

La planification de la production se fait de la manière suivante :

- ✓ Le Directeur Commercial soumet à l'organe de direction de la société
  - Les besoins estimés du marché pour l'année
  
- ✓ La Direction de la société arrête les lignes directrices pour la confection de la planification annuelle de l'exercice suivant à la lumière
  - Des réalisations passées
  - De l'évolution du marché
  - Des capacités de production
  - De la stratégie adoptée
  
- ✓ Le Directeur de la production des dispositifs médicaux se charge de l'approbation du programme annuel indicatif de production qui découle des orientations précédentes et du programme annuel de maintenance préventive.
  
- ✓ Le Directeur des Approvisionnements et de la Gestion des stocks propose
  - Le programme d'approvisionnement
  
- ✓ L'organe de direction les adopte après éventuels amendements
  
- ✓ Le Directeur des Ressources Humaines se charge de l'étude de la fiche de besoin en recrutement qui découle du programme annuel indicatif de production.
  
- ✓ En fonction des disponibilités effectives des moyens humains et des inputs de production, le Directeur de la production des dispositifs médicaux fait élaborer par son département planification
  - Le programme hebdomadaire de production
  - Le programme hebdomadaire de répartition des effectifs
  - Le programme hebdomadaire d'utilisation du parc machines
  
- ✓ Les révisions éventuelles des programmes obéissent à la même procédure.

### 2.2.4 Suivi de l'exécution des plans adoptés

Le suivi de l'exécution de la planification est assuré à travers l'édition des documents suivants :

Tableau 2-3 : Suivi de l'exécution de la planification

Rapports	Calendrier d'élaboration	Nombre de rapports	Responsable de l'élaboration
Planification mensuel de la production	Rapport Par mois	12	Directeur de Production
Planification hebdomadaire de production	Suivi 4 fois par mois	53	
Planification hebdomadaire de répartition des effectifs (par chiffre)	Suivi 4 fois par mois	53	
Planification hebdomadaire d'utilisation du parc machines	Suivi 4 fois par mois	53	
Planification annuel de production	Rapport 1 fois par an	1	
Planification annuel actualisée	Par trimestre	3	

**Source :** Document d'IMC

### 2.2.5 Stratégie de production

Chaque trimestre, un état de suivi de production est établi dans le but d'actualiser les écarts de production du à des facteurs endogène et exogène. Le directeur de production des DM est responsable d'établir (par son département planification) et de faire (par ses services de

production et de stérilisation) le plan d'action de production et de stérilisation à travers une répartition équitable de reliquat sur les trimestres restants en se rapprochant au mieux des objectifs assignés par le service vente en fonction de disponibilités effectives des inputs de production et des moyen humains et la disponibilité des machines. Une révision éventuelle des programmes au besoin de la production.

### Section 3 : La production

La procédure de production a pour but final de mettre à la disposition du processus stérilisation et en temps opportun, les produits en quantité et en qualité répondant aux exigences de la qualité, et à cet effet, elle a pour buts intermédiaires de :

- ✓ Procéder à un contrôle sommaire des inputs nécessaires à la production au moment de leurs entrées dans le processus de fabrication (le contrôle effectif et complet est assuré par la Direction Contrôle Qualité).
- ✓ S'assurer à l'avance de la disponibilité pour une semaine (7 jours) de tous les moyens matériels et humains nécessaires à la réalisation de la production programmée.
- ✓ S'assurer à l'avance de la qualité de l'environnement nécessaire à la réalisation de la production programmée.
- ✓ Confier la réalisation de chaque produit au personnel qualifié.
- ✓ Réaliser le produit selon des procédures de production fiables et maîtrisées.
- ✓ S'assurer du bon réglage des paramètres et du bon fonctionnement des machines.
- ✓ Contrôler la qualité du produit à tous les niveaux de production.
- ✓ Assurer tous les enregistrements permettant la traçabilité.
- ✓ Éditer tous les enregistrements nécessaires à une bonne gestion.

#### 3.1 Domaine d'application et responsabilités :

Elle concerne la production de tous les produits fabriqués par IMC, à savoir.

### Principalement

Perfuseurs, Transfuseurs, Lignes de dialyse, Seringues 5ml, Cartouches et poches de bicarbonate de sodium, kit de branchement et débranchement.

### Accessoirement

Seringues 10ml, 2.5 ml et 1ml ainsi que les Micro perfuseurs, les Dialyseurs et les aiguilles individuelles et à prélèvement.

- ✓ Le Directeur de la production des dispositifs médicaux est responsable de mettre en place et de contrôler régulièrement les procédures garantissant l'atteinte de tous les objectifs cités ci-dessus et au besoin de les réviser en cas d'insuffisance ou suite à des perturbations
- ✓ Les deux Chefs des Départements Production et Maintenance sont responsables de la mise à jour des instructions relatives aux procédures citées ci-dessus et sont chargés de suivre leur application.
- ✓ Les Superviseurs et les chefs de lignes sont responsables de l'exécution effective des procédures et instructions de production.
- ✓ Les enregistrements sont conçus de manière à identifier et corriger toute insuffisance dans le travail.
- ✓ Le contrôle qualité est conçu de manière à vérifier la production et à corriger très précocement les insuffisances.

### **3.2 Description des opérations :**

Pour lancer les différentes opérations dans le processus production il est nécessaire que les ressources et inputs soient disponibles.

On a deux type de ressources ; machines et personnel qualifié.

Le personnel qualifié, dès le recrutement une fiche de besoin en formation est établi par le responsable du service, atelier ou zone ; la formation durera trois mois et une fiche évaluation sera faite lors trois mois suivant la fin de la formation.

Les machines opérationnelles sont mises à la disponibilité de la production par les services de maintenance.

### 3.2.1 Généralités

- ✓ Les inputs sont dirigés vers le dépôt IMC emplacement général
  - Les inputs importés arrivés au dépôt IMC sont dirigés de l'emplacement sous douane vers l'emplacement général.
  - Les inputs provenant du marché local sont livrés directement au dépôt IMC dans l'emplacement général.
  
- ✓ Le dépôt IMC (emplacement général) alimente à son tour les zones d'utilisation (Injection, Extrusion, Salle Verte 1)
- ✓ L'atelier d'injection transforme des granulés de plastique en composants entrant dans la production des dispositifs médicaux et alimente la salle verte 1
- ✓ L'atelier d'extrusion transforme des granulés de plastique en tubes entrant dans la production dispositifs médicaux. L'atelier d'extrusion reçoit ses inputs du dépôt général et alimente la salle verte 1
- ✓ La salle verte1 est Une zone tampon de stockage alimentant les salles blanches 1, 3,4 et éventuellement salle blanche 2, Elle est alimentée à partir du dépôt général, de l'injection et d l'extrusion.
- ✓ La salle blanche 4 est dédiée au conditionnement individuel sous blister des produits fabriqués des salles blanches 1, 2 et 3.
- ✓ La salle blanche utilisée aussi comme zone de stockage des semi-finis.
- ✓ La mise en carton des produits provenant des salles blanches 2 et 4 s'effectue au niveau de la stérilisation.

- ✓ Les locaux techniques assurent l'alimentation des espaces de production en fluides et en énergie et leurs assurent les conditions de qualité de l'air, de température et de pression des lieux de travail.

### 3.2.2 Procédure de production

Le superviseur d'un atelier (Injection, Extrusion, Salle Blanche,) et par extension chaque chef d'équipe est chargé de :

- ✓ De s'approvisionner en inputs du dépôt IMC après formulation par l'émission d'une demande d'approvisionnement grâce à un BON DE COMMANDE PRODUCTION et sont réceptionnés contre un bon de transfert interne établi par le dépôt général.
- ✓ Les inputs produits à IMC (pistons, cylindre, corps de roulettes, corps de cartouche, couvercle de bicarbonate de sodium, connecteur pour poche de bicarbonate de sodium, ...) sont approvisionnés de l'atelier extrusion ou l'injection grâce à un BON DE COMMANDE PRODUCTION et sont réceptionnés contre un BON DE TRANSFERT PRODUCTION établi par l'atelier.
- ✓ Tous les produits (matières premières, composants, emballages, produits semi-finis et produits finis doivent être conformes aux fiches des spécifications techniques des produits
- ✓ Pour garder le parc machine dans un état fiable de fonctionnement, un programme de maintenance préventive est établi par le chef département maintenance et exécuter par le chef de services maintenance des différents services.
- ✓ De transmettre le produit fabriqué à la phase suivante du processus et en transmettant la fiche de suivi de production et un BON DE TRANSFERT INTERNE.

### 3.2.3 Dossier de lot

Un dossier de lot est composé des enregistrements assurant la traçabilité du processus de fabrication et de contrôle du lot.

Le lot est défini comme suit: Quantité déterminée d'une matière première, d'un composant, d'un article de conditionnement ou d'un produit fabriqué en une opération ou en une série d'opérations. Chaque numéro de lot possède un numéro de code qui lui est spécifique.

Le dossier de lot au niveau du processus production est constitué de

- Fiche de suivi de production
- Bon à tirer

### 3.2.4 Maitrise des retouches

La récupération des produits qui présente certaines anomalies en cours de la production se fait de la manière suivante :

- ✓ Chaque atelier de production récupère sa production le jour même. Les articles rejetés sont quantifiés avec établissement d'un bon de rebut hebdomadaire et transférer du service salle blanche vers le dépôt général.
- ✓ Dans le cas d'interception d'un composant non conforme en cours de la production on écarte le lot incriminé et on procède à un contrôle systématique de ce dernier et on fait le traitement nécessaire
- ✓ Un suivi annuel de rebut de production est retracé selon l'enregistrement suivi rebut de production.

### 3.2.5 Approche risque

L'approche risque est révisé chaque trimestre et au besoin de la production afin d'éliminer au départ toute déviation de la qualité

## Section 4 : La fabrication de Perfuseur

L'objet de cette instruction est de décrire d'une façon claire et structurée toutes les étapes nécessaire pour le montage manuel au sein d'IMC des Perfuseurs répondant aux normes requises de la qualité.

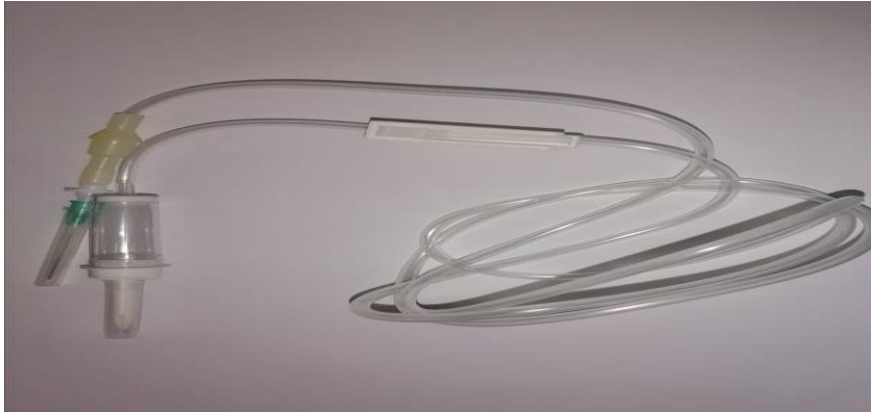


Figure 2-4 : Perfuseur complet

### 4.1 Domaine d'application et responsabilités

- ✓ Cette instruction s'applique à la salle blanche 3a réservé à la fabrication des différents transfuseurs et perfuseurs.
- ✓ Le (la) chef de département production, le (la) chef de service et le (la) chef d'équipe de la salle blanche 3a sont responsables de la mise en place de cette instruction et de la réviser en cas de nécessité.
- ✓ Le chef de département production, le (la) chef de service et le (la) chef d'équipe de la salle blanche 3a sont responsables de l'application du planning de production, établi selon la procédure d'utilisation du logiciel SAGE en production et maintenance.
- ✓ Les agents d'assemblage ainsi que toute personne affectée momentanément après formation à cette zone sont responsables de son exécution.
- ✓ Toute personne de la production de la salle blanche 3a, y compris celle du contrôle sur site ayant remarqué un dysfonctionnement dans l'application de cette instruction peut déclencher une action d'amélioration de manière à corriger précocement les insuffisances sur une fiche d'amélioration qualité.

### 4.2 Description des opérations

- La fabrication de chaque type de perfuseur/transfuseur est organisée au sein de la salle blanche 3a en deux parties de tels sorte que des composants (semi-finis) sont assemblé en amont du montage du produit.

- Les inputs sont approvisionnés du dépôt IMC (emplacement central) après formulation d'une demande émise par le chef d'équipe de production grâce à un BON DE COMMANDE et sont réceptionnés contre un BON DE TRANSFERT ACHAT établi par le dépôt central.
- Roulette et corps de roulette sont approvisionnés de l'atelier extrusion et injection respectivement grâce à un BON DE COMMANDE PRODUCTION et sont réceptionnés contre un BON DE TRANSFERT PRODUCTION établi par l'atelier.
- L'approvisionnement en inputs, tubulures, roulette et corps de roulettes peut être aussi réalisé grâce à un mouvement de stocks effectué selon la procédure d'utilisation du logiciel SAGE en production et maintenance.
- Avant d'entrer dans la zone de montage, les inputs, tubulures, roulettes et corps de roulettes transitent via la salle verte 1, dont le (la) chef d'équipe par le biais de leur équipe de manutentionnaires et d'agent de contrôle sur site doivent veiller à ce que les consommables réceptionnés du dépôt IMC soient identifiés par une étiquette jaune portant le numéro de lot interne et le code du produit, et ceux réceptionnés des l'atelier portent une étiquette bleu affichant les mêmes informations.
- Les produits conformes sont étiquetés en bleu et transférés automatiquement par Sage.
- Les produits qui présentent des doutes sur leurs conformités sont identifiés avec une étiquette marron et isolés jusqu'a leurs contrôles (le trie).
- Les produits rejetés (non conforme) sont étiquetés en rouge et enregistrés sur le formulaire BON DE REBUT.
- L'opération de collage se fait d'une façon totalement manuelle à l'aide d'un doseur ou d'une assiette contenant une éponge imbibée soit d'un solvant cyclohexanone ou d'alcool.
- Tout composants ou produits assemblé doit obligatoirement être déposé dans un bac en prenant soin de le protéger avec une gaine 1000 x 1 100 afin d'éviter toute pénétration de particules étrangères et pour finir déposer une étiquette de traçabilité à l'intérieur de la gaine.

- En parallèle de la fabrication de chaque type de produit, un dossier de lot lui est constitué ce dernier au niveau de la salle blanche 3b comporte les enregistrements suivants.
  - Fiche suivi de production.
  - Listing du personnel intervenant dans le cas échéant.
  - Une étiquette d'identification

### 4.3 Instructions de fabrication des différents Perfuseurs

#### 4.3.1 Perfuseur A1 avec aiguille

##### Assemblage semi-fini aiguille perfuseur

- ✓ Visser l'aiguille G21 pour perfuseur avec le luer symétrique.
- ✓ Imbiber d'alcool l'autre extrémité du luer symétrique et l'insérer dans le raccord caoutchouc latex free en prenant soin de respecter la limite d'introduction afin d'éviter tout détachement ultérieure.

COMPOSANT	CODE	DESIGNATION	
1	1020201	Aiguille G21	
2	2111104	Luer symétrique	
3	2122201	Raccord caoutchouc Latex free	

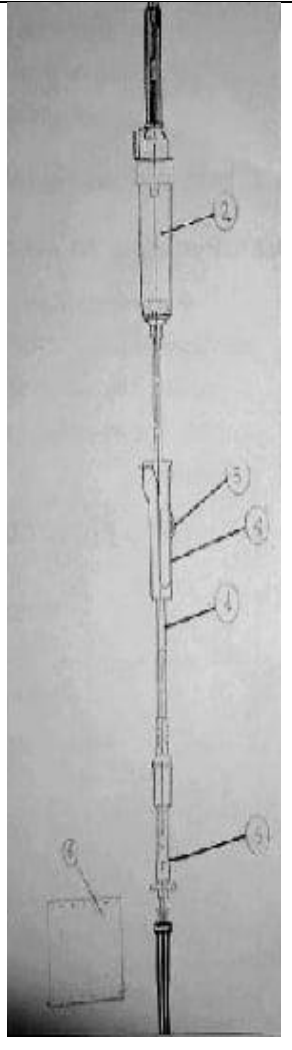
##### Assemblage du perfuseur A1 avec aiguille

- ✓ Faire glisser le corps de roulette au sein du tube 3x4.1x1500 par l'une de ses extrémités puis introduire la roulette dans ce même corps.

## Chapitre 02 :La chaine de production d'un perfuseur au sein d'IMC

- ✓ Imbiber de solvant l'une des extrémités de ce même tube et le coller à la chambre perfuseur non ambrée.
- ✓ Enrouler partiellement le tronçon du tube.
- ✓ Imbiber de solvant l'autre extrémité puis le coller au semi-fini aiguille perfuseur.
- ✓ Mettre le produit enroulé dans une gaine 90 x 80.

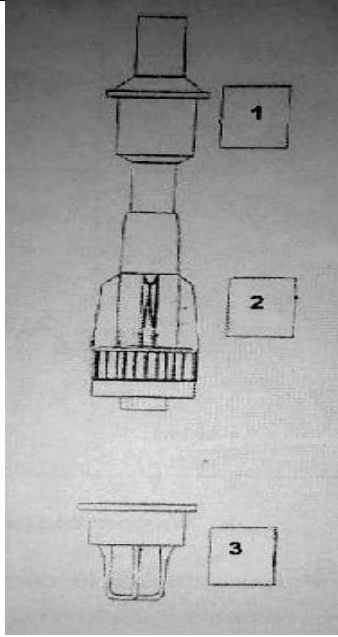
COMPOSANT	CODE	DESIGNATION
1	2112101	Tube 3x4.1x1500
2	1150201	Chambre montée perfuseur non ambré
3	2111102	Roulette
4	2111103	Corps de roulette
5	1150102	Semi-fini aiguille Perfuseur
6	2160102	Gaines 90 X 80



### 4.3.2 Perfuseur A2 sans aiguille

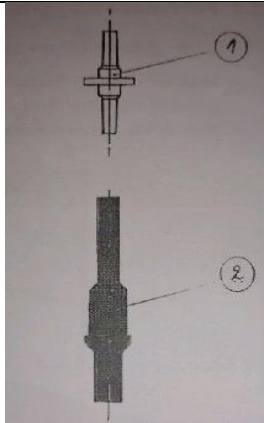
#### Assemblage semi-fini luerlock pour raccord + raccord latex free

- ✓ Imbiber d'alcool l'extrémité coté tube du luerlock pour raccord puis l'insérer dans le raccord caoutchouc latex free.
- ✓ Prendre le bouchon pour luerlock et l'insérer dans l'autre extrémité du luerlock pour raccord.

COMPOSANT	CODE	DESIGNATION	
1	2122201	Raccord caoutchouc latex free	
2	1111206	LuerLock pour raccord	
3	1111207	Bouchon pour luerlock	

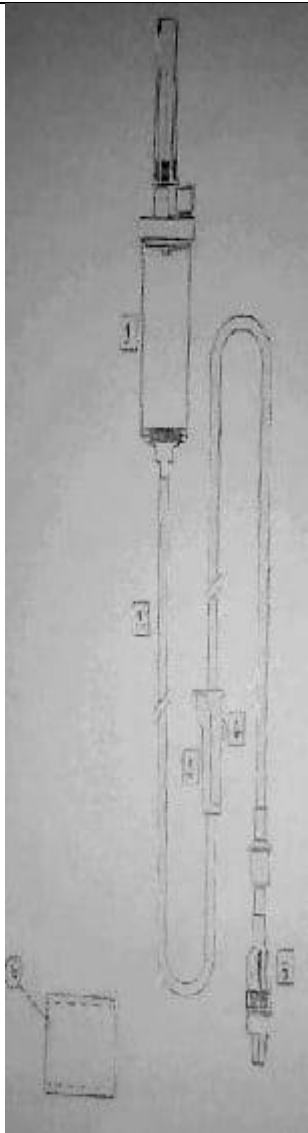
Assemblage semi-fini luer symétrique + raccord caoutchouc

- ✓ Imbiber d'alcool l'une des extrémités du luer symétrique puis l'insérer dans le raccord caoutchouc latex free en prenant soin de respecter la limite d'introduction afin d'éviter tout détachement ultérieure.

COMPOSANT	CODE	DESIGNATION	
1	2111104	Luer symétrique	
2	2122201	Raccord caoutchouc latex free	

### Assemblage du perfuseur A2 sans aiguille

- ✓ Faire glisser le corps de roulette au sein du tube 3x4.1x1500 par l'une des ses extrémités ensuite introduire la roulette dans ce même corps.
- ✓ Imbiber de solvant l'une des extrémités de ce même tube puis le coller à la chambre perfuseur non ambrée.
- ✓ Enrouler partiellement le tronçon du tube.
- ✓ Imbiber de solvant l'autre extrémité et le coller au semi-fini luerlock pour raccord + raccord caoutchouc latex free. (Le semi-fini luerlock pour raccord + raccord latex free peut être remplacé par le semi-fini luer symétrique + raccord caoutchouc)
- ✓ Mettre le produit enroulé dans une gaine 90 x 80.

COMPOSANT	CODE	DESIGNATION	
1	1150201	Chambre montée perfuseur non ambré	
2	21120101	Tube 3x4.1x1500	
3	2111102	Roulette	
4	2111103	Corps de roulette	
5	2150101	Semi-fini luerlock pour raccord + raccord latex free	
6	2160102	Gaines 90 x 80	

### 4.4 La stérilisation :

Le but de la stérilisation d'un objet est la destruction ou l'inactivation irréversible de tous les micro-organismes qui se trouvent dans ou sur cet objet. Dans un objet stérilisé, aucun germe ne peut donc plus être décelé : il est stérile. Étant donné qu'un objet stérile sera ré-contaminé par contact avec le milieu extérieur. Cette opération concerne tous les produits de l'usine.

La méthode utilisée est la stérilisation à l'oxyde d'Ethylène et ceci conformément aux exigences du référentiel international ISO11135-1.

Ce procédé chimique est constitué par quatre variables principales : la concentration gazeuse, l'humidité, la température et la durée. L'OE est un agent alkylant qui endommage l'ADN des micro-organismes, ce qui les empêche de se reproduire. L'OE pénètre dans l'emballage perméable à l'air et stérilise toutes les surfaces accessibles du produit afin de rendre les produits stériles par alkylation des protéines qui sont essentielles à la reproduction cellulaire.

IMC dispose de 5 autoclaves de stérilisation à l'oxyde d'Ethylène: A, B, C, D, et E.

Ces autoclaves sont d'un volume de 21.45 m<sup>3</sup> équipés d'un humidificateur.

Sondes T°C

Sonde humidité : Thermohygromètre

Software de pilotage : Néant

Programme : fonctionnement semi automatique

Enregistrement : Enregistreur sans papier

Cette méthode est constituée de cinq étapes :

#### 1 ère Étape : Préconditionnement

Après la mise des cartons sur des palettes spécifiques aux différents autoclaves, ces dernières sont introduites dans la chambre de preconditionnement, tout en respectant le temps, la température et le taux d'humidité déjà validé.

#### 2 ème Étape : Conditionnement dans l'autoclave

Une fois l'autoclave bien fermé et sécurisé, on entame la phase de conditionnement des produits à l'intérieur de l'autoclave, tout en respectant le temps, la température et le taux d'humidité déjà validé.

### 3 ème Étape : Le vide initial

Le vide à l'intérieur de l'autoclave est obtenu à l'aide d'une pompe à vide, qui ramène la pression atmosphérique à une pression adéquate. Cette étape permet d'évacuer totalement l'oxygène de l'air afin d'éviter les risques d'explosions au moment de l'introduction du gaz ETO très facilement inflammable.

### 4 ème Étape : Injection et exposition au gaz

La pression négative est atteinte, on ouvre les bouteilles à gaz. A ce moment même, le système de commande donne l'ordre d'ouverture de la vanne à gaz pour laisser le passage du gaz dans l'autoclave, ainsi continue le processus jusqu'à atteindre la pression requise pour la stérilisation. A partir du moment où les paramètres spécifiés de pression relative de température et d'humidité sont atteints, le palier de stérilisation (exposition ETO) est entamé. Les conditions de pression, de température et d'humidité, doivent se stabiliser pendant la période d'exposition à l'oxyde d'éthylène.

### 5 ème Étape : Rinçage Dépressurisation:

Automatiquement, après la durée d'exposition a l'oxyde d'éthylène, la commande automatique ordonne l'ouverture de la vanne, par l'intermédiaire d'un relais spécifique (Vanne by-pass) afin de ramener la pression de la chambre de l'autoclave à la pression atmosphérique .Le gaz est évacué en étant mélangé à l'eau du robinet et est dégagé sous forme de glycol par les égouts vers l'extérieur.

## **Conclusion :**

Dans ce deuxième chapitre, nous avons essayé de montrer toute les étapes de la chaine de production d'un Perfuseur au sein de l'entreprise INDUSTRIES MEDICO CHIRURGICALES (IMC) de Rouiba, leader de consommables médicaux en Algérie, en démarrant par de la planification de la réalisation du produit médical, jusqu'à sa stérilisation avec tous les détails des opérations de fabrication de ce produit.

# **CHAPITRE III : L'impact du covid sur la production d'IMC**

### **Introduction :**

En décembre 2019, un nouveau type de coronavirus (Covid-19) a fait son apparition en Chine dans la province du Hubei et s'est ensuite diffusé à l'échelle mondiale sur tous les continents. En parallèle De nombreux producteurs et fabricants de biens de consommation dépendent des composants et pièces importés de Chine et d'autres pays asiatiques touchés par la pandémie. De plus, un grand nombre de sociétés dépendent également des ventes en Chine pour atteindre leurs objectifs financiers.

Il est donc prévu que le ralentissement de l'activité économique et les restrictions sur le transport dans les pays touchés par le coronavirus se répercuteront sur la production et la rentabilité de certaines entreprises. Principalement celles dépendant de l'obtention de matières premières pour produire des biens de consommation.

Donc la situation était un peu dramatique pour les entreprises dont la capacité de manœuvre est limitée suite aux restrictions imposées par les gouvernements du monde entier afin de freiner la contagion du coronavirus. Et c'était prévu que ces entreprises feront face à des pertes qu'elles ne pourront sans doute pas récupérer.

Ce chapitre est consacré à l'étude de l'impact du Covid-19 sur la production de l'entreprise IMC dans une première section, et au redressement de l'entreprise ainsi que l'effet du SCM sur sa réaction dans une deuxième section.

### **SECTION 1 : L'impact du Covid-19 sur la production de l'entreprise**

Dans cette section, nous allons exposer l'état comparatif de réception et de prévision des demandes de marché de l'année 2020 pour certains produits de l'entreprise et notamment du 01 janvier au 30 septembre 2020 pour voir l'impact de la pandémie et les conséquences direct sur la production d'IMC. En utilisant l'indicateur taux de productivité.

Le taux de productivité permet de mesurer la performance des ressources et l'efficacité des processus. Il s'agit du nombre ou de la quantité de produits délivrés par rapport à un nombre d'heures de travail ou de fonctionnement. Cet indicateur se calcule chaque mois et son objectif est d'atteindre un niveau de coûts faible tout en répondant de manière optimale aux demandes des clients (100%).

Tableau 3-1 : Etat comparatif réception/prévision des DM du 01 Janvier 2020 au 30 Septembre 2020 (Marché national)

Désignation	Mois	Demande annuel du 01/01/2020 au 30/09/2020	Réception marché national du 01/01/2020 au 30/09/2020	Taux	Ecart
Perfuseur A1	Janvier	1 000 000	1 474 050	147%	474 050
	Février	1 000 000	955 520	96%	-44 480
	Mars	1 000 000	969 750	97%	-30 250
	Avril	1 000 000	776 150	78%	-223 850
	Mai	1 000 000	736 770	74%	-263 230
	Juin	1 000 000	636 952	64%	-363 048
	Juillet	1 000 000	966 972	97%	-33 028
	Aout	1 500 000	902 058	60%	-597 942
	Septembre	1 500 000	1 121 000	75%	-379 000
<b>Total Perfuseur A1</b>		<b>10 000 000</b>	<b>8539250</b>	<b>86%</b>	
Transfuseur complet	Janvier	266 667	407 200	153%	140 533
	Février	266 667	-	0%	-
	Mars	266 667	215 000	81%	-51 667
	Avril	266 667	106 506	40%	-160 161
	Mai	266 667	132 200	50%	-134 467
	Juin	266 667	88 800	33%	-177 867
	Juillet	266 667	167 158	63%	-99 509
	Aout	266 667	81 400	31%	-185 267
	Septembre	266 667	174 600	65%	-92 067
<b>Total Transfuseur complet</b>		<b>2400003</b>	<b>1179364</b>	<b>58%</b>	
Kit de branchement et débranchement	Janvier	208 333	283 203	136%	74 870
	Février	208 333	86 623	42%	-121 710
	Mars	208 333	221 669	106%	13 336
	Avril	208 333	159 891	77%	-48 442
	Mai	208 333	185 303	89%	-23 030
	Juin	208 333	137 180	66%	-71 153
	Juillet	208 333	163 449	78%	-44 884
	Aout	208 333	125 268	60%	-83 065
	Septembre	208 333	286 970	138%	78 637
<b>Total Kit de branchement et débranchement</b>		<b>1874997</b>	<b>1649554</b>	<b>88%</b>	

Seringue jetable 5cc G22	Janvier	5 000 000	3 544 500	71%	-1455500
	Février	5 000 000	2 648 600	53%	-2 351400
	Mars	5 000 000	2 046 892	41%	-2 953108
	Avril	5 000 000	3 340 800	67%	-1659200
	Mai	5 000 000	2 304 000	46%	-2696000
	Juin	5 000 000	2 880 000	58%	-2120000
	Juillet	5 000 000	2 073 544	41%	-2926456
	Aout	5 000 000	1 497 600	30%	-3502400
	Septembre	5 000 000	3 225 600	65%	-1774400
<b>Total Seringue jetable 5cc G22</b>		<b>45 000 000</b>	<b>23 978 420</b>	<b>53%</b>	
Ligne artério-veineuse FG	Janvier	366 667	214 410	58%	-152 257
	Février	366 667	265 225	72%	-101 442
	Mars	366 667	302 280	82%	-64 387
	Avril	366 667	299 200	82%	-67 467
	Mai	366 667	259 175	71%	-107 492
	Juin	366 667	332 188	91%	-34 479
	Juillet	366 667	263 932	72%	-102 735
	Aout	366 667	286 582	78%	-80 085
	Septembre	366 667	351 402	96%	-15 265
<b>Total Ligne artério-veineuse FG</b>		<b>3300003</b>	<b>2 552 323</b>	<b>77%</b>	
Bicarbag	Janvier	158 333	172 928	109%	14 595
	Février	158 333	101 008	64%	-57 325
	Mars	158 333	143 785	91%	-14 548
	Avril	158 333	112 224	71%	-46 109
	Mai	158 333	132 303	84%	-26 030
	Juin	158 333	159 806	101%	1 473
	Juillet	158 333	189 708	120%	31 375
	Aout	158 333	123 168	78%	-35 165
	Septembre	158 333	129 791	82%	-28 542
<b>Total Bicarbag</b>		<b>1424997</b>	<b>1 290 393</b>	<b>89%</b>	

Source : Document d'IMC

D'après ce tableau, qui illustre les données sur les réceptions et les prévisions de la demande du marché (DM), nous constatons que durant la période du mois de mars à septembre 2020 correspondant à l'accroissement de la pandémie du Covid-19, et pour tous les produits fabriqués par IMC (mis à part le Bicarbag), une décroissance visible dans le taux de réception/prévision au niveau du marché national.

### Chapitre 03 : L'impact du covid-19 sur la production d'IMC

Tableau 3-2 : Etat comparatif réception/prévision des DM du 01 Janvier 2020 au 31 Décembre 2020 (Export)

Code	Désignation	Mois	Prévision	Réception Export	Taux
1699103	Kit de branchement et débranchement	Février	3 000	3 000	100%
		Mars	10 489	10 489	100%
		Mai	6 000	6 000	100%
		Octobre	20 000	20 000	100%
		Décembre	25 200	25 200	100%
Total Kit de branchement et débranchement			64 689	64 689	100%
4599154	Ligne artérioveineuse FG avec poche de drainage	Mars	21 000	21 000	100%
		Mai	4 000	4 000	100%
		Septembre	1 000	1 000	100%
		Octobre	10 000	10 000	100%
		Décembre	22 050	22 050	100%
Total Ligne artérioveineuse FG avec poche de drainage			58 050	58 050	100%
6099108	Cartouche IMCCarb 2F+ 850 g	Mars	14 700	14 700	100%
		Septembre	16 100	16 100	100%
Total Cartouche IMCCarb 2F+ 850 g			30 800	30 800	100%
6099114	Cartouche IMCCarb 2F+ 700 g	Avril	9 000	9 000	100%
		Juin	6 000	6 000	100%
		Octobre	16 000	16 000	100%
		Décembre	23 400	23 400	100%
Total Cartouche IMCCarb 2F+ 700 g			54 400	54 400	100%
6099116	Bicarbap+	Septembre	5 000	5 000	100%
		Octobre	3 000	3 000	100%
		Décembre	7 020	7 020	100%
Bicarbap+			15 020	15 020	100%
4599146	Ligne artérioveineuse FG	Octobre	5 000	5 000	100%
Ligne artérioveineuse FG			5 000	5 000	100%

Source : Document d'IMC

On note dans le tableau ci-dessus que durant l'année 2020, IMC n'a pas vu ses exportations diminuer, le taux de réception export est toujours stable à 100%.

### Chapitre 03 : L'impact du covid-19 sur la production d'IMC

- Pour mieux montrer l'état comparatif entre la réception et la prévision des demandes de marché du 01 Janvier 2020 au 30 Septembre 2020 dans le marché national nous représentons cet état avec des graphes que nous avons réalisés sous Excel :

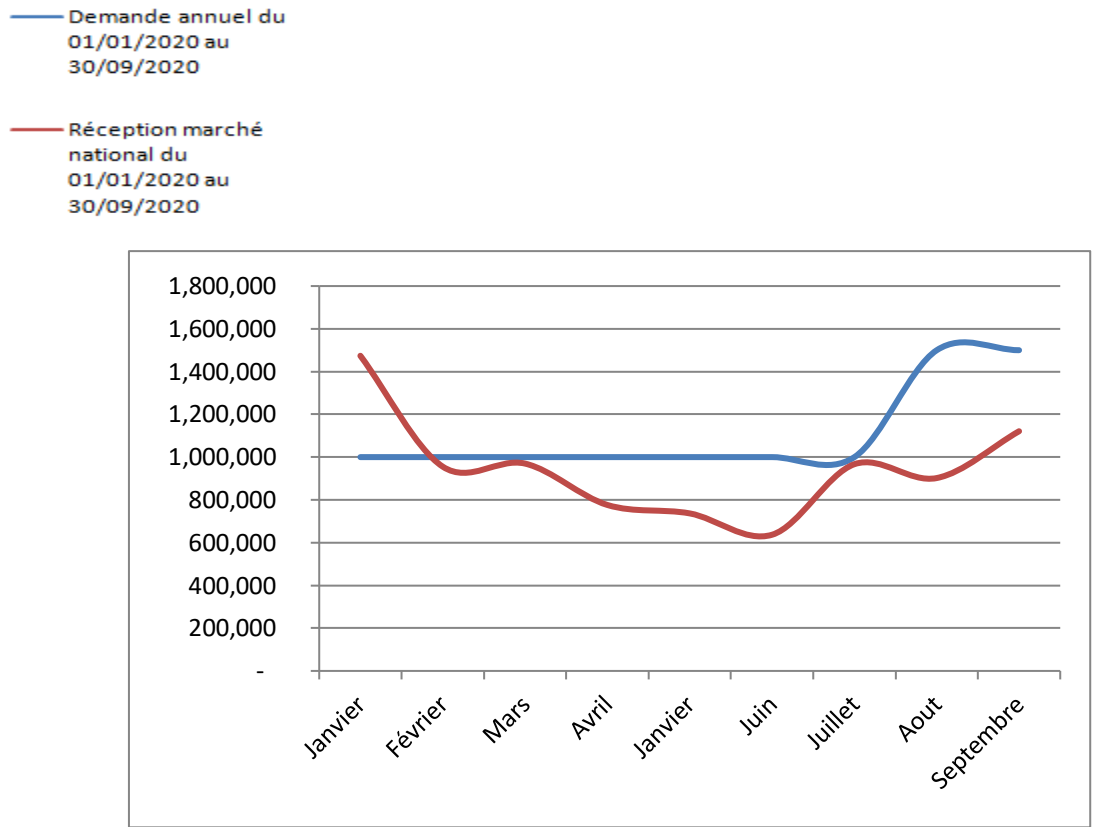


Figure 3-1 : Etat comparatif du **Perfuseur**

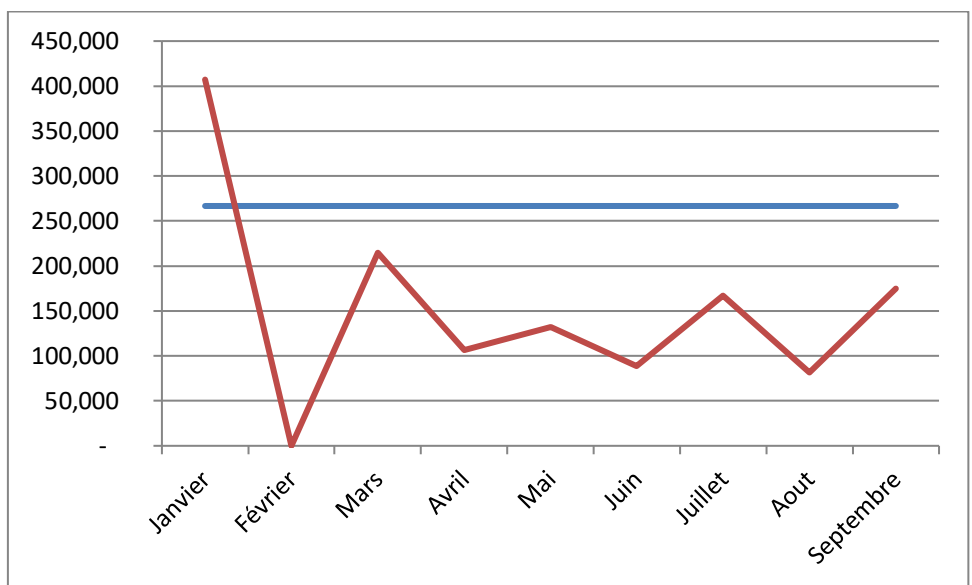


Figure 3-2 : Etat comparatif du **Transfuseur**

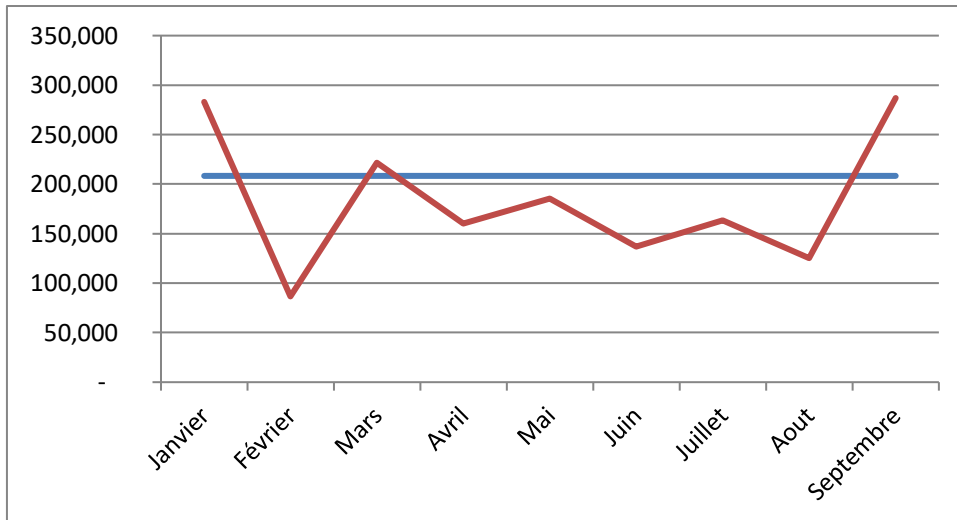


Figure 3-3 : Etat comparatif du **Kit de branchement et débranchement**

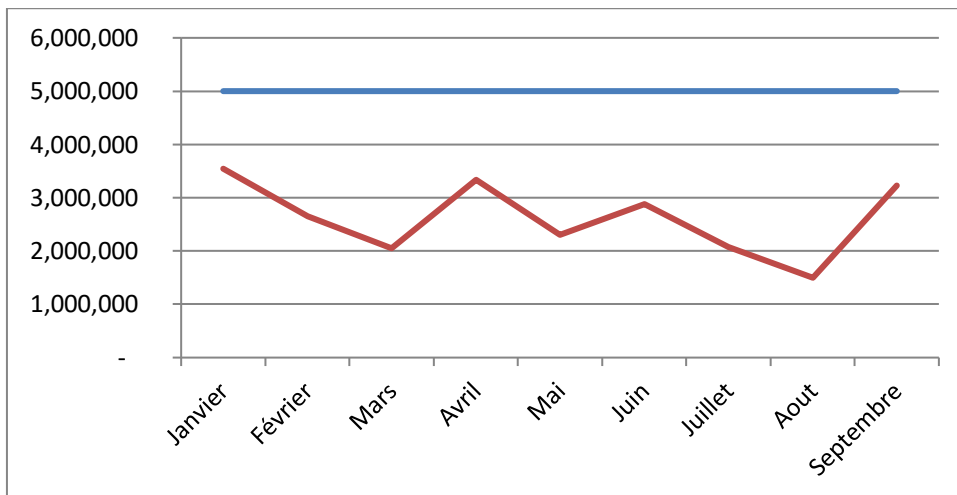


Figure 3-4 : Etat comparatif du **Seringue jetable**

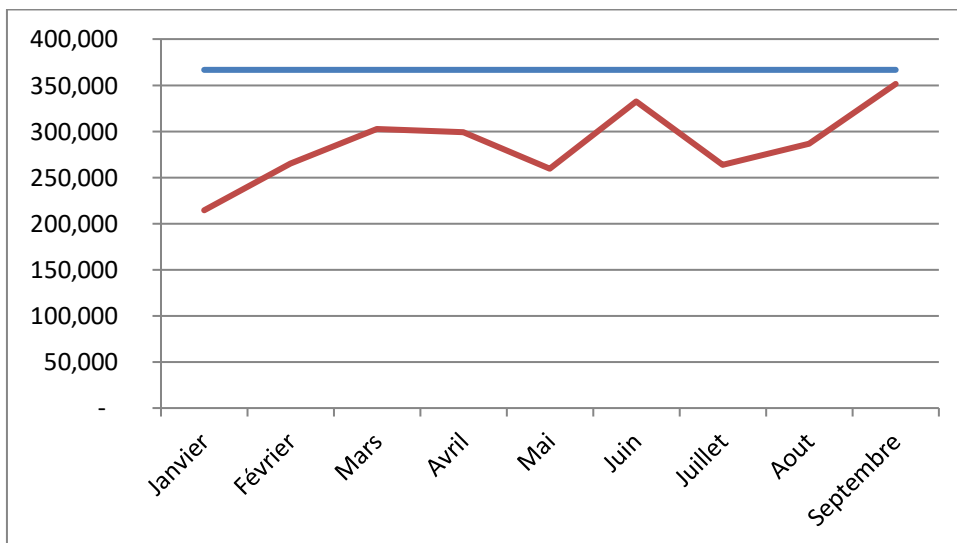


Figure 3-5 : Etat comparatif du **Ligne artério-veineuse**

➤ Puis on va voir les histogrammes des taux de productivité de chaque produit :

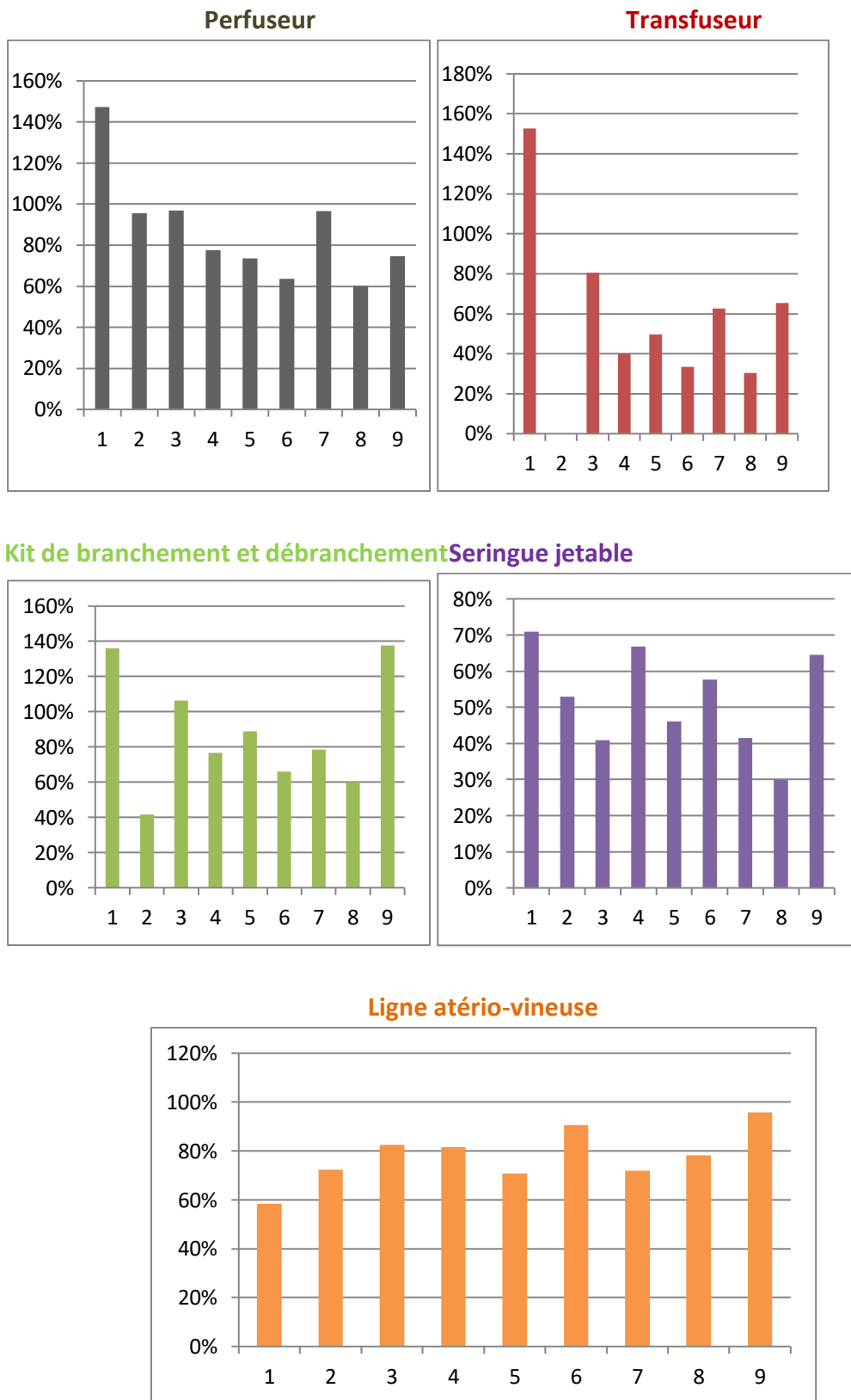


Figure 3-6 : Histogrammes de taux de productivité de chaque produit du 01 janvier au 30 septembre 2020

Les résultats obtenus peuvent résumer l'impact direct de cette pandémie sur les volumes de production au niveau d'IMC, la rupture des chaînes d'approvisionnement, l'annulation de commandes et les mesures prises pour limiter la propagation du virus.

### **SECTION 2 : Le redressement et la réaction de l'entreprise :**

La crise sanitaire a touché de manière différenciée les secteurs économiques et les entreprises. Nous allons voir comment notre lieu de stage IMC a réagi et ce qu'elle a mis en place pour sortir de cette crise tout en favorisant la croissance, la productivité et la compétitivité.

Pour réussir à bien se positionner dans une industrie en pleine mutation, les chefs d'entreprises sont amenés à suivre de près le fonctionnement de leur business. Les indicateurs de production sont ainsi des paramètres à suivre régulièrement afin d'apporter les interventions nécessaires conservant la compétitivité de l'entreprise.

Dans cette section nous allons exposer l'état comparatif de réception et de prévision des demandes de marché de l'année 2020 sur le marché national du dernier trimestre de l'année, c'est-à-dire la période qui suit les trimestres traités dans la première section, en utilisant l'indicateur qui est le taux de productivité.

Comme nous l'avons déjà introduit, le taux de productivité permet de mesurer la performance des ressources et l'efficacité des processus. Il s'agit du nombre ou de la quantité de produits délivrés par rapport à un nombre d'heures de travail ou de fonctionnement.

Il doit permettre d'atteindre un niveau de coûts faible tout en répondant de manière optimale aux demandes des clients. Dans la mesure où ces clients recherchent des produits personnalisés dans un temps très court, tout l'enjeu de la performance industrielle réside dans la capacité à délivrer des produits dont le coût de revient permet de répondre favorablement à cette demande tout en étant profitable.

### Chapitre 03 : L'impact du covid-19 sur la production d'IMC

Tableau 3-3 : Etat comparatif réception/prévision des DM du 01 Octobre 2020 au 31 Décembre 2020 (Marché national)

Désignation	Mois	Demande annuel du 01/10/2020 au 31/12/2020	Réception marché national du 01/10/2020 au 31/12/2020	Taux	Ecart
Perfuseur A1	Octobre	1 500 000	935 250	62%	-564750
	Novembre	1 500 000	1 689 500	113%	189500
	Décembre	1 000 000	1 369 250	137%	369 250
<b>Total Perfuseur A1</b>		<b>14 000 000</b>	<b>399400</b>	<b>104%</b>	
Transfuseur Complet	Octobre	266 667	78 400	29%	-188 267
	Novembre	266 667	48 748	18%	-217 919
	Décembre	266 667	350 400	131%	83 733
<b>Total Transfuseur complet</b>		<b>14 000 000</b>	<b>477584</b>	<b>60%</b>	
Kit de branchement et débranchement	Octobre	208 333	191 880	92%	- 16 453
	Novembre	208 333	233 780	112%	25 447
	Décembre	208 333	300 503	144%	92 170
<b>Total Perfuseur Kit de branchement et débranchement</b>		<b>14 000 000</b>	<b>726163</b>	<b>116%</b>	
Seringue jetable 5cc G22	Octobre	5 000 000	2 880 000	58%	-2120000
	Novembre	5 000 000	5 298 484	106%	298 484
	Décembre	5 000 000	4 838 400	97%	- 161 600
<b>Total Seringue jetable 5cc G22</b>		<b>15 000 000</b>	<b>13016884</b>	<b>87%</b>	
Ligne artériovineuse FG	Octobre	366 667	316 100	86%	- 50 567
	Novembre	366 667	436 626	119%	69 959
	Décembre	366 667	325 203	89%	- 41 464
<b>Total ligne Artériovineuse FG</b>		<b>14 000 000</b>	<b>399400</b>	<b>99%</b>	

### Chapitre 03 : L'impact du covid-19 sur la production d'IMC

Bicarbag	Octobre	158 333	142 064	90%	- 16 269
	Novembre	158 333	136 720	86%	- 21 613
	Décembre	158 333	271 888	172%	113 555
<b>Total Bicarbag</b>		<b>14 000 000</b>	<b>399400</b>	<b>116%</b>	

D'après ce tableau on peut remarquer que le taux de production de tous les produits a augmenté avec un bon rythme par rapport au début de l'épidémie (la période traitée dans la première section).

Nous pouvons représenter cette augmentation et croissance de production avec un diagramme en choisissant un produit (le perfuseur dans notre cas) pour lequel nous dressons l'état comparatif pour toute l'année (on a ajouté le dernier trimestre):

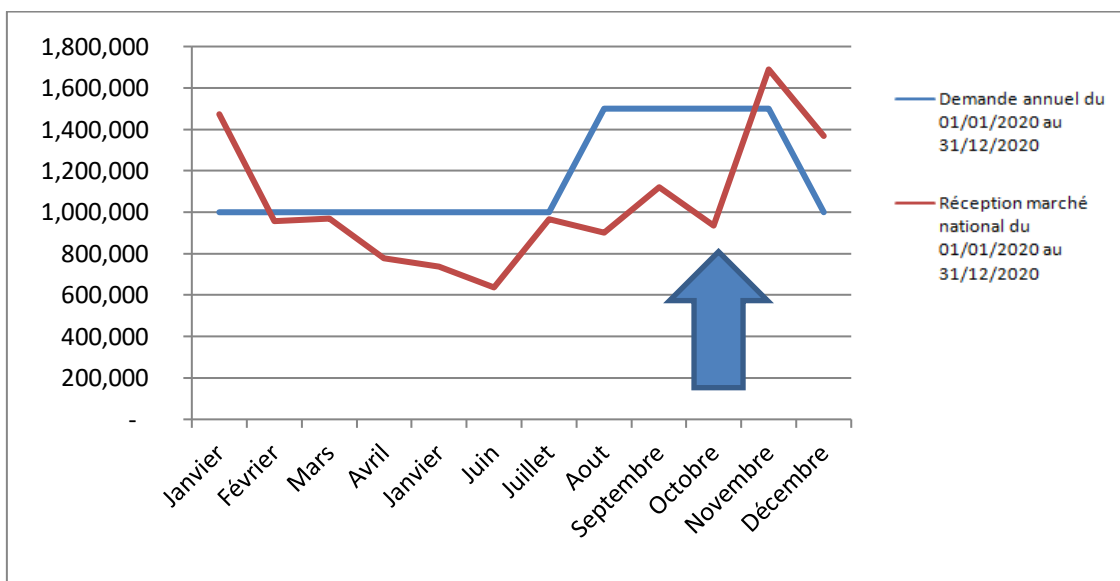


Figure 3-7 : Etat comparatif du **Perfuseur** pendant l'année 2020

- Pour mieux visualiser le redressement à travers l'indicateur «taux de productivité », nous avons établi un histogramme pour le cas du Perfuseur pendant l'année 2020 (cf. Figure 3-8).
- On peut voir qu'à partir de la période du septembre jusqu'à octobre notre indicateur, taux de productivité, a commencé à peine à revenir vers une certaine normalité.

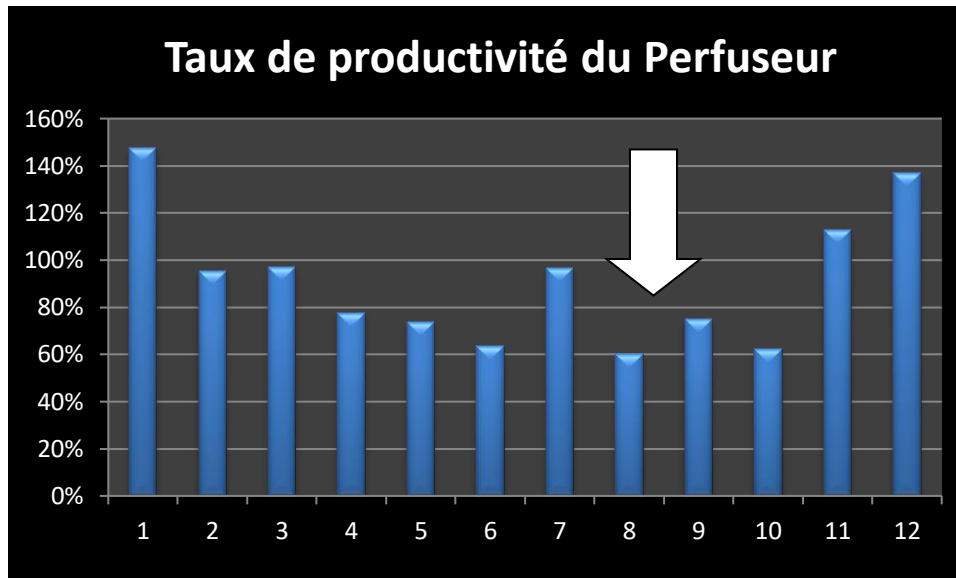


Figure 3-8 : Taux de productivité du Perfuseur pendant l'année 2020

D'après notre analyse sur l'indicateur de taux de productivité de IMC de l'année 2020 nous constatons que :

- Toute entreprise, y compris notre entreprise, qui disposait de plans de continuité pour sa chaîne d'approvisionnement, a vu le COVID-19 en révéler des failles. Compte tenu des variables et des inconnues qui entourent la propagation de l'épidémie, il est important que l'entreprise adapte des plans de crise et de continuité d'activité à la situation liée au COVID-19.
- Le mois de septembre était un tournant dans la production de l'entreprise IMC, et elle a su se relever face à la crise mondiale du Covid-19 grâce à sa prudence et à l'élaboration des mesures nécessaires pour prévenir l'apparition du Coronavirus au sein l'entreprise et ainsi protéger les salariés d'une potentielle contamination, au même temps pour l'augmentation de production, on peut citer :
  - Rappeler aux salariés les règles d'hygiène à adopter
  - Mettre à disposition des équipements de protection individuelle
  - Veiller à la propreté des locaux
  - Imposer le télétravail pour les salariées en cas de contamination (Gmail, Skype, Google Duo,..)

- Recrutement des vacataires et prolongation des contrats des vacataires jusqu'à fin d'année pour atteindre les objectifs
- Acquisition de deux nouveaux moules piston au début du mois de septembre
- Lancer des équipes pour essayer de rattraper le retard.

Afin de maintenir la confiance des partenaires et renforcer la résilience de l'entreprise, une communication proactive vers toutes les parties prenantes est un élément majeur de la gestion de crise. La fiabilité de l'information est aussi capitale d'où l'importance de mettre en place une veille précise de l'évolution de la situation, des risques pour l'entreprise et de l'efficacité des mesures prises.

#### **Conclusion :**

Dans la situation précédente et actuelle de crise sanitaire mondiale, les entreprises font face à des risques immédiats et de plusieurs natures (risques pour les personnels, risques sur les revenus, risques d'approvisionnement...) et doivent mettre en place des dispositifs pour veiller sur l'évolution de la situation, coordonner les réactions et les actions des différents organes de l'entreprise et être en capacité de prendre des décisions rapidement.

Dans ce troisième chapitre, nous avons étudié un cas pratique de l'impact de la crise du Covid-19 au sein de l'entreprise IMC. Rouiba qui a été un choc sismique pour le mode de travail de l'entreprise.

Ce stage pratique nous a permis de mettre en pratique nos connaissances théoriques et ainsi de constater la différence entre ces derniers et la réalité des choses. Nous avons essayé d'analyser l'effet de l'épidémie sur la production de l'usine en utilisant l'indicateur taux de production avant et pendant le virus, ensuite on a vu la réaction de l'entreprise dans la deuxième section qui a pu gérer la situation.

### Conclusion générale :

La crise du COVID-19 a été un choc sismique le mode de vie des gens et des entreprises, et les impacts de la crise sanitaire ont été très forts, dès le mois de mars 2020, pendant le temps de confinement et ensuite dans les temps de déconfinement et de la relance, en termes d'engagement collectif et individuel, d'adaptation, de santé, d'adoption très rapide de nouveaux modes de travail, et de remise en cause du management.

Les entreprises ont été mises au défi de s'ajuster très rapidement pour faire face à l'urgence avec l'interconnexion des crises sanitaire, économique, sociale, et environnementale. En effet, cette crise sanitaire a provoqué la récession la plus profonde depuis la seconde guerre mondiale, impactant l'activité économique tant du côté de la demande que de celui de l'offre.

C'est dans ce contexte de crise qu'ont connues nos entreprises nationales, que nous nous sommes penchés pour la réalisation de notre projet de fin d'études, et où notre stage pratique s'est déroulé au niveau de la société "IMC" disposant de laboratoires hautement performants qui permettent un contrôle de la qualité de toutes ses productions. Notons que les productions sont aussi validées par le laboratoire National de Contrôle des Produits Pharmaceutiques.

Ainsi, notre travail présenté dans ce mémoire s'intéresse à la chaîne de production du produit Perfuseur, une marque déposée de la société, et aussi à l'étude de l'effet et de l'impact de la crise sanitaire du Covid-19 sur la production de l'entreprise, et la réaction de l'entreprise face à la situation.

Naturellement, nous avons commencé par une partie théorique portant sur la chaîne logistique, et la gestion de la chaîne, dont nous avons conclu que la chaîne logistique et sa gestion englobent l'ensemble des opérations réalisées et les décisions prises pour la fabrication d'un produit ou d'un service allant de l'extraction de la matière première à la livraison au client final, en passant par les étapes de transformation. Nous avons aussi montré l'intérêt des indicateurs de performance, un outil d'aide à la décision qui permet de mesurer la santé de toute entreprise.

## Conclusion générale

---

Puis on s'est intéressé à la production d'un produit médical bien spécifique de l'entreprise IMC où nous avons réalisé notre étude pratique. Nous avons montré toutes les étapes de la chaîne de production d'un Perfuseur, de la planification jusqu'à la stérilisation avec des détails des opérations de fabrication de ce produit.

Enfin, l'étude pratique que nous avons menée porte sur l'impact de la crise du Covid-19 sur la supply chain de l'entreprise. Nous avons analysé l'effet de l'épidémie sur la chaîne de production de l'usine pour un produit bien spécifique en utilisant un indicateur de performance qui est le taux de production, et ce pendant les deux périodes, pendant le virus, et après redressement, c'est-à-dire après la réaction de l'entreprise qui a pu gérer la situation.

Pour conclure, on peut dire que suite à ce travail de fin de cycle d'études et grâce au stage pratique effectué à IMC Rouiba, une première chance d'insertion professionnelle nous a été offerte, et qui a permis de nous adapter au milieu de travail et à l'environnement industriel, pour ainsi acquérir une petite expérience sur le fonctionnement d'une entreprise industrielle. Toutefois, nous signalons quelques difficultés rencontrées pendant le stage concernant le manque des données et des informations sur la chaîne logistique, qui nous ont empêchés de faire une étude, qu'on aurait souhaité faire, plus rigoureuse sur le sujet.

# Bibliographie

### Ouvrage :

- 1- Alexeandre K. Samii ; Stratégies logistiques : fondements, méthodes, applications ; Edition; 2e Ed ; Paris ; 2001.
- 2- André Marchal, logistique globale, supplychain management, édition ellipses, paris,2006.
- 3- D.Tixier, H. Mathe et J.Colin, la logistique au service de l'entreprise : Moyen, mécanisme et enjeux, pari, Dunod entreprise, 1983.
- 4- George Javel : Organisation et gestion de la production, 2eme édition DUNOD,Paris2000.
- 5- Gerard Baglain et al, management industriel et logistique, conception et pilotage de supplychain, édition economica, 4emme édition, paris, 2005.
- 6- GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, logistique et supplychain management, édition DUNOD, paris, 2008.
- 7- P.ARNOLD et J.RENAUD « capacités, stocks, prévisions » édition Afnor France, 2002.
- 8- Français M-Julien, planification des chaines logistique : modélisation du système.
- 9- PIMOR Yves, logistique : production, distribution, soutien, édition DUNOD, paris, 2005.
- 10- TAZDAITA Maitrise du système comptable financier, Edition ACG. 2009, Alger-Algérie.

### Autre Documents :

- Documents internes d'IMC.
- Les cours et les PFE de Mme Ourari.

### Sites d'internet :

- 11-<https://www.clog.fr/>
- 12- <http://www.transport-logistique.org>
- 13-<http://marcologistique.com/>
- 14-<http://www.imc.dz/>
- 15-<https://www.vie-publique.fr/>
- 16-<https://www.dorsanfiltration.com/>

Annexes :

## Annexe N°01 : BON DE COMMANDE

	BON DE COMMANDE	Date de creation : 24/08/2011 Reference : ENR.PRD.008 Version : 01 Page 1 sur 1
--	-----------------	--

DEMANDEUR	LIVREUR	Numéro de Bon
DIRECTION : PDM Département : PRODUCTION Service : Salle verte 01	DIRECTION : ACHATS Département : APPROVISIONNEMENT Service : DEPÔT CENTRAL	059

CODE PRODUIT IMC	DESIGNATION	NUMERO DE LOT	FOURNISSEUR	QUANTITÉ
DM0260202	Chambre montée perfuseur avec régulateur de débit et raccord Y		F12008	175 000
DM0211201	Luer symétrique (I)		F10239	200 000
DM0222201	Raccord caoutchouc latex free		F10206	200 000
DM0220201	Aiguille G21X1 1/2		F12005	200 000
DATE : 24/06/2021		VISA		
Responsable (Demandeur) :				
Responsable (Chargé de la réception) :				
Responsable (Chargé de la livraison) :				

## Annexes

### Annexe N°02 : BON DE REBUT PRODUCTION

	BON DE REBUT PRODUCTION	Date de creation : 24/08/2011 Reference : ENR.PRD.010 Version : 01 Page 1 sur 1
--	----------------------------	--

LIVREUR	RECEPTIONNAIRE	Numero de Bon
DIRECTION : PDM	DIRECTION : Approvisionnement	N°029
Département : Production	Département : Gestion des stocks	
Service : Salle Blanche 03a	Service : Dépôt central	

CODE	DESIGNATION	N° DE LOT	CODE FOURNISSEUR	QUANTITE	OBSERVATION
DM0250201	Chambre montée PF non ambree				
DM0220201	Aiguille G21				
DM0211204	Corps de Roulette( Importe)				
M0211204	Roulette (I)				
2111102	Roulette				
DM0222201	Raccord caoutchouc Latex free				
DM0211201	Luer asymétrique	/	/		
DM0220202	Aiguille G18	/	/		/
MP0350102	Gaine 80x50	/	/		/
DM0250207	Chambre montée transparente sans prise d'air (KDL)	20201105	16006	28257	Point noir, pousseur cheveux fibre
2112101	Tube diamètre 3x4.1				
DM0211213	Raccord Y avec plateau				/
DM0211205	Luer lock pour tube diamètre 3x4.1	/	/		/
DM0250204	Chambre montée PF ambree	/	/		/
DM0250207	Chambre montée transparente sans prise d'air	/	/	/	/
DH211215	Raccord Y opaque	/	/	/	/
DATE : Du : 21-06/2021 Au : 23-06/2021			Date de remise : 23/06/2021		
Nom et visa du responsable (Chargé de la livraison) : F. MEZALI L. BENNAFLA					
Nom et visa du responsable (Chargé de la réception)					
Nom et visa de l'agent de contrôle :					

## Annexes

### Annexe N°03 : PLANIFICATION SEMAINE 27 (2021)

Injection											
semaine 27 du 28-06-2021 AU 04-07-2021											
Service	Machine	Code machine	Produit	6/28/2021	6/29/2021	6/30/2021	7/1/2021	7/2/2021	7/3/2021	7/4/2021	
Injection	ENGEL A	M.INJ.02A	Chambre seringue	124 475	124 475	124 475	124 475	124 475	124 475	124 475	
	ENGEL B	M.INJ.02 B	Piston	134 031	134 031	134 031	134 031	134 031	134 031	134 031	
	ENGEL C	M.INJ.02 C	Piston	139 392	139 392	139 392	139 392	139 392	139 392	139 392	
	LS Mtron	M.INJ.03 A	Chambre seringue	108 900	108 900	108 900	108 900	108 900	108 900	108 900	
	ENGEL D	M.INJ.02 D	Corps de cartouche	4 752	4 752	4 752	4 752	4 752	4 752	4 752	
	SANDRETTOA	M.INJ.01A	Couvercle	6 336	6 336	6 336	6 336	6 336	6 336	6 336	6 336
			Bouchon B5	6 789	6 789	6 789	6 789	6 789	6 789	6 789	6 789
			Bouchon DM	6 715	6 715	6 715	6 715	6 715	6 715	6 715	6 715
	LUXBER A	M.INJ.28A	Bidon 10L	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	
LUXBER B	M.INJ.28B	Bidon 10L	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170	2 170		
Conditionnement											
semaine 27 du 28-06-2021 AU 04-07-2021											
Service	Machine	Code machine	Produit	6/28/2021	6/29/2021	6/30/2021	7/1/2021	7/2/2021	7/3/2021	7/4/2021	
Conditionnement	Blisters colimatic thema 1990 A(LD)	M.SB4 06 a	Lignes de dialyse	18 375	18 375	18 375	18 375	18 375	18 375	18 375	
	Blisters colimatic thema 2000 A(LD)	M.SB4 07 a	Lignes de dialyse	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	
	Blisters colimatic thema 1990 B(TF)	M.SB4 06 b	Transfuseur	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	
	Blisters colimatic thema 1990 C(PF)	M.SB4 06 c	Perfuseur			50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	
	Blisters colimatic thema 2000 B	M.SB4 07 b	Non sollicité								
	Blisters colimatic thema 2000 C(PF)	M.SB4 07 c	Perfuseur			50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	