

*République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique  
Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou  
Faculté Des Sciences*

*Département mathématique*



*En vue de l'obtention du diplôme du master2  
mathématiques appliquées à la gestion*

*Thème  
Planification de la production par la méthode MRP*

*Réalisé par :*

- *Lounas Kaissa*
- *Bellahsene Arezki*

*Dirigé par :*

*Mme Leslous F  
President:  
Mr Belhadj A  
Examinatrice :  
Mm Rezki F*

*2016-2017*

# *Remerciements*

*Ce travail a été réalisé au niveau de l'entreprise SISCOPLAST à draa el mizan tizi-ouzou*

*Nous tenons à remercier notre promotrice, Madame Leslous pour son soutien et orientations durant la préparation de ce travail. De même pour Madame Sellami et Mademoiselle Kara au niveau de l'entreprise.*

*Nos vifs remerciements vont aussi plus particulièrement aux membres du jury pour nous avoir fait l'honneur d'accepter d'examiner et juger notre travail.*

*Nos meilleurs remerciements vont aux enseignants de l'Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou qui ont contribué à notre formation.*

*Nous tenons spécialement à remercier nos parents pour leurs soutiens et encouragements durant nos études.*

*Nous remercions vivement tous ceux qui nous ont porté aide, encouragées et soutenues de près ou de loin ; ainsi que tous nos amis et collègues pour leurs encouragements.*

# *Dédicaces*

*A celle qui m'a été comme une ombre, à celle qui n'est jamais loin de moi, à celle qui m'a fait voir la lumière, à celle qui fait toujours de son mieux rien que pour me satisfaire et très chaleureusement à celle qui est très chère à mes yeux*

*A ma très chère Maman.*

*A celui qui m'a appris un tas de choses sur la vie, à celui qui est toujours là pour me protéger, à celui qui ne m'a jamais manqué de rien, à celui que j'estime beaucoup*

*A mon très cher Père.*

*A celle qui m'a été comme une ombre, à celle qui n'est jamais loin de moi, à celle qui m'a fait voir la lumière, à celle qui fait toujours de son mieux rien que pour me satisfaire et très chaleureusement à celle qui est très chère à mes yeux*

*A ma très chère Maman.*

*A celui qui m'a appris un tas de choses sur la vie, à celui qui est toujours là pour me protéger, à celui qui ne m'a jamais manqué de rien, à celui que j'estime beaucoup*

*A mon très cher Papa.*

*A ceux qui sont toujours à mes côtés, à ceux qui ne m'ont jamais laissé tomber, à ceux qui me font toujours rigoler, à ceux auxquels je me suis habituée*

*A mon chers frère Tarik et mes chères sœurs Sadjia, Naima, Hayet*

*A mon cher neveu Youva*

*A toute ma famille sans exception.*

*Et à toutes les personnes que je connais et dont je n'ai pas cité le nom.*

**AREZKI**

# *Dédicaces*

*A celle qui m'a été comme une ombre, à celle qui n'est jamais loin de moi, à celle qui m'a fait voir la lumière, à celle qui fait toujours de son mieux rien que pour me satisfaire et très chaleureusement à celle qui est très chère à mes yeux*

*A ma très chère Maman.*

*A celui qui m'a appris un tas de choses sur la vie, à celui qui est toujours là pour me protéger, à celui qui ne m'a jamais manqué de rien, à celui que j'estime beaucoup*

*A mon très cher Papa.*

*A ceux qui sont toujours à mes côtés, à ceux qui ne m'ont jamais laissé tomber, à ceux qui me font toujours rigoler, à ceux auxquels je me suis habituée*

*Ames chers frères Mouhand et Zindine*

*A ma chère sœur Karima*

*Ma chère nièce Alicia, et mon cher neveu Rayane*

*Aussi ma grand-mère Fatma et à la mémoire ma grand-mère Zhour*

*A toute ma famille sans exception.*

*A ma chère copine Soussa.*

*Et à toutes les personnes que je connais et dont je n'ai pas cité le nom.*

*KAISSA*

## **Liste des figures**

**Figure 1** : la situation du PDP.

**Figure 2** : la demande sur laquelle l'entreprise est engagée

**Figure 3** : les étapes du processus d'élaboration de la stratégie de production

**Figure 4** : Stratégie de nivellement

**Figure 5** : Stratégie de Synchronisme

**Figure 6** : Stratégie Hybride ou Modérée

**Figure 7** : Le PIC

## **Liste des tableaux :**

**Tableau 1 :** Exemple d'unité de mesure de la capacité

**Tableau 2 :** L'horizon de la planification

**Tableau 3 :** Condition d'application de la programmation intégrée

**Tableau 4 :** La fabrication d'une unité haute de gamme

**Tableau 5 :** Le plan nivelé

**Tableau 6 :** Plan Synchrone

**Tableau 7 :** Les avantages et les inconvénients de MRP

# Sommaire

Introduction générale.....	(1)
----------------------------	-----

## Partie théorique

### Chapitre I : L'horizon de la planification

I.1 Planification à long terme.....	(5)
I.1.1Produit (prévision des ventes).....	(5)
I.1.2 Processus de production .....	(5)
I.1.3Classification des Processus de production .....	(6)
I.1.3.1 Classification des processus de production en fonction des flux de produits.....	(6)
I.1.3.2 Classification en Fonction de la relation avec le client .....	(7)
I.1.3.3 Classification des processus de production en fonction en fonction des quantités fabriquées.....	(9)
I.1.3.4 Classification des processus de production en fonction de la structure du produit ... (10)	
I.1.4 La capacité .....	(10)
I.1.4.1 Les facteurs qui affectent la capacité .....	(12)
I.2Planification à moyen terme .....	(13)
I.2.1 Le plan industriel et commercial(PIC).....	(13)
I.2.2 Situation du PIC .....	(14)
I.2.3 Utilité du PIC .....	(14)
I.2.4 les bénéfices du PIC.....	(14)
I.3.La planification à court terme .....	(15)
I.3.1Le plan directeur de la production (PDP) .....	(15)
I.3.2 Situation du PDP.....	(17)
I.3.3 Usage du PDP .....	(18)
I.3.4 Avantages et limites du PDP.....	(18)

## **Chapitre II : La planification stratégique de la production : choix du processus**

II .1Le processus d'élaboration de la stratégie de production .....	(20)
II .1.1 Les étapes du processus d'élaboration de la stratégie de production.....	(21)
II .2 Principales options en programmation intégrée .....	(24)
II .2.1 Condition d'application de la programmation intégrée .....	(25)
II .2.2 L'unité équivalente .....	(26)
II .2.3La demande.....	(27)
II.2.3.1 Influence de la demande.....	(27)
II.2.3.2 Modification de la gamme de produit.....	(27)
II.2.3.3 La satisfaction de la demande.....	(27)
II .3La production.....	(28)
II .4Trois catégories de stratégie en programmation intégrée.....	(29)
II .4.1La stratégie de nivellement de la production.....	(29)
II .4.2Stratégie de synchrone .....	(31)
II .4.3Stratégie hybride ou modérée .....	(32)

## **Chapitre III : La planification des besoins en composants MRP**

III.1 Présentation de la méthode MRP .....	(34)
III.1.1 La méthode MRP en 1971 .....	(35)
III.1.2 La méthode MRP en 1979 .....	(35)
III.2 Les éléments clés pour le MRP.....	(36)
III.2.1Le plan industriel et commercial (PIC) .....	(36)
III.2.2Le plan directeur de production (PDP) .....	(37)
III.2.3L'ordonnancement .....	(37)
III.3 La gestion des capacités en MRP	(38)
III.3.1Notion de capacité .....	(38)

III.3.2	La mesure de la capacité disponible .....	(38)
III.3.3	Calcul des besoins nets ou planification des besoins en MRP .....	(39)
III.3.4	Condition d'utilisation du MRP .....	(40)
III.4	Les avantages et les inconvénients de MRP .....	(40)

## **Partie pratique**

### **Chapitre I : présentation de l'entreprise**

Introduction .....	(41)
I.1 Historique .....	(42)
I.2 L'objectif de l'entreprise.....	(42)
I.3 L'organigramme de l'entreprise SISCOPLAST .....	(42)
I.4 Les structures de SISCOPLAST .....	(45)
I.4.1 La Direction Générale.....	(45)
I.4.2 Les départements .....	(45)
I.4.2.1 Département Administration Générale .....	(45)
I.4.2.2 Département Approvisionnement .....	(45)
I.4.2.3 Département Exploitation .....	(45)
I.4.2.4 Département Commercial et Marketing .....	(46)
I.5 L'effectif .....	(46)
I. 6 Gamme de produit.....	(46)

### **Chapitre II : Les activités effectuées dans le différent département de l'entreprise**

II .1 Activités au département du service clientèle .....	(47)
II .2 Activités du département planification.....	(47)
II .3 Activités au département production.....	(48)
Conclusion .....	(50)

Conclusion générale ..... (51)

Bibliographie

Annexes

# Introduction générale

## Introduction générale

La recherche opérationnelle est une discipline des mathématiques appliquées qui s'intéresse à l'application du savoir mathématique aux autres domaines, la programmation linéaire, la programmation mathématique, la programmation floue, la programmation multicritère, la programmation stochastique, la programmation dynamique, l'optimisation et la recherche opérationnelle, la théorie des graphes, la théorie des jeux, la théorie du contrôle optimal, l'analyse numérique, les bio-mathématiques, la bio-informatique etc.

Dans le cadre de l'industrie manufacturière la recherche opérationnelle permet notamment de trouver des plans de production (ordonnancement de production), de disposer au mieux les machines dans un atelier, de diminuer le gaspillage des matières premières (problème de découpe) ou de l'énergie ou bien encore d'optimiser le conditionnement et la livraison des produits intermédiaires ou finis[1].

La recherche de l'efficacité à obliger les producteurs à spécialiser leurs entreprise et à l'intérieur de l'entreprise à spécialiser les fonctions, les tâches, les matières premières. Et dans ce sens intervient la gestion de la production qui a pour objet la recherche d'une organisation efficace de la production des biens et services. Elle s'appuie sur un ensemble d'outils d'analyse et de programmation.

Dans cette optique, en privilégiant la planification de la production qui est d'abord une activité d'intégration par la quelle on s'efforce de maximiser l'efficacité globale d'une compagnie considérée comme un système en fonction des objectifs de l'entreprise.

Par conséquent, la planification de la production passe par deux étapes différentes :

- la nature de la décision à prendre.
- les techniques utilisées.

La planification c'est l'organisation des moyens et des objectifs d'une politique économique pendant un nombre d'années à venir, c'est-à-dire prévoir selon un plan.

selon G.Javel, « la planification industrielle est un processus qui consiste à élaborer et à réviser un ensemble de plans interdépendants (ventes, fabrication, achats, trésorerie...) et qui doit permettre de garantir le meilleur équilibre possible entre l'offre et la demande en tout point de la chaîne logistique à tout moment. »

La production c'est l'action de produire des biens (production agricole, industrielle, etc.), c'est aussi la mise en œuvre des moyens nécessaires à la fabrication d'un bien. Autrement c'est l'activité organisée et exercée par une unité industrielle qui combine des facteurs de

production pour transformer les consommations intermédiaires en biens ou en services échangés sur le marché ou obtenus à partir de facteurs de production s'échangeant sur le marché.

Pour faire la planification on peut utiliser plusieurs méthodes, parmi ces méthodes on utilise la méthode MRP (le management des ressources de production) c'est la démarche simulatrice utilisée.

Planification de la production par la méthode MRP c'est la décision tactique dans un système productifs produisant pour le stock ou assemblant à la commande ; programmation de la production.

C'est aussi la planification des besoins en composants, peut être considéré comme une autre méthode de réapprovisionnement du stock. Elle permet de prévoir le calendrier d'utilisation des produits du stock à partir de données techniques et commerciales.

La méthode MRP historiquement est la première méthode dont l'usage est lié à celui de l'ordinateur et elle est la base des premières GPAO (gestion de la production assistée par ordinateur).

Elle se base sur l'éclatement des produits finis en composants à quantité connue et sur des détails d'obtention de tous les produits. Elle calcule les quantités achetées ou à approvisionner.

A cette vision s'apparait l'établissement du « plan directeur de production » qui permet de mettre en accord avec les objectifs commerciaux et les moyens de l'entreprise.

Il existe certain cas qui nécessite certains outils de la recherche opérationnelle.

Notre travail intitulé : la planification de la production consiste à suivre de plus près le déroulement de la planification de la production au niveau de l'entreprise SISCOPLAST (société d'injection plastique et de fabrication d'articles scolaires) qui est une filiale du groupe ENPC (entreprise nationale des plastiques et des caoutchoucs).

Notre travail nous mène à poser plusieurs questions :

-quels sont les différents horizons de la planification ?

-quelle est la place de la planification des besoins en composant (MRP) dans le processus de la planification ?

-comment constituer le plan directeur de l'entreprise « SISCOPLAST » ?

-Que suggère le système de planification ?

Le management des ressources c'est le processus d'identification de planification, de programmation, d'exécution, et de pilotage des ressources de l'entreprise pour produire un bien ou un service et satisfaire le client tout en maintenant les avantages concurrentiels pour atteindre ses objectifs.

Enfin notre travail contient trois chapitres :

Le premier chapitre présente l'horizon de la planification de la production.

Le deuxième chapitre représente la planification stratégique de la production : choix du processus.

Le troisième chapitre représente la planification des besoins en composants MRP. Et en dernier la partie pratique au sein d'une entreprise nationale SISCOPLAST là où on a acquis une petite expérience en ce qui concerne la planification de la production dans les différents ateliers :

Atelier souple (protège cahier, protège livre, pochette vignette).

Atelier d'extrusion (PEHD, PE100).

Atelier injection (les écrous, les bouchons aérosol).

# **Chapitre I**

## **L'horizon de la planification de la production**

## **Chapitre I : L'horizon de la planification de la production**

### **Introduction :**

La planification de la production est une décision tactique qui répond à un souci de régulation, constitue un lien entre les décisions opérationnelles du court terme et la décision stratégique du long terme.

L'horizon de la planification c'est d'examiner sommairement (d'une manière rapide) une situation dans une entreprise, et l'organisation des moyens et des objectifs d'une politique économique pendant un nombre d'années à venir (un an, deux ans ou plus).

Dans ce chapitre on s'intéresse au premier lieu à la planification à long terme qui relève en réalité du domaine du management industriel (décision stratégique).

Contrairement à la planification à moyen et à court terme qui relève beaucoup plus du niveau tactique et opérationnel.

L'ensemble de la planification industrielle repose sur des prévisions de demande commerciale, à partir desquelles on va établir des prévisions d'activité pour l'entreprise et ses partenaires.

Il existe deux méthodes des prévisions :

- 1) **Méthodes qualitatives** : études de marché, estimations de la force de ventes...
- 2) **Méthodes quantitatives** : méthodes statistiques basées sur des historiques statistiques

**I-1 planification à long terme [2]:**

La planification à long terme est une décision stratégique de grande importance, selon Peter Drucker, la planification stratégique est le processus continu de réalisation des décisions entrepreneuriales (comportant une prise de risque) et en fonction de la plus grande connaissance de leur évolution future, l'organisation systématique des efforts nécessaires pour mettre en place ces décisions et mesurer le résultat de ces décisions par rapport aux prévisions.

**I-1-1 Produit (prévision des ventes) :**

Dans la gestion stratégique de production, le produit est traité principalement selon deux Éléments fondamentaux:

1. d'une part : il s'agit de déterminer le portefeuille de produit que l'entreprise doit produire :

Elle doit par conséquent gérer stratégiquement la diversité optimale de ses produits.

2. D'autre part : elle doit s'intéresser à la problématique de différenciation de ses produits.

- **La diversité optimale des produits :**

- ✓ Approche marketing de la diversité des produits
- ✓ Approche économique de la diversité des produits
- ✓ Approche industrielle de la diversité des produits

- **Différenciation des produits :**

Quatre niveaux de différenciation peuvent être présentés:

1. La personnalisation des produits par l'utilisateur ou le « self-service »;
2. La différenciation perceptuelle des produits;
3. La différenciation des produits au stade de la distribution
4. La conception modulaire des produits

**I-1-2 Processus de production:**

Un processus est une activité; ou un ensemble d'activités; qui se fonde sur certains d'entrants pour les transformer et leur apporter de la valeur ajoutée.

- 1) Le choix du processus de production comporte :  
le choix de l'ensemble des équipements, personnel et procédures utilisés pour la production,
- 2) le choix de l'organisation de cet ensemble.

Le choix du processus est bien sûr affecté par la nature du produit et par les contraintes

Techniques; mais aussi par des questions d'ordre plus stratégique.

**I-1-3 Classification des processus de production :**

Le processus de production contient plusieurs classifications, dont on va citer quatre classifications essentielles.

**I-1-3-1 Classification des processus de production en fonction des flux de produits :**

La classification est basée sur une analyse du flux des produits, c'est à dire sur la séquence de stations de travail visitées par les produits lors de leur passage travers Le système productif. Le terme générique « station de travail », désigne ici les différents éléments du système.

les machines opérées manuellement par un ouvrier, les guichets de service, Les laboratoires, etc.

**a) Production en ligne:** on parle d'organisation en lignes de production Lorsqu'un flux régulier de produits passe d'un poste à l'autre; l'ordre de passage étant fixe.

Autrement dit: dans un processus en ligne, il existe un flux dominant de produits en ce sens que (presque) toutes les unités produites parcourent les stations de travail selon la même séquence.

**b) Production à flux continu :** deux unités successives de produit ne peuvent être ni séparées ni distinguées les unes des autres.

**Exemples :**

Lors de démarrage de fabrication de la gaine électrique la machine ne peut pas s'arrêter après avoir chauffé la matière première.

**c) Chaîne de production ou d'assemblage :** Les unités produites visitent les stations de travail dans le même ordre. Et subissent des séquences D'opérations (presque) identiques; mais elles sont physiquement séparées. Et peuvent présenter de légères variations les unes par rapport aux autres (Par exemple, par l'addition d'options).

**Exemples :**

La fabrication de la Boite RAG se fait dans deux ateliers différents :

- Atelier d'injection 01 : fond.
- Atelier d'injection 02 : couvercle.

Boite RAG = fond + couvercle

- d) Production en séries moyennes, ou à flux intermittent :** intermédiaire entre les précédents; les unités au sein d'une série sont identiques; les différentes séries visitent des séquences de stations similaires, mais chaque série requiert des réglages importants ou des opérations distinctes à chaque station.

**Exemples :**

- Pochettes vinettes
- produits exigeant des traitements chimiques (bains).

**Remarque 1:**

Un système de production en ligne se caractérise par le fait que les ressources (machines, hommes) sont organisées en fonction de l'article à produire : on dit que le processus est organisé par produit. Par contre, dans une chaîne de production ou d'assemblage, les ressources sont regroupées sur la base des opérations qu'elles réalisent : le processus est organisé par fonction.

**I-1-3-2 Classification en Fonction de la relation avec client :****a) Fabrication à la commande :**

Cette stratégie de production s'applique pour les produits spécifiques au client (réalisation d'un bâtiment ou d'un costume sur mesure).

L'enjeu ici consiste à disposer d'une organisation productive permettant de répondre à la demande dans un délai acceptable par le client.

- ✓ L'entreprise travaille sur cahier des charges ou spécifications définies par le client,
- ✓ Elle est maîtresse de son savoir-faire et de sa capacité de production
- ✓ Les ateliers comportent des machines à vocation polyvalentes regroupées par nature,
- ✓ Les ouvriers sont très qualifiés, la manutention est importante,
- ✓ La gestion devra raccourcir les délais d'étude et de réalisation, les coûts de réalisation,

**Remarque 2 :**

Les produits fabriqués correspondent à des besoins précis manifestés par la clientèle ou provoqué chez elle. Les approvisionnements sont constitués et la fabrication n'est mise en route que lorsque la commande a été passée.

Cette politique est appliquée dans de très nombreux cas :

**-Produits très onéreux et de vente le plus souvent ponctuelle :** PEHD, gaine électrique, dont le point commun est que le coût de stockage du produit fini est prohibitif, et que l'absence de vente est insupportable en termes financiers, pour l'entreprise ;

**- Produits dont les caractéristiques:** sont définis en accord avec le client pour répondre à un besoin précis : c'est le cas des moteurs (électriques en particulier), de certains dispositifs d'automation, etc.

**- Outillages complexes :** comme les postes d'assemblage, les montages d'atelier ou d'usine, la fabrication de gabarits, etc.

**- Prototype et maquettes :** Cette politique présente l'avantage de réduire au minimum les immobilisations et les risques de dépréciation des stocks.

### **b) Fabrication pour le stock (make to stock):**

Les produits fabriqués sont directement mis en place dans les magasins de produits finis dont le service (la fonction) commercial assure la gestion.

Ce service doit trouver la matière nécessaire à la satisfaction immédiate des commandes des clients.

Cette politique peut être mise en œuvre sous réserve :

- **D'une bonne prévision commerciale :** prévision de vente, évolution de la consommation, élaboration d'une loi de consommation permettant la connaissance des prévisions de vente, etc.
- **D'une bonne définition des produits :** qui doivent répondre à un besoin réel et vérifié de la clientèle.
- **D'une bonne disponibilité financière en raison du coût des stocks :** qui représente une immobilisation importante de capitaux.

Les exigences d'une telle politique sont compensées par ses avantages et la simplification

Qu'elle implique des travaux techniques liés à la fonction de production, Citons en particulier :

- La réduction des délais de livraison liée à l'approvisionnement préalable des stocks.

- La possibilité pour les agents commerciaux de passer des commandes à toute période de l'année.

- La diminution des prix de revient par la possibilité offerte de rechercher les conditions les plus économiques de fabrication et d'approvisionnement.

Cette stratégie de production s'applique pour les produits standards dont la disponibilité doit être immédiate.

C'est le cas par exemple des pâtes alimentaires.

Sa mise en œuvre suppose :

- L'existence d'un éventail restreint de produits.
- La possibilité de prévoir la demande.
- L'existence d'un écart important entre temps de réalisation et délai commercial (le client ne peut pas attendre que ses pâtes soient fabriquées.)

**c) Politique de fabrication sur programme périodique :**

Cette politique se situe à mi-chemin de celles qui ont été décrites ci-dessus :

- elle vise à adapter la fabrication pour le stock et la fabrication sur commande afin de rendre régulier l'écoulement de la production.  
Pour la mettre en œuvre, l'entreprise choisit une période de fabrication (semaine, mois...) et une cadence de fabrication correspondant à la période retenue.  
Cette politique permet de livrer les clients dans un délai réduit sans constitution de stocks importants de produits finis.
- Elle est utilisée par les entreprises produisant des articles de grande diffusion malgré un prix unitaire qui peut être élevé et qui comportent de nombreuses pièces.  
Ou éléments standardisés : voitures automobiles, machines agricoles, etc.

**I-1-3-3 Classification des processus de production en fonction des quantités fabriquées :**

- **Production unitaire:** barrages; navires; bâtiments.
- **Production en petites séries:** grandes machines de productions; équipements pour des industriels; tabliers pour employés...
- **Productions en grandes quantités:** produits alimentaires; micro-ordinateurs; téléphones mobiles...

**I-1-3-4 Classification des processus de production en fonction de la structure du****produit :**

- a) **Structure convergente:** fabrication d'un petit nombre de produits finis avec beaucoup de composants. C'est le cas de produits réalisés à partir de l'assemblage de composants.  
Cette structure est caractérisée par une arborescence présentant plusieurs niveaux qui correspondent à des sous-ensembles du produit final.
- b) **Structure divergente:** cette structure est celle des produits réalisés à partir de la transformation de peu de matière premières; des fois une seule et unique matière première.

**Exemple:**

Dans l'entreprise SISCOPLAST avec une seule matière première (les feuilles transparentes) ils fabriquent : pochette vignette fiscale, pochette vignette contrôle technique, pochette PV, protège document, protège livre, protège agricole.

**I-1-4 La capacité :**

La capacité peut être définie comme étant la quantité théorique maximale de produits pouvant être réalisée par un système opérationnel donné durant une période précise de temps et lorsqu'il fonctionne dans des conditions préétablis.

La capacité doit être exprimée de façon directe par un taux de production : le nombre d'unité de produit qui peut être fabriqué durant une période donnée; c'est à dire la quantité du produit par unité de temps.

Un système de production doit satisfaire les besoins quantitatifs du marché.

Pour cela ; il doit disposer des capacités adéquates pour ajuster son offre aux demandes du marchés dans des conditions satisfaisantes de coûts et de risque.

Capacité d'une ressource correspond à la quantité maximale d'unités d'œuvre pouvant être raisonnablement (ou théoriquement) atteinte dans une période donnée et dans le cadre de certaines hypothèses de travail.

**Exemple :**

- Chaîne d'extrusion tube ayant une capacité de consommation de matière première de 240kg/heure.

La capacité d'un système productif est une mesure du nombre d'unités que peut produire le système dans un espace de temps donné.

La capacité est souvent difficile à estimer, en partie parce qu'elle est déterminée par une multitude de paramètres dont certains sont eux-mêmes difficilement quantifiables:

- l'appareil productif,
- la main d'œuvre,
- les possibilités de sous-traitance,
- les choix technologiques,
- la qualité,
- la motivation des ouvriers,

## EXEMPLES D'UNITÉ DE MESURE DE LA CAPACITÉ

Situation d'output homogène		Situation d'output hétérogène	
Entreprise	Unité de mesure	Entreprise	Unité de mesure
Laiterie	Litres de lait par jour	Service de protection civile	Nombre de policier
Service portuaire	Nombre de containers chargés et ou déchargés par jour	Hôpital	Nombre de nuit
Usine d'assemblage d'automobiles	Nombre de voitures assemblées par jours	Restaurant	Nombre de table
Mine de fer	Tonnes de minerai par an	Université	Nombre d'étudiants par an

**Tableau 1 : Exemple d'unité de mesure de la capacité [2]**

**I-1-4-1 Les facteurs qui affectent la capacité :**

Il existe beaucoup de facteurs qui affectent la capacité :

**a) Les économies ou déséconomies d'échelle :**

De façon générale; plus la taille d'une installation est grande; plus le prix de revient unitaire a tendance à diminuer; car les frais fixes sont absorbés par un plus grand nombre d'unités produits.

Cette affirmation reflète les économies d'échelle et des fois on l'appelle aussi économie de capacité.

**b) L'économie de volume :**

Pour un niveau de capacité donnée; il y a des économies de volumes s'il y a augmentation du volume de production; une entreprise doit composer avec des coûts variables et des frais fixes.

S'il y a augmentation de volume; le prix de revient moyen par unité diminue; car les frais fixe sont répartis sur un plus grand nombre d'unités.

Donc il y a des économies d'échelle quand la taille d'une série de production est accrue: le temps fixe de mise en route est réparti sur un volume plus grand d'unité

**c) Les économies de la capacité :**

L'économie de capacité fait référence non pas à la variation de volume au sein d'une capacité déjà existante (préétablie).

Mais à la modification du niveau de capacité: pour des usines qui fonctionnent à un même taux de production; c'est-à-dire même taux d'utilisation de capacité; celle qui a la plus grande capacité obtient en général des coûts moyens unitaires plus faibles.

Ces économies de capacité sont dues à plusieurs raisons: l'effet de l'étalement des frais fixes sur un plus grand volume de production; le fait que les frais fixes ne sont pas proportionnels à la capacité.

**Exemple :** les coûts de gardiennage.

**d) Les économies de technologies:**

Un accroissement de la capacité du à la modification de technologies. L'usage par exemple d'une machine de jacquard qui permet la modélisation d'un grand nombre d'articles est une technologie qui procurera à l'entreprise une plus grande capacité que celles des machines traditionnelles.

La capacité est fortement limitée par les décisions à long terme.

Celles-ci sont de natures diverses et présentent de nombreuses interdépendances.

**I-2 La planification à moyen terme [4] :**

La planification dans ce cas est une décision tactique qui constitue un lien entre les décisions stratégiques du long terme et les décisions opérationnelles du court terme.

Les décisions prises à moyen terme visent à équilibrer la production sur un ensemble de périodes donnée.

La connaissance globale de ce type d'informations relève de la planification. Cette dernière prend des décisions sur les produits à fabriquer, le temps et la quantité de production, tout en respectant globalement des contraintes de satisfaction de demande.

**I-2-1 Le plan industriel et commercial (PIC) :**

Le Plan Industriel et Commercial (PIC) définit les différents niveaux d'activités de l'entreprise, c'est-à-dire qu'il établit un compromis entre les objectifs commerciaux et les capacités de production. Le délai nécessaire à l'application des décisions induites par le PIC étant généralement assez long, son élaboration s'appuie donc sur des prévisions de vente et son horizon est de 12 à 18 mois.

Le PIC est un processus de développement des plans tactiques qui donne à la direction les moyens de diriger l'activité pour obtenir un avantage concurrentiel de manière continue, en intégrant dans la chaîne logistique les plans commerciaux des produits actuels ou à venir.

Le processus intègre tous les plans de l'entreprise (vente, marketing, développement, production, approvisionnement et financement) dans un ensemble unique. Il est réalisé au moins une fois par mois et validé par la direction au niveau des familles de produits.

Le processus doit rapprocher l'approvisionnement, la demande, les développements de nouveaux produits.

Aussi bien au niveau détaillé qu'au niveau des familles de produits et il doit être cohérent avec le plan d'entreprise. C'est l'énoncé des plans de l'entreprise qui fait autorité pour le court et moyen terme en couvrant un horizon suffisant pour planifier les ressources.

Convenablement exécuté, le PIC relie les plans stratégiques de l'entreprise à son exécution et dans la mesure de sa performance dans un objectif d'amélioration continue.

Plus simplement le PIC est un processus de prise de décision pour équilibrer la demande et l'offre (en termes de volume) intégrer les plans financiers et opérationnels [12].



\* Demande sur laquelle l'entreprise s'est engagée

**Figure 2 : La demande sur laquelle l'entreprise est engagée [4]**

### **I-2-2 Situation du PIC :**

Dans le processus de planification de l'entreprise. Le PIC se situe entre le plan stratégique, la programmation intégrée le plan agrégé et le programme directeur de production (PDP).

### **1-2-3 Utilité du PIC :**

1. Partager les mêmes données dans tous les secteurs de l'entreprise (Direction, Commercial, Achats, Production, Finances, etc.)
2. une adaptation préventive des capacités destinées à produire ce qui est prévu de vendre
3. Optimiser et améliorer l'utilisation des ressources (humaines, machines, surface de stockage, financières, etc.)
4. Faire partager les décisions par tous les responsables des services impliqués dans le processus.

### **1-2-4 Les bénéfices du PIC :**

Les bénéfices sont multiples et à plusieurs niveaux.

#### **a) Au niveau du fonctionnement général de l'entreprise :**

Le PIC permet de :

- Décliner la stratégie d'entreprise dans tous les secteurs.
- Améliorer la communication entre Commercial, Production, Achats.
- Etablir des plans réalistes.
- Eliminer les mauvaises surprises et les décisions locales.

**b) Au niveau de la Production :**

Le PIC permet d'anticiper les fluctuations du marché et de disposer des moyens (composants, capacités et machines) nécessaires pour satisfaire les besoins des clients.

**c) Au niveau du Commercial :**

Le PIC permet de s'engager sur des dates et quantités réalistes et réalisables vis à vis des Clients.

Concrètement un processus PIC efficace se traduit par une diminution des retards de production du aux capacités insuffisantes, une diminution des stocks inutiles, des livraisons à la date prévue et donc une diminution des relances Clients, et enfin une meilleure ambiance dans l'entreprise et par une augmentation des parts de marché.

**I-3 Planification à court terme [3] :**

Est une décision opérationnelle prise par le manager pour répondre à un besoin ponctuel.

**1-3-1 Le plan directeur de production (PDP) :**

Le Plan Directeur de Production (PDP) est un plan établissant pour chaque période (semaine, plus rarement à la journée) les quantités des principaux produits qui seront fabriquées sur un horizon de 3 à 6 mois : il donne des volumes de fabrication de produits directeurs pour chaque période sur l'horizon de planification. Il établit donc des objectifs de production exprimés en termes de références contrairement au PIC qui lui, raisonne en familles de produit. Bien évidemment, ceux-ci respectent les décisions globales prises dans le cadre du PIC. Le PDP étant utilisé comme outil d'analyse charge/capacité et pour le calcul des besoins nets, le choix des articles pour lesquels il est développé est primordial :

- si on a peu de produits finis, ils constitueront les produits directeurs, sinon, les produits directeurs seront formés de composants critiques qui permettront de piloter les flux en amont.

Puisque l'élaboration du PDP se base sur des commandes fermes et des prévisions, son horizon de planification est, en général, découpé en deux parties : une zone ferme et une zone prévisionnelle.

- Dans la zone ferme, les ordres de fabrication ne devront plus être remis en cause (si ce n'est en des circonstances exceptionnelles). Cette partie a pour mission d'éviter une remise en cause permanente des ordres de fabrication qui empêcherait toute planification des activités.

- Dans la zone prévisionnelle, les ordres sont incertains et susceptibles d'être modifiés. Pour chaque article directeur, le PDP est constitué de quatre échéanciers

- les besoins à chaque période : ils correspondent aux commandes fermes et prévisionnelles mais également à la mise en œuvre concrète de la politique de stockage/déstockage

d'anticipation décidée au niveau du PIC, les quantités de produits finis à réceptionner pour couvrir les besoins : on tient compte des coûts induits, notamment des économies potentielles en cas de regroupement de plusieurs ordres (si les coûts fixes de réglage par exemple sont très importants), et de la capacité du système, les quantités de produits à lancer en fabrication en tenant compte de différents délais pour respecter les réceptions planifiées, les stocks prévisionnels par période qui se déduisent des besoins et des réceptions planifiées. On voit donc que le PDP joue un rôle fondamental au niveau de la planification tactique. D'ailleurs pour (Courtois et al. 2003), il s'agit même « d'un contrat qui définit de façon précise l'échéancier des quantités à produire pour chaque produit fini ». Il en définit même les principales fonctions :

- il dirige le calcul des besoins-matières : en donnant les ordres de fabrication pour les produits finis, il induit le calcul des besoins-matières au travers des nomenclatures,
- il concrétise le PIC puisqu'il traduit chaque famille en produits finis,
- il permet de suivre les ventes réelles en comparant les commandes reçues avec les prévisions,
- il met à disposition du service commercial le disponible à vendre qui est un outil donnant le nombre de produits finis disponibles à la vente sans remettre en cause le PDP prévu et donc sans déstabiliser la production,
- il permet enfin de mesurer l'évolution du stock.

## 1-3-2 Situation du PDP :

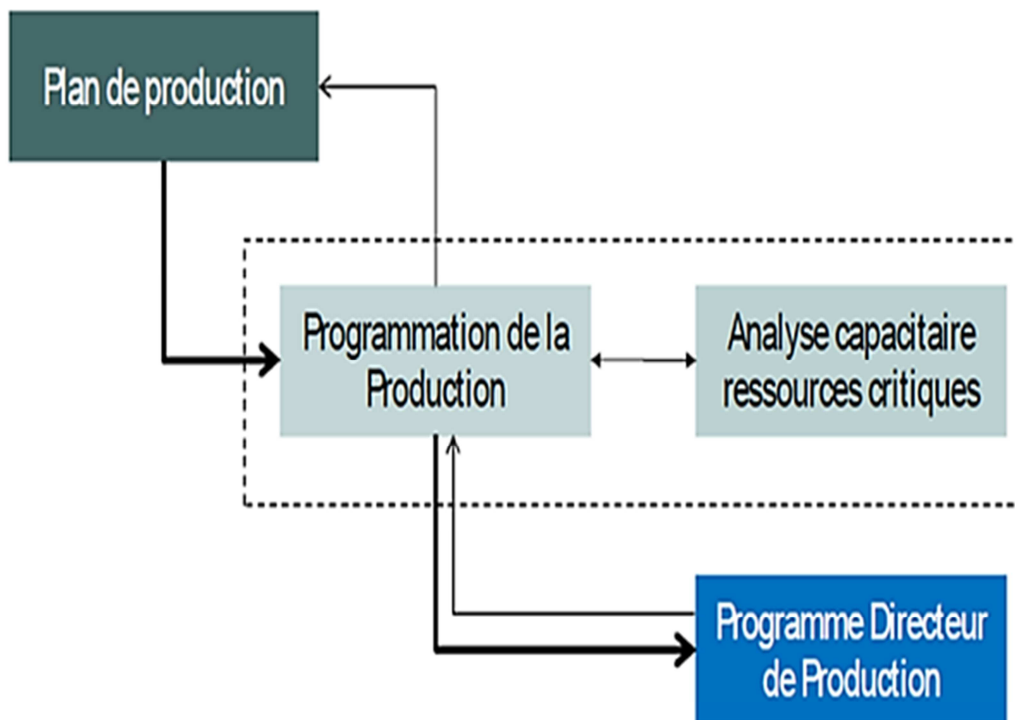


Figure1 : La situation du PDP [3]

**1-3-3 Usages du PDP :**

Le PDP est utilisé :

Pour la Direction commerciale, l'évolution des stocks de produits finis par période est une information primordiale.

Elle permet d'établir un plan de distribution, de proposer de meilleurs délais de livraison aux clients, et aussi d'avoir une image fiable de l'entreprise auprès de ces derniers ;

Pour la Direction technique, le PDP permet de faire le calcul des besoins en composants. Informations qui sont par la suite utilisées pour la planification des approvisionnements, de la production et là l'équilibrage des ressources de production.

Pour la Direction des ressources humaines, le PDP aide à établir un planning des besoins en main d'œuvre, la nature des contrats à préparer, suivi des recrutements et formations.

**I-3-4 Avantages et limites du PDP :**

Le PDP possède des avantages et des limites.

Parmi ses avantages :

- facilite le contrôle et la planification globale des ressources de production.

Et parmi ses limites :

- permet de piloter non seulement les quantités de références finales, mais aussi l'ensemble des composants entrant dans la fabrication.

Ce sont les données du PDP qui alimentent le système MRP.

<b>Nature et décision à prendre</b>	<b>Horizon plan</b>	<b>Caractéristique de la prévision</b>	<b>Technique de prévision</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construction d'une usine.</li> <li>-Conception et lancement d'un nouveau produit.</li> <li>-Diversification.</li> </ul>	<p>Long terme 3 ans et plus</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prévision par grande famille de produit.</li> <li>-La demande.</li> <li>-Evolution économique, sociale, politique, et technologique.</li> <li>-Concurrence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Etude socioprofessionnelle démographique.</li> <li>-Etude de marché.</li> <li>-Opinions d'expert.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planification de la capacité.</li> <li>-plan directeur de la production(PDP)</li> </ul>	<p>-Moyen terme 6 mois jusqu'à deux ans (nécessairement supérieur au cycle de la fabrication.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prévision par grande familles de produits.</li> <li>-Analyse des différents programmes de produits possibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analyse de tendance ou d'indices saisonnières.</li> <li>-Corrélation avec les variables extérieurs à l'entreprise.</li> <li>-Opinions collectives.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lancement</li> <li>-Réapprovisionnement du stock des produits finis.</li> <li>-Approvisionnement en matières et composantes.</li> </ul>	<p>-Court terme Au délai d'obtention du produits fabriqué+ approvisionnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prévision article par article.</li> <li>-Effort de simplification dans la collecte et l'exploitation des données car l'utilisation est fréquente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Calcul des besoins nets à partir des prévisions à moyen terme.</li> <li>-Méthode d'extrapolation.</li> </ul>

**Tableau 2 : L'horizon de la planification [5]**

## **Chapitre II**

# **Planification stratégique de la production : choix du processus**

### **Chapitre II : Planification stratégique de la production : choix du processus**

#### **Introduction :**

Ce chapitre est consacré à l'étude de la planification stratégique de la production, qui

Contient trois éléments essentiels :

- 1) Le processus d'élaboration de la stratégie de production,
- 2) Principales options en programmation intégrée,
- 3) Les trois stratégies de la programmation Intégrée avec des exemples.

Ces trois points essentiels tirent leurs origines de l'application des mathématiques de la Recherche opérationnelle à la planification de la production dans les entreprises.

#### **II-1 le processus d'élaboration de la stratégie de production [6] :**

La stratégie de production découle de la stratégie de l'entreprise et le processus de détermination de cette stratégie relève de la direction de l'entreprise qui associe à son élaboration les techniciens de la production. Cette élaboration comporte un certain nombre d'étapes.

II-1-1 Les étapes du processus d'élaboration de la stratégie de production :

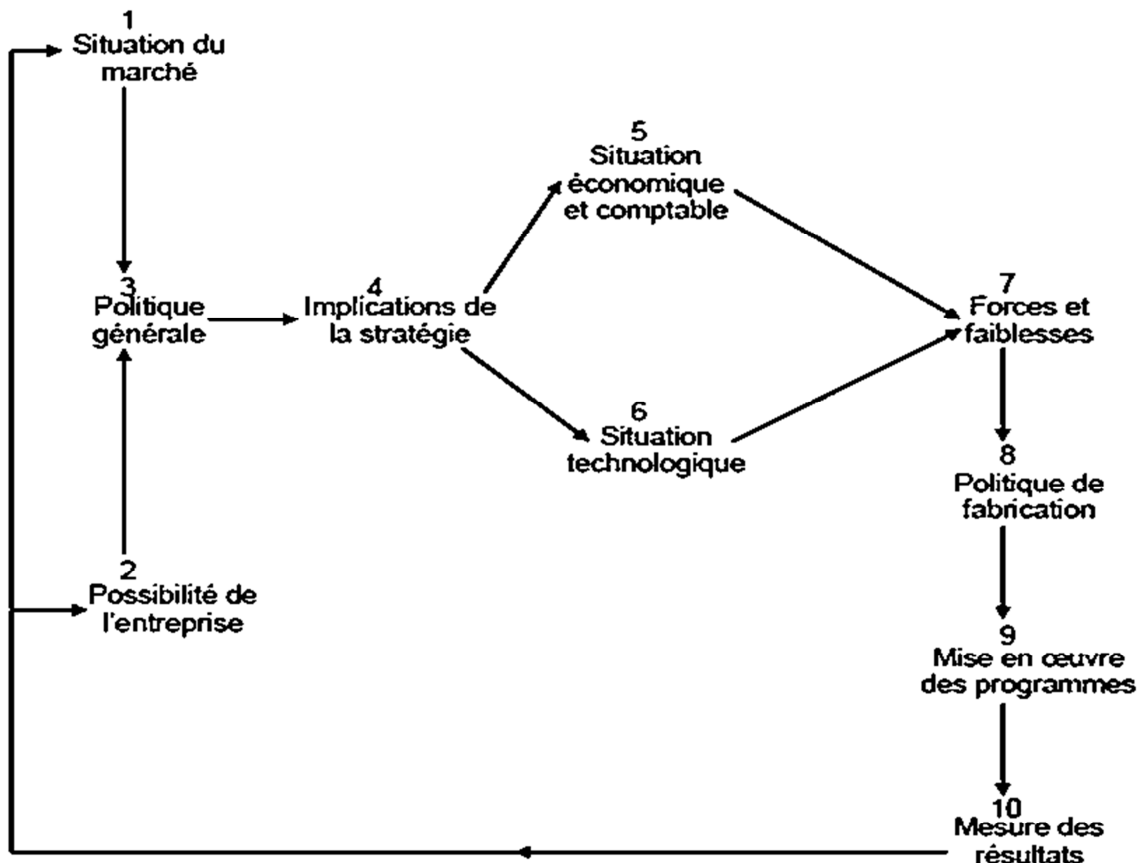


Figure 3 : Les étapes du processus d'élaboration de la stratégie de production [6]

## **Chapitre II Planification stratégique de la production : choix du processus**

Le processus de production contient 10 étapes comme l'indique la figure ci-dessus, qui sont alors :

### **1. Analyse de la situation du marché et de l'entreprise au sein du marché :**

Importance et caractéristiques de la concurrence ; position de l'entreprise par rapport à ses concurrents; en matière de produits, de marchés, de politique de distribution. Analyse de la filière industrielle; du secteur; des positions clés...

### **2. Analyse critique des possibilités de l'entreprise :**

- savoir-faire,
- ressources financières disponibles,
- ressources humaines opérationnelles,
- équipement (état et capacité),
- procédés utilisés,
- appréciation technique.

Cette phase d'analyse répond à la question « quels sont les atouts de l'entreprise ? ».

La réponse est d'ordre quantitatif et qualitatif.

### **3. Élaboration de la politique générale et de la stratégie de l'entreprise :**

- voies de développement possibles,
- définition des critères de succès,
- détermination des axes d'effort,

Cette phase répond à la question « que faire ? ».

La réponse engage l'avenir de l'entreprise et sert de référence à tous les projets qui seront élaborés par la suite.

### **4. Recherche des implications de la stratégie de l'entreprise sur la politique de production**

- rentabilité des investissements à réaliser,
- parts du marché à saisir,
- productivité à atteindre,
- service et qualité requis,
- niveau de satisfaction de la clientèle recherchée.

cette phase répond à la question « que doit réaliser la fonction de production pour assurer la compétitivité de l'entreprise ? ».

La réponse fait appel à une forte participation des techniciens de la production.

### **5. Analyse de situation économique et comptable de l'entreprise :**

- structure des coûts,
- marges,
- flexibilité des coûts : variation en volume de production en fonction de changement de produit.

### **6. Analyse de la situation technologique de l'entreprise :**

- valeur relative des procédés et des équipements utilisés,
- facteurs critiques,
- qualité des approvisionnements,
- évolution prévisible.

### **7. Évaluation des forces et des faiblesses de l'entreprise face à ses concurrents et à son marché :**

Cette phase répond à la question « que pouvons-nous réellement faire ? »

### **8. Définition de la politique de fabrication :**

- choix du procédé de fabrication et de l'équipement,
- organisation des ateliers (ou même de l'usine),
- systèmes de contrôle,

## **Chapitre II Planification stratégique de la production : choix du processus**

- valeur ajoutée (quantité et localisation), ...

Cette phase répond à la question « comment organiser la production pour atteindre les objectifs prévus en regard des ressources et des contraintes de l'entreprise ? ».

### **9. Mise en œuvre des programmes découlant de la politique de fabrication retenue :**

- systèmes et méthodes de production,
- contrôle de la production,
- gestion de la production, ...

Cette phase répond à la question « comment traduire dans les faits l'organisation décidée par la Politique de fabrication ? ».

### **10. Mesure des résultats :**

Il s'agit ici de comparer les performances obtenues avec les objectifs définis lors de l'étape 4 afin de réorienter éventuellement l'action de réviser les politiques et les opérations de production selon les changements observés ou prévisibles.

## **II-2 Principales options en programmation intégrée [7] :**

Cette programmation vise à déterminer les meilleurs moyens de satisfaire la demande; compte tenu du plan global et des stratégies de l'entreprise. Dans cette programmation intégrée; on cherche à établir les différentes combinaisons d'utilisation des ressources internes (stocks). Et externes (sous-traitance) afin de répondre à la demande entièrement ou partiellement, tout en respectant la stratégie concurrentielle de l'entreprise.

En programmation intégrée; on tente de répondre à des questions importantes:

Est-il possible de résorber les fluctuations de la demande en variant l'utilisation de l'effectif ouvrier ?

Est-il préférable de stocker des produits finis; d'avoir recours à la sous-traitance ou encore de combiner ces deux moyens avec d'autres pour répondre à la demande?

Quel est le coût et quelles sont les conséquences des différentes options considérées?

La résultante de programmation intégrée est le plan intégré.

### II-2-1 Condition d'application de la programmation intégrée :

Cadre de gestion	Demande	Système de production
Les objectifs connus	Fluctuante ou non	Installations fixes
Horizon de planification ; moyen terme	Influencée ou non	Productions exprimés en unités équivalentes
Échelonnement à intervalles d'un mois		Variation possible du taux de production

Tableau 3 : Condition d'application de la programmation intégrée [7]

#### Explications

**En ce qui concerne l'horizon de planification;** il est significatif s'il est assez long pour permettre au gestionnaire tout d'abord de déceler les variations et les tendances de la demande. Et ensuite d'anticiper puis d'implanter les moyens de répondre à ces variations.

Cet horizon varie d'une entreprise à une autre en fonction de sa façon de gérer la demande.

**Pour le système de production:** la première caractéristique à envisager est l'ensemble des installations. Celles-ci sont considérées comme fixe. Ce qui change; c'est l'utilisation de la capacité existante. Et l'unité équivalente; permet de ramener à un même dénominateur l'un des produits fabriqués toute la gamme des produits d'une entreprise.

**La deuxième caractéristique du système de production:** est l'unité équivalente; permet de ramener à un même dénominateur l'un des produits fabriqués toute la gamme des produits d'une entreprise. Voir tableau 3.

**La variation du taux de production:** c'est l'habileté même des gestionnaires à bien combiner les différentes façons de faire varier le taux de production.

### **II-2-2 L'unité équivalente :**

L'unité équivalente permet de ramener des produits différents à une base commune et d'effectuer facilement les arbitrages nécessaires.

#### **Exemple :**

La fabrication d'une unité haut de gamme se fait au détriment de deux unités ultramodernes. C'est-à-dire que la construction du premier type requiert deux fois plus d'heure- personne que celle du second type.

C'est en établissant de telles comparaisons que l'on peut choisir comme unité équivalente l'un des quatre produits et exprimer les autres en proportion.

Choisissons l'unité ultramoderne comme unité équivalente ; la fabrication de ce mobilier requiert 14 heures / personne / unité; les quatre types de mobiliers se traduisent en unités équivalentes de la façon suivante; en tenant compte du nombre d'heures-personnes requis:

<b>Contemporain</b>	<b>(20/14)</b>	<b>X</b>	<b>1200</b>	<b>=1714</b>
<b>Ultramoderne</b>	<b>(14/14)</b>	<b>X</b>	<b>400</b>	<b>=400</b>
<b>Avant-gardiste</b>	<b>(18/14)</b>	<b>X</b>	<b>600</b>	<b>=771</b>
<b>Haut de gamme</b>	<b>(28/14)</b>	<b>x</b>	<b>500</b>	<b>=1000</b>

**Tableau 4 : La fabrication d'une unité haute de gamme [7]**

**Nombre total d'unités équivalentes = 3885 unité**

Fait à noter; en multipliant le nombre total d'unités équivalentes; 3885 unité; par le nombre d'heures-personne requis pour fabriquer une unité ultramoderne; 14heures; on obtient le nombre total d'heures-personne requis pour fabriquer les unités correspondant à la totalité de la demande prévue.

La comparaison de ce nombre avec la capacité disponible permet de déterminer le pourcentage de Capacité inutilisée.

### **II-2-3 La demande :**

**II-2-3-1 Influence de la demande:** si la satisfaction de la demande entraîne des coûts trop élevés; La direction peut confier au service marketing la responsabilité d'influencer cette demande à travers par exemple la variation des prix et les campagnes promotionnelles.

**II-2-3-2 Modification de la gamme de produit :** modifier la gamme de produit afin de stabiliser porte un avantage au volume de production.

**II-2-3-3 La satisfaction de la demande :** l'entreprise peut également décider de satisfaire la demande partiellement, surtout dans les périodes où celle-ci est très forte.

### II-3 La production [8] :

Le système de production contient 4 éléments essentiels :

1.L'entreprise peut varier les stocks et par conséquent accroître les quantités de Produits Finis en stock pour la période où il y a une forte demande.

2.La sous-traitance de produits finis lie l'entreprise à ses fournisseurs durant certaine période, sauf que cette sous-traitance peut coûter à l'entreprise plus cher que si elle fait la fabrication elle-même. Un autre inconvénient est celui des incertitudes en ce qui concerne la qualité et les délais de livraison.

L'entreprise se trouve des fois dans l'obligation de changer de sous-traitant ce qui lui coûte trop cher.

3.Les heures supplémentaires représentent une autre façon d'accroître le volume de production. Cette option est approprié surtout dans les cas d'une faible hausse de la capacité de production ou d'une hausse couvrant une courte période.

4.L'embauchage d'un personnel occasionnel semble préférable dans le cas où une hausse de la capacité de production s'étend sur une période suffisamment longue.

**Exemple :** secteur de construction.

#### **Remarques 3 :**

- ✓ L'entreprise peut décider des fois de laisser des commandes en instance ; c'est-à-dire ne pas les satisfaire dans l'immédiat; il s'agit des commandes en souffrance. Ce comportement est justifié par le cout élevé de ces commandes qui ne correspond pas au budget actuel de l'entreprise ou une rupture de stock.
- ✓ L'entreprise peut aussi opter pour la solution du temps inoccupé pour remédier à certains problèmes:
- ✓ Temps inoccupé c'est la période de temps disponible pour le travail mais non utilisé à des fins productives.

- ✓ Exemple de problèmes; ne pas mettre à pied ou licencier le personnel mais réduire plutôt la semaine du travail en leur accordant une rémunération sans production.

### **II-4 Les trois catégories de stratégies en programmation intégrée [9]:**

#### **II-4-1 La stratégie de nivellement de la production :**

Elle consiste à établir un taux moyen constant de production.

Les irrégularités de la demande sont ajustées entre autres par l'accumulation de stocks durant les périodes creuses et par l'utilisation de ces stocks avec une possibilité de pénurie durant les périodes de forte demande.

Évidemment; cette stratégie extrême facilite la planification mais risque d'être plus coûteuse qu'une stratégie modérée ; laquelle correspond à un grand nombre possible de combinaisons d'options et permet une flexibilité d'action accrue.

- Cette stratégie consiste donc à établir un taux constant de production pour tout l'horizon de planification.
- Cette stratégie ne nécessite pas de modification dans l'emploi des ressources.
- Elle est plus coûteuse, car moins flexible face à la demande.
- Coût de stockage.
- Coût de pénurie.

### STRATÉGIE DE NIVELLEMENT

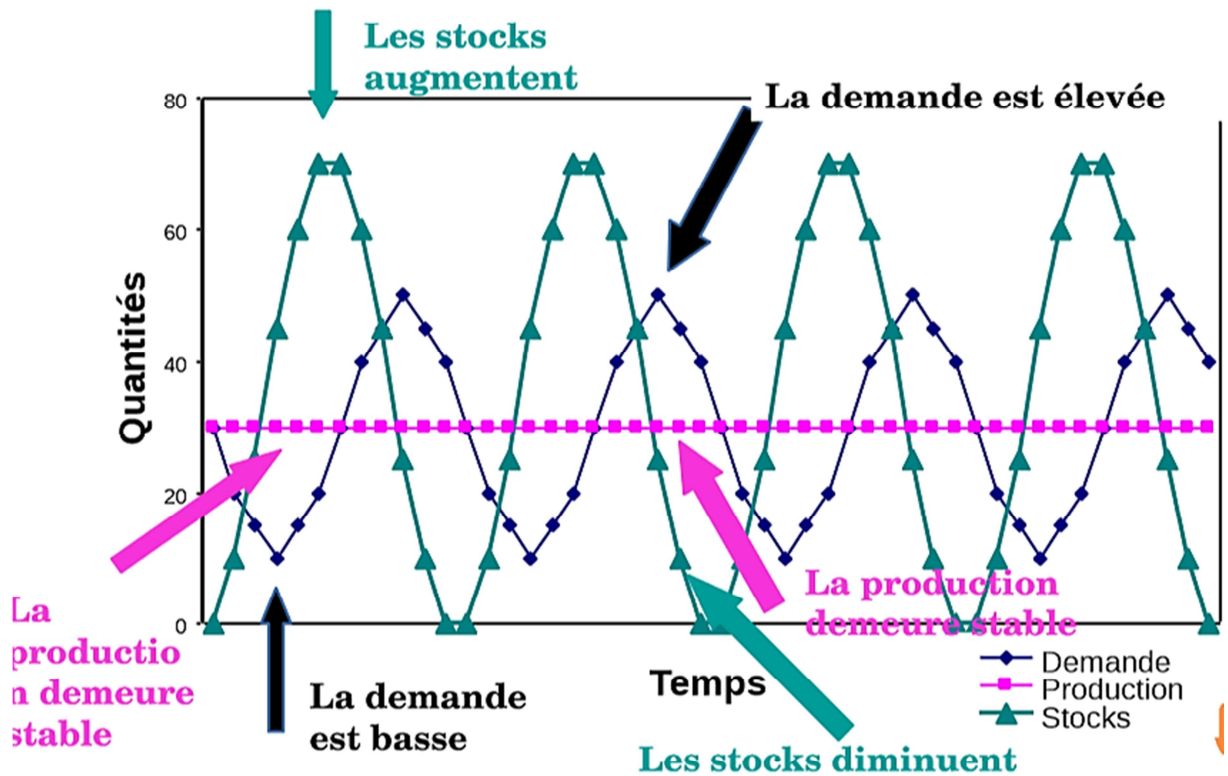


Figure 4 : Stratégie de nivellement [9]

	Initial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Final
<b>Demande</b>		10000	8000	13000	26000	32000	34000	17000	24000	38000	40000	20000	16000	
<b>Production</b>		23167	23167	23167	23167	23167	23167	23167	23167	23167	23167	23167	23167	
<b>Stocks</b>	1300	14467												
<b>Employés</b>	125	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	
<b>Embauches</b>		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Mises à pied</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Suppléments (équiv. emp.)</b>		0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	

Tableau 5 : Le plan nivelé [9]

### II-4-2 Stratégie synchrone

Comme son nom l'indique, cette stratégie consiste à laisser le taux de production suivre continuellement la demande. Ainsi le taux de production correspond toujours à la demande pour une période donnée. Bien que cette stratégie extrême élimine virtuellement les stocks; elle occasionne généralement des variations importantes de l'effectif, de nombreuses heures supplémentaires, et souvent le recours à la sous-traitance.

- Cette stratégie consiste à établir un taux de production qui suit parfaitement la demande
- Elle élimine les stocks.
- Elle implique de fortes variations de l'effectif (embauche et licenciement), des heures supplémentaires et/ou le recours à la sous-traitance.
- Coûteuse à cause des problèmes d'implantation.
- Coût de variation du niveau de production : embauche, mise à pied, formation etc.

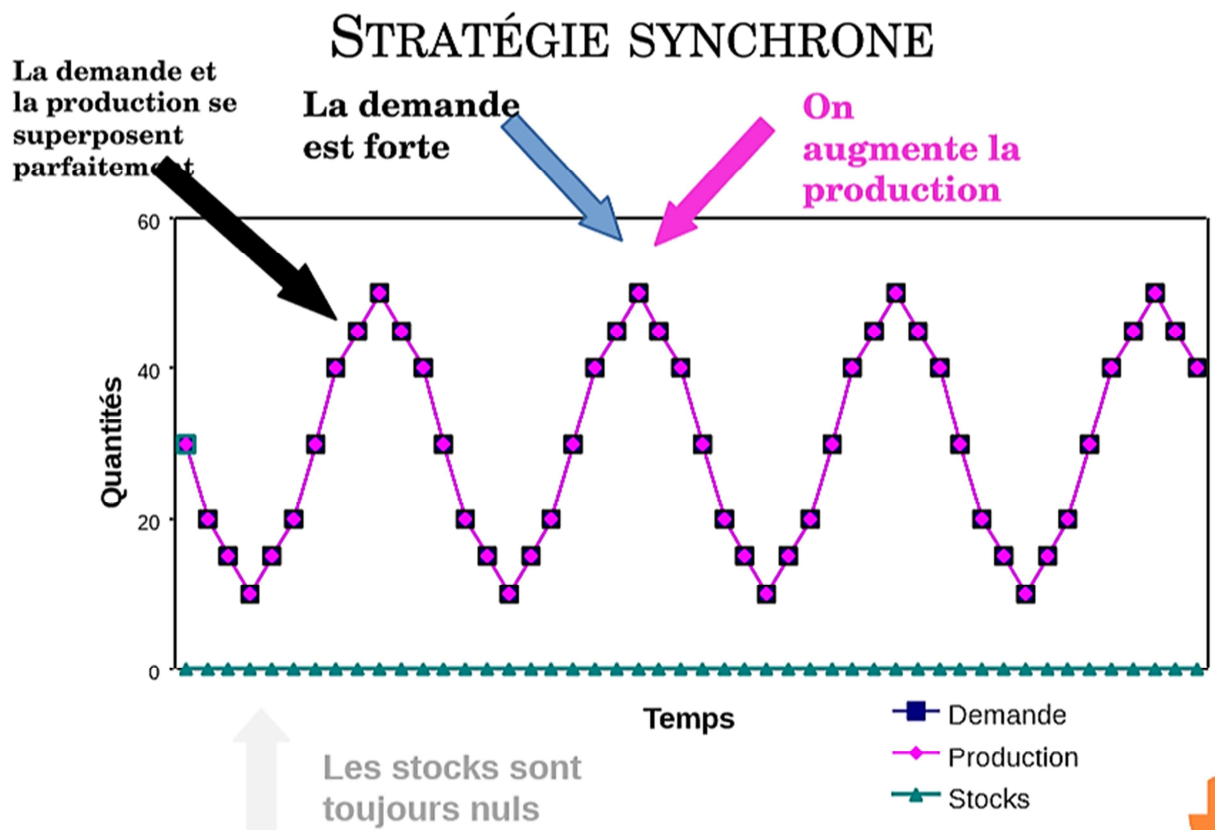


Figure 5 : Stratégie de Synchrone [9]

## Chapitre II Planification stratégique de la production : choix du processus

	Initial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Final
Demande		10000	8000	13000	26000	32000	34000	17000	24000	38000	40000	20000	16000	
Production		8700	8000	13000	26000	32000	34000	17000	24000	38000	40000	20000	16000	
Stocks	1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Employés	125	107	107	107	139	178	178	178	178	209	209	147	147	
Embauches		0	0	0	32	39	0	0	0	31	0	0	0	
Mises à pied		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	
Suppléments		0	0	0	23,5	22	34,5	0	0	28,5	41	0	0	

**Tableau 6 : Plan Synchrone [9]**

### **II-4-3 Stratégie hybride ou modérée :**

Cette stratégie se situe entre les deux premières; elle fait appel à plusieurs options et à de multiples arbitrages entre les couts et les autres implications des implications des diverses options retenues :

- Le taux de production est moins variable que dans le plan synchrone;
- La quantité moyenne en stock est moins grande que dans le plan nivelé ;
- Elle est généralement la moins coûteuse;
- Elle est la stratégie optimale si elle est obtenue rigoureusement ;

## STRATÉGIE HYBRIDE OU MODÉRÉE

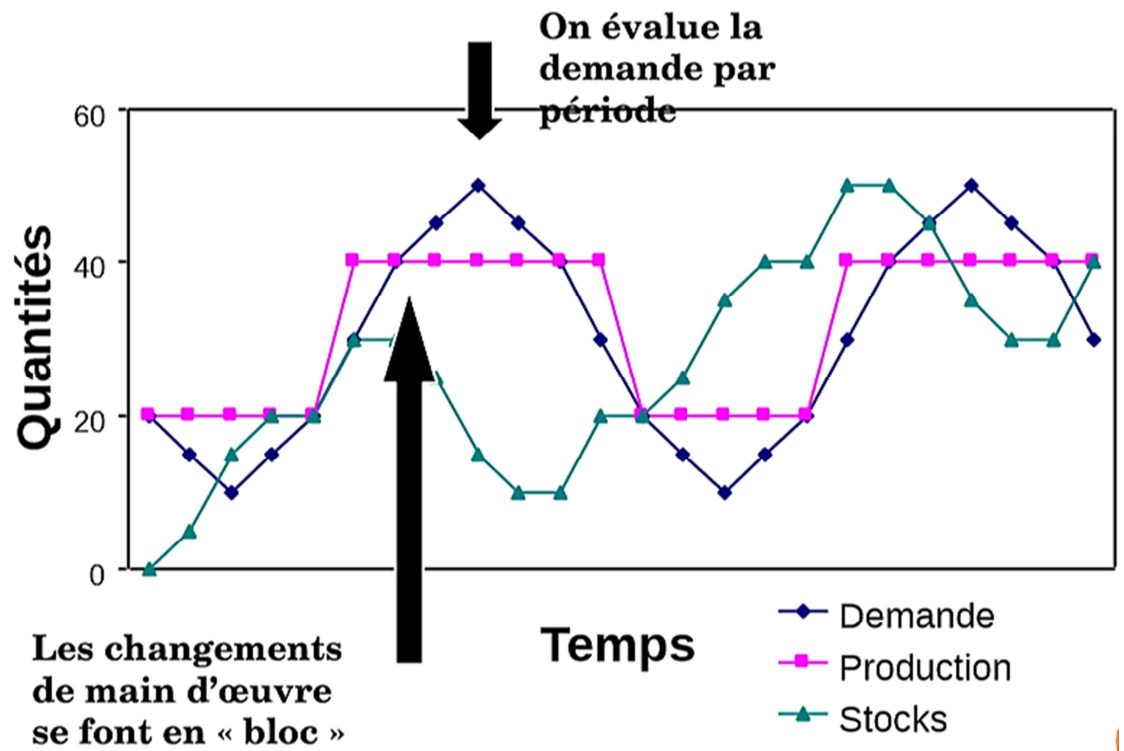


Figure 6 : Stratégie Hybride ou Modérée [9]

# **Chapitre III**

## **la planification des besoins en composants MRP**

## **Chapitre III : la planification des besoins en composants MRP**

### **Introduction :**

La méthode MRP est une méthode de planification efficace de toutes les ressources d'une entreprise industrielle.

Car le management des ressources est un processus d'identification, de planification, de programmation, d'exécution, et de pilotage des ressources de l'entreprise pour produire un bien ou un service et satisfaire le client tout en maintenant les avantages concurrentiels de l'entreprise et finalement en atteignant ses objectifs.

Les ressources incluent: les matières, les consommables, les équipements de production et de maintenance, la main-d'œuvre directe et indirecte, l'encadrement, les employés administratifs et de production, le système d'information, les connaissances et le capital.

La planification industrielle est un processus qui consiste à élaborer et à réviser un ensemble de plans interdépendants (ventes, fabrication, achats, trésorerie...) et qui doit permettre de garantir le meilleur équilibre possible entre l'offre et la demande en tout point de la chaîne logistique à tout moment.

La méthode planification des besoins en composants « MRP » été conçu à partir de 1965 par « Dr JOSEPH ORLIKY » et « OLIVER WIGHT » le programme américain de gestion de la production par la méthode (MRP). Cette méthode calculée par éclatement de nomenclatures les quantités en composants nécessités par le carnet des commandes puis consiste à suggérer des quantités à acheter ou à approvisionner.

La méthode (MRP) à bénéficié aux ETAS-UNIS dans les années 70 d'un soutien important de l'APICS (Américain Production and Inventory Contrôle Society). Elle a évaluée et s'est transformée en méthode « MRP2 » (Manufacturing Ressources Planing) .le calcul mis en œuvre dans la méthode « MRP1 » est alors suivi d'une phase de planification de la charge puis de calcul d'un plan valorisé d'approvisionnement et de charge .le « MRP2» quitte alors l'atelier pour prendre en compte l'ensemble des problèmes de production en terme financiers, il constitue alors une solution globale de gestion de production [10].

### **III-1 Présentation de la méthode MRP [11] :**

La méthode MRP est historiquement la première méthode dont l'usage est lié à celui de l'ordinateur, elle est la base des premières GPAO (Gestion de la production assistée par ordinateur). Elle se base sur l'éclatement des produits finis en composants à quantité connue et sur des délais d'obtention de tous les produits.

Dans la terminologie de la méthode MRP, tout produit du stock peut être considéré comme :

Besoin indépendant : qui s'exprime de façon externe et aléatoire à l'entreprise, tel que les produits finis.

Besoin dépendant : c'est un besoin qui peut être calculé d'une façon déterministe à partir des besoins indépendants, tel que les matières premières etc.

### **III-1-1 La méthode MRP1 (1971) [12] :**

Le système MRP s'enrichit:

- D'une boucle de validation des délais.
- D'une boucle de validation des charges par rapport aux capacités des postes de travail.

« MRP1 » permet alors de répondre aux autres questions:

- 1) Quel produit ?
- 2) Pour quand ?
- 3) Combien ?
- 4) Est-ce que j'ai la capacité de le faire ?
- 5) Avec quel délai ?

### **III-1-2 La méthode MRP2(1979) [13] :**

« MRP2 » intègre:

- La planification financière et comptable. Celle-ci est réalisée grâce à une boucle de validation des priorités de fabrication.
- « MRP2 » permet alors de répondre aux autres questions:
  - 1) Quel produit ?
  - 2) Pour quand ?
  - 3) Combien ?
  - 4) Est-ce que j'ai la capacité de le faire ?
  - 5) Avec quel délai ?
  - 6) Avec quelle priorité ?
  - 7) A quel prix ?

La planification en MRP2 consiste à :

- 1. Planifier la demande future
- 2. Bâtir un plan industriel permettant le meilleur équilibrage de l'offre et de la demande au meilleur coût
- 3. Calculer les quantités de composants à fabriquer et à approvisionner pour réaliser ce plan
- 4. Déterminer les plans de charge des ateliers de fabrication

### **III-2 Les éléments clés pour le MRP [14] :**

#### **III-2-1 Le plan industriel et commercial (PIC) :**

C'est le plan d'activité de l'entreprise, qui répond aux questions suivantes :

- 1) Que va-ton vendre ?
- 2) Que va-t'en devoir fabriquer ?
- 3) Quel sera le niveau de stock résultant ?

Parmi les objectifs du PIC :

- actions à mettre en œuvre le MRP
- minimiser les risques (anticipation) et les coûts (optimiser l'utilisation des matières et des ressources)

Ce plan est la référence pour tous les autres plans d'actions des différentes fonctions de l'entreprise (investissement, formation, embauche, trésorerie,...), et permet leur coordination.

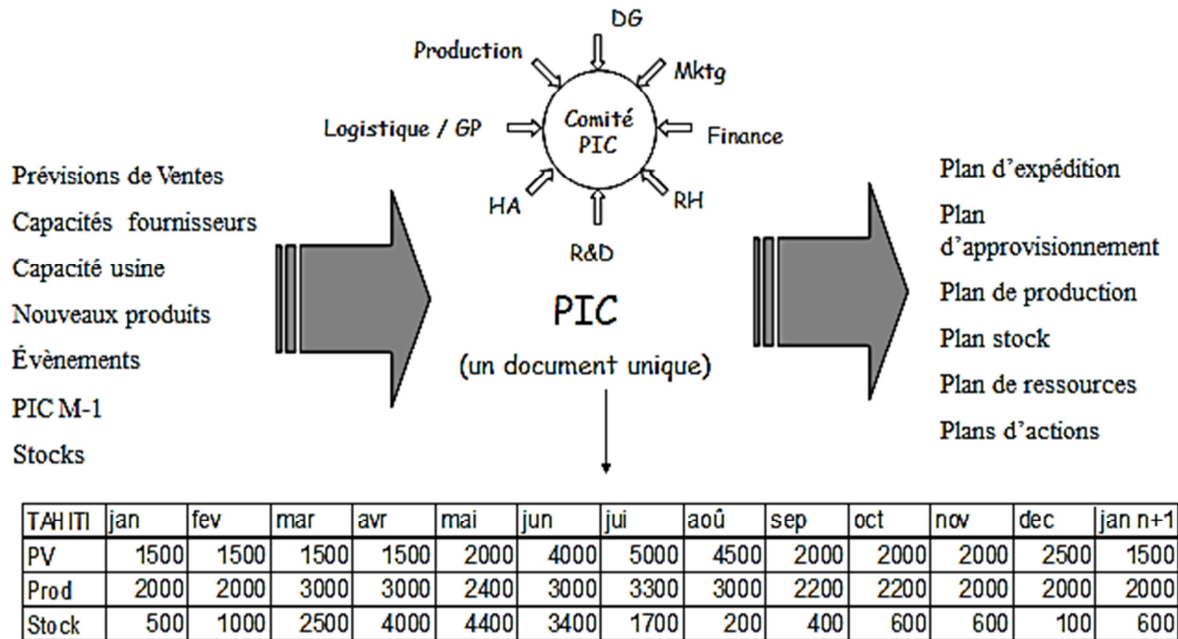


Figure [7] : Le PIC [14]

**III-2-2 Plan directeur de production (PDP) :**

Le rôle de PDP est :

- établir le programme détaillé de fabrication par semaine pour chaque produit fini
- ajuster les capacités
- maintenir les stocks au niveau objectif
- régulariser la réponse usine par rapport aux priorités commerciales

Le plan directeur de production nous informe sur les dates de mise à disposition des produits finis et produits semi-finis.

**III-2-3 L'ordonnancement :**

L'ordonnancement de fabrication consiste à programmer la fabrication de matière très détaillée, en arrangeant séquentiellement les différentes tâches des opérations de transformation nécessaires pour fabriquer un ou plusieurs produits dans le temps imparti.

Parmi les objectifs de l'ordonnancement :

- coordonner les opérations de fabrication et d'approvisionnement

- satisfaire la demande **ferme** des clients tout en s'adaptant aux aléas

**L'ordonnancement :**

- détermine les dates de début et de fin des opérations pour respecter la date de livraison.

- fixer les priorités des opérations sur les postes

- permet d'optimiser la répartition des opérations à réaliser dans le temps

**III-3 La gestion des capacités en MRP [15] :**

A chacune des étapes de la planification en MRP 2, il faudra gérer les capacités de production pour obtenir l'adéquation entre l'offre et la demande :

- de manière globale, pour les ressources « critiques », au niveau du PIC
- de manière beaucoup plus détaillée, par atelier, au niveau du PDP
- de manière très détaillée, pour chaque ressource, au niveau de l'ordonnancement

**III-3-1 Notion de capacité :**

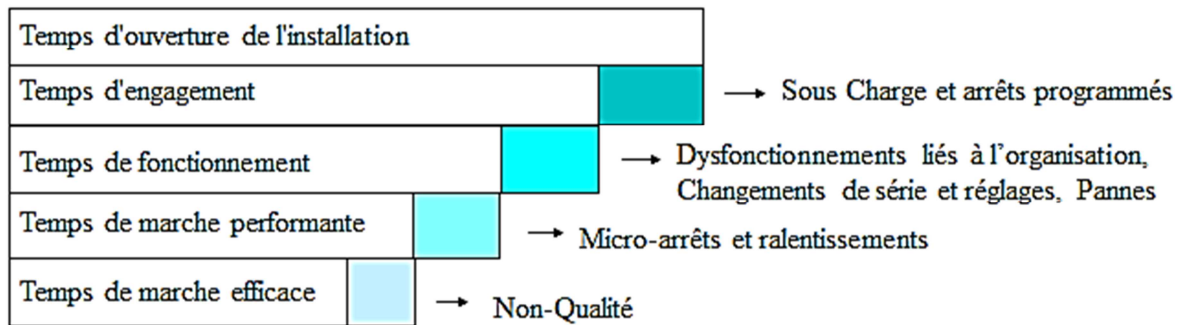
La capacité est la quantité de travail qu'un équipement peut fournir sur période de temps donnée.

La capacité d'un processus dépend de plusieurs paramètres :

- la capacité instantanée de chaque poste de charge et temps d'ouverture
- des arrêts (pannes, maintenance)
- des taux de rebuts liés aux problèmes de non-qualité,

### III-3-2 La mesure de la capacité disponible :

La mesure de la capacité est le taux de rendement global.



**TRG=Temps de marche efficace/Temps d'ouverture**

**TRG= (Nombre de pièces bonnes réalisées\*Temps de cycle)/Temps d'ouverture**

**Temps de cycle=durée d'une opération pour traiter une pièce**

### III-3-3 Calcul des besoins nets ou planification des besoins en MRP :

C'est le calcul et la planification dans le temps des matières nécessaires à la réalisation du PDP.

Les objectifs du calcul des besoins en MRP est :

- les approvisionnements à effectuer (composants achetés).
- les fabrications à réaliser (pièces, sous-ensembles, formules).

Pour tous les articles dépendants, qui ne sont donc pas planifiés au PDP.

Pour calculer les besoins, l'entreprise doit posséder les données suivantes :

- 1. Calcul du besoin brut** en additionnant le besoin indépendant (Pièces détachées pour le service après-vente par exemple) aux besoins générés (Besoins dépendants générés par les sous-ensembles qui se situent à un niveau supérieur de la nomenclature).
- 2. Calcul du stock disponible** en additionnant le stock physique disponible (Stock initial moins le stock de sécurité) aux entrées prévues.
- 3. Calcul du besoin net** en effectuant la différence entre le besoin brut et le stock disponible.

**4. Calcul de l'ordre proposé** en tenant compte du taux de rebut connu ou évalué pour cet article. L'ordre proposé sera alors transformé soit en une commande vers un fournisseur soit en un ordre de fabrication.

**III-3-4 Condition d'utilisation du MRP :**

Le MRP n'est pas une méthode miracle.

L'entreprise qui décide d'utiliser cette méthode doit absolument posséder :

- 1) Des nomenclatures correctes et à jours à 100%.
- 2) Des gammes de fabrication précise à 100%.
- 3) Des relever de stocks à jours à 100%.

**III-4 Les avantages et les inconvénients de MRP :**

Le MRP aussi possède des avantages et des inconvénients qui sont cité au tableau ci-dessus.

Avantage	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des stocks et des en-cours.</li> <li>• Amélioration du service des clients.</li> <li>• Réponse plus rapide dans les cas de modification dans la stratégie de l'entreprise ou dans la modification des demandes.</li> <li>• Amélioration de la productivité.</li> <li>• Meilleure utilisation des ressources.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur de l'horizon de planification et incapacité des agents de planning à établir des prévisions précises concernant la demande pour la fin de cet horizon.</li> <li>• Tendence à allonger les délais et augmenter les stocks.</li> <li>• MRP part du principe que le délai est connu avant que ne soit établi le programme directeur de production qui est indépendant de la taille du lot.</li> <li>• Difficulté de traitement dans les tailles de lot (quantité de commande=quantité de transfert)</li> </ul>

**Tableau 7 : Les avantages et les inconvénients de MRP [15]**

**Partie pratique**

**Planification de la production  
au sein de SISCOPLAST**

## Chapitre I : présentation de l'entreprise

### Introduction

De nos jours, les problèmes liés à la gestion et à l'optimisation de la production sont cruciaux pour les industriels qui cherchent sans cesse, d'une part, à accroître leur productivité tout en minimisant les coûts afférents (mise en œuvre, fabrication, utilisation des ressources, stockage...), et d'autre part, à respecter de nombreuses exigences qu'elles soient de nature économique, sanitaire ou commerciale. Il est alors nécessaire de concevoir des outils d'optimisation et d'aide à la décision efficaces et adaptés aux difficultés que rencontrent les industriels vis-à-vis de l'organisation de leur production.

L'objectif de notre cas pratique au niveau de SISCOPLAST consiste à voir de plus près la réalité de la gestion et la planification de la production sur le terrain à travers une étude empirique que nous avons utilisé au sein de l'entreprise ainsi de comprendre réellement le mode de fonctionnement et les méthodes utilisées.

Avant de passer à l'étude du projet de la gestion de la production qui constitue un nerf moteur de l'activité de l'entreprise, il est nécessaire de présenter le lieu de notre stage à travers l'historique, la structure organisationnelle, les principales activités et produits de SISCOPLAST.

**I-1 Historique :**

L'entreprise SISCOPLAST (société d'injection plastique et fabrication d'articles scolaires) occupe une grande place dans le marché locale de l'industrie de la plastique, ses divers produits sont améliorés au fil des années grâce à l'apport considérable des compétences qui y travaillent, composées de techniciens et ingénieurs formés dans des différents instituts et universités Algériennes.

Depuis sa création en 1981, cette entreprise sise dans la zone industrielle de DRAA-EL-MIZANE qui, faut-il le rappeler, étend sur une superficie qui avoisine 30 000m<sup>2</sup>, a pu maintenir le cap dans un marché concurrentiel ouvert contre d'autres produits importés et locaux, la capacité de production s'élève à plus de 2000 tonnes.

L'entreprise SISCOPLAST est une filiale de groupe ENPC (entreprise nationale des plastiques et des caoutchoucs) qui regroupe quatre autres unités de production et de transformation de plastique sises respectivement à : CHLEF, SETIF, MEDIA, ALGER, même si le processus de la privatisation n'a pas abouti, il faut dire que sa production ne cesse de croître en dépit des réalités non reluisantes du marché local et rétrécissement du marché de l'exportation, surtout durant les années 90. Il est noté que les produits de cette filiale seront certifiés de la norme ISO 2000 prochainement ? norme appliquée mondialement pour donner l'assurance de la capacité de répondre à des exigences de la qualité et d'augmenter la satisfaction des clients dans le rapport clients-fournisseurs, ce qui lui permettra certainement de s'ouvrir d'une manière notable sur le marché international et ainsi de s'inscrire dans la durée parmi les entreprises algériennes qui participeront indubitablement dans la hausse des revenus des exportations de notre pays en dehors des hydrocarbures.

**I-2. L'objectif de l'entreprise :**

La politique de l'entreprise est la satisfaction du marché local en articles en premier lieu, et l'exportation vers les pays africains et autres en second lieu, pour pouvoir fonctionner de façon harmonisée et sans interruption doit de se constituer des stocks et veiller à la reconstitution de ceux-ci avant l'épuisement total pour les produits qu'elle utilise dans son processus de production, et veiller à l'amélioration de la qualité afin de maintenir et assurer une distribution satisfaisante d'autre part.

**I-3 l'organigramme de l'entreprise SISCOPLAST :**

L'organigramme de l'entreprise se présente dans le schéma N° 01 et l'organigramme de département d'exploitation se présente dans le schéma N°02

Schéma N°01 : organigramme structurelle de SISCOPLAST

Source : Direction du personnel de SISCOPLAST

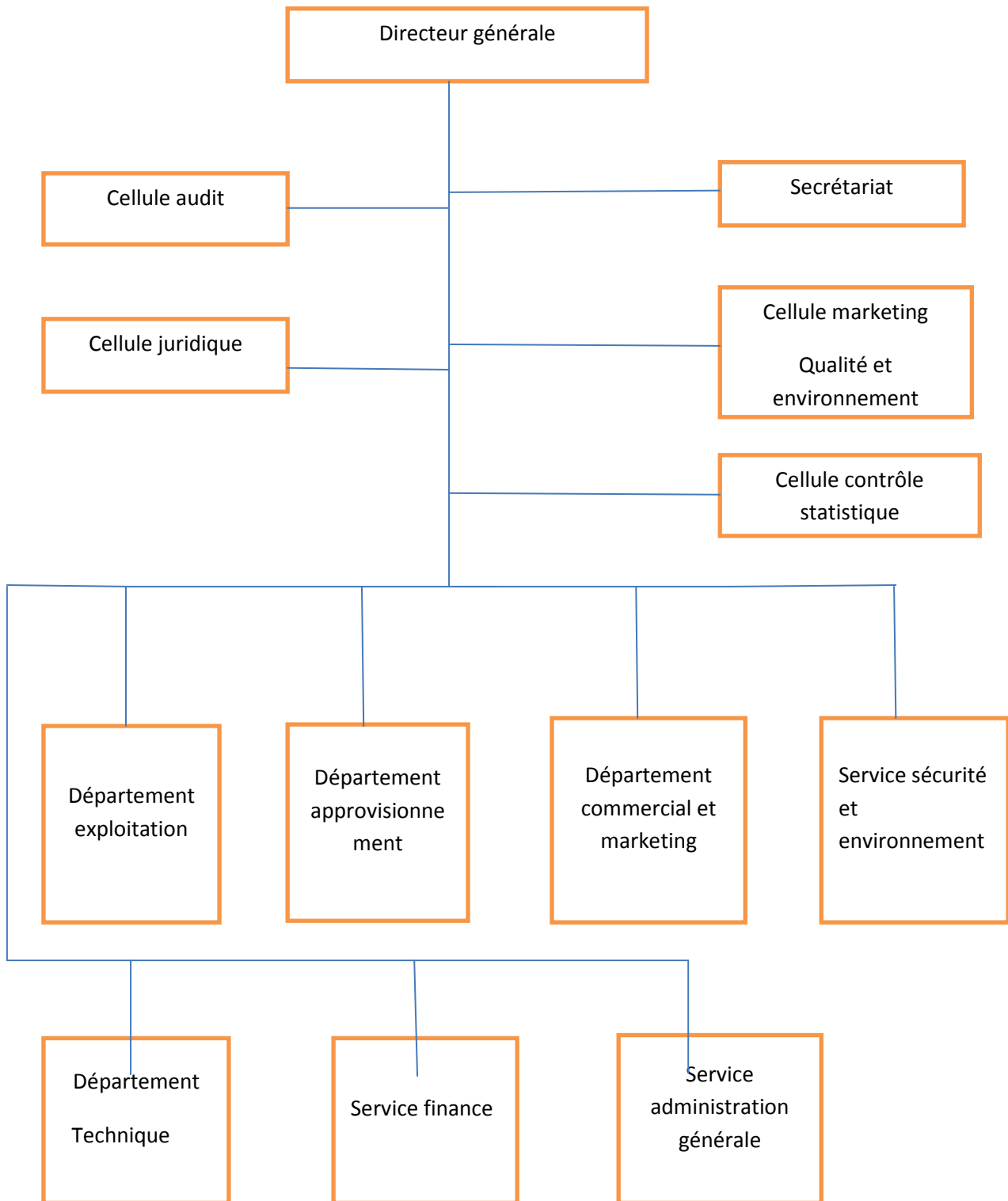
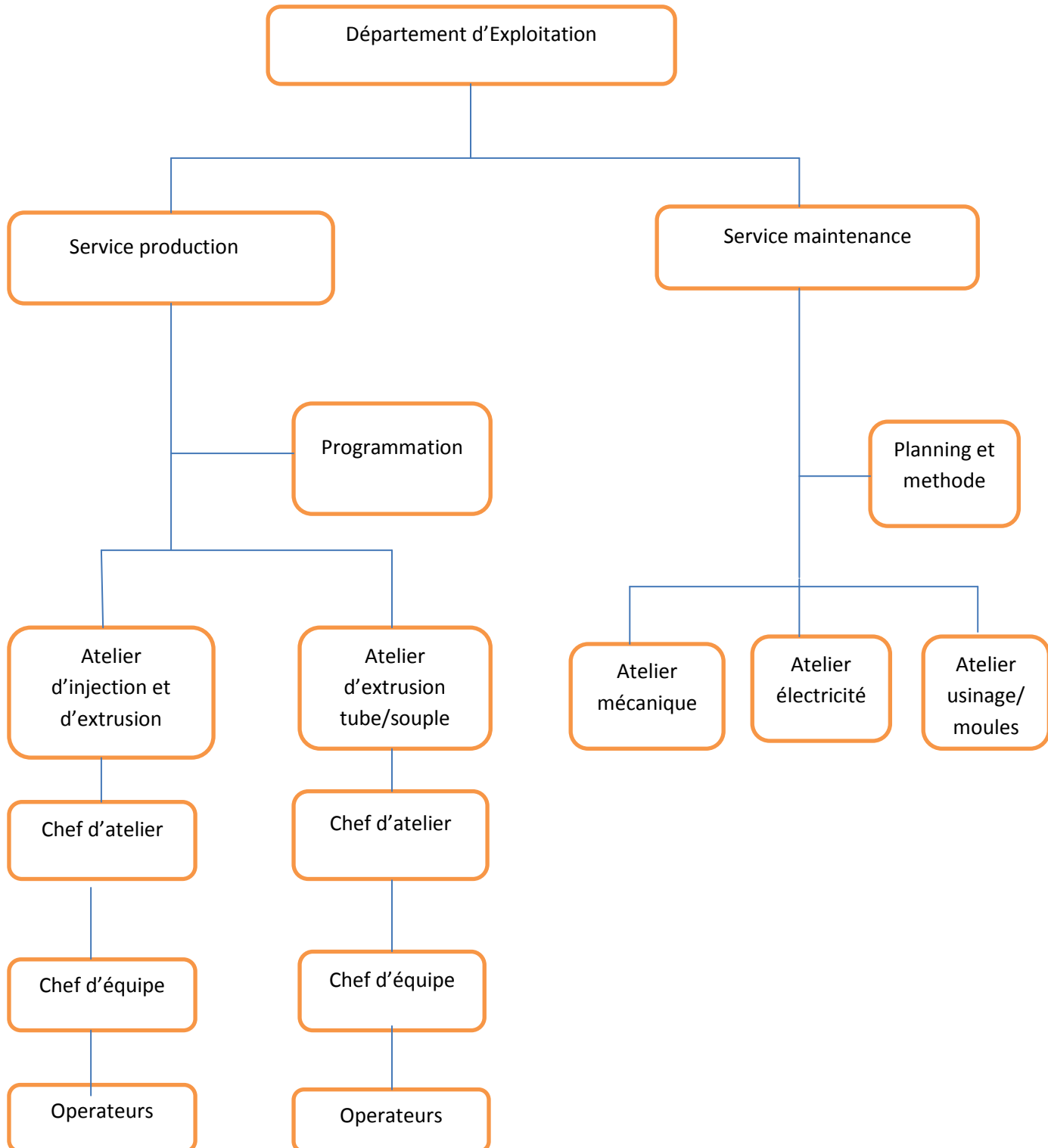


Schéma N°02 : organigramme de département d'exploitation de SISCOPLAST  
Source : service de production de SISCOPLAST



## **I- 4 Les structures de SISCOPLAST**

### **I- 4 -1 La Direction Générale**

La Direction Générale utilise rationnellement les ressources mises à sa disposition, veille à l'atteinte des objectifs quantitatifs et qualitatifs, à la pérennité et à la protection du patrimoine de l'entreprise. Le directeur générale prendra les décisions stratégiques engageant l'avenir de l'entreprise et fera exécuter des décisions par les différents services. Pour cela, il aura pris soin de mettre en place les moyens humains, matériels et financiers en fonction des objectifs poursuivis.

### **I- 4 -2 Les Départements**

SISCOPLAST est une entreprise industrielle, complexe et composée de quatre départements et chaque département est divisé en plusieurs services.

#### **I- 4 -2-1 Département Administration Générale**

Il regroupe trois services :

- Service administration et moyens généraux.
- Service Finances et comptabilité (Le service où nous avons réalisé notre stage pratique).
- Service personnel.

#### **I-4-2-2 Département Approvisionnement**

Ce département est composé de trois services :

Gestion des stocks.

Service achat.

Administration achat.

#### **I-4-2-3 Département Exploitation**

Il regroupe deux services :

Service Maintenance

Service Production

**I-4-2-4 Département Commercial et Marketing**

Il regroupe deux services :

Service Commercial.

Service Marketing.

**I-5 L'effectif**

SISCOPLAST fonctionne avec un effectif de 84 salariés dont 15 sont des femmes et 69 sont des hommes. On distingue 27 travailleurs permanents et 56 temporaires et 1 salarié **DAIP (Dispositif d'Aide à l'Insertion Professionnelle)**.

**Note :** Le nombre de travailleurs cité est relatif. Il n'est valide que pour l'année 2016, il peut changer d'une année à une autre suivant le rendement et les objectifs tracés par l'entreprise.

Le personnel débute son travail de 8H du matin jusqu'à 16H du soir, ils prennent une seule pose qui ne dure que 45 minutes à midi, les horaires d'ouverture de la société sont du Dimanche au jeudi, par ailleurs, les jours de repos hebdomadaires sont le vendredi et le samedi.

**I-6 Gamme de produits**

En plus de son expérience dans le domaine de la transformation plastique, SISCOPLAST est spécialisée dans la fabrication de trois familles de produits :

- **Produits d'extrusion** : gaine électrique (9cm →13cm), tube PEHD (20 cm →25 cm)
- **Produits injectés (injection)** : bouchon 16 OZ, Crous de sécurité, boîte de dérivation, tige ballé, les Mondrian
- **Produits souples** : les articles scolaires (protège cahier, protège livre), pochète pour vignette.

**Abréviation :**

**PEHD** : polyéthylène haute densité

## **Chapitre II: Les activités effectuées dans les différents départements de l'entreprise**

Dans ce chapitre, notre travail consacre brièvement aux activités effectuées dans les départements de l'entreprise. Seuls les départements ayant un impact direct sur notre analyse seront étudiés.

Les départements concernés sont les suivants:

- le service à la clientèle.
- le service de la planification.
- le service de la gestion de la production.

### **II-1 Activités au département du service à la clientèle :**

C'est dans le département du service à la clientèle (SAC) que commence toute l'activité chez SISCOPLAST. L'agent reçoit une commande venant d'un client. Cette commande peut être un besoin immédiat ou une demande basée sur une « prévision ». L'agent vérifie la disponibilité du produit demandé. Si le produit est disponible (en entrepôt interne ou externe), il prépare une fiche de commande ou de transfert de produit qu'il envoie ensuite au client pour le cas d'un besoin immédiat. Le client doit signer cette fiche de commande et la renvoyer à l'agent. Une fois que la fiche est retournée, l'agent envoie la fiche de commande au département de la logistique pour la livraison. Dans le cas où les produits commandés ne sont disponibles dans aucune des usines ou des entrepôts externes, un ordre de commande « Work-Order » va être déclenché et le département de la planification va étudier le dossier. Ils choisiront par la suite la période durant laquelle chaque produit doit être manufacturé tout en tenant compte des dates de livraison et de la disponibilité de la ligne de production. Dans le cas où la quantité commandée n'est pas suffisante pour lancer la production, il faut repousser les dates de production et attendre que d'autres commandes des mêmes produits soient faites par d'autres clients. Autrement, il faut demander au client de commander une plus grande quantité ou encore lui demander de payer les frais de mise en marche des machines. Quelle que soit l'action entreprise, l'agent du SAC doit se charger de faire le suivi de la commande, que ce soit avec le département de la logistique ou avec le département de la planification (production).

**II-2 Activités du département de la planification :**

Lorsque le rapport du logiciel de gestion signale qu'un stock est en dessous du seuil de sécurité, ou que l'on a besoin d'une quantité additionnelle d'un produit quelconque, il faut planifier une production à l'interne ou une sous-traitance. La sous-traitance est faite pour réduire les coûts de production et pour gagner en temps. D'une façon générale, lorsque la ligne de production est occupée, la compagnie sous-traite la production de certains de ces produits. Il arrive aussi qu'une production faite à l'externe serait plus économique; l'entreprise va aussi faire de la sous-traitance dans ces conditions. Lorsqu'une sous-traitance est nécessaire, il faut approuver et évaluer les sous-traitants (moulage et services) à partir d'une liste de sous-traitants préalablement sélectionnés. Ensuite, il y a émission de la commande ou du bon de travail au sous-traitant sélectionné. le planificateur doit gérer ses priorités en fonction de la disponibilité des lignes de production, de la disponibilité des moules, de leurs états et de leurs dates de maintenance. Il doit aussi être en mesure de gérer les aléas; par exemple une machine qui tombe en panne ou une demande pressante qui n'a pas été planifiée au départ. Il doit aussi tenir compte de la quantité minimale à produire et de la quantité du « stock de sécurité ». Parfois, le planificateur doit approuver une production, même si elle ne correspond pas à la quantité minimale à produire. Généralement, c'est le cas lorsque le client accepte de payer les frais de mise en marche de la machine. Vu que le temps de préparation des moules peut être long, le planificateur préfère préparer de gros lots de production pour gagner du temps. Ceci conduit au fait qu'on se retrouve parfois avec beaucoup de stock en entrepôt (lissage de certains produits).

**II-3 Activités au département de la production (maîtrise opérationnelle) :**

Une fois que la planification a validé un ordre de production dans le système, l'information est rapidement transféré au département de la production. Pour le processus de production, les étapes suivantes sont requises :

- Préparer la machine et les composants nécessaires;
- Démarrer la production au standard;
- Inspecter la première pièce pour s'assurer de la qualité.

- Si la pièce est défectueuse, on arrête la production et on vérifie d'où provient la faute;
- Ensuite on la rectifie et une autre pièce maquette est produite. Cette étape doit être répétée jusqu'à ce qu'on obtienne une pièce conforme.
- À partir de ce moment, on peut commencer la production en masse tout en contrôlant la qualité au fur et à mesure que l'on avance dans la production;
- Si au cours de la production on remarque une anomalie à partir d'un certain moment, on arrête le processus immédiatement et on effectue les corrections. Si cela est impossible, on arrête la production, on fait un bon de travail-maintenance, puis on effectue les réparations et corrections sur l'équipement avant de retourner à la production;
- Pour un produit conforme, estampiller son nom sur l'étiquette de la boîte de pièces pour approuver le contenu;
- Ajouter le code-barres sur la pièce pour identification avant de l'entreposer;
- Vérifier si le stock a besoin d'une transformation majeure telle qu'un changement de couleur, un changement d'insertion, etc.;
- Si la pièce n'a plus besoin d'autre transformation, c'est la fin de la production. Le stock est envoyé au département de la logistique matières et produit fini;
- Si le stock nécessite des transformations additionnelles, on procède à ces transformations avant le transfert au département de la logistique.

Conclusion :

Dans cette partie, nous avons présenté notre passage à SISCOPLAST, cela nous a permis d'acquérir des connaissances sur le domaine de la gestion de la production et le mode de planification utilisé par SISCOPLAST, Vue que cette dernière utilise pas la méthode MRP c'est le cas de toute nos entreprises nationale.

Ce stage a été aussi une très bonne expérience qui nous a permet d'entrer pour la première fois dans le monde d'entreprise. Cette expérience qui est riche et bénéfique nous a donné l'occasion de découvrir des nouvelles choses dans le domaine de production, et on a rencontré des techniciens et des ingénieurs qui nous a donné beaucoup d'informations et des conseils précieux.

# Conclusion générale

## **Conclusion général :**

Dans ce travail nous avons étudié la planification de la production par la méthode MRP, que toute entreprise produisant ou commercialisant a besoin de l'utiliser.

Cette étude nous a permis de revoir la planification dans l'entreprise, et l'importance de son utilisation dans cette dernière, le contenu est composé de trois chapitres théoriques plus la partie pratique.

Le premier chapitre « l'horizon de la planification » présente les concepts généraux de la planification, et la présentation globale de l'entreprise SISCOPLAST.

Le deuxième chapitre « la planification stratégique de la production : choix du processus » aborde certainement l'un des plus fameux sujets des entreprises en présentant le processus d'élaboration de la stratégie de production, les principales options en programmation intégrée et ses trois stratégies.

Le troisième chapitre « la planification des besoins en composants MRP » présente l'une des méthodes efficaces qui permettent aux entreprises de faire la meilleure planification, cette méthode est parmi les méthodes les plus utilisées mais une grande variété d'autres méthodes exactes et approchées existe.

La planification de la production est le bras droit de toute entreprise productive, pour assurer un bon fonctionnement.

L'absence d'investissement dans les ressources humaines, dans le but d'améliorer la situation socioprofessionnelle des travailleurs, tous les efforts engagés par les pouvoirs publics seront voués à l'échec.

On a remarqué que l'entreprise SISCOPLAST peut être prise comme exemple, car nous parvenons à assurer les salaires des travailleurs, de disposition de la matière première et pourvoyons le marché par les produits qui se vendent et se sont des produits d'une bonne qualité, et la planification de la production se déroule très bien au sein de l'entreprise, et il y a une bonne gestion dans cette dernière, c'est déjà une renaissance.

Mais cette entreprise rencontre des problèmes lors de sa production tels que l'augmentation des prix de matière première, et les pannes qui arrivent les machines productives souvent ce qui pose un retard à la livraison et à la production, car ce sont des machines très anciennes, aussi la négligence de tous les logiciels ils utilisent uniquement l'EXCEL.

Donc l'entreprise doit utiliser les machines récentes pour éviter les pertes de temps, aussi d'autres logiciels pour faciliter le travail, et pour assurer sa modernité.

L'objectif pratique de notre étude étant également de fournir des techniques pour le paramétrage de la planification de la production à plusieurs niveaux d'aléas, et informer les entreprises algériennes sur la méthode MRP et son efficacité, son importance, et il faut vraiment adapter cette méthode dans nos fameuses entreprises, car la majorité des entreprises algériennes ne connaissent pas la méthode MRP.

Enfin les méthodes de la gestion et les systèmes retenus (MRP, PDP,...) devront être adaptés seulement au profil de l'entreprise.

Références

bibliographiques

## **Bibliographie**

- [1] M.AIDEN B.OUKACHA, Recherche opérationnelle (Programmation linéaire), Ed° Pages Bleues, 2005, Algérie.
- [2] NOLLET. J. Kélada. MATTIO, Gestion des opérations et de la production, une approche systémique, 1986, Canada.
- [3] P. BARANGER, Gestion de la production, Ed° VUIBERT 1987, Paris.
- [4] A.GRATACAP.P.MEDAN; Management de la production ; Ed° DUNOD, 2013, Paris.
- [5] Jean luc CHARRON. Organisation et gestion de l'entreprise, Ed°DUNOD, 1999, Paris.
- [6] Vincent GIARO, Gestion de la production, Ed° ECONOMICA, 1981, paris
- [7] Jacques BENICHOU.DANIELM MALHIET, Etude de cas et exercices corrigés en gestion de production, Ed° ORGANIZATION, 1991, France.
- [8] François DILONDEL, Gestion de la production, Ed° DUNOD, 1999, Paris.
- Thèmes et mémoires :
- [9] J.MAURIAC, Economie d'entreprise, Ed° TECHNIPLUS, 1913, Paris.
- [10] Jean luc CHARRON, Sabine separi « Organisation et gestion de l'entreprise », Ed° DUNOD, 2001, Paris.
- [11] V.GIARD, Gestion de la production, Ed° ECONOMICA, 1988, Paris.
- [12] P.BLONDEL, Gestion de la production, Ed° DUNOD, Paris.
- [13] P.BRANGER, G.HUGUEL, Gestion de la production technique et politique, Ed° VUIBER, 1981, Paris.
- [14] Gélinas. R, La gestion des ressources matérielles : approvisionnement et stock, Ed° Chenelière IMc Graw-Hill, 1996, Montréal.
- [15] MUKITA Patrick et TUSZYNSKI jack, contrôle de gestion, Ed° Foucher, 2002, Paris