

**Ecole Des Hautes Etudes Commerciales
d'Alger**

EHEC

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master
en sciences Commerciales**

Option : Supply Chain Management et Distribution

THEME :

**ESSAIE D'ANALYSE DE SYSTEME DE
PRODUCTION D'UNE ENTREPRISE
INDUSTRIELLE
ETUDE DE CAS : HENKEL ALGERIE**

Présenté par :

M. Houcine BOUZINA

Encadreur :

Mme. Ferial HATTOU

Maitre assistante « A » à EHEC d'Alger

6^{ème} promotion

Juin 2019

**Ecole Des Hautes Etudes Commerciales
d'Alger**

EHEC

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master
en sciences Commerciales**

Option : Supply Chain Management et Distribution

THEME :

**ESSAIE D'ANALYSE DE SYSTEME DE
PRODUCTION D'UNE ENTREPRISE
INDUSTRIELLE
ETUDE DE CAS : HENKEL ALGERIE**

Présenté par :

M. Houcine BOUZINA

Encadreur :

Mme. Feriel HATTOU

Maitre assistante « A » à EHEC d'Alger

6^{ème} promotion

Juin 2019

Dédicaces

J'ai toujours pensé faire où offrir quelque chose à mes parents en signe de reconnaissance pour tout ce qu'ils ont consenti des efforts rien que pour me voir réussir, Et voilà, l'occasion est venue.

À ceux qui m'ont donné la vie, symbole de beauté, et de fierté, de sagesse et de patience.

À ceux qui sont la source de mon inspiration et de mon courage, à qui je dois de l'amour et la reconnaissance.

À mes parents, Je ne pourrai jamais égaler votre mérite.

À mes chers frères, sœurs, et leurs enfants, je vous réserve toujours une place dans mon cœur et mes pensées.

À la mémoire de SIRADJ, que Dieu est pitié de son âme et l'accueil dans son vaste paradis.

À tous mes Amis sans exception : KAIS, MOUNIR, HAROUN, RIYAD, LAZHER, FOU DHIL, ILYES, BAHA, SEIF Sahbi mechî khouya

Houcine

Remerciements

Je remercie tout d'abord notre Dieu qui m'a donné la force et la puissance pour terminer ce modeste travail.

Après, Je commence par exprimer ma profonde reconnaissance à mon promoteur, madame HATTOU Feriel. Ses conseils et ses encouragements bienveillants m'ont été très précieux pour accomplir mon travail et rédiger ce mémoire.

Je remercie également très chaleureusement mon encadreur, monsieur BAWALI Hocine, pour son aide précieuse, et pour m'avoir fait confiance, dirigé et soutenu tout au long de mon stage et après.

Et à tous les gens qui m'ont aidé au cours de mon stage pratique à l'entreprise HENKEL Algérie, Surtout, Mr. Hocine BASTA, Mr. Amine MAHIOUT et Lamia BENCHAEF.

Je profitant de l'occasion pour remercier tous ceux qui ont collaboré de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Résumé

Face aux évolutions économiques et technologiques, le management de production revêt aujourd'hui un caractère stratégique pour l'entreprise industrielle. Considérée au départ comme une simple combinaison productive relativement isolée, elle devient aujourd'hui un processus de production intégré. Cette évolution s'explique notamment grâce au développement de relations de type coopératif dans et entre entreprises, mais aussi grâce aux nouvelles technologies de l'information. Ce changement d'état résulte aussi d'une complexification dans ses enjeux et ses objectifs.

La production est l'un des composants essentiels de la logistique qui consiste à transformer la matière première ou composant intermédiaire en produit fini afin de satisfaire les besoins de client et d'augmenter la flexibilité de l'entreprise.

On peut résumer le contenu de ce travail de recherche comme suit : la contribution du système de production efficace dans l'amélioration de la performance d'une entreprise industrielle influence la fonction production et lui permet d'organiser et surveiller son environnement dans le but d'avoir un avantage concurrentiel, ce qui engendre l'adaptation aux changements, et ainsi pouvoir faire face à la concurrence.

Mots clés :

Systeme de production, fonction production, amélioration et performance.

Abstract

In the face of economic and technological developments, production management is today a strategic character for the industrial enterprise. Considered at the beginning as a simple, relatively isolated productive combination, it is now becoming a integrated production process.

This evolution is explained in particular by development of cooperative relationships in and between companies, but also thanks to new information technologies. This change of state also results from a complexity in its stakes and objectives.

Production is one of the essential components of the logistics of transforming the raw material or intermediate component in finished product to satisfy the needs customer and increase the flexibility of the company.

The content of this research work can be summarized as follows: the contribution of the efficient production system in improving the performance of an industrial enterprise influences the production function and enables it to organize and monitor its environment in order to to have a competitive advantage, which leads to adaptation to changes, and thus to face the competition.

Keywords :

Production system, production function, improvement and performance.

Liste des tableaux

Numéro	Titre	Page
Chapitre I		
I-1	Classification Quantité/Répétitivité	12
I-2	Comparaison type continu et discontinu	16
Chapitre II		
II-1	Echéancier du PIC	42
II-2	Echéancier du PDP	45
Chapitre III		
III-1	Principaux évènements du groupe Henkel	61
III-2	Principaux évènements de Henkel Algérie	63-64
III-3	Les machines du site Réghaia	78
III-4	La charge de chaque mélangeur	81
III-5	La capacité des cuves de produits semi fini	82

Liste des figures

Numéro	Titre	Page
Chapitre I		
I-1	Les différents acteurs de la fonction production	9
I-2	Production en continu	13
I-3	Production en discontinu	14
I-4	Relation entre le coût et le volume de production	17
I-5	Implantation en lignes de fabrication	22
I-6	Implantation en cellules de fabrication	22
I-7	les principaux aménagements de cellules	23
I-8	Le système de production	24
I-9	La fonction de production au cœur du processus de création de valeur.	25
Chapitre II		
II-1	Les contraintes internes et externes du management de la production	34
II-2	Intégration et hiérarchisation des niveaux de planification	39
II-3	Architecture MRP	48
II-4	Niveaux d'intégration et d'automatisation	56
Chapitre III		
III-1	Implantation du groupe Henkel	60
III-2	Organigramme de l'entreprise Henkel Algérie	64
III-3	Quelques produits d'entretien de la Maison	69
III-4	Quelques produits - Adhésive technologies	70
III-5	Analyse SWOT.	71
III-6	Composants de l'analyse PESTEL.	75
III-7	Le processus de production de la CMI Auto	79
III-8	Le processus de production de la Serac D	79
III-9	Le processus de production de la Ronchi 1 et 2	80
III-10	Le processus de production de Bleach	81

Liste des abréviations

PIC : Plan Industriel et Commercial

PDP : Plan Directeur de Production

MRP : Management des Ressources de Production

CBN : Calcul des besoins nets

OF : Ordre de Fabrication

GPAO : Gestion de Production Assistée par Ordinateur

SGDT : Systèmes de gestion des données techniques

DAO: Dessin assisté par ordinateur

MES: Manufacturing Execution System

ERP: Entreprise Resource Planning

CIM: Computer integrated Manufacturing

FAO: Fabrication assistée par ordinateur

APS: Advanced Planning System

GQAO : Gestion de la Qualité Assistée par Ordinateur

SMQ : Système management qualité

PPF : Pièce Propre Fabrication

CFI : Centre de Fabrication Interne

PNC : Produit Non Conforme

P.T.F : Prescriptions Techniques de Fournitures

BRM : Bon de Réception Marchandise

RR : Rapport de Rebut

ECM : Equipements de Surveillance et de Mesure

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité.

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE :	1
CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LE SYSTEME DE PRODUCTION	5
Section 1 : Notions générales de la production	5
Section 02 : l’implantation des moyens de production	11
Section 3 : le système de production	24
CHAPITRE 2 : GESTION DE PRODUCTION	32
Section 1 : Généralités sur la gestion de production	32
Section 02 : la planification et l’ordonnancement.	37
Section 03 : Gestion de production et systèmes d’information	51
CHAPITRE 3 : ESSAIE D’ANALYSE LE SYSTEME DE PRODUCTION DE HENKEL ALGERIE	60
Section 1 : Présentation de Henkel	60
Section 2 : le système de production de Henkel Algérie	78
Section 3 : la démarche méthodologique de l’enquête	87

A decorative graphic of a scroll with a black outline and a light gray shadow. The scroll is unrolled in the center, with the top and bottom edges curving upwards at the ends. The text is centered within the unrolled portion.

Introduction général

Introduction générale :

Durant ces dernières années un contexte économique nouveau s'est installé en effectuant des changements au niveau de la gestion des entreprises industrielles. La concurrence mondialisée et les marchés ouverts ainsi que l'environnement instable ont poussé les entreprises à entrer dans une compétition féroce, d'un autre côté les exigences et le comportement des consommateurs sont devenus difficiles à prévoir, D'où l'entreprise est devenue obligée à s'adapter avec ces aléas ; en maîtrisant les coûts, le délai de fabrication ainsi que la qualité de ses produits.

Pour éviter tout risque d'erreur pour l'entreprise, la production doit être organisée et contrôlée. Cette tendance a conduit à la complexification de la gestion des flux d'informations et de matières tout au long du système de production.

Dans ce sens la plupart des entreprises ont cherché à gérer leurs systèmes de production d'une manière optimale en créant des partenariats afin d'externaliser certaines activités secondaires et en suivant des modes de gestion modernes dans le but de finaliser leur produit, réduire le délai de fabrication, améliorer la qualité des produits et maîtriser le coût de gestion des stocks mais cela a créé certains inconvénients dans la gestion des flux physiques et d'informations.

Henkel Algérie comme toutes les sociétés relevant du secteur de production présente dans trois domaines d'activités : les détergents, la beauté et les colles et adhésifs qui a pour mission principale la production et la vente et la satisfaction du marché national qualitativement et quantitativement, sera sans aucun doute touchée par les mutations que connaît l'environnement économique en Algérie.

Pour cela notre étude va se concentrer sur le thème intitulé « Essai d'analyse d'un système de production d'une entreprise industrielle ».

Notre travail ne se limite pas à la description de l'organisation et celle de la gestion du système de production de Henkel Algérie mais consiste aussi à l'analyse des qualités et des défaillances de ce système. Ensuite nous essaierons de formuler des propositions pour améliorer le système de production.

Le choix de ce thème n'est pas au hasard mais son importance, sa pertinence et sa relation avec ma spécialité sont des facteurs qui m'ont encouragé à le traiter.

Pour le traitement de ce sujet nous avons essayé d'apporter une réponse à la problématique suivante : comment une entreprise industrielle gère son système de production afin de répondre aux besoins du marché ? Pour répondre à cette problématique, il est important de la décomposer en sous questions :

1. Quelle est l'organisation de production utilisée par Henkel Algérie ?
2. Quels sont les dysfonctionnements de système de production de Henkel Algérie ? et Ou ils se concentrent les dysfonctionnements ?
3. Pourquoi Henkel Algérie n'utilise pas la méthode JAT dans ses procédés de production.

Pour mieux cerner celles-ci, nous avons jugé utile d'émêtre les hypothèses suivantes :

H1 : « Production à la commande » est l'organisation de production utilisé par Henkel Algérie.

H2 : Le système de production de Henkel Algérie souffre des dysfonctionnements.

H3 : La méthode JAT influence négativement le système de production.

La méthodologie utilisée dans cette recherche repose sur une étude descriptive et analytique du domaine de la production des produits détergents de manière générale, et une vision particulière de système de production, pour illustrer les concepts théoriques et qualitatifs.

L'étude de portée sur un échantillon sélectionné est composée de trois (3) cadres de production au sein de la société Henkel Algérie de Réghaia.

Pour mener à bien ce travail, nous avons inséré plusieurs livres et ouvrages académiques, des critiques, des citations Web et entretiens avec les responsables de l'intégration de Henkel Algérie, nous l'avons trouvé utile de convertir cette mémoire en trois (3) chapitres :

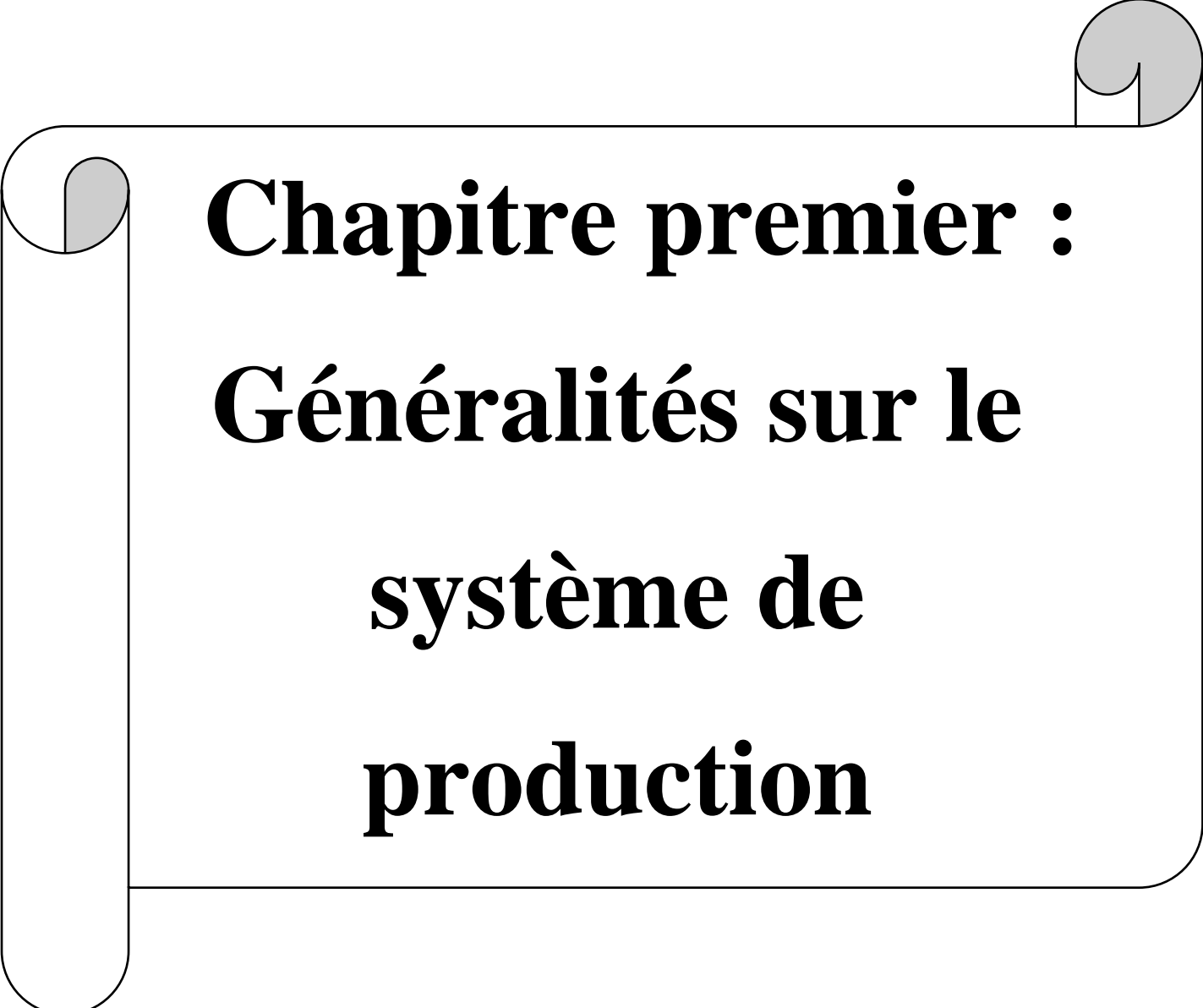
* Le premier chapitre (1) intitulé "Généralités sur le système de production", avec but de présenter la définition de la production, historique et ses principaux concepts, afin de comprendre et mieux connaître le sujet, il continue avec l'importance de la production et ses types.

* Chapitre deux (2), intitulé « Gestion de production », avec but de parler sur la définition de la gestion de production, ses contraintes, ses objectifs, sa place dans l'entreprise et ses différentes dimensions.

De plus, nous évoquons la planification et l'ordonnancement de la production.

* Le chapitre trois (3), intitulé « Essaie d'analyse de système de production de Henkel Algérie », ce dernier chapitre est consacré à la présentation de l'entreprise, la recherche et aux discussions, il comprend la méthodologie appliquée à cette fin de recherche ; et il a suivi par le recommandations et suggestions.

Enfin, nous concluons notre étude par une conclusion générale, des limitations et d'autres domaines de recherche.

A decorative graphic of a scroll with a black outline and a light gray shadow. The scroll is unrolled in the center, with the top and bottom edges curving upwards and downwards respectively. The text is centered within the unrolled portion.

Chapitre premier :
Généralités sur le
systeme de
production

Chapitre 1 : Généralités sur le système de production

La production est essentiellement le fait des entreprises. Pour ce faire, celles-ci utilisent les opportunités qu'elles décèlent de son environnement et en fonction de ses compétences afin de mieux répondre aux besoins des clients.

Dans le cadre de ce chapitre nous allons évoquer la fonction production, sa typologie et le système de production.

Section 1 : Notions générales de la production

Dans cette section nous allons évoquer les notions générales de la production pour trouver une définition claire à cette dernière qui est devenu un maillon incontournable dans un environnement où la concurrence est très intensifiée.

1- Présentation de la fonction production

1-1- La production

La production est l'activité qui se base sur l'exploitation des ressources disponible au sein de l'entreprise, dans le but d'effectuer une transformation et/ou combinaison sur eux, afin de créer des biens et services destinés à la commercialisation.

« La production est une transformation des ressources appartenant à un système productif et conduisant à la création de biens ou de services. Les ressources mobilisées à cette fin peuvent être de quatre types : des équipements (bâtiments, machines,) des hommes (opérateurs intervenants directement dans le processus de transformation), des matières (matières premières, composants,) et des informations techniques et procédurales (gamme, nomenclature, consignes, procédures...) ».¹

« En économie. La production est un élément fondamental de l'économie dans la vie de tous les jours. Elle désigne à la fois l'action de produire et le résultat de cette action fondamentale. Le terme de « production » entre dans le langage au Moyen Âge au sujet des œuvres d'art. »²

1-2- La fonction production

On peut définir la fonction de production comme suit : « La fonction production consiste à produire, en temps voulu, les quantités demandées par les clients dans des conditions de coût

¹ GIARD, (V) : *la gestion de production*, édition Economica, paris, 1983, P.01.

² <https://fr.wikipedia.org/wiki/Production> (consulté le 26/04/2019 à 13 :07).

de revient et de qualité déterminés en optimisant les ressources de l'entreprise de façon à assurer sa pérennité, sa compétitivité et son développement. »¹

La fonction de la production consiste en la recherche d'une organisation efficace de la production des biens et services.

La fonction de production consiste donc à l'obtention d'un produit donné dont les caractéristiques sont connues en mettant en œuvre un minimum de ressources. En fonction de production, on considérera, généralement, comme données les caractéristiques du produit que sont :

- La définition du produit ;
- Le processus de fabrication ;
- La demande à satisfaire

2- Développement et historique de la production

Pour **COURTOIS [1995]** et **BLONDEL [1997]**, on distingue de trois à quatre périodes qui marque chacune une évolution de la production industrielle² :

- **Première période** : aux débuts de l'industrie (à partir de la fin du 19^{ème} siècle), la production est alors proche de l'artisanat : faibles quantités, grande diversité, personnel très qualifié.
- **Deuxième période** : celle-ci inclut les fameuses « trente glorieuses » de l'industrie de 1945 à 1975, pendant laquelle la demande est très importante, et même supérieure à l'offre. Les marges sont confortables et les principales caractéristiques de la production sont les suivantes : fabrication en très grandes séries, faible diversité (la phrase d'Henry FORD : « le client qui désire une Ford T peut demander n'importe quelle couleur, pourvu qu'elle soit noir »), personnel peu qualifié, travail découpé en tâches élémentaires simplifiées et rapides pour garantir un enchaînement rapide des opérations. L'entreprise n'avait qu'à **produire puis vendre**.
- **Troisième période** : durant cette période transitoire, de 1975 à 1985, l'offre et la demande s'équilibrent, le client a le choix du fournisseur. C'est l'après choc pétrolier, il est nécessaire de faire des prévisions commerciales, d'organiser les approvisionnements, de réguler les stocks. Il faut alors **produire ce qui sera vendu**.

¹ GEORGES, (J) : *organisation et gestion de la production*, édition DUNOD, France, 2010, P.2.

² GAOUAR, (A) : *proposition d'un outil d'aide à l'évaluation des stratégies de coordination dans le fonctionnement d'un WEB-DOS*, mémoire de magister, université Abou Bakr Belkaid, 2013, p11.

- **Quatrième période** : depuis la fin des années 70, les marchés sont fortement concurrentiels et surtout se mondialisent. L'offre est supérieure à la demande et de nouvelles contraintes apparaissent : maîtrise des coûts, qualité, délais de livraison courts et fiables, produits personnalisables et à faible durée de vie, ...etc., les séries sont toujours importantes, mais très diversifiées. Des pays comme le Japon sont les précurseurs de l'utilisation de nouvelles méthodes dont le mot clé est le « JUSTE A TEMPS ». L'entreprise doit tendre à **produire ce qui est déjà vendu**.

3- Les flux de production

La notion flux est synonyme de mouvement, de circulation, d'évolution, de rapidité et donc d'efficacité. En production on s'intéresse plus particulièrement aux¹ :

3-1- Flux physiques

Approvisionnement, entrées et circulation des matières premières, des composants, des pièces de rechanges, des sous-ensembles ; circulation, sorties et distribution des produits finis.

3-2- Flux d'information

Suivi des commandes, des ordres de fabrication, suivi des données techniques, suivi des heures de main d'œuvre, des heures machine, des consommations de matières, des rebuts, etc.

Pour la satisfaction des clients, on doit chercher à maîtriser ces flux, pour cela il faut :

- **Simplifier les flux physiques** : en supprimant les opérations non génératrices de valeur utile pour le client.
- **Fluidifier et accélérer les flux physiques** : en évitant les pannes machines, en diminuant les temps de changement de séries, en améliorant la qualité des pièces, en développant la polyvalence des ouvriers, en maîtrisant les flux de transport...
- **Créer un système d'information cohérent et pertinent** : par un dialogue et une mise au point, cela permet de connaître et répondre aux besoins et aux attentes de chacun.

Maîtriser ses flux physiques et informationnels est, pour une entreprise, l'un des challenges déterminants des années 2000.

¹ COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : *gestion de la production*, éditions d'organisation, Paris, 2003, p 05.

4- Les acteurs et les services de la fonction production

Pour éviter tout risque d'erreur pour l'entreprise, la production doit être organisée, planifiée, contrôlée. Pour cela on peut distinguer plusieurs services qui vont permettre de planifier la production, de l'organiser et de l'optimiser.¹

4-1- L'ordonnancement et le lancement

A l'aide de prévision fournit conjointement par le service commercial qui compile les prévisions clients et la connaissance subjective du marché et leur propre extrapolation des historiques de commande, les collaborateurs qui travaillent à la planification-programmation vont équilibrer globalement les charges. Ils créent le plan industriel et commercial qui contient un consensus sur les prévisions de ventes par famille de produits finis.

Ces informations vont permettre à toutes les directions de l'entreprise pour adapter et dimensionner l'outil de production.

Lorsque l'horizon se rapproche à deux ou à trois fois le cycle de production, ils vont simuler l'équilibrage global des charges et des capacités de production au sein du programme directeur de production (prévisions de production par référence de produit). Ces informations servent ensuite à l'entreprise pour s'engager vis-à-vis ses clients sur les délais et quantités.

L'ordonnancement détermine donc le calendrier prévisionnel de la production.

Lorsque l'horizon se rapproche encore, l'ordonnancement substitue aux prévisions les commandes réelles de clients et effectue le calcul des besoins nets en composant, fabriquer et acheter. Ils vont construire alors avec la fabrication du planning de fabrication réalisable et avec l'approvisionnement réaliste.

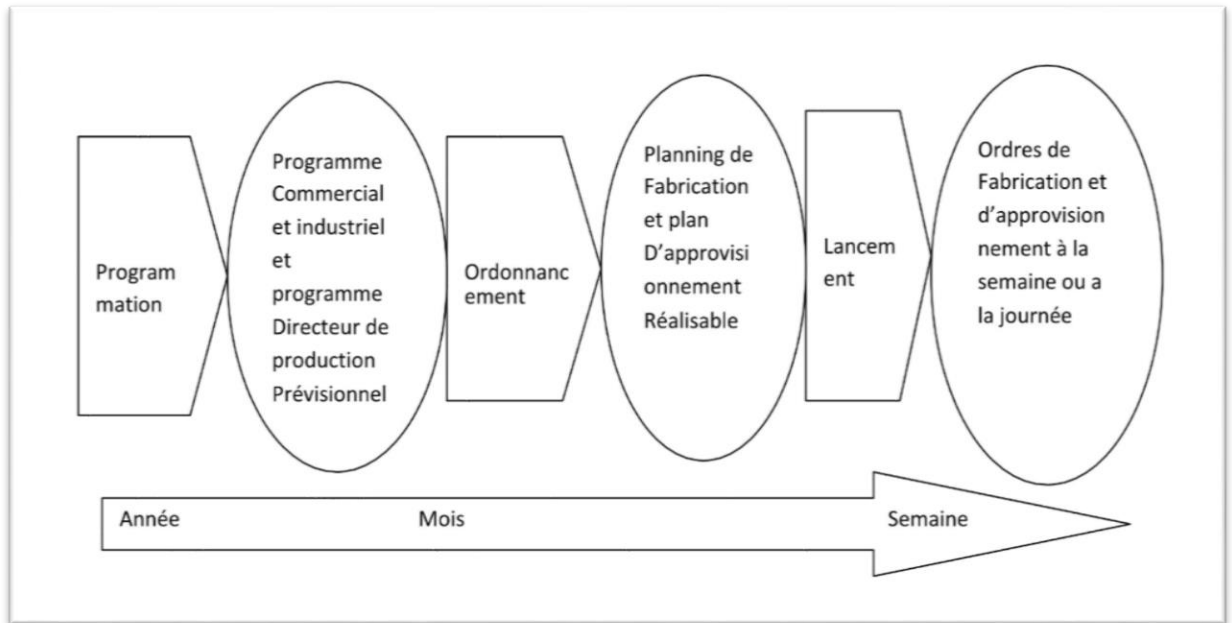
Chaque jour, le lancement assure le déclenchement des opérations en émettant des ordres de fabrication (OF). Il tient compte des disponibilités réelles des composants dans les magasins. Le service approvisionnement se charge d'assurer l'exécution du plan d'approvisionnement prévu et de veiller au niveau de certains stocks magasin dont le re complètement est dit au

« Point de commande ».

Les collaborateurs du service lancement sont également chargés du suivi des opérations, de manière à recalculer la production en cas d'écarts constatés.

¹ GILLET-GOINRARD (F), MAIMI (L) : *toute la fonction production*, édition Dunod, Paris, 2007, pp 37-40.

Figure I-1 : Les différents acteurs de la fonction production



Source : GILLET-GOINRARD(F), MAIMI(L) : toute la fonction production, édition Dunod, Paris, 2007, P38.

4-2- Le bureau des méthodes

Définit les différentes opérations qui devront être réalisées pour obtenir le produit, à partir des dessins et nomenclatures du bureau d'études. On obtient le processus de fabrication : les gammes de fabrication. Le bureau des méthodes est un des premiers responsables de la productique (ensemble des sciences et techniques ayant pour but d'obtenir le maximum d'efficacité des systèmes industriels de production). Il développe aussi des méthodes telles que :

- L'AMDEC processus (analyse de mode de défaillances, de leurs effets et leur criticité) pour qualifier les processus.
- Les mesures de culpabilités : qui permettent d'évaluer la capacité des machines et procédés à produire des pièces conformes.
- La MSP (maîtrise statistique des processus) pour anticiper la dérive des processus.

4-3- Le service approvisionnement

En relation avec le service achat, qui sélectionne les fournisseurs et négocie les contrats, les approvisionneurs déclenchent en fonction des plannings de production et des stocks les commandes chez les fournisseurs.

Ils assurent cette fonction en recherchant en permanence un équilibre entre la sécurité de production et la gestion minimale des stocks.

La commande peut être déclenchée par niveau défini du stock du produit à Achter ou par le plan d'approvisionnement.

4-4- Le service maintenance

Ce service a pour mission d'assurer le maintien et l'optimisation des matériels. De la fiabilité des machines, le respect des délais ; le maintien des couts de revient et la conformité des produits fabriqués.

On distinguera :

- La maintenance curative déclenchée en urgence lors des pannes machines.
- La maintenance privative qui se traduit par un contrôle périodique du parc machine.
- La maintenance améliorative qui regroupe toutes les actions d'améliorations liées à la productivité, la qualité, la fiabilité, la maintenabilité, la durabilité, la sécurité et l'ergonomie ainsi que la conformité aux normes.

4-5- Le service contrôle

L'existence du service contrôle est plus constaté dans les usines qui ne dépend plus du service qualité mais de la production pour plus de réactivité et aussi de responsabilisation.

L'entité contrôle va vérifier au moyen de tests, d'appareils d'observations la conformité des produits ; cela en cours et en fin de production.

En cas de détection de non-conformité, la production sera si besoin arrêtée.

Il se trouve aussi un autre type de contrôle l'autocontrôle : c'est le cas quand l'ouvrier vérifie lui-même la conformité de son travail.

4-6- Le service fabrication-conditionnement

Il est le cœur technique de la production. Ce service réalise à manière concrète le produit et le conditionne. C'est aussi le lieu où le produit sera identifié et tracé.

Section 02 : l'implantation des moyens de production

La gestion de la production est la mise en application de méthodes et techniques dans le but d'accomplir la transformation des matières en produits finis. Dans la deuxième section nous essayons de cerner la typologie de production, et afin de donner une vision claire nous développerons par la suite le mode, et différents flux de production, et enfin les différentes organisations de la production.

1- Typologie de production

Une typologie de production est fondamentale, car elle conditionne le choix des méthodes de gestion de production qui sont le plus adaptées. Chaque entreprise est unique de par son organisation et la spécificité des produits qu'elle fabrique.

Selon COURTOIS(A), PILLET(M) et MARTIN-BONNEFOUS(C) on peut réaliser une classification des entreprises en fonction des critères suivants¹ :

- Quantités fabriquées et répétitivité ;
- Organisation des flux de production ;
- Relation avec les clients.

1-1- Classification en fonction de l'importance des séries et de la répétitivité

La première différence notable entre les entreprises a trait bien sûr à l'importance des productions. Les quantités lancées peuvent être :

- En production unitaire ;
- En production par petites séries ;
- En production par moyennes séries ;
- En production par grandes séries.

Notons que les nombres liés aux notions de petit, moyen et grand sont sensiblement différents selon le produit concerné. Pour fixer les idées, indiquons un ordre de grandeur moyen : 100 pour les petites séries, 1 000 pour les moyennes et 100 000 pour les grandes.

¹ COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : Op.cit., pp 17-25.

Pour chacune de ces quantités, les lancements peuvent être répétitifs ou non, ce qui agira également sur la typologie de l'entreprise.

On peut donc établir le tableau croisé suivant :

Tableau I-1 : Classification Quantité/Répétitivité

	Lancements répétitifs	Lancements non répétitifs
Production unitaire	Moteur fusée de Pompes destinées au nucléaire	Travaux publics Moules pour presses
Petites et moyennes séries	Outillage Machines-outils	Sous-traitance (mécanique électronique) Préséries
Grandes séries	Électroménager Automobile	Journaux Articles de mode

Source : COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : gestion de la production, éditions d'organisation, paris, 2003, p 19.

Chacun de ces types de production nécessite un type de gestion particulier, mais aussi de procéder à une implantation adaptée des moyens de production.

1-2- Classification selon l'organisation du flux de production

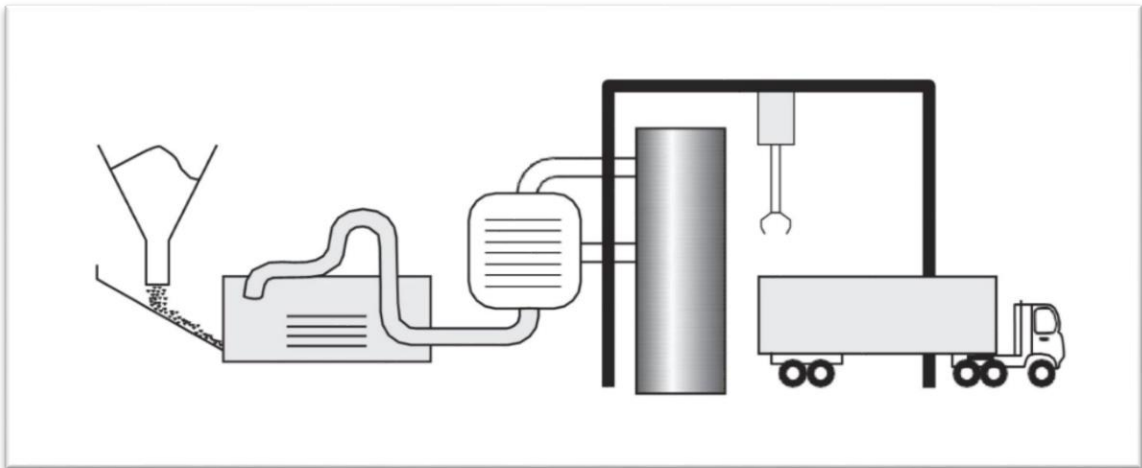
On distingue trois grands types de production, sachant que l'on pourrait trouver de nombreux types intermédiaires :

- Production en continu ;
- Production en discontinu ;
- Production par projet.

1-2-1. Production en continu

Une production en continu est retenue lorsqu'on traite des quantités importantes d'un produit ou d'une famille de produits. L'implantation est réalisée en ligne de production, ce qui rend le flux du produit linéaire. On dit que l'on est en présence d'un atelier à flux que nos collègues anglo-saxons nomment flow shop.

Figure I-2 : Production en continu.



Source : COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : gestion de la production, éditions d'organisation, paris, 2003, p 05.

Dans ce type de production, les machines ou les installations sont dédiées au produit à fabriquer ce qui, en général, ne permet pas une grande flexibilité. De plus, afin d'éviter de créer des goulets d'étranglement et de fluidifier l'écoulement des produits, l'équilibrage de la production de chacune des machines doit être soigné.

Les industries pétrochimiques, les cimenteries, sont des exemples typiques de ce type d'entreprises. Mais on retrouve également la même organisation dans l'assemblage de produits réalisés en grandes séries, tels que la fabrication de roulements à billes de série ou la fabrication et le conditionnement du Coca-Cola...

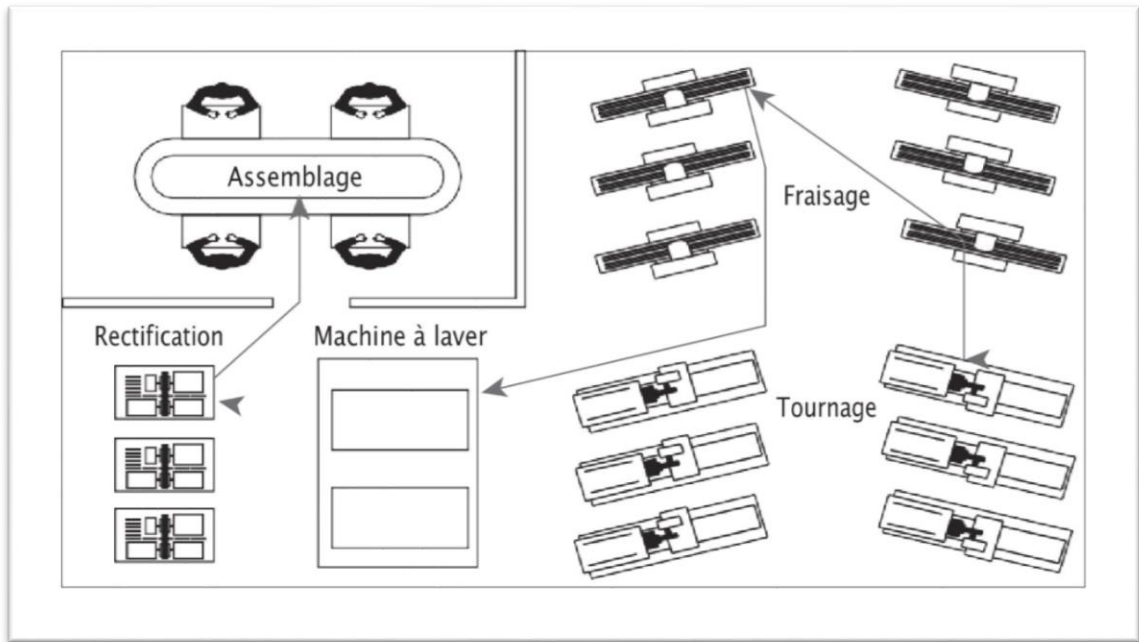
En règle générale, ce type de production est accompagné d'une automatisation poussée des processus de production ainsi que des systèmes de maintenance. Cette automatisation est rendue nécessaire par le besoin d'obtenir des coûts de revient bas, un niveau de qualité élevée et stable, de n'avoir que très peu d'encours et d'obtenir une circulation rapide des produits. Elle contraint à procéder à un entretien préventif des machines sous peine de risquer un arrêt total de l'atelier

1-2-2. Production en discontinu

Une production en discontinu est retenue lorsque l'on traite des quantités relativement faibles de nombreux produits variés, réalisés à partir d'un parc machine à vocation générale (exemple : tours, fraiseuses...).

L'implantation est réalisée par ateliers fonctionnels qui regroupent les machines en fonction de la tâche qu'elles exécutent (tournage, fraisage...). Le flux des produits est fonction de l'enchaînement des tâches à réaliser. On dit que l'on est en présence d'un atelier à tâches que nos collègues anglo-saxons nomment job-shop.

Figure I-3 : Production en discontinu



Source : COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : gestion de la production, éditions d'organisation, paris, 2003, p21.

Dans ce type de production, les machines ou les installations sont capables de réaliser un grand nombre de travaux ; elles ne sont pas spécifiques à un produit, ce qui donne une grande flexibilité. Mais il est très difficile d'équilibrer les tâches dans une production en discontinu, ce qui génère en revanche des niveaux de stocks et d'en-cours élevés.

Les industries mécaniques et les entreprises de confection sont des entreprises de ce type.

1-2-3. Production par projet

Dans le cas de la production par projet, le produit est unique. Des exemples en sont l'organisation des Jeux Olympiques ou la construction d'un barrage. Le processus de production y est unique et ne se renouvelle pas. Le principe d'une production par projet consiste

donc à enchaîner toutes les opérations conduisant à l'aboutissement du projet, en minimisant les temps morts afin de livrer le produit avec un délai minimal ou au moment convenu.

Dans ce type de production, on ne peut pas stabiliser de façon formelle une production. Aussi, l'organisation doit être capable de prendre en compte de nombreuses et importantes perturbations extérieures, et de permettre des modifications.

On pourra remarquer que certaines entreprises ont des produits qui, bien que semblables, sont à chaque fois adaptés et spécifiques (fusées, pompes spéciales...). Elles fonctionnent en grande partie par projets.

1-2-4. Comparaison type continu et discontinu

Chaque type de production possède ses avantages et ses inconvénients. Aussi est-il intéressant d'étudier conjointement les deux typologies : continue et discontinue.

On définit un indicateur – le ratio d'efficacité du processus – qui permet de déterminer le rapport entre le temps de présence d'un produit dans le système et le temps pendant lequel une valeur ajoutée a été apportée au produit.

Ratio d'efficacité du processus (parfois appelé ratio de tension des flux) :

$$\text{REP} = \frac{\text{Temps de travail}}{\text{Temps total y compris les temps}}$$

Lorsqu'on observe **le tableau I-2**, on s'aperçoit qu'il vaut mieux avoir à gérer des processus continus plutôt que des processus discontinus. Ne peut-on pas transformer un processus discontinu en un processus continu ? On peut considérer que la technologie de groupe permet d'adopter cette démarche. En voici la démonstration : on recherche, par exemple, à l'intérieur d'un atelier de mécanique (organisation discontinue) toutes les pièces qui ont la même gamme (ou une gamme similaire). On regroupe ensuite les machines en cellule de production dans laquelle on retrouve une organisation continue. On a bien transformé un processus discontinu en un processus continu.

Tableau I-2 : Comparaison type continu et discontinu

	Type continu	Type discontinue
Efficacité	REP moyen de 80 à 100 %	REP moyen de 5 à 30 %
Flexibilité	Lignes de production rigides	Lignes de production souples
Délais	Faibles	Longs
En-cours	Faibles	Importants

Source : COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : gestion de la production, éditions d'organisation, paris, 2003, p 23.

Ce regroupement présente principalement cet avantage d'augmenter le ratio d'efficacité et donc de diminuer les délais et les en-cours. Cependant, le revers de la médaille est constitué par la perte de souplesse introduite en figeant les machines dans la cellule de production.

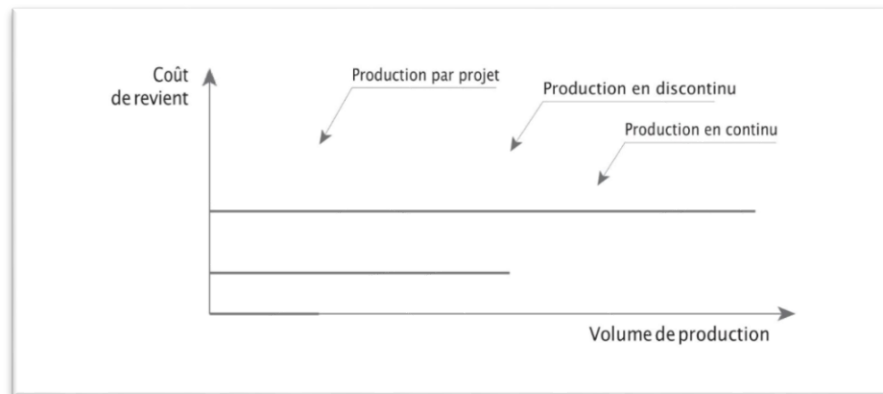
Dans une organisation classique, un tour, par exemple, est capable d'usiner la plupart des pièces tournées de l'atelier. Dans une organisation de type cellule flexible, il devient très difficile de faire exécuter au tour intégré à la cellule des pièces ayant des gammes différentes de celles retenues, ou on prend le risque de désorganiser la cellule.

On notera le compromis difficile à trouver entre les deux solutions extrêmes suivantes :

- Une grande flexibilité mais une organisation complexe et une réactivité faible ;
- Une flexibilité plus faible, mais une organisation et une gestion considérablement allégées et une réactivité plus grande.

Lorsqu'on compare les différents types de production (continue, dis-continue et par projet), on note une relation étroite entre le coût et le volume de production (Figure I-4).

Figure I-4 : Relation entre le coût et le volume de production



Source : COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : gestion de la production, éditions d'organisation, paris, 2003, p 24.

Pour les faibles volumes, une production par projet sera plus avantageuse (fabrication d'une Formule 1). Si le volume augmente, on passera par la production en discontinu (fabrication d'une Ferrari) et, si les volumes deviennent très importants, on passera à la production en continu (fabrication d'une Twingo).

Un des points épineux est le passage du fonctionnement en continu au fonctionnement en discontinu car cette dernière offre des avantages de flexibilité qu'il faut pouvoir conserver le plus longtemps possible.

1-3- Classification selon la relation avec le client

Dans la classification selon la relation avec le client, on distingue trois types de production et de vente :

- Vente sur stock ;
- Production à la commande ;
- Assemblage à la commande.

1-3-1. Vente sur stock

Le client achète des produits existant dans le stock créé par l'entreprise. On retient ce type de production pour deux raisons principales :

Lorsque le délai de fabrication est supérieur au délai de livraison réclamé ou accepté par le client (poste de radio, vêtement de confection...). Il faut alors produire à l'avance pour satisfaire le client en s'appuyant sur des prévisions.

Pour produire en grande quantité et ainsi diminuer les coûts (tirage d'un livre en 5000 exemplaires).

1-3-2. Production à la commande

La production à la commande n'est commencée que si l'on dispose d'un engagement ferme du client. On évite alors (sauf cas d'annulation) le stock de produits finis. Ce type de production est préférable au type « vente sur stock », car il conduit à une diminution des stocks, donc des frais financiers. Ainsi, on aura tout intérêt à choisir ce type de production lorsque cela sera possible, c'est-à-dire lorsque le délai de mise à disposition correspondant au délai de production est accepté par le client. Cette organisation est obligatoire pour les produits non standards.

1-3-3. Assemblage à la commande

Ce type de production se situe entre les deux premiers. On fabrique sur stock des sous-ensembles standards. Ces sous-ensembles sont assemblés en fonction des commandes clients. Cette organisation permet de réduire de façon importante le délai entre la commande et la livraison d'un produit. En effet, le délai apparent est réduit à l'assemblage des sous-ensembles. Cette organisation réduit la valeur des stocks et permet de personnaliser les produits finis en fonction des commandes clients.

1-3-4. Comparaison sur stock à la commande

Il est évident qu'une entreprise a tout intérêt à ne produire que ce qui est acheté. Pour cela, il faut que son délai de production soit inférieur au délai acceptable par le client.

Exemples de délai acceptable

- Boîte de petits pois, délai 0 ;
- Cuisine équipée, délai 6 semaines ;
- Automobile, délai 6 semaines.

2- Les types de gestion des flux

Il existe trois (03) types de flux ¹:

¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/type_de_gestion_des_flux (10/03/2019 à 15 :26)

2-1- Flux poussés

Lorsqu'une étape de la production d'un produit est terminée, le produit est « poussé » vers l'étape suivante. C'est la disponibilité du produit venant de l'amont qui déclenche l'étape suivante de fabrication. Cette méthode de production implique le stockage des produits finis avant leur commercialisation. Par exemple, l'industrie sucrière n'est pas maîtresse des périodes de récolte des betteraves, qui, par ailleurs consomment leurs sucres une fois récoltées. Il faut donc les transformer au fur et à mesure de leur disponibilité et stocker le sucre, sans se préoccuper des ventes.

2-2- Flux tirés

Le déclenchement d'une étape de fabrication d'un produit ne peut se faire que s'il y a une demande par l'étape suivante.

- la méthode KANBAN¹

Ce système très simple permettait de savoir ce qu'il fallait commander (les étiquettes du premier récipient) et ce qui était en attente de livraison (les étiquettes contenues dans le second récipient) sans aucune écriture ni enregistrement. C'est un peu le principe sur lequel repose le Kanban.

2-3- Flux tendus

Le travail en flux tendu est équivalent au travail avec le minimum de stocks et d'en-cours. Souvent employé dans le cas de flux tirés, l'expression est synonyme de « mise en ligne » et peut toute aussi bien s'appliquer aux flux poussés qu'aux flux tirés.

3- Objectif de la régulation des flux de production

Parmi les objectifs de la régulation de ces flux on peut citer :

3-1- Livrer à date

Livrer les clients aux dates prévues et/ou ne pas avoir de ruptures de stocks et comme toujours l'un des premiers objectifs de la régulation de la production.

¹ COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : op.cit. p.265

On prendra garde cependant qu'assez souvent les commandes ne sont passées que lorsque le client s'est assuré que le fournisseur pouvait le livrer si bien que ce taux de satisfaction des commandes ne traduit pas toujours le taux de satisfaction réel de la clientèle.

De plus, il appartient au service commercial de vendre les produits dont l'entreprise dispose ou dont elle est capable de disposer à court terme : le service commercial est donc assez souvent le premier régulateur de la production en ne proposant pas des produits qui n'est pas certain de pouvoir livrer à temps.

3-2- Livrer vite en fabriquant plus vite

Tenir ses délais est une chose, avoir des délais courts en est une autre. La nouvelle compétition économique se traduit par des prix bas, une très grande variété de produits et des délais courts. La littérature entrepreneuriale est riche en exemple d'entreprises qui ont acquis un avantage compétitif important en réduisant leurs délais. Ainsi couvoirier, qui vend du cognac dans le monde entier, a constaté en trois ans une réduction du délai entre réception de la commande et livraison, de trois à quatre semaines à une dizaine de jours dans le cas de livraison sur stock, c'est le résultat d'une logistique efficace. Dans le cas d'une entreprise industrielle, cela doit résulter d'une amélioration de la rapidité de fabrication.

3-3- Le « zéro-stock »

Une façon simple d'éviter les ruptures de stock et d'avoir des stocks importants.

Mais ces stocks sont coûteux car ils mobilisent du capital et subissent de plus en plus rapidement des effets d'obsolescences. La durée de vie des produits étant de plus en plus courte, créer un stock c'est prendre le risque de ne jamais vendre tout ou partie de ce stock, rendu obsolète par un phénomène de mode (prêt à porter par exemple).

Un progrès technique ou une réduction des coûts (micro-ordinateur par exemple) ou encore une péremption naturelle (presse ou produit alimentaire). On s'efforce donc de réduire ces stocks de produit finis.

Une des mesures importantes dans l'esprit de ce nouveau management industriel est la durée que met un composant ou une matière première entre son entrée dans l'usine et sa sortie, intégrée à un produit fini.

L'objectif dit de « zéro-stock » traduit une certaine volonté d'accélérer la production et donc de réduire les stocks au détriment même du taux de service de la clientèle.

3-4- La loi de Pareto et les stocks

À la fin du XIXe siècle un statisticien italien, Pareto, étudiant la distribution des revenus fiscaux, mettait au point des lois statistiques connues depuis sous le nom de loi de Pareto. En simplifiant, on peut considérer que 20 % des bénéficiaires de revenus, les revenus les plus élevés, représentent 80 % de la totalité des revenus. On parle souvent aussi de loi 20/80 ou 80/20 ce qui revient au même

3-5- Maximiser la productivité

Maximiser la productivité des opérations et des interopérations ne signifie pas uniquement produire plus vite à un poste de travail mais consiste à diminuer globalement le cycle de fabrication des produits ; ceci reste cependant le point essentiel de la réduction des coûts.

Les plus importants sont les coûts de main-d'œuvre. On tend donc à les réduire soit en délocalisant dans des pays où la main-d'œuvre est moins chère, soit en réduisant la main-d'œuvre et donc en augmentant la productivité.

L'automatisation est une des voies privilégiées de cet accroissement de la productivité-homme.

4- Les différentes organisations de la production

Selon COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C), on peut identifier 03 types d'organisation de la production au sein d'une entreprise industrielle

4-1- Implantation en section homogènes

C'est l'implantation que l'on rencontre le plus dans le cas des processus discontinus. Elle résulte de l'organisation taylorienne qui a prévalu dans nos sociétés pendant plusieurs décennies. On regroupe les machines ayant la même technique, ou les mêmes fonctions. Ainsi, dans un atelier de mécanique, on regroupe les fraiseuses, les tours...

On regroupe également les machines sur des critères de qualité (précision) ou de capacité. En règle générale, le montage y est nettement séparé de la fabrication, la réception des matières premières et des produits achetés y est centralisée en un lieu unique (ce qui est souvent justifié par un contrôle de réception).

4-2- Implantation en ligne de fabrication

On trouve principalement ce type d'implantation dans les processus continus.

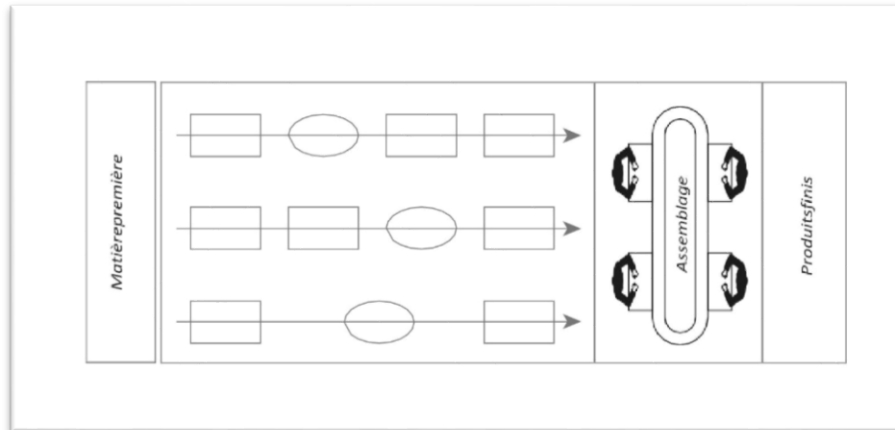
Les machines sont placées en ligne dans l'ordre de la gamme de fabrication.

Ce type d'implantation possède les avantages suivants :

- Pas de point de rebroussement,
- Flux faciles à identifier.

Cependant, l'implantation étant spécialisée pour un produit ou une famille de produits, la flexibilité de ce type d'implantation est extrêmement limitée.

Figure I-5 : Implantation en lignes de fabrication

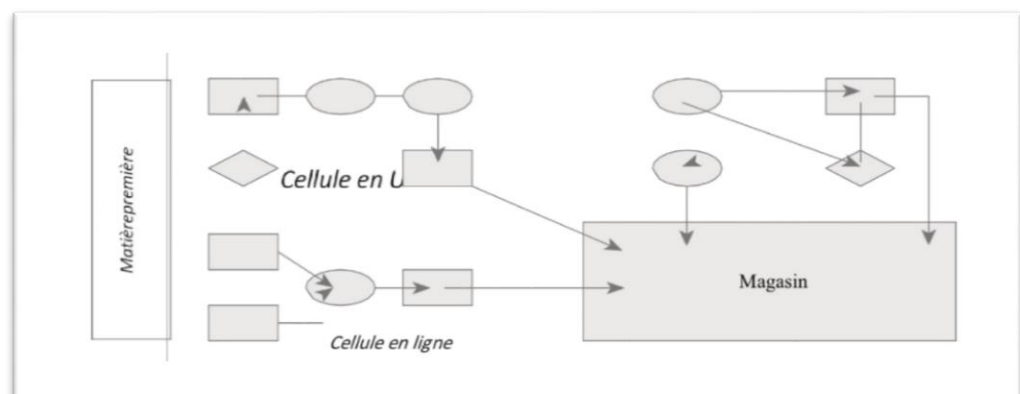


Source : COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit. p 27.

4-3- Implantation en cellules de fabrication

Une implantation en cellule est constituée de petits ateliers de production spécialisés de façon à réaliser entièrement un ensemble de pièces. On appelle également ces cellules des îlots de production. C'est un compromis entre la ligne et l'implantation fonctionnelle. Ce type d'implantation permet de diminuer considérablement les stocks et le délai dans le cas des processus discontinus.

Figure I-6 : Implantation en cellules de fabrication

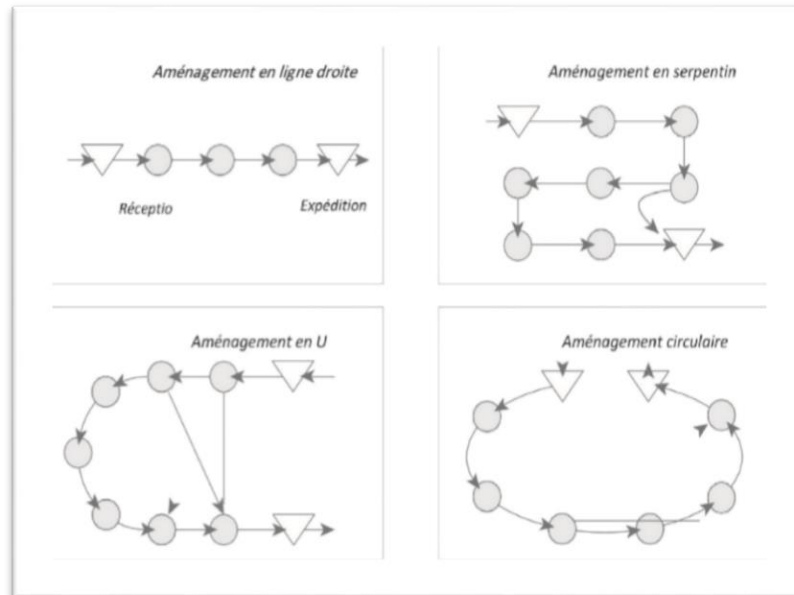


Source : COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit. p 2.

Aménagement d'une cellule

L'aménagement des cellules peut être très différent d'un cas à l'autre. La figure I-7 montre les principaux types d'aménagement.

Figure I-7 : les principaux aménagements de cellules



Source : COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit. p 2.

La cellule en U est extrêmement intéressante dans le cas de production de petite et moyenne série. Ses principaux avantages en sont :

- Communication importante entre les opérateurs situés à l'intérieur du U, ce qui permet d'anticiper l'apparition de problèmes.
- Facilité de faire passer de nombreuses gammes dans la cellule même si certaines machines ne sont pas utilisées.
- Facilité de faire varier la capacité de la ligne en faisant varier le nombre d'opérateurs. À la limite, un seul opérateur au centre peut faire fonctionner l'ensemble de la ligne à vitesse réduite.
- Unicité de la zone de déchargement des matières premières et de sortie des produits finis qui entraîne un gain dans le déplacement.

Section 3 : le système de production

Une interaction entre des éléments fait l'apparition d'un système, aussi l'interaction entre les facteurs de production donne lieu à un système de production.

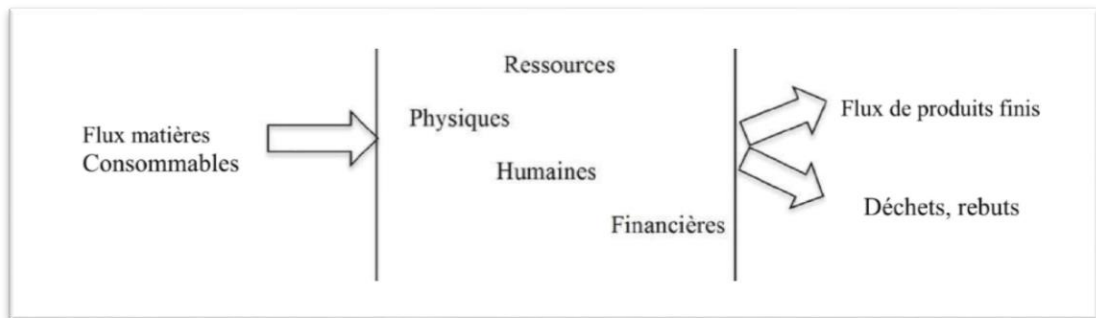
Dans cette section on va voir la définition d'un système de production, ses objectifs majeurs et ses modes de gestion pour donner une meilleure vision sur la flexibilité des systèmes.

1- Définition

Le système de production regroupe l'ensemble des ressources qui conduisent à la création de biens ou de services, Afin de réaliser les objectifs prévus. L'entreprise possède trois types de ressources :¹

- Des ressources physiques ;
- Des ressources humaines ;
- Des ressources financières

Figure I-8 : le système de production



Source : Georges Javel, organisation et gestion de la production, 4ème édition, France, 2010, P1.

2- De la production au processus de production

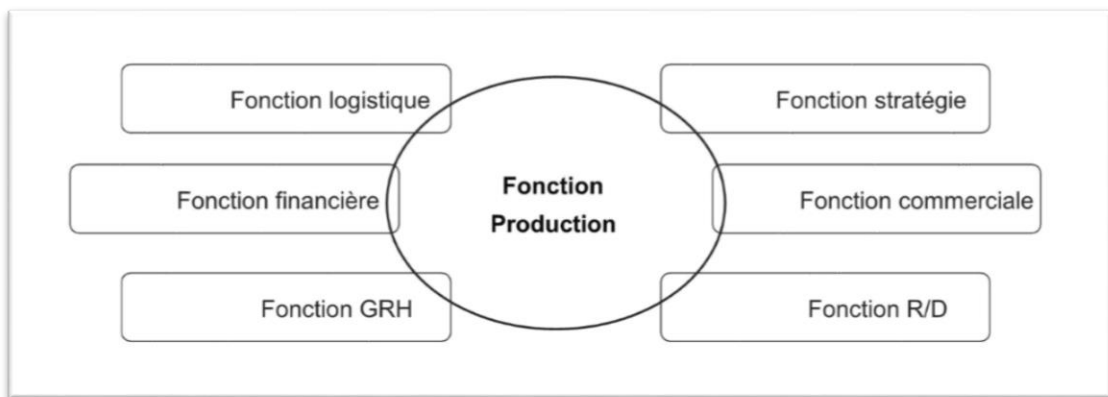
Au sein de toute organisation, la *production* joue un rôle majeur puisqu'elle vise à la transformation de ressources afin de créer des biens et/ou des services. Concrètement, l'entreprise modifie les caractères physiques, spatiaux ou temporels des ressources dont elle dispose, en les *transformant*, en les *transportant* ou en les *stockant*. Mais, la production ne peut se percevoir, au même titre que les autres activités de l'entreprise, comme une activité rigide.

¹ Georges, (J): Op.cit. P1.

Elle doit nécessairement s'adapter aux évolutions de son environnement, ainsi qu'à celles des autres activités de l'entreprise.

Si à l'origine la fonction de production était considérée isolément dans l'entreprise, il n'en est plus de même aujourd'hui et ceci pour deux raisons. D'une part, elle doit désormais être associée aux autres fonctions (finance, marketing, gestion des ressources humaines...) si elle veut atteindre son objectif qui est d'assurer efficacement la combinaison des facteurs qui contribuent à cette production (**figure I-9**).

Figure I-9 : la fonction de production au cœur du processus de création de valeur.



Source : GRATACAP (A), MEDAN (P) : op.cit., p.08.

D'autre part, son efficacité repose aussi sur le développement de fonctions annexes à la production elle-même, et qui n'en sont pas moins essentielles au processus de création de valeur. La plupart des activités qui visent à « servir » la production consistent à gérer les stocks, à planifier la production, à s'approvisionner chez les fournisseurs, à assurer le transport des marchandises et produits finis.

3- Les objectifs majeurs d'un système de production moderne

Les systèmes de production moderne ont plusieurs objectifs et cela pour faire face aux changements de l'environnement économique, technologique et social des entreprises. Ces objectifs sont présentés sous forme d'un ensemble d'enjeux qu'un système de production moderne doit prendre en compte¹

¹ GHARBI, (H) : *planification réactive et robuste au sein d'une chaîne logistique*, thèse de doctorat en informatique et génie industriel, institut national des sciences appliquées, Toulouse, 2012, P.18-19.

3-1- Réduire le temps de réponse aux commandes des clients

Dans un contexte de concurrence mondiale, assurer une solide relation avec le client passe notamment par une réponse rapide à sa commande. La rapidité de réponse est envisagée dans toutes les activités, aussi bien au niveau de la conception de nouveaux produits qu'au niveau du processus de fabrication du produit.

Au niveau de la conception, l'utilisation de l'ingénierie simultanée, connue sous le terme anglais « concurrent engineering » se caractérise par la possibilité de mener les différentes opérations nécessaires à cette conception d'une façon plutôt parallèle que séquentielle, ce qui permet de réduire le temps de développement d'un nouveau produit.

Au niveau de la production, plusieurs orientations de solutions ont été appliquées en vue d'optimiser les durées des différentes activités.

Dans ce qui suit, nous présentons les principales solutions envisagées dans les trois grands processus qui composent la phase de production, à savoir, l'approvisionnement, la fabrication et la distribution.

- **L'approvisionnement** : l'une des premières solutions appliquées pour réduire la durée de cette activité était de maintenir des stocks de composants et/ou de matières premières. Cependant, cette solution s'est avérée de plus en plus coûteuse et risquée (rupture de stock, composants obsolètes, etc.) face à une concurrence de plus en plus importante. Les entreprises se sont orientées alors vers le développement de relations de partenariat avec leurs fournisseurs afin d'organiser au plus juste leurs approvisionnements tout en minimisant les risques liés aux ruptures des stocks.
- **La fabrication** : plusieurs facteurs interviennent dans la détermination de la longueur du cycle de fabrication du produit. Dans ce contexte, nous rappelons que la notion de cycle de fabrication désigne « le temps qui sépare l'entrée des matières premières qui arrivent du fournisseur, de la sortie des produits finis qui vont chez le client » Afin de diminuer ce cycle de fabrication, plusieurs pratiques peuvent être mises en œuvre. Déjà, dès l'implantation du système de production, un choix intelligent de l'organisation des postes de travail et du montage permet d'assurer une plus grande fluidité des produits. En deuxième lieu, l'équilibrage des charges entre les différentes ressources, tout au long de la chaîne de production (ou d'assemblage), a pour conséquence directe la minimisation du temps total de séjour des en-cours dans la chaîne. Enfin, la mise en œuvre de stratégies appropriées pour l'ordonnancement des tâches de production sur les différentes ressources contribue

profondément à maîtriser le cycle de fabrication.

- **La distribution** : la réduction du délai de livraison participe également à la réduction du délai total de réponse à une demande du client. Dans cette optique, les entreprises accordent une importance de plus en plus croissante à la conception de leurs réseaux de distribution et à leur reconfiguration afin d'optimiser au mieux les temps de livraison.

3-2- Améliorer la qualité et réduire les coûts

Dans une conjoncture économique où le client est considéré comme un « roi », la notion de qualité représente l'un des facteurs clés qui assurent la viabilité de l'entreprise manufacturière. La qualité couvre divers aspects du processus de production. Un de ces aspects, le plus apparent, est le degré de conformité (ou d'adaptation) du produit avec les spécifications fournies par le bureau d'études ou établies par le client dans un cahier des charges. En se référant aux aspects marchands, la compétitivité de l'entreprise manufacturière est classiquement mesurée par la rentabilité des produits qu'elle fabrique et vend. Ainsi, pour garder un niveau de rentabilité suffisant, l'entreprise doit agir sur la diminution des coûts de production, et donc, entre autres, sur l'optimisation de la planification.

3-3- Améliorer la visibilité

La visibilité est à considérer à deux niveaux principaux. Le premier niveau concerne la visibilité de l'état du système de production.

Chaque intervenant dans le processus de production doit pouvoir disposer, à tout instant, d'une information pertinente sur l'état des différents éléments qui constituent ce processus, tels que l'état des ressources, l'état des stocks, etc. Une telle visibilité est très utile, d'une part, pour permettre l'adaptation du planning établi compte tenu de l'état du système et, d'autre part, pour attirer l'attention des décideurs sur les anomalies qui peuvent perturber le travail. Sa réalisation nécessite la mise en œuvre de mécanismes de suivi et de mesure de l'état du système de production. Le deuxième niveau concerne la visibilité de la demande du client. Dans un contexte économique marqué par une forte concurrence, avoir la capacité de réagir rapidement aux demandes des clients, voire même les anticiper, représente un facteur important pour garder une place sur le marché. Dans cette optique, en plus des techniques classiques de prévision, les entreprises s'orientent vers une caractérisation des habitudes des clients pour leur fournir des produits qui leur conviennent, établissant ainsi une relation de coopération et d'échange avec eux.

4- Les modes de gestion des systèmes de production

Selon *Gracien. M* on distingue deux grands modes de gestion¹ :

- Le pilotage par l'amont ;
- Le pilotage par l'aval.

4-1- Le pilotage par l'amont ou pilotage traditionnel.

Dans les organisations industrielles de type classiques, les objectifs du directeur de production et du directeur financier sont souvent contradictoires. Alors que le Directeur financier recherche une réduction maximum du niveau des stocks qui pèsent sur l'entreprise, le Directeur de production préfère lancer de longues séries de fabrication de manière à réaliser des économies d'échelle pour alléger les coûts unitaires de production -- or, de longues séries de fabrication conduisent bien évidemment à alourdir les stocks.

En clair, les organisations classiques sont perpétuellement à la recherche d'un compromis entre le coût de lancement des séries de production et les coûts de stockage.

Le schéma classique de production peut se résumer la manière suivante :

Chacun des intervenants du cycle de production part de la prévision de la demande du produit et à partir de là sont lancés vers l'amont des ordres de fabrication et d'approvisionnement.

Exemple : soit un poste B qui consomme des pièces élaborées par un poste A et un poste C qui consomme les pièces élaborées par le poste B. Le poste B. se trouve en aval (plus on remonte vers l'aval plus on se dirige vers le client final) tandis que le poste A se trouve en amont (plus on remonte en amont et plus on se dirige vers la fabrication initiale.

On a donc dans l'ordre : --A --B --C

Le poste A effectué un prévisionnel de demande en provenance du poste B. et lancera ses séries de fabrication. Le poste B effectue un prévisionnel de demande en provenance du poste C et lancera également ses séries de fabrication etc. Chaque poste de travail raisonne donc à partir d'un prévisionnel de demande en provenance du poste situé en aval. Chaque poste s'organise pour tenir son planning et, surtout anticipera les lancements de manière à éviter les ruptures de stocks. Partant du principe que la demande prévue ne correspond jamais à la demande réelle, le système ne peut que conduire à une accumulation des stocks à tous les stades du processus de production. Il en résulte des coûts de stockage très importants (coûts de

¹ <http://www.production-management.over-blog.com/>(consulté le 23/04/2019 à 16:56)

possession et coûts de passation des commandes) qui pèseront sur les prix de vente donc sur la compétitivité de l'entreprise. Au contraire, si les anticipations sont insuffisantes, l'entreprise risquera une rupture de stocks avec toutes les conséquences que cela peut comporter en termes de manque à gagner.

Ce système de production est souvent qualifié de production à stocks autorisés (PSA) et présente de nombreux inconvénients :

Tout d'abord la possession et la gestion d'un stock coûtent très cher (coûts de négociations, immobilisation des sommes correspondant aux stocks moyens en valeur, coûts de manutention etc...).

Par ailleurs, des stocks trop importants dans une entreprise traduisent des problèmes certains : -- panne de machines, mauvaise qualité des produits finis, absentéisme du personnel, mauvaise gestion des délais, mauvaise adaptation de l'offre et de la demande dans la mesure où les produits demandés ne correspondent pas forcément à ceux qui sont détenus en stocks etc...).

C'est la raison pour laquelle les managers occidentaux se sont progressivement aperçus que les Japonais avaient, dans une large mesure, abandonné ce système traditionnel. Selon Shigeo Shingo, ingénieur mécanicien chez Toyota puis chargé de projets industriels aux chantiers navals de Nagasaki, la plus importante des différences entre le système japonais et le système traditionnel occidental provient du fait que les occidentaux tolèrent les stocks ; ils les considèrent comme un mal nécessaire permettant de faire tourner la production sans à-coups. Au contraire, pour les Japonais, le stock est un mal absolu.

Nous verrons donc dans un deuxième paragraphe en quoi consiste le système du Kanban ou du J. A. T. (juste à temps) -- on parle également de gestion de la production en flux tendus.

4-2- Le Kanban ou pilotage par l'aval

Le Kanban peut se définir comme un mode de pilotage de la production destiné à éliminer tous les stocks inutiles surtout ceux qui concernent les encours de production. L'objectif global du Kanban est d'atteindre le zéro stock que l'on a souvent associé au zéro défaut et ceci avec la mise en place de procédures de contrôle total de la qualité. Pour les occidentaux, la mise en place du Kanban représente dans les entreprises une petite « révolution ».

Le principe du Kanban est le suivant : -- il s'agit de produire et livrer des produits finis juste à temps pour être vendus, fabriquer des produits intermédiaires juste à temps pour être

transformés en produits finis, acheter des matières premières juste à temps pour la fabrication.

Prenons un exemple : soit un atelier B. et qui consomme des pièces fabriquées par un atelier A. Lorsque B. utilise un container de pièces fabriquées par A, il détache de ce container une étiquette (Kanban en japonais) qu'il renvoie à l'atelier A. Cette étiquette représente en quelque sorte un ordre de fabrication donné à l'atelier A pour un container de pièces et seulement un container de pièces.

Le poste A ne peut fabriquer plus de containers qu'il n'a de Kanbans.

On voit donc sur le plan pratique qu'il s'agit de renverser l'ordre dans lequel le lancement prend effet. Chaque poste travaille en quelque sorte à la commande et on évite ainsi la constitution de stocks inutiles - la compétitivité de l'entreprise s'en trouvera donc améliorée.

Notons tout de même que l'élimination des stocks représente un idéal qui n'est jamais totalement atteint - toutefois le système permet un allègement considérable des coûts de stockage dans la mesure où il ne peut exister de stocks morts.

La qualité s'en trouve améliorée, les délais seront mieux gérés et les systèmes de contrôle beaucoup plus efficaces.

Conclusion du chapitre

La production est devenue une fonction importante dans chaque entreprise, on a vu comment cette fonction c'est évolué ou elle est considérée comme une fonction vitale, sa performance dépend de la flexibilité et de la performance des fonctions qui la soutienne à savoir l'approvisionnement, la maintenance et le contrôle...etc.

On ne peut pas parler de la fonction production sans parler du système de production qui est considéré comme un ensemble des moyens humains et matériels consacré par l'entreprise pour réaliser ses objectifs, pour cela l'entreprise doit veiller afin d'assurer une meilleure coordination entre les différents composants du système de production pour garantir son bon fonctionnement. Après avoir traité dans ce chapitre des notions générales de la production, sa typologie et le système de production, il nous reste donc de présenter la notion de la performance commerciale dans le deuxième chapitre.

A decorative graphic of a scroll with a black outline and grey shading on the rolled-up ends. The text is centered within the scroll.

Chapitre deuxième :

**Gestion de
production**

Chapitre 2 : Gestion de production

De tous temps, les entreprises ont dû gérer leurs productions pour imposer leur efficacité. Ainsi, le rôle de la gestion de production est aussi ancien que l'entreprise elle-même. On peut dater les premières réelles expériences en matière de gestion de la production au moment de la réalisation des premières pyramides égyptiennes. Ces grands chantiers ont suscité les premières réflexions dans le domaine des approvisionnements, des ressources humaines mais aussi de la standardisation des tâches.

Aujourd'hui, la perception de la gestion de la production a bien sûr beaucoup évolué. La gestion de la production se place au cœur de la stratégie de l'entreprise. Pourquoi cela ? La réponse à cette question réside dans l'évolution des conditions de la compétitivité économique.

Section 1 : Généralités sur la gestion de production

Dans cette section nous allons voir la définition de la gestion de production, ses contraintes, ses objectifs, sa place dans l'entreprise et ses différentes dimensions.

1- Définition

« La gestion de la production est l'ensemble des activités qui participent à la conception, la planification des ressources (matérielles, financières, ou humaines), leur ordonnancement, l'enregistrement et la traçabilité des activités de production, le contrôle des activités de production de l'entreprise. »¹

« Management de la production est un ensemble de principes généraux pour les économies de production, la conception des installations, la conception des tâches, conception de programme, contrôle de la qualité, contrôle des stocks, l'étude du travail et de coûts et de contrôle budgétaire. »²

Il est évident qu'à partir des définitions ci-dessus, que le management de la production est l'ensemble des techniques et activités qui règlent toutes les tâches qui ont un contact direct ou indirect avec la production, alors que le but du management de la production consiste à

¹https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_la_production, (consulté le 30/04/2019 à 13 :27).

²<https://www.yourarticlelibrary.com/production-management/production-management-its-meaning-definition-Function-and-scope/27925/> (05/05/2019 à 17 :20).

planifier, organiser, diriger et contrôler le système productif de l'entreprise afin qu'il soit en mesure d'atteindre ses objectifs.

2- Les contraintes fait face à la gestion de production

En relation avec les diverses fonctions de l'entreprise, la gestion de production se trouve fréquemment confrontée à des objectifs contradictoires¹.

2-1- Contraintes au niveau du temps

- Service commercial : les délais doivent être les plus courts possibles ;
- Service fabrication : il faut du temps pour fabriquer des produits fortement différenciés, il faut du temps pour fabriquer des produits de qualité.

Contraintes de qualité

- Service commercial : un produit est plus facile à vendre s'il est de bonne qualité ;
- Service fabrication : un produit de qualité est plus difficile à obtenir.

2-2- Contraintes de prix

- Service commercial : un produit est plus facile à vendre si son prix est faible ;
- Service fabrication : les contraintes de coût sont toujours difficiles à tenir.

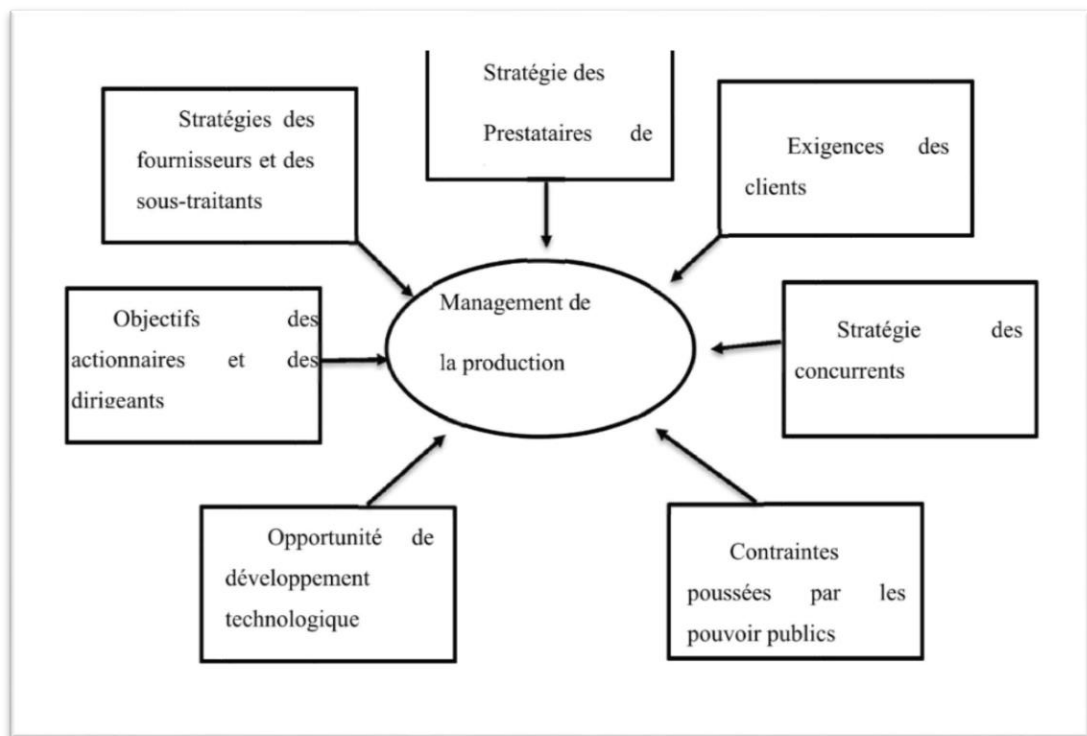
Située au carrefour d'objectifs contradictoires, la gestion de production est une fonction transversale, c'est-à-dire qu'elle est en relation avec la plupart des autres fonctions et la majeure partie des systèmes d'information de l'entreprise. Aussi la gestion de production doit-elle être parfaitement intégrée dans le système informationnel de l'entreprise.

D'après Anne Gratacap & Pierre Médan, les contraintes sont illustrées dans la figure suivante (Figure II-1)² :

¹ COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit, p.10.

² GRATACAP, (A) et MEDAN, (P), op.cit. p04.

Figure II-10 : Les contraintes internes et externes du management de la production.



Source : Anne Gratacap & Pierre Médan, op.cit. p04.

3- Les objectifs de La gestion de la production

Ses objectifs sont nombreux, parmi eux on peut citer :

- La conception et le développement de processus de production.
- La planification et le contrôle de production.
- La mise en œuvre du plan et les activités reliées à la production pour produire les biens et/ou services désirés.
- L'administration et la coordination des activités des différentes composantes et les départements responsables de la production des biens et services nécessaires.

4- Les différentes dimensions de la gestion de production

Dans le terme « gestion de production », il faut entendre toutes les dimensions de l'entreprise qui participent à la production. Ainsi, gérer une production c'est :

- Gérer des matières ;
- Gérer des ressources ;
- Gérer des flux de produits et d'informations ;
- Gérer des hommes.

4-1- Gérer des matières

Pour être capable de livrer un produit fini, il faut disposer de matières premières, de pièces, de sous-ensembles, mais aussi de tous les produits nécessaires à la fabrication ou à l'assemblage et tous les éléments d'emballage. La liste de l'ensemble des éléments qu'il est nécessaire d'approvisionner pour fabriquer un produit fini est généralement donnée par la nomenclature. La gestion de production de l'entreprise devra être capable de rendre les produits disponibles au moment où on en aura besoin. Elle devra être capable de stocker ce qui n'est pas nécessaire immédiatement. Gérer les matières c'est donc s'intéresser à la gestion des approvisionnements, à la gestion des stocks et à la gestion des données techniques.

4-2- Gérer des ressources

Un produit fini est fabriqué à l'aide de ressources qui peuvent être des moyens de production mais aussi des ressources humaines. Pour que ces ressources soient disponibles au moment prévu, il faut les gérer. Cette gestion des ressources a pour objectif d'équilibrer si possible les charges de travail avec les capacités des ressources. Cette gestion des ressources doit se faire à différents horizons avec des conséquences différentes. Sur le court terme, il faudra affecter les ressources disponibles et ordonnancer le travail à réaliser. Sur le moyen terme, on s'intéressera davantage à équilibrer les charges en prenant des décisions d'anticipation et de répartition du travail. Sur le long terme, on prendra des décisions plus stratégiques d'investissement ou d'embauche et de formation de personnel.

4-3- Gérer des flux de produits et d'informations

Quand on parle de gestion de production dans les entreprises, on fait constamment référence à des notions de flux : implantation en flux, flux poussés, flux tirés, flux tendus, flux logistiques... La notion de flux est synonyme de mouvement, de circulation, d'évolution, de rapidité et donc d'efficacité. En gestion de production, on s'intéresse plus particulièrement aux :

1. **Flux physiques** : approvisionnement, entrée et circulation des matières premières, des composants, des pièces de rechange, des sous-ensembles ; circulation, sortie et distribution des produits finis ;
2. **Flux d'informations** : suivi des commandes, des ordres de fabrication, des données techniques, des heures de main-d'œuvre, des heures machines, des consommations de matières, des rebuts... Les flux physiques sont souvent la conséquence de l'organisation

des postes de production. La préoccupation majeure de la gestion de production étant la satisfaction des clients, celle-ci se doit de chercher à maîtriser ses flux. À cette fin, elle doit :

- Simplifier les flux physiques en supprimant les opérations non génératrices de valeur vendable au sens valeur utile pour le client (par réimplantation des moyens de production) ;
- Fluidifier et accélérer les flux physiques en évitant les pannes machines, en diminuant les temps de changements de série, en améliorant la qualité des pièces, en développant la polyvalence des hommes, en développant le partenariat avec les fournisseurs et les distributeurs, en maîtrisant les flux de transports externes des produits...
- Simplifier et synchroniser les flux d'informations avec les flux physiques.

Cette simplification passe par une réflexion globale sur le système de production.

4-4- Gérer des hommes

L'influence technologique est dominante dans la fonction production mais le facteur humain dont dépendra toute la réussite du projet d'entreprise reste fondamental. Il intéresse au premier chef le gestionnaire de production, au carrefour de multiples informations et instructions, qu'il reçoit et qu'il communique à de nombreux utilisateurs. Le système de production ne fonctionnera correctement qu'avec des informations rapides et fiables, un respect rigoureux des consignes et procédures, des initiatives et réactions individuelles en cas d'anomalie ou d'écart par rapport à la prévision. En d'autres termes, la gestion de la production ne peut jamais être l'affaire exclusive de quelques experts, mais au contraire, elle a besoin de la participation active de nombreuses personnes placées dans la plupart des secteurs de l'entreprise. Cette collaboration effective ne peut pas être obtenue dans un contexte de mauvais fonctionnement des relations de travail, quelles qu'en soient les causes : climat social, ambiance, structure et organisation du travail. Aussi, la gestion de production doit-elle impérativement être mise en œuvre par des personnes motivées, réactives, responsabilisées et formées. C'est aujourd'hui une nécessité pour toutes les entreprises à la recherche de l'excellence industrielle face à la vive compétition internationale. L'organisation classique de la production était fondée sur la division du travail, la spécialisation des tâches, la centralisation des responsabilités et la hiérarchisation des compétences. Cette production de masse parcellisée fait place, chaque jour davantage, à des structures plus souples en petites équipes, ou à des individus, réalisant des tâches plus complexes et moins répétitives.

Section 02 : la planification et l'ordonnancement.

Dans cette section, nous présenterons les différents niveaux et outils de planification de la production (PIC PDP et MRP), et nous définirons l'ordonnancement et ses différents types

1- La planification

La planification décrit l'utilisation projetée du système productif dans l'objectif de satisfaire la demande. En d'autres termes, elle a pour objectif de coordonner la capacité disponible avec la demande. Elle consiste à définir, en fonction des délais et des priorités, les dates de début des opérations d'un ordre (OT=ordre de travail ; OA=ordre d'achat ; OF=ordre de fabrication ; OM=ordre de maintenance...), afin que celles-ci soient terminées dans les délais prévus.

1-1- Les niveaux de la planification

Les prévisions d'activité d'une entreprise s'effectuent à différents niveaux d'agrégation et d'horizon¹ :

1-1-1. La planification à long terme

La planification à long terme, appelée planification stratégique, couvre un horizon de 2 à 5 ans. Elle formalise la direction du développement de l'entreprise, ses grandes orientations stratégiques telles que les marchés à pénétrer, les technologies à maîtriser ou à développer, les augmentations de capacités de production, le chiffre d'affaire et le profit à réaliser...

À ce niveau, la direction élabore la stratégie d'entreprise déployée en stratégie optimale de production, de financement et commerciale. Elle se présente sous forme d'un plan stratégique ou plan global obtenu à partir de prévisions commerciales agrégées, par grande famille de produits, et en cohérence avec la stratégie de l'entreprise.

1-1-2. La planification à moyen terme

La planification à moyen terme, appelée planification tactique ou « planification opérationnelle moyen terme » couvre un horizon de 3 à 18 mois et :

- Formalise l'objectif annuel de facturation,
- Permet d'élaborer un ensemble de plans interdépendants pour les services opérationnels,

¹ GEORGES(J): op.cit, p.153.

- Planifie, analyse les ressources clés de l'entreprise afin de mettre en œuvre les actions nécessaires à la réalisation des objectifs (gestion de ressources critiques).

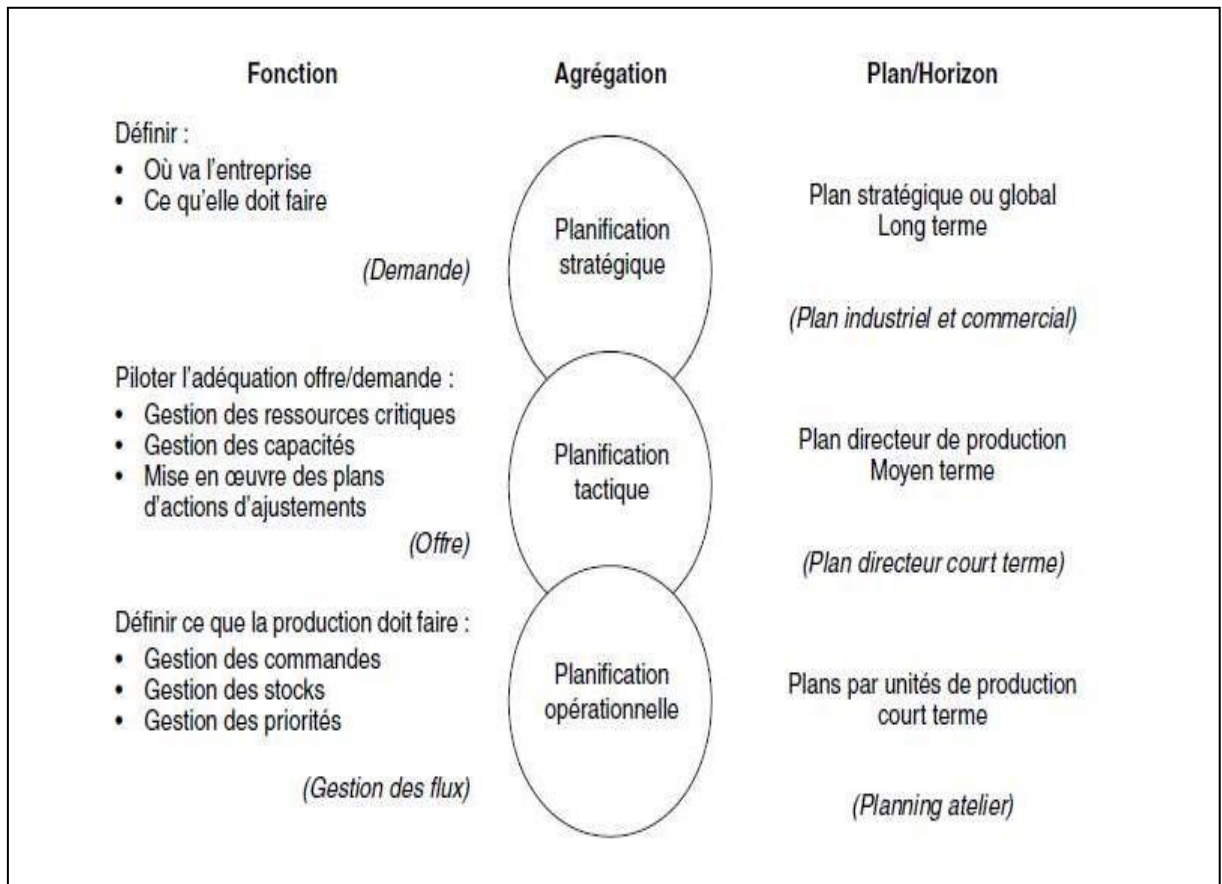
À ce niveau de planification, on élabore le plan industriel et commercial et le plan directeur de production moyen terme à partir de prévisions commerciales, du carnet de commandes, et en cohérence avec le plan stratégique.

Cette planification est un facteur clé de succès de pilotage pour atteindre des objectifs de l'entreprise. De ce fait, cet exercice doit être répétitif et régulier. Généralement sa périodicité est mensuelle.

1-1-3. La planification à court et très court terme

La planification à court terme, appelée également planification opérationnelle ou ordonnancement, couvre un horizon de la journée à un mois. Elle est située au plus près de l'activité quotidienne de l'entreprise, gère l'allocation des commandes et détermine le déploiement optimum des ressources et moyens de production pour satisfaire la demande immédiate. À ce niveau de planification, on élabore les plans par unités de production (plans directeurs court terme) à partir du carnet de commandes, et en cohérence avec le plan directeur moyen terme. Cela signifie une interdépendance à la fois des plans et des décisions prises à chaque niveau d'agrégation.

Figure II-2 : Intégration et hiérarchisation des niveaux de planification



Source: GEORGES (J): op.cit, p. 154.

2- La planification globale de la production

La planification est une étape entre l'Intrant (stocks, demande, main-d'œuvre, etc.) et l'Extrant (répondre aux objectifs de production). Plus précisément, la planification est un processus pour arriver au résultat final. Il faut souvent répondre aux questions suivantes : comment produire ? Quoi produire ? Quand produire ? Où produire ? Combien produire ? Et, pour qui produire ?

À travers le processus de planification, on retrouve quatre plans : le plan global de production, le plan directeur, le plan des besoins en matières et la question de l'ordonnancement et horaire d'atelier.

2-1- Plan Industriel et Commercial PIC

C'est un document élaboré en collaboration par des responsables des achats, de la production et de la commercialisation. Il doit permettre de parvenir à un cadrage de l'ensemble

de l'activité, en mettant en interface un tableau des ventes, un tableau de production, et un tableau des achats. Cet interfaçage facilite les prévisions et permet de rationaliser l'utilisation de l'outil de production¹.

2-1-1. Les objectifs de PIC ²

Il a pour objet de permettre un cadrage global de l'activité, établi par famille de produits. Ce cadrage facilite l'orientation de l'allocation des ressources clés de l'entreprise qui peuvent être : la main-d'œuvre, la capacité machine, les approvisionnements longs, les heures de bureau d'études...

Le plan industriel et commercial permet d'anticiper globalement les problèmes potentiels, notamment une inadéquation entre la capacité de l'entreprise et la charge induite par les besoins commerciaux. La prise de décision anticipée permet d'assurer, à un niveau global, le service client souhaité.

La maîtrise du PIC impose un nombre limité de familles compris entre 5 et 20 selon les entreprises. Le caractère global se retrouve dans la taille des périodes utilisées : le mois et même le trimestre (au-delà d'un an). L'horizon dépend du délai total des produits, du délai d'acquisition des équipements..., et sera de 18 mois à 2 ans ou même plus.

L'unité employée doit pouvoir représenter les familles de produits et être bien comprise des acteurs du PIC. Elle doit être suffisamment globale, là encore : tonne, heures standard... Une unité souvent utilisée et qui se justifie à ce niveau de management de l'entreprise est l'euro ou le millier d'euros.

Le PIC est généralement revu au cours d'une réunion mensuelle entre direction générale et directeurs opérationnels. Les acteurs principaux en sont les directions commerciales, industrielle et logistique. Cette rencontre au plus haut niveau est essentielle, car elle permet de faire le point sur le fonctionnement de l'entreprise. Elle nécessite donc la présence de tous les acteurs cités.

¹ <http://www.e-marketing.fr/pic.org> (07/05/2019 à 18h36).

² COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit, p. 225.

2-1-2. Etablissement du PIC

Selon COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C)¹, le PIC est un contrat global entre le service Production et le service Commercial. La démarche qu'il propose repose sur l'établissement de prévisions de vente et de production.

Remarquons que les prévisions portant sur des familles plutôt que sur des produits et des périodes relativement longues ont une meilleure précision. Il est important, en outre, que les prévisions de production tiennent compte des possibilités réelles de production de l'entreprise.

La responsabilité des prévisions de vente incombe au service Commercial et celle des prévisions de production appartient au service Production. La logique conduit à définir le stock disponible à chaque fin de période.

L'objectif de stock est un compromis entre plusieurs intérêts contradictoires : le souhait du service Commercial de disposer d'un stock suffisamment copieux afin d'assurer un bon service client, l'objectif économique de l'entreprise cherchant à minimiser l'immobilisation financière et, enfin, les possibilités de production ne permettant pas de suivre les variations brutales de la demande et l'obligeant à lisser la charge.

Le document du PIC (**tableau II-1**) comporte trois tableaux : Ventes, Production et Stocks. Par ailleurs, chacun de ces tableaux dispose, à gauche, d'une partie « passé » où nous trouverons des valeurs réelles et, à droite, d'une partie « futur » où ne figureront que des prévisions.

En ce qui concerne le passé, des indicateurs permettent de comparer les prévisions et le réel. Ici, par exemple, sont mentionnés les écarts « réel-prévisionnel » et un écart en pourcentage.

¹ COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C). *ibid.* p 225.

Tableau II-1 : Echancier du PIC

Famille :

Unité :

Date :

Ventes	M - 3	M - 2	M - 1	M	M + 1	M + 2	M + 3	M + 4
Prévisionnel								
Réel								
Écart								
Écart en %								

Production	M - 3	M - 2	M - 1	M	M + 1	M + 2	M + 3	M + 4
Prévisionnel								
Réel								
Écart								
Écart en %								

Stock	M - 3	M - 2	M - 1	M	M + 1	M + 2	M + 3	M + 4
Prévisionnel								
Réel								
Écart								
% d'objectif								

Objectif de stock :	

Source : COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit., p. 226.

2-1-3. Calcul global de charge au niveau du PIC

D'après COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C)¹ : pour que le management des ressources de la production donne des résultats qui puissent être appliqués au niveau de l'exécution, il est fondamental que, dès le départ, le niveau du plan industriel et commercial soit réaliste en termes d'équilibre entre charge et capacité. Si la charge dépasse la capacité de la ressource considérée, deux solutions extrêmes sont possibles : augmenter la capacité ou diminuer la charge. Et là encore toute solution intermédiaire est envisageable. On peut remarquer qu'en règle générale, une entreprise préférera augmenter la capacité car la charge correspond, en principe, à une demande des clients. Dans le cas du PIC, le calcul global de charge sera effectué sur les ressources critiques de l'entreprise.

En cas de surcharge, les actions consisteront, par exemple, en :

- Heures supplémentaires ;
- Emprunt de personnel à d'autres ateliers ;
- Transfert d'activité sur d'autres ateliers ;
- Embauche de personnel ;
- Sous-traitance ;
- Différé d'actions commerciales (promotions) ;
- Mise en place d'équipes de week-end ;
- Achat d'équipements ;
- Achat de machines.

En cas de sous-charge, les actions consisteront en :

- Réduction des heures supplémentaires ;
- Prêt de personnel à d'autres ateliers ;
- Arrêt de contrat de travail temporaire ;
- Limitation de la sous-traitance ;
- Relance d'actions commerciales ;
- Suppression de machines (transfert, revente, arrêt simple) ;
- Chômage technique.

L'horizon suffisamment « grand » doit permettre de déclencher ces mesures à temps, notamment quand elles demandent une préparation ou une mise en place importante (délai de livraison d'une grosse machine, formation de personnes embauchées).

¹ COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C) : « gestion de la production », op.cit. p 439.

2-2- Plan Directeur de Production (PDP)

2-2-1. Définition du PDP

« Le programme directeur de production (PDP) est un élément fondamental du management des ressources de la production. Il établit une passerelle entre le Plan industriel et commercial et le Calcul des besoins. C'est un contrat qui définit de façon précise l'échéancier des quantités à produire pour chaque produit fini. Il est donc essentiel pour la fonction commerciale qui veut satisfaire les clients de l'entreprise et pour la fonction Production car il va constituer le programme de référence pour la production. S'il est évident que l'idéal est de produire ce qui sera vendu, les contraintes industrielles existent et le PDP permettra d'en tenir compte. Un autre rôle important du PDP, c'est d'aider le gestionnaire à anticiper les variations commerciales »¹.

2-2-2. Les principales fonctions du PDP

Le Plan Directeur de Production résume plusieurs fonctions, parmi eux :

- Il dirige le calcul des besoins, c'est-à-dire que, donnant les ordres de fabrication pour les produits finis, il induit l'explosion du calcul des besoins à travers les nomenclatures.
- Il concrétise le plan industriel (tableau Production du PIC) puisqu'il traduit en produits finis réels chaque famille du PIC.
- 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 (avec niveau suffisant pour un bon service client et pas excessif pour raison économique)

2-2-3. La mesure des performances du PDP

Selon COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : la mesure des performances est un élément majeur pour que le PDP soit fiable.²

En décrivant les fonctions du PDP, nous avons dit qu'il concrétisait le plan industriel et commercial, c'est-à-dire qu'il traduisait en termes de produits finis le plan industriel de la famille de produits. Soyons plus clair encore : si une famille A comprend n produits finis A_i ,

¹ COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), « gestion de la production », op.cit. p 442.

² COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C) ibid. p 239.

cela signifie que le PIC de la famille A est éclaté en n PDP, chacun relatif à un produit Ai. Il est alors bien évident qu'il doit y avoir cohérence entre le PIC A et l'ensemble des PDP Ai.

Par ailleurs, le PDP étant l'échéancier des quantités de produits finis destinés à satisfaire nos clients, il importe que les ordres mis au PDP fournissent à la date attendue les quantités prévues. En mettant en place des indicateurs simples, on pourra suivre cette réalisation et en déduire le réalisme de la planification à moyen terme et en cas de problème, on cherche les causes afin d'y remédier.

2-2-4. L'échéancier du PDP ¹

L'échéancier de chaque article géré au PDP (pensons aux produits finis pour simplifier) se présente sous la forme indiquée dans le **tableau II-2**

Tableau II-2 : Echancier du PDP

	1	2	3	4	5	6	7
Prévisions de vente							
Commandes fermes							
Disponible Prévisionnel							
PDP (date de fin)							
Disponibilité à vendre							
PDP (date de début)							

Source : COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit. p 233

Comme pour l'échéancier du calcul des besoins, les colonnes correspondent aux périodes successives à partir de la date actuelle. Les valeurs sont valables en début de période, sauf pour le disponible prévisionnel qui donne la valeur en fin de période. Le tableau rempli représente le PDP qui est établi en se plaçant au début de la première période indiquée.

¹ COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN-BONNEFOUS (C), op.cit. p 233.

En tête du tableau figurent les valeurs analogues au cas du calcul des besoins : stock de départ (St), taille de lot (L) et délai d'obtention (D). Deux autres valeurs complètent cet en-tête. D'une part, le stock de sécurité (SS), destiné à assurer un bon service client malgré l'imprécision des prévisions commerciales. D'autre part, la limite de zone ferme (ZF) qui partage l'horizon de planification en deux zones, ce qui est illustré, dans le tableau, par la double barre verticale. À l'intérieur de ZF, les ordres du PDP sont des ordres fermes, non modifiables par le système informatique, mais seulement par le gestionnaire du PDP, « Les différents types d'ordre ») alors qu'au-delà de ZF, des ordres proposés sont placés comme dans un calcul des besoins. Le rôle de la limite ZF est naturellement de stabiliser le PDP et de lui éviter une trop grande nervosité. En effet, sa modification permanente entraînerait une remise en cause constante des ordres, des ruptures, car les composants du produit fini n'auraient pas été prévus, mais aussi une efficacité bien faible de la production et un service client de mauvaise qualité. Des modifications peuvent être envisagées dans la zone ferme. Cependant, ces modifications exceptionnelles doivent être placées sous la responsabilité du gestionnaire qui prend l'accord de la production. Et, bien sûr, l'entreprise cherchera à réduire la taille de cette zone ferme en maîtrisant et en diminuant les délais de production.

Les lignes du tableau donnent, successivement :

- Les prévisions de ventes (PV) qui constituent une double répartition des prévisions globales antérieures du PIC, d'une part, entre tous les produits de la famille et, d'autre part, sur les périodes du PDP composant celle du PIC.
- Les commandes fermes (CF) enregistrées par l'entreprise pour les périodes à venir. Il est bien évident que ces commandes sont connues pour les périodes proches de la date actuelle et qu'il y en a habituellement de moins en moins pour des périodes plus lointaines. Toutes ces commandes fermes consomment les prévisions de vente, c'est-à-dire que l'entrée d'une valeur C dans la ligne des commandes retranche C à la ligne des prévisions. La valeur qui reste dans la ligne « Prévisions de vente » correspond aux commandes que l'entreprise a encore prévu de recevoir. Si la somme des commandes dépasse la prévision correspondante, une valeur négative apparaîtra dans la première ligne. Le signe « moins » n'aura pas d'autre but que de souligner ce dépassement et faire remarquer que l'entreprise ne s'attend pas à d'autres commandes puisque les commandes acceptées sont déjà supérieures aux prévisions.
- Le disponible prévisionnel (DP) est le stock réel auquel on retranche le stock de sécurité. Tout passage à zéro signifie donc un besoin de compléter en produit, mais il en reste encore, physiquement, la valeur du stock de sécurité.
- Les ordres du PDP, pour lesquels la ligne « date de fin » traduit une quantité disponible en début de période. Comme indiqué un peu plus haut à propos de la limite de zone de ferme,

il s'agit d'ordres fermes avant cette limite et, normalement, d'ordres proposés automatiquement par le système, au-delà.

- Le disponible à vendre (DAV) qui donne le nombre de produits disponibles à la vente sans modifier le PDP.
- La ligne « début » des ordres du PDP indique la période du lancement, avec décalage dû au délai, et correspond donc à la tête du calcul des besoins. Cette ligne engendrera les besoins bruts des articles de niveau immédiatement inférieur au produit fini considéré.
- La ligne Message alertera le gestionnaire de toute anomalie. C'est notamment le moyen d'expression du système informatique à l'intérieur de la zone ferme où toute modification est réservée au gestionnaire.

2-3- Le management des ressources de production (MRP)

GEORGES Javel définit le MRP comme suit : ¹

MRP est en fait un simulateur de fonctionnement de l'entreprise ayant pour objectif de définir les quantités suffisantes de produits à approvisionner et à acheter dans un contexte de juste à temps. Dans son développement, MRP est passé d'une simple méthode de réapprovisionnement à un véritable système complet, du plan industriel à la gestion de l'atelier.

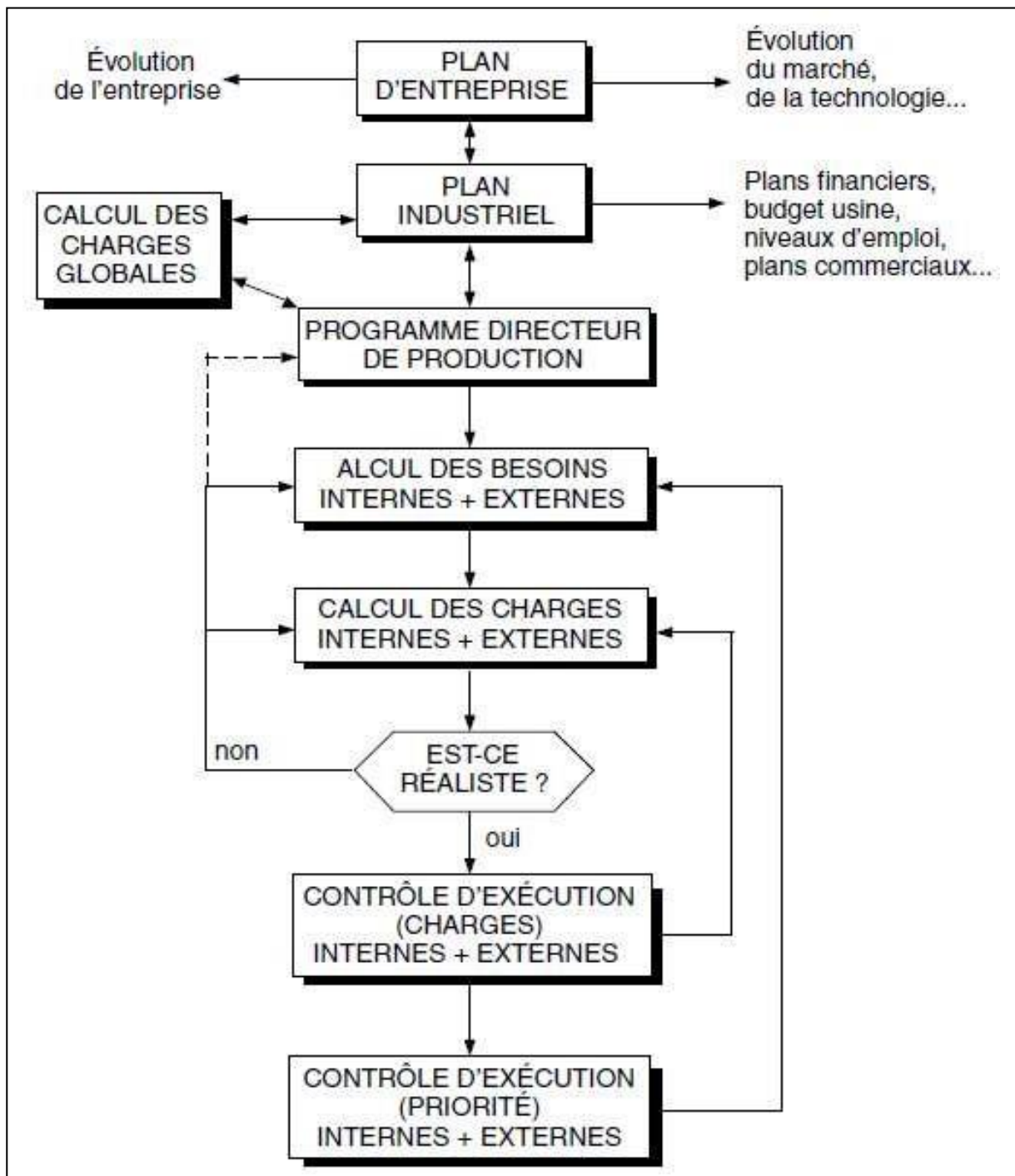
C'est un outil de communication entre les diverses fonctions de l'entreprise, notamment les fonctions Commerciale et Production. Il permet à tous les services de l'entreprise de gérer la production en parlant un langage commun.

Il permet de répondre à :

- Quel produit ?
- Pour quand ?
- Combien ?

¹ GEORGES (J): op.cit, p.166.

Figure II-3 : Architecture MRP



Source: GEORGES (J), op.cit. p 165.

2-3-1. Avantages et limites du MRP

Le conseil logistique nous permet d'identifier les avantages et limites du MRP¹.

Le MRP actuellement intégré dans de nombreux logiciels de gestion facilite les opérations de planification des besoins. Notamment, la gestion en masse d'une grande quantité de données. Il s'adapte à la variation des niveaux d'activité de l'entreprise (accélération ou ralentissement de la demande), et aide à la prise de décision en cas de surcharge de travail dans les différents postes à charge.

C'est un outil de pointe qui nécessite une main d'œuvre suffisamment qualifiée. Tellement les enjeux sont majeurs. L'interdépendance ferme qui existe entre les différentes applications et données de base utilisées par le système d'information du MRP expose l'ensemble de la fonction production à un grand nombre de défaillances probables.

Les MRP est un système complexe qui fonctionne mieux pour des nomenclatures stables. Il s'adapte peu aux produits trop personnalisés. Dans ce dernier cas, le calcul des besoins ne se fait pas uniquement sur la base de la nomenclature des références finales. Cela demanderait à chaque fois de reproduire une nomenclature pour chaque demande faite sur mesure.

Sur le plan du pilotage des ressources de production, notamment lorsqu'il s'agit d'équilibrer les charges, le MRP2 ne tient pas compte des contraintes réelles de temps et de capacité des ressources de production.

3- L'ordonnancement

L'ordonnancement ou Scheduling en anglais désigne le procédé par lequel des priorités successives sont données à des tâches différentes. Une tâche est une entité élémentaire de travail localisée dans le temps par une date de début et de fin, dont la réalisation est caractérisée par une durée.

Dans le domaine industriel, l'ordonnancement consiste à organiser dans le temps la réalisation d'une suite de tâches, en prenant en compte les contraintes de production :

Temporelles, délais requis, retards, priorités techniques, contraintes d'enchaînement, technologie machine Capacitaires, disponibilité des ressources.²

¹ <http://www.logistiqueconseil.org> (16/05/2019 à 15h31).

² <https://www.aloer.fr/glossary/ordonnancement-de-la-production-et-des-ateliers-definition/> (08/04/2019 à 23h19).

3-1- Les types d'ordonnancement

A. **Pilotage de la production** : L'objectif final de l'ordonnancement est avant tout de piloter la production de l'entreprise. Ce pilotage peut être :

Centralisé, dans ce cas, il est réalisé par la fonction ordonnancement de l'entreprise.

Décentralisé, dans ce cas, il est réalisé au pied de chaque poste de travail.

B. **Ordonnancement centralisé** : Dans le cas d'un ordonnancement centralisé, qui correspond au type le plus répandu dans les entreprises, la structure de fonctionnement correspond à la figure précédente. Cette solution a l'avantage de proposer un planning d'atelier très complet mais a l'inconvénient de centraliser la prise de décision.

C. **Ordonnancement décentralisé** : Dans un ordonnancement décentralisé, ou local, la décision est prise en fonction d'informations sur les lots en attente devant un poste de charge sans avoir à considérer la situation des autres files d'attente. Cette solution a l'avantage de réduire, quelquefois, les délais de réalisation mais a l'inconvénient de ne pas régler le problème de la gestion des capacités des postes et de ne pas fournir un planning d'atelier de synthèse.

Section 03 : Gestion de production et systèmes d'information

La gestion de la production gère plusieurs données elle est donc liée aux systèmes d'information et aux logiciels qui ont considérablement évolués ces dernières années. En effet la gestion de production depuis très longtemps a été concentrée autour de la GPAO (Gestion de production assistée par ordinateur) et des logiciels d'ordonnancement et de suivi de production, mais dernièrement plusieurs logiciels ont intégré dans le domaine de la production (ERP, SCM, APS, MES...) que nous allons définir dans ce chapitre.

1- Domaine d'application des systèmes d'information dans la gestion de la production :

Dans une entreprise industrielle l'informatique joue un rôle dans :

- **La gestion des matières :** c'est à dire l'approvisionnement, la gestion des stocks et la satisfaction des besoins des clients interne.
- **La gestion des machine et moyens de production :** notamment les machines de production et la main d'œuvre pour lesquels il faut effectuer une étude capacitaire.
- **La gestion administrative de la production :** cela par la planification puis un pilotage des processus et aussi en informant les autres structures de l'entreprise. Les progiciels de la gestion de la production se différencient selon les concepts de la gestion employé dans l'entreprise. L'automatisation de la gestion de production a poussé vers une décomposition de cette dernière en trois sous-systèmes :
 - **Le système physique :** il s'intéresse aux éléments impliqués directement dans le processus de production.
 - **Le système décisionnel :** il prend en charge la gestion des activités du système physique.
 - **Le système informationnel :** il a pour objectif d'assurer les liens entre le système physique- décisionnel et le système décisionnel-informationnel.

Les logiciels gestion de production correspond à cette hiérarchie¹ :

La GPAO couvre essentiellement les niveaux programmes directeurs de Production, calculs des besoins nets avec les calculs de charge associés (elle intègre les fonctions associées de gestion des données techniques produits et ressources, gestion des stocks...). Les logiciels reprennent alors les diverses fonctions On peut les résumer en citant :

¹ COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONEFOUS(C) : *op. Cit*, pp 404-406.

- Les prévisions de la demande normalement réalisées par le service Commercial.
- La planification par familles de produits (plan industriel et commercial), très simple, et qui est donc souvent réalisée avec l'aide d'un tableur ;
- La planification des produits finis ou modules standards (programme directeur de production) et le calcul des charges globales ;
- Le calcul des besoins en composants et matières premières conduisant à une proposition des ordres de fabrication et d'approvisionnement et le calcul des charges détaillées ;
- La gestion d'atelier comportant l'ordonnancement, les listes de priorités puis le lancement et le suivi d'exécution ;
- Les coûts de revient prévisionnels ou réels.

Les logiciels d'ordonnancement : organisent le court terme dans l'atelier en positionnant les travaux en fonction des ressources en hommes et en machines. Certains logiciels incorporent des modules justes-à temps afin de faire le lien entre la planification de type MRP2 et un fonctionnement des ateliers en JAT. Il peut notamment y avoir une édition de Kanban sur des produits qui tireront la production des postes amont.

Les logiciels de suivi servent d'interface entre le système physique et le système d'information et alimentent ce dernier.

On constatait donc une adéquation de l'offre logicielle traditionnelle au découpage du temps proposé dans les chapitres précédents.

Outre ces logiciels de planification et de pilotage de la production, on peut également noter les outils de simulation de flux. Ils permettent de créer un modèle pour simuler des flux physiques ou d'information. Ils ne sont pas encore très répandus dans les entreprises en raison de leur coût et de leur difficulté d'utilisation et d'interprétation. Cela est vrai en particulier pour les petites entreprises qui ne les utiliseraient que de temps à autre. Or ces outils sont d'un intérêt considérable, car ils permettent de résoudre assez rapidement des problèmes complexes et surtout d'obtenir les résultats sans essais réels.

Dans la fonction Gestion de la production, la simulation est intégrée à la fois à la démarche de conception et à la conduite du processus. Elle a en effet deux objectifs essentiels :

- Aider à la conception et à l'implantation des ateliers, c'est-à-dire à la définition du système projeté et à l'évaluation de son comportement

- Aider à la conduite du processus de production, c'est-à-dire au choix parmi diverses solutions, à l'évaluation du carnet de commandes, à l'étude de fonctionnements dégradés par les aléas, à la planification des maintenances.

2- La GPAO et Les SGGT (systèmes de gestion des données techniques)

« Les SGGT Sont des outils intégrés permettant de consolider et de redistribuer l'ensemble du patrimoine informationnel d'un produit, à définir, concevoir, fabriquer et maintenir, et d'en structurer et contrôler les données techniques, leur évolution et leur distribution »¹

La GPAO ne gère pas :

- Les plans à consulter (plans de détail pour usinage ou assemblage, ...)
- Les spécifications de fabrication et de contrôle
- La référence des programmes CN à utiliser
- Les documents modèles de feuilles de relevé de mesure
- Les renseignements à stocker pour le futur dossier qualité
- Les notices relatives au composé

Ce n'est pas compatible avec les exigences de la certification Assurance Qualité ISO9000

Les SGGT résolvent ce problème en étendant les données relatives à un article de la GPAO en super codification ou méta data. Les informations sont classées par nature : composant physique, plan, document qualité...

La GPAO n'a besoin que d'utiliser une seule nature : celle des composants physiques.

Une PME constituée de 100 salariés ou plus devra sans doute s'équiper d'un SGGT afin de soutenir la GPAO.

3- Les principaux interlocuteurs du SGGT

3-1- CAO (conception assistée par ordinateur) – DAO (dessin assisté par ordinateur) :

« Nous pouvons définir la Conception Assistée par Ordinateur (CAO) par l'ensemble des outils logiciels et des techniques informatiques qui permettent d'assister les concepteurs dans la conception et la mise au point d'un produit. Un logiciel de CAO »² on distingue plusieurs générations de CAO la plus importante pour le domaine de l'industrie est :

¹ JEROME (F) : *Le centre de ressource de la gestion de production*, édition Dunod, Paris, 1968, p39.

²KERIBIN (C) : *Conception et visualisation d'objets*, édition VERON, Paris, 2003, p56.

La DAO : c'est un logiciel qui permet d'effectuer des dessins techniques.

3-2- GPAO :

Logiciel de suivi qui permet à l'utilisateur de gérer l'ensemble des activités, liée à la production. Les solutions de GPAO proposent entre autres la gestion des stocks et des achats, les commandes l'expédition de produits et la facturation. Généralement utilisé dans les milieux industriels.

Une GPAO est nécessaire au moment de la fabrication : calcul des besoins, ordonnancement, gestion du stock¹.

3-3- Les MES

« Si les ERP sont considérés comme des progiciels englobant les outils GPAO, les MES (Manufacturing Execution System) sont vus plutôt comme des outils qui prolongent dans la supervision directe, la réalisation de la production. En fait, les MES sont des outils de pilotage d'ateliers. Leurs fonctionnalités sont bâties autour des décisions opérationnelles de la gestion de production. Ils partent du résultat des modules Ordonnancement et calcul des besoins pour organiser, lancer et suivre l'évolution des ordres de fabrication au niveau de l'atelier. Les MES établissent ainsi la liaison entre le niveau de planification de la production et le niveau d'exécution qui n'est pas pris en compte par les ERP. »²

Les MES compte aussi les quantités et temps directement sur les machines physiques et transmet les résultats au système de commande. Les systèmes de supervision d'atelier illustrés par des téléviseurs indiquant les machines en attente, en production, en panne, etc. en découlent directement.

3-4- Les ERP

ERP est l'acronyme de la désignation anglo-saxonne « Entreprise Resource Planning », traduite souvent en français par « Progiciel de Gestion Intégré ». Un ERP est défini comme étant « un progiciel à large couverture fonctionnelle, basé sur une organisation par processus, visant à

¹http://www.journaldunet.com/encyclopedie/definition/1119/51/20/gestion_de_production_assistee_par_ordinateur.shtml (consulté le 3/04/2019 à 22 :17).

² GHARBI (H) : *planification réactive et robuste au sein d'une chaîne logistique*, thèse de doctorat en Informatique et Génie Industriel, l'Institut National des Sciences Appliquées, Toulouse, 2012, p.23.

intégrer les fonctions de l'entreprise »¹. Les ERP se basent essentiellement sur l'exploitation d'une base de données unique via des outils avancés de collecte et de regroupement des données (data mining) afin de générer des connaissances utiles sur les différents intervenants dans les processus de production (client, ressources, etc.). L'ERP propose un processus de planification hiérarchisée complète. On peut entrer un programme industriel et commercial (PIC) pour ajuster les charges et capacités à long terme et l'optimiser par la programmation mathématique. On procède ensuite au calcul des besoins nets à partir des prévisions de vente et des commandes clients ce qui engendre des ordres d'achat et des ordres de fabrication. Ceux-ci sont jalonnés à capacité infinie et peuvent être ordonnancés à capacité finie.

4- Les éléments de l'entreprise intégrée

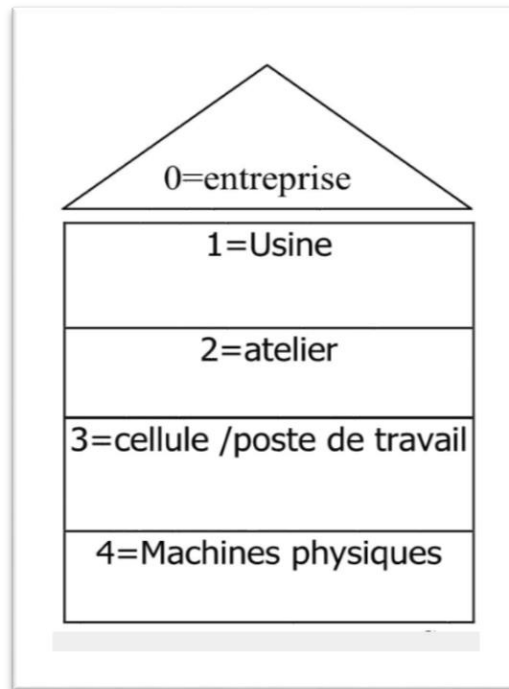
4-1- Le concept CIM

CIM ou (computer integrated Manufacturing), ou production intégrée par ordinateur, est une démarche née au début des années 80. On considère généralement qu'elle est l'étape suivante dans la généralisation de l'automatisation de la production.

Le CIM est d'abord un concept que ses auteurs espéraient voir aboutir dans les années 90. Il définit les niveaux d'intégration et d'automatisation par le schéma suivant :

¹ BOURRIERE (J). P. GRABOT (B). Et MERCE(C) : *Pilotage des systèmes multi sites de production : Outils industriels et méthodes avancées*. Rapport LAAS n° 04375, Laboratoire d'Analyse et d'Architectures des Systèmes, Toulouse, 2004.

Figure II-4 : Niveaux d'intégration et d'automatisation.



Source: BLONDEL (F): *op.cit.*, p362.

Ce schéma a été élaboré par le NIST (national Institute of standards and Technology), organisme gouvernemental américain.

Un ensemble de règles de fonctionnement est associé à ce modèle.

- A chaque niveau est associé un langage unique de contrôle, développé spécifiquement pour ce niveau.
- Le processus d'échange d'informations doit être réalisé selon des cycles synchronisés.
- Les données sont regroupées en données sur les produits ou en données sur les ressources (poste de travail, moyens de transport...)
- Les données entre les différents niveaux sont échangées de manière asynchrone par un système de boîte aux lettres.
- L'horizon de planification est défini spécifiquement pour chaque niveau de l'entreprise.

On peut voir que ce concept n'a pas répondu aux espérances dans sa réalisation. Cela provient de trois raisons au moins :

- Le CIM impose au modèle de la production de correspondre à la réalisation de cette production. Or on sait seulement depuis le début des années 80 que l'on est incapable de faire se conformer à la réalité à un modèle préétabli
- Le CIM donne une part très importante à la technique. Le facteur humain n'est pas trop négligé.
- Il est parfaitement envisageable aux niveaux 4(machine physique) et 3 (cellules). Mais il ne saurait fonctionner tel que dans le cas d'une production discrète au niveau supérieur.
- Le CIM fait intervenir des variables spatiales (transports de pièces, positions sur la machine, ordre de passage ...) mais ignore pas trop, la variable temps. On trouvera cet élément important dans le cas de l'entreprise intégrée.

4-2- Les ateliers flexibles

« De manière générale, la flexibilité se définit comme la capacité du décideur à s'adapter ou, plus précisément, comme son aptitude à remettre en cause à tout moment sa décision, tout en conservant l'optimalité de son choix, nous verrons que ce concept a évolué au fil du temps et qu'il est aujourd'hui à multiples facettes. »¹

Dans la démarche CIM,² ils correspondaient au niveau 2 (atelier) et ont généré une grande quantité d'études et de recherches dans les années 80 (atelier d'Andrézieux-Bouthéon de Renault ; usine de Montpellier d'IBM).

L'idée maitrise était de connecter :

- -les machines physiques,
- -les programmes de FAO (fabrication assistée par ordinateur) de ces machines,
- Les systèmes de convoyages et de stockage intermédiaire, Un ordinateur pour piloter l'ensemble.

Chaque forme de tache sur un poste déclenche alors le de but d'une autre tâche sur un poste déclenche alors :

- Le début d'une autre tâche sur une autre pièce sur ce poste,
- Le transfert de la pièce terminée vers un autre poste un emplacement de stockage.

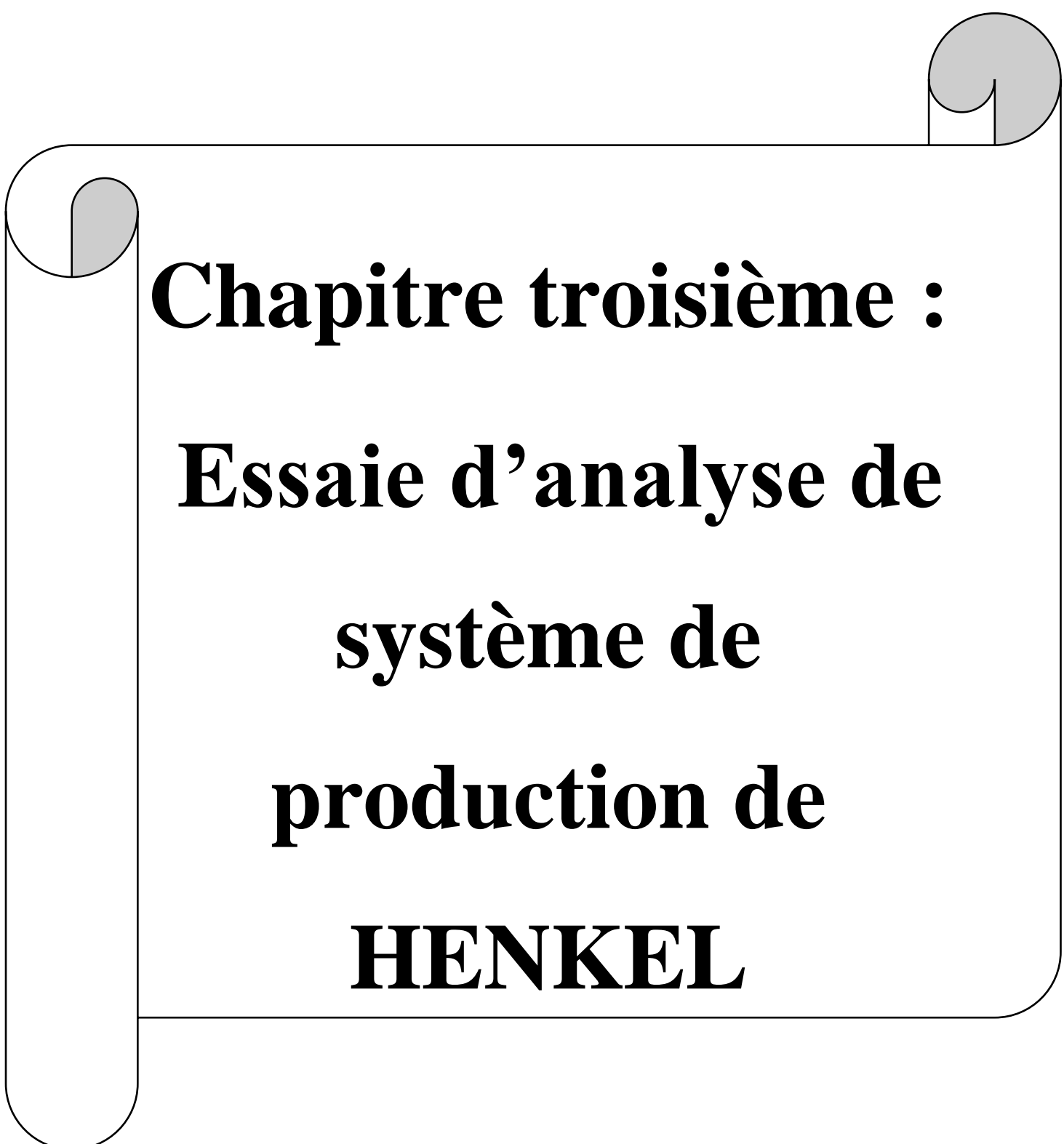
Certains rêvaient alors d'ateliers dirigés par quelques ingénieurs et techniciens. Si ceci est envisageable dans une production simple (agro-alimentaire) ou continue, le rêve de le voir réalisé en mécanique ou en électronique s'éloigne.

4-3- Les APS (pour Advanced Planning System) ou SPA (Système de Planification Avancée) :

Désignent une gamme de logiciels destinés à assurer la planification de l'ensemble de la chaîne logistique (demande, achats, production, stockage, transport). En fonction de la demande en aval de l'entreprise, l'APS permet d'effectuer une analyse de la capacité des ressources (machines, main d'œuvre, matières, aires de stockage) afin de proposer un plan d'activité détaillé permettant d'assurer une production optimale

Conclusion du chapitre

Toute entreprise doit prendre en considération la gestion de la production comme un outil d'organisation et d'amélioration de son activité de production. Et associé à la gestion de la production classique des systèmes d'informations qui facilité de plus en plus la tâche de gestion et permettent d'éviter les différentes anomalies

A decorative graphic of a scroll with a black outline and a grey shadow, framing the text. The scroll is unrolled on the left and right sides, with the top edge curving upwards.

Chapitre troisième :
Essaie d'analyse de
systeme de
production de
HENKEL

Chapitre 3 : Essai d'analyse de système de production de HENKEL ALGERIE

Ce chapitre est également divisé en trois sections. Dans la première section, nous allons faire une analyse stratégique de Henkel Algérie. La deuxième partie concerne le système de production de Henkel Algérie. Enfin, la troisième partie est une présentation de la méthodologie de l'enquête, les résultats de l'entretien, les propositions et les suggestions.

Section 1 : analyse stratégique de Henkel Algérie

Dans cette section, nous allons voir la présentation du groupe Henkel sur le plan mondial et sur le plan local (Henkel Algérie). Et une Analyse environnementale de l'entreprise.

1- Présentation du groupe Henkel

1-1- Le groupe Henkel

Henkel est une société internationale (siège social à Düsseldorf en Allemagne) présente dans 125 pays qui emploie près de 52 300 employés à travers le monde. Le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 16.510 milliards d'Euro et un résultat d'exploitation ajusté de 2.335 milliards d'Euro en 2012. Depuis plus de 130 ans, Henkel s'engage à faciliter, améliorer et embellir la vie de tous. Henkel figure parmi les 500 sociétés du classement mondial réalisé par le magazine fortune. Avec ses marques fortes et ses technologies, le groupe Henkel est présent sur trois domaines de compétences stratégiques : l'Entretien de la Maison (Laundry & home care), les Cosmétiques (beauty care) et les produits adhésifs (Adhésive Technologies).

Figure III-1 : Implantation du groupe Henkel.



Source : document interne de l'entreprise.

1-2- Historique du groupe Henkel

L'histoire de Henkel commence tout d'abord lorsque Fritz Henkel, âgé de 28 ans, fonde avec ses deux (02) associés la société Henkel & Cie à Aix-la-Chapelle (Allemagne) en 1876. Le premier produit de la société était une lessive en poudre à base de silicate de sodium. Au cours des années suivantes, la famille allemande et des milliers de salariés Henkel construisent une entreprise mondiale.

Tableau III-1 : Principaux événements du groupe Henkel

Date	Événement
1876	Création de la société Henkel & Cie par Fritz Henkel à Aix-la-Chapelle, Allemagne.
1878	Henkel déménage pour Düsseldorf ; le premier produit de marque à succès de Henkel, la "soude à blanchir", apparaît sur le marché.
1907	Lancement de Persil, le premier produit lessiviel auto-actif au monde.
1913	Première filiale à l'étranger : Henkel & Cie AG, à Pratteln en Suisse.
1937	Henkel est leader Européen avec des usines de production dans 12 pays d'Europe.
1983	Premier détergent sans phosphate (Dixan).
1985	Henkel est Côté en bourse.
1995	Acquisition de Schwarzkopf.
1997	Partenariat est signé entre Henkel et Alki.
2002	Henkel se présente sous la marque ombrelle internationale: "Henkel A Brand like a Friend".
2008	Acquisition de National Starch.

Source : document interne de l'entreprise

1-3- Stratégie du groupe Henkel

La stratégie de Henkel se base sur quatre points :

- Se surpasser (outperform) ;
- Être une entreprise mondiale (globalized company) ;
- Simplifier les opérations (simplified operations) ;
- Des équipes créatives et motivées (inspired team).

Cette stratégie est construite sur la base de valeurs stratégiques qui piloteront le développement de l'entreprise pour atteindre les objectifs émanant de la vision globale qui est celle d'être le leader mondial dans les marques et les technologies.

Pour atteindre ces objectifs, Henkel s'appuie sur une analyse détaillée des tendances à long terme des principaux marchés. Cette analyse permet de faire émerger les tendances qui affectent les activités de l'entreprise à travers la consolidation, les marchés émergents et la réactivité.

- La consolidation se fait à travers l'intégration des fournisseurs et des clients pour augmenter la taille des opérations pour faire face à l'environnement de plus en plus complexe ;
- La détection des marchés émergents et conquête des parts de marché pour consolider la position de leader ;
- L'anticipation de la variation rapide des marchés et celle des processus de décisions des fournisseurs, consommateurs et concurrents ;
- La simplification des processus de l'entreprise à travers la digitalisation qui permet d'améliorer la performance des opérations.

2- Présentation de Henkel Algérie

2-1- Henkel Algérie

La société Henkel Algérie est une société par action (SPA), avec un chiffre d'affaire de 11 milliards (DA). Henkel Algérie dispose de (02) unités de production situées à Réghaia (Centre) et Chelghoum El Laid (Est). Son siège est sis à : 22, rue Ahmed OUAKED, Bois des cars 3, Delly Ibrahim Alger. Henkel Algérie emploie près de 1200 salariés.

2-2- Historique de Henkel Algérie

C'est un accord de Joint-venture signé en mai 2000 entre ENAD (Entreprise Nationale Algérienne des détergents) et le groupe Henkel qui a conduit à la création de Henkel-ENAD ALGERIE (HEA) avec un capital de 1.760 milliard de dinars reparti en 60% pour Henkel et 40% pour l'ENAD. Le partenariat de l'ENAD avec l'un des plus grands producteurs mondiaux de détergents, a été un moyen de mise à niveau afin de répondre à une stratégie gouvernementale Algérienne qui encouragerait les investissements étrangers, mais également afin d'éviter la perte des parts de marché de l'ENAD du fait de la concurrence qui a fait apparition suite à l'ouverture de l'Economie Algérienne. En 2005, Henkel a montré son attachement à l'Algérie en devenant 100% détenteur du capital de HEA après avoir racheté les 40% des actions. C'est au terme de cette opération qu'ENAD achève la privatisation totale de ses 3 trois installations industrielles.

Tableau III-2 : Principaux évènements de Henkel Algérie

Date	Evènement
2000	Jointe venture entre Henkel (60%) et entreprise nationale des détergents et produits d'entretien ENAD Algérie (40%)
2001	Lancement des deux usines de production : Réghaia et Ain T'émouchent
2002	Acquisition de l'usine de Chelghoum el Aïd, (Henkel 60%) et (ENAD 40%).
2004	Henkel acquiert les 40% de l'ENAD

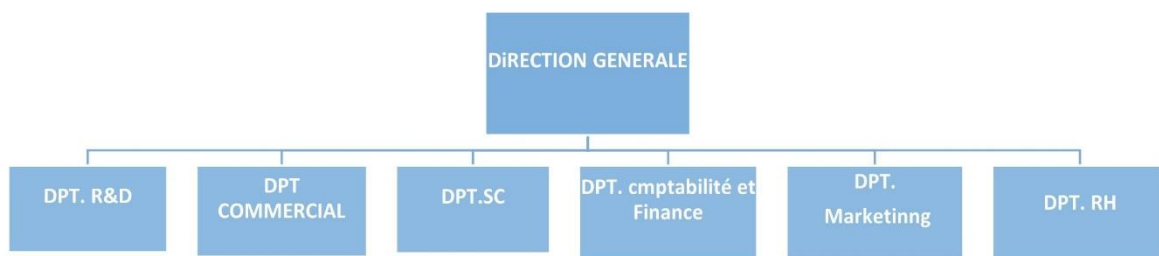
2005	<ul style="list-style-type: none"> • Obtention des deux certifications : ISO 9001 “International Standard Organization” relative aux systèmes de gestion de la qualité. • ISO 14001 “International Standard Organization” relative au système de gestion environnemental. L’entreprise a aussi les certifications : • ISO 50001 : « International standard Organization » relative à la gestion des énergies • OHSAS 18001 : Occupational health & Safety
2009	Renouvellement certification ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Source : document interne de l’entreprise

2-3- La structure organisationnelle de Henkel Algérie

La figure III-2 montre les différents départements de Henkel Algérie :

Figure III-2 : Organigramme de l’entreprise Henkel Algérie



Source : document interne de l’entreprise

2-3-1. La direction Générale

La direction générale de Henkel Algérie est assurée par un Directeur Général Manager, il a pour principale mission le pilotage de la division Détergents de Henkel en Algérie. Ainsi le directeur général chapote les six (6) départements de la structure organisationnelle, et que nous citons par la suite.

2-3-2. Département Ressources Humaines

Il a pour principales missions d'assurer une meilleure gestion du personnel de l'entreprise dans le cadre des valeurs fondatrices du groupe HENKEL et du règlement intérieur de sa division en Algérie. Le département est composé d'un directeur des ressources humaines, d'un adjoint directeur, d'un responsable des formations et recrutements et d'un attaché d'administration.

Le directeur des ressources humaines a pour tâches d'établir les procédures, s'occuper des relations avec les partenaires sociaux, veiller à l'application des textes réglementaires relatifs à la fonction personnelle et enfin contrôler la gestion des ressources humaines en matière d'emploi, salaires retraite, gestion des carrières.

2-3-3. Département Administration et Finances

Ce département a pour mission la mise en place d'une politique financière de l'entreprise, l'exécution du financement, la planification, l'orientation et le contrôle des activités financières du groupe. A la tête de ce département on trouve un Directeur Administratif et Financier (DAF). Le département administration et finance est composé des structures suivantes :

- **Controlling** pour le contrôle de gestion, révise principalement les budgets.
- **Finance** pour la gestion de la politique financière de l'entreprise.
- **IT** « technologie et informatique » pour la mise en place et la gestion du système d'informatique de l'entreprise.
- **Purchasing** « achats » pour l'élaboration des programmes d'approvisionnement et le contrôle des opérations d'achat. Ce sous département est scindé en deux parties, à savoir : « Raw & Pack » qui signifie « Matières première & Emballage », puis la partie IMS, dont les initiales signifient Indirect Materials and Services, soit services et matériels de soutien.

2-3-4. Département Supply Chain

Le département Supply Chain est le département où l'ensemble des maillons relatifs à la logistique sont traités : approvisionnement, gestion de stocks, transport, manutention, l'entreposage. Il a pour principales missions : la mise en place de l'ensemble des procédures et de logiciels permettant de gérer de façon optimale la totalité des flux d'informations, des flux physiques et des interfaces entre les différents acteurs, producteurs et fournisseurs qui entrent dans le processus de fabrication d'un produit ou l'offre d'un service.

Ce département est composé du sous département :

- **Materials Management « MM »** : assurer la fabrication et le conditionnement des produits Henkel et garantir l'approvisionnement des matières premières

Le sous département MM est scindé en deux parties :

a) **Le Central Planning** : soit la planification centrale, qui planifie la production et la consommation de matières premières.

b) **Le Procurement & Transit** : qui reçoit les demandes d'approvisionnement des deux sites de production et les approvisionnent.

- **Logistique** : où l'on a pour tâches de coordonner toutes les activités de soutien logistique, d'assurer la disponibilité de tous les produits de la gamme avec les meilleurs coûts

- **Engineering** : qui est basé sur chacun des trois sites industriels de l'entreprise, et qui a pour mission la configuration des moyens de production, mais aussi leur maintenance et leur renouvellement périodique.

- **SHEQ** : (Sécurité, Hygiène, Environnement et Qualité) : pratiquer de façon périodique l'auto-évaluation en termes de sécurité, respect de l'environnement, de santé et de sécurité au travail ; et veiller à l'application des audits SHE sur les trois sites de production du groupe.

Remarque :

Comme nous avons pu le voir, l'organisation structurelle de HA, rattache le département SC à la direction générale, néanmoins ce dernier est rattaché d'un point de vue fonctionnel, à un Supply Chain régionale, en l'occurrence celle de la région MENA.

2-3-5. Département Commercial

Ce département a pour mission de définir, d'assurer, coordonner et suivre la mise en œuvre de la politique commerciale du groupe.

Le département commercial est composé de :

- **Directeur commercial** : il a pour tâches de définir les objectifs de ventes annuels, mensuels et par région, et ce en collaboration avec le département marketing ; veiller à la mise en œuvre de la politique commerciale et procéder à l'évaluation périodique de la gestion des ventes.
- **Business Développement Manager** : il a pour tâche la promotion des produits Henkel à l'exportation.
- **Information système manager** : où l'on a pour tâches de réaliser le suivi journalier, mensuel et annuel des ventes par régions et par clients ; de prendre en charge le suivi statistique.
- **Revolution Project Manager** : il a pour tâche d'assurer la mise en place d'un nouveau système de distribution.
- **Project Supervisor** : il a pour tâche d'assurer la supervision de l'application des programmes de ventes du groupe.

2-3-6. Département Recherche et Développement « R&D »

Le département recherche et développement a pour principales missions de concevoir le produit en fonction des besoins du marché, d'établir et tester des prototypes, rechercher les matières et produits bruts nécessaires à la fabrication et enfin rédiger les notices d'utilisation des produits. Le chef du département R&D est subordonné par :

- a) **Le responsable Packaging** ; qui s'occupe des conditionnements et emballages d'un point de vue standardisation.
- b) **Le responsable Formulation** ; qui a pour missions de trouver des combinaisons de formule efficaces et moins coûteuses en matières premières.

2-3-7. Département Marketing

Le département marketing a pour mission, d'assurer la promotion et l'innovation des produits Henkel dans les meilleures conditions de qualité et de prix. Ce département est composé de :

- **Marketing groupe manager** : qui a pour tâche d'élaborer la politique marketing du groupe, et de veiller à sa mise en œuvre.

- **Chef de groupe** : ISIS poudre, ISIS liquide, Bref.
- **Chef de produit senior** : Le Chat.
- **Media & Market research** : il a pour taches de procéder à l'organisation des activités promotionnelles, procéder aux études de marché et à l'élaboration de la stratégie marketing.

Remarque :

Nous devons toutefois noter que l'organisation de Henkel Algérie sur différents départements se fait sur deux plans, celui du siège mais aussi celui de deux sites de productions, à savoir, Réghaia, .

Afin d'avoir un aperçu sur ce deuxième plan, nous citons ci-dessous l'exemple du site industriel de Réghaia en évoquant son organisation de manière générale :

- Département Production
- Département Engineering
- Département SHEQ (Contrôle de qualité)
- Département Material Management
- Département Ressources Humaines
- Département Contrôle de gestion
- Département Contrôle logistique
- Département Vente.
- Département Sûreté interne.

2-4- Les missions de Henkel Algérie

Le groupe Henkel Algérie a pour mission la fabrication et la commercialisation des détergents liquides et d'eaux de Javel, en différentes variantes (parfums et formats) pour le marché Algérien.

Position sur le marché :

- N°1 des produits détergents et produits d'entretien ;
- N°1 des produits Colles professionnelles.

2-5- Les produits fabriqués par Henkel Algérie

Depuis son implantation en Algérie, Henkel mène une politique de diversification de ses produits en lançant en moyenne deux nouveaux produits chaque année. Henkel Algérie propose une gamme de produits très diversifiée : près de 15 références.

2-5-1. L'Entretien de la Maison :

Ce portefeuille de produits comprend des détergents universels, lessives spéciales et produits d'entretien (Détergents universels, lessives spéciales, adoucissants et détachants, produits pour lave-vaisselle, produits d'entretien, nettoyeurs bain et toilettes, nettoyeurs vitres, nettoyeurs cuisine et autres produits d'entretien spécialisés).

Figure III-3 : Quelques produits d'entretien de la Maison.



Source : document interne de l'entreprise.

2-5-2. Adhésive technologies

Les adhésifs industriels et d'ingénierie, produits d'étanchéité et de traitement des surfaces proposent des systèmes de solutions de renommée mondiale (Produits pour reliure, étiquettes, bois, sanitaire et produits structuraux, adhésifs d'emballage et de laminage, adhésifs réactifs, produits d'étanchéité haute technologie, adhésifs polyuréthanes et produits d'étanchéité élastomères, produits pour l'isolation de câbles, produits anticorrosion, produits et systèmes pour le traitement chimique de surfaces métalliques, PVC et polyacrylates plastisols, produits pour le traitement d'eau, produits de nettoyage et de dégraissage et lubrifiants).

Figure III-4 : Quelques produits - Adhésive technologies.



Source : document interne de l'entreprise.

Les colles et les adhésifs grands publics et professionnels comprennent des produits pour la décoration de la maison, des colles, adhésives et produits de correction pour la maison et le bureau, ainsi que des colles pour le bâtiment (Colles à tapisser, revêtement pour mur et plafond et adhésifs pour revêtement de sol, produits pour la décoration de la maison, produits d'étanchéité, mousses de polyuréthane, cyanoacrylates, colles de contact, colles à bois, colles d'assemblage, colles pour tuyaux en PVC, colles pour carrelage, colles pour le bâtiment, produits pour toiture, tubes et rollers de colle, produits de correction.

2-5-3. Cosmétique

La branche cosmétique de HENKEL est l'une des plus importantes dans le monde et ses produits sont en expansion continue, ils couvrent à la fois les biens de consommation (soins capillaires, soins du corps et du visage, hygiène dentaire), et les produits utilisés en salons de coiffure professionnelle. Les marques les plus connues sont : *SCHWARZKOPH*, *FA*, *TAFT*, *DIADERMINE* et *TERAXYL*.

3- Analyse environnementale de l'entreprise

L'analyse environnementale est un outil stratégique. C'est un processus d'identification de tous les aspects externes et les éléments internes, qui peuvent affecter la performance de l'organisation. L'analyse implique évaluer le niveau de menace ou d'opportunité que les facteurs pourraient présenter. Ces évaluations sont traduites plus tard dans le processus de prise de décision. L'analyse permet d'aligner les stratégies sur l'environnement de l'entreprise.

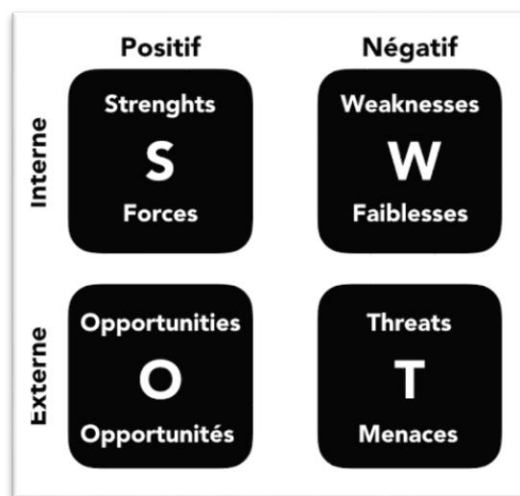
Une entreprise peut utiliser de nombreux outils d'analyse stratégique, mais certains sont plus courants. L'analyse détaillée de l'environnement la plus utilisée est l'analyse PESTEL et l'analyse SWOT .

3-1- L'analyse SWOT

L'évaluation globale des forces, des faiblesses, des opportunités et des menaces d'une entreprise est appelée analyse SWOT. C'est un moyen de surveiller l'environnement externe et interne. L'analyse SWOT présentée sur la figure pourrait être considérée comme une synthèse des résultats de la revue stratégique, en particulier :

- l'analyse de l'entreprise (éléments internes) ;
- l'analyse de marché (éléments internes et externes) ;
- l'analyse du produit, du portefeuille et de la matrice (éléments internes et externes) ;
- L'analyse de l'environnement général (éléments externes).

Figure III-5 : Analyse SWOT.



Source : Graham (F), Stefan (z), Guide de la planification des activités, The Economist, 1re édition, Londres, 2004, P86

3-1-1. Analyse de l'environnement externe

Une **opportunité** est un domaine de besoin et d'intérêt de l'acheteur qu'une entreprise a une forte probabilité de rentablement satisfaisant. Il existe trois sources principales d'opportunités de marché. Le premier est d'offrir quelque chose qui est rare. Cela nécessite peu de talent en marketing, car le besoin est assez évident. La seconde est de fournir un produit ou un service

existant dans un nouveau ou supérieur façon. Comment ? La méthode de détection des problèmes demande aux consommateurs leurs suggestions. Cette méthode leur permet d'imaginer une version idéale du produit ou du service, ainsi que la consommation.

La méthode de la chaîne leur demande de répertorier les étapes à suivre pour acquérir, utiliser et éliminer un produit. Cette dernière méthode conduit souvent à un produit ou service totalement nouveau.

Une **menace environnementale** est un défi posé par une tendance ou un développement défavorable qui, en l'absence d'action de marketing défensif, les ventes ou les bénéfices diminueraient. Les menaces dans la cellule supérieure gauche sont majeures, car ils ont une forte probabilité d'occurrence et peuvent gravement blesser la société. Pour y faire face, l'entreprise a besoin de plans d'urgence. Les menaces dans la cellule inférieure droite sont mineures et peuvent être ignorées. L'entreprise voudra soigneusement surveillez les menaces dans les cellules en haut à droite et en bas à gauche si elles deviennent plus sérieuses.¹

A-Opportunités de Henkel

Le marché des détergents en Algérie a évolué de manière significative et il a devenu ouvert et concurrentiel et le nombre des concurrents intervenant sur ce marché a largement progressé. Malgré la grande concurrence dans le marché algérien HENKEL a gardé sa place comme un leader de la fabrication des détergents avec une politique moderne qui a lui permet de s'imposer dans un marché riche et concurrentiel.

- Marché à fort potentiel de croissance.
- Ressources humaines qualifiées.
- Existence d'un tissu industriel dense.
- Les actes de domiciliation finaux des transactions d'importation de biens et services sont soumis à partir du 13 mai 2015.
- La présence sur tout le territoire algérien (nord, est, ouest, sud), avec plus de 40 points de vente.

¹ KOTLER (P), KELLER (K): *Marketing Management*, édition Pearson, NEW JERSEY, 2000, p.48.

• L'absence de concurrents dans le sud, ce qui représente une très grande opportunité pour le marché.

B-Menaces de Henkel

• croissance des autres entreprises actives dans les mêmes domaines d'activités stratégiques que Henkel Algérie ;

• équipements obsolètes tels que les équipements de production, de stockage, de manutention, etc.

• faiblesse de l'investissement d'expansion et / ou de renouvellement ;

• Négligence des capacités d'externalisation (centre de développement technologique, marketing, logistique ... etc.).

3-1-2. Analyse de l'environnement interne

Forces et faiblesses

L'analyse des forces et des faiblesses doit être étroitement liée à l'analyse de l'entreprise, qui contribue à l'analyse des forces et des faiblesses. Cependant, il est important d'examiner les forces et les faiblesses dans le contexte des opportunités et les menaces. La question cruciale est la pertinence. Les points forts n'ont d'importance que si vous pouvez les utiliser pour exploiter une opportunité ou contrer une menace.

De même, une faiblesse est une problématique si elle concerne une menace. Ainsi, un facteur externe peut être une opportunité ou une menace. Par exemple, si de nouvelles technologies deviennent disponibles et une entreprise dispose d'un excellent service de développement de produits pouvant tirer parti de la nouvelle technologie pour développer des produits, c'est une opportunité. En revanche, si une entreprise ne peut pas faire l'utilisation de la nouvelle technologie, la substitution risque d'être remplacée si les rivaux utilisent la technologie¹.

¹ Graham (F), STEFAN (z), *Guide de la planification d'entreprise*, , édition The Economist, Londres, 2004, P.86.

A- Les forces :

- Groupe qui a un capital important ;
- Portefeuille de produits diversifié ;
- Bonne réputation auprès des clients ;
- Produits réputés pour leur qualité ;
- Une organisation bien définie au sein des sites de l'entreprise ;
- L'utilisation de la nouvelle technologie dans le domaine des détergents ;

Le rapport qualité / prix comparé à ses pairs ;

B- Les faiblesses :

- Lenteur dans la résolution des problèmes ;
Rupture de stock de matières premières de base entrant dans le processus de fabrication des détergents ;
- L'employé n'a pas l'opportunité pour innover ;
- La faible utilisation d'un système de formation qualifié ;
- Manque de motivation des travailleurs.

3-2- L'analyse PESTEL

L'analyse PESTLE nous permet de comprendre l'environnement dans lequel l'entreprise fonctionne. Dans une perspective générale, cet outil trace les contours du paysage de l'environnement macroéconomique en tenant compte de six composantes clés, comme indiqué à la Figure ci-dessous :

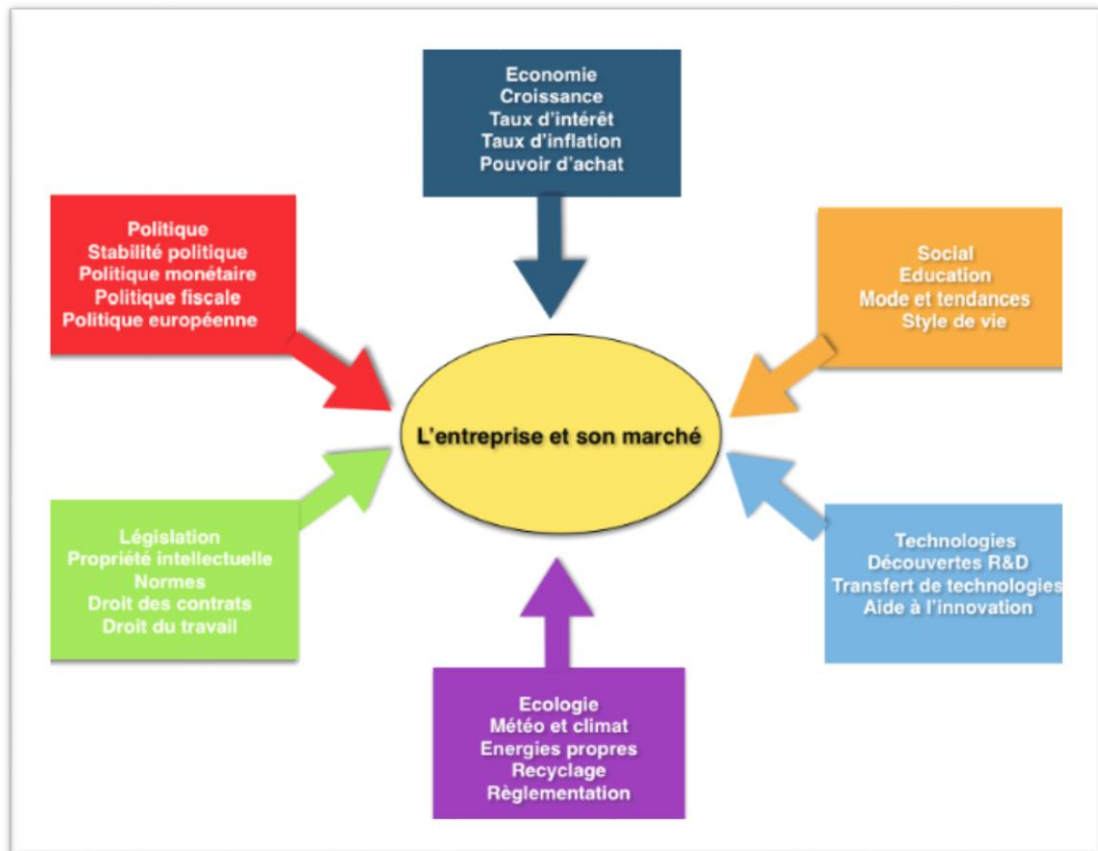
- politique ;
- économique ;
- social ;
- technologique ;
- environnement ;
- juridique.

Ce type d'analyse peut nous montrer objectivement les variables pouvant affecter le fonctionnement de l'entreprise.

Selon Kotler (1998), l'analyse PESTEL est un « outil stratégique pour comprendre la croissance ou déclin des marchés, des positions et des décisions de l'entreprise ». Une analyse

PESTLE devrait alimenter une analyse SWOT, car elle aide à déterminer les menaces et les opportunités représentées par les forces macro-environnementales que l'organisation habituellement ne peuvent pas contrôler¹.

Figure III-6 : composants de l'analyse PESTEL.



Source: <http://www.professionalacademy.com/blogs-and-advice/marketing-theories---pestel->

¹ Graham (F), STEFAN (z): Op.cit, pp.31-35.

3-2-1. Analyse PESTEL de la société Henkel :**A- Variables politiques :**

Les facteurs politiques de l'ALGÉRIE peuvent être modifiés à tout moment, ce qui pourrait avoir une incidence sur les affaires du pays. Ainsi que l'instabilité de la situation politique du pays affectera l'affaire.

La baisse continue du prix du pétrole pour l'année 2015 donne lieu à une politique d'importation stricte dans la nouvelle loi de finances, qui a eu un impact négatif sur la politique d'importation de l'entreprise et cela exprime la fermeture de la DAS des adhésifs dans l'Algérie.

B- Variables économiques :

Comme le récent ralentissement économique a frappé l'économie, les entreprises ont dû se restructurer leurs campagnes de vente et de marketing grandement. En outre, avec des profits en baisse, ils ont dû subir des réductions d'effectifs en interne et repensent la manière de pénétrer le marché. Les conditions économiques ont la plus grande influence sur une entreprise et sur le développement économique. Le ralentissement économique qui a débuté en 2015 a entraîné une baisse des ventes et des bénéfices de la société.

C- Variables sociales :

Henkel Algérie est fortement influencée par les tendances sociales et démographiques telles que la demande croissante de vie meilleure et plus facile à moindre coût, autonomisation des consommateurs, montée des marchés émergents et le besoin de technologie nouvelle et efficace.

En outre, Henkel Algérie devait mettre ses consommateurs à la place de ses préoccupations. Henkel Algérie opère dans un local marché influencé par les habitudes de vie des consommateurs. Les facteurs socioculturels varient dans chaque pays. Elle doit donc se réorienter en conséquence sans oublier la règle d'or "le client est roi".

D- Variables technologiques :

Avec l'avènement de la nouvelle ère de la technologie, l'entreprise doit complètement s'intégrer avec tous les changements récents qui ont eu lieu. Pour mentionner une tendance récente qui a grandement ramassé et quelque chose que presque toutes les entreprises se tournent vers est les médias sociaux tels que Face book, Twitter et beaucoup d'autres. L'explosion des médias sociaux a permis de plus en plus d'engagement interactif avec les consommateurs avec des résultats en temps réel afin que la société doive rester en avance sur tous les développements qui se produisent en gardant à l'esprit comment les gens

d'aujourd'hui utilisent la technologie à leurs avantages et comment peut-elle les atteindre afin de continuer à augmenter rappel de marque et engagement envers la marque.

Des concurrents tels que Unilever a démontré une forte capacité à reproduire les produits presque Henkel. Cela signifie que de nombreux produits et services de signature de Henkel ne sont plus Uniques.

E- Variables environnementales :

Toutes les entreprises ont un impact sur son environnement. Certains ont un impact positif alors que d'autres ont un impact négatif. Le degré d'impact varie également. Henkel Algérie doit garder à l'esprit la pollution ou les déchets en adoptant un concept de logistique verte à l'avenir, cela peut également avoir un impact positif sur l'environnement par le traitement et le nettoyage des déchets. Ces facteurs affecteront la société, mais ils n'auront pas un lourd tribut sur son commerce et la génération de profits.

F- Variables légales :

Les facteurs juridiques ont à voir avec toutes les composantes législatives et procédurales d'une économie. Cela tient également compte de certaines normes que l'entreprise pourrait être amenée à respecter pour commencer la production / promotion.

L'analyse de l'activité stratégique et de l'environnement interne et externe de la responsable de la société pour en savoir plus sur la situation actuelle de Henkel Algérie sur le marché algérien, nous pourrions aussi avoir plus d'informations sur ses forces, ses limites, ses opportunités et faiblesses.

Section 2 : le système de production de Henkel Algérie

Dans cette section, on va parler sur les ressources du site Réghaia, une description du processus de fabrication d'un produit de la gamme de Henkel Algérie pour mieux comprendre leur système de production.

1- Les ressources

Dans cette sous-section on va parler des ressources consacrées par Henkel Algérie pour la production des détergents au niveau du site Réghaia.

1-1- Les machines

Les machines sont le facteur capital le plus important chez Henkel Algérie.

Tableau III-3 : Les machines du site Réghaia.

Ressource	Employés	Cadence nominale (Flacons/H)
CMI Auto	7	2700
Sérac D	6	7800
Ronchi 1	6	7800
Ronchi 2	5	10800
Bleach	5	10800

Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

Comme il montre le tableau, le site Réghaia possède 5 machines d'une cadence totale de 39900 flacons par heure et 29 employés autour de ces cinq machines pour assurer leur bonne gestion.

On va présenter chaque machine afin d'avoir une vision claire sur le fonctionnement de ces machines.

1-1-1. CMI Auto

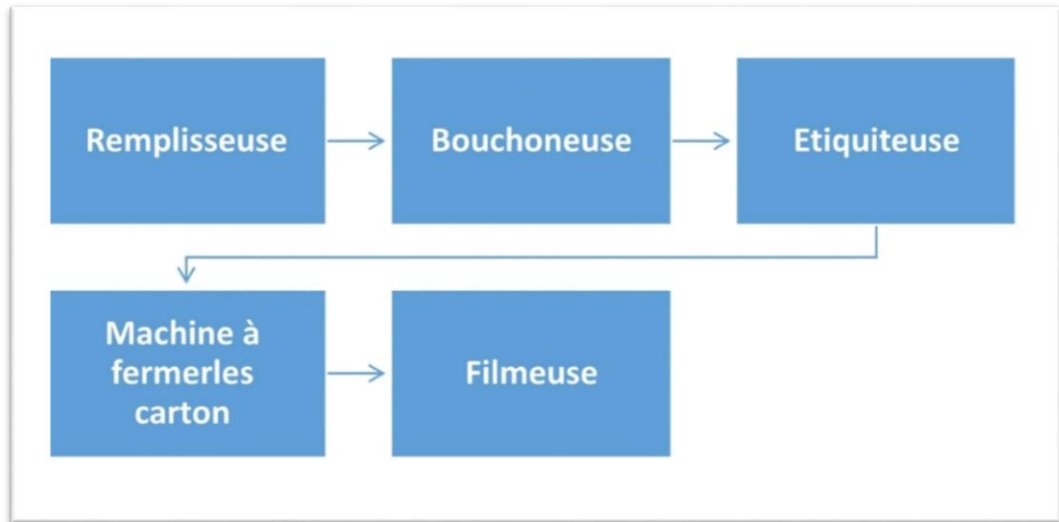
Cette ligne commence et termine manuellement à cause de l'absence de souffleuse, parce qu'elle fonctionne avec les flacons et non pas avec des préformes.

Dans cette ligne on peut trouver les flacons de 1L et 3L des produits suivants :

- ISIS machine et main
- Pril ISIS vaisselle
- Le CHAT machine et main

La CMI Auto rencontre plusieurs pannes à cause de l'ancienneté au niveau de l'étiqueteuse et l'étoile d'encartonneuse.

Figure III-7 : Le processus de production de la CMI Auto

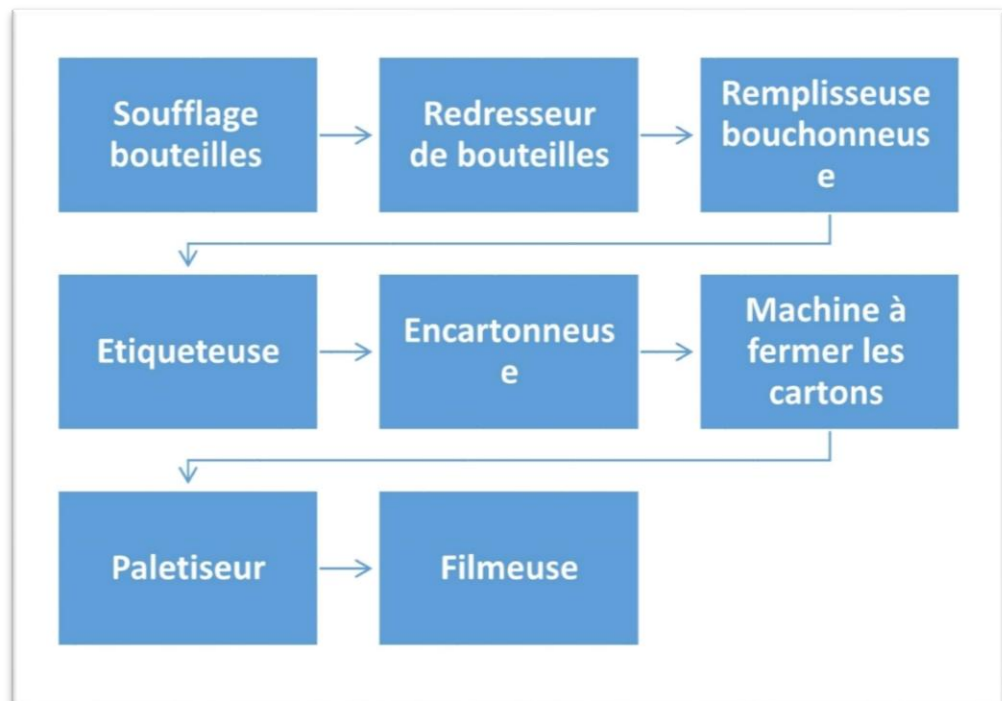


Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

1-1-2. CERAC D

Lors de mon stage au sein de l'entreprise cette ligne a été arrêtée à cause des travaux de changement d'usine. J'ai juste eu la chance de la voir hors travail.

Figure III-8 : Le processus de production de la Sérac D

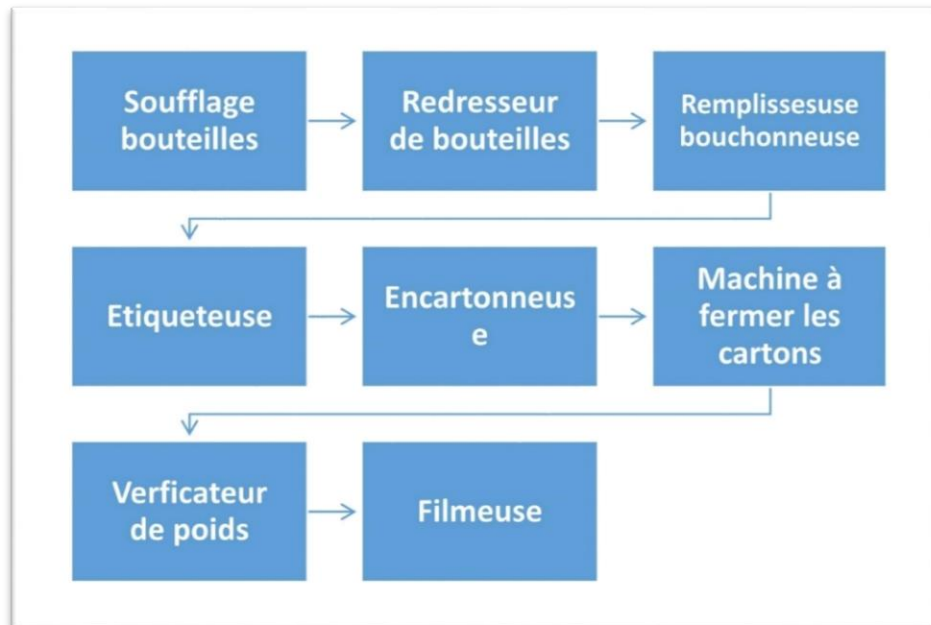


Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

1-1-3. Ronchi 1 et Ronchi 2

Ces deux lignes sont à 100% automatique, elles contiennent un vérificateur de poids qui est responsable d'éliminer tous les cartons non conformes au poids.

Figure III-9 : Le processus de production de la Ronchi 1 et 2



Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

Elles produisent seulement le Pril ISIS :

- Pril ISIS 450 ml GOLD ;
- Pril ISIS 650 ml LEMON ;
- Pril ISIS 1200 ml LEMON.

Lors de mon stage, j'ai assisté le lancement d'un nouveau système pour surveiller les étiquettes de GOLD 450 ml.

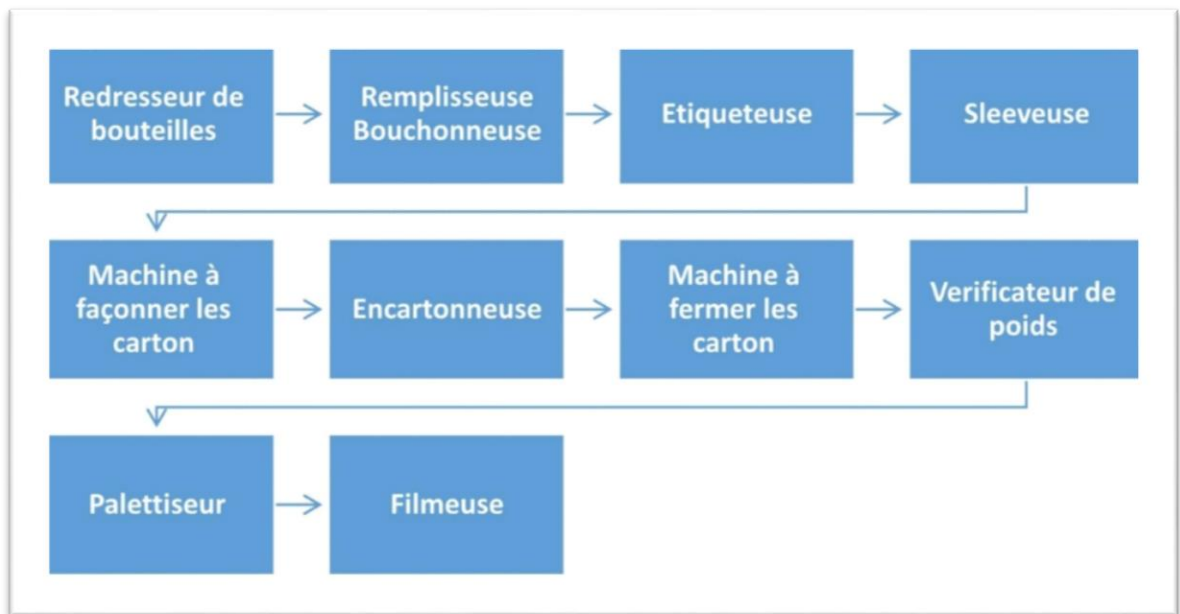
1-1-4. La « Bleach »

Cette ligne est la ligne responsable à produire l'eau javel, ce n'est pas une vraie production mais une préparation de l'eau javel parce qu'elle arrive déjà concentrée et par rapport aux analyses données par le laboratoire des corrections sont faites afin d'avoir l'eau de javel volute.

Comme les Ronchi 1 et 2, cette ligne contient un détecteur de défaut de poids.

Les bouteilles de javel sont soustraites à un tiers et ne sont pas fabriquées au sein de Henkel.

Figure III – 10 : Le processus de production de Bleach



Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

1-2- Les mélangeurs et les cuves

Dans l'étape Mixing on utilise des mélangeurs, les mélangeurs sont considérés comme des machines d'importance stratégique dans l'usine. Ils s'insèrent dans la chaîne de production comme étant la source principale des produits commercialisée, une panne au niveau de la station de mixage peut engendrer une immobilisation de la chaîne de production.

Le mixage est un processus complexe qui nécessite une surveillance continue de ses paramètres (la température, le poids du mélange, le PH...). En effet, ces derniers jouent un rôle essentiel dans son efficacité.

Tableau III-4 : La charge de chaque mélangeur.

Mélangeur	M1	M2	M3	M5	M6	M7
Capacité	20 000	20 000	15 000	20 000	30 000	30 000

Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

Tableau III-5 : La capacité des cuves de produits semi fini

Cuve SF	Capacité (To)	Transfert
SF01	60	Sérac/Ronchi/Bio pack
SF02	60	Sérac/Ronchi/Bio pack
SF10	60	Sérac/Ronchi/Bio pack
SF03	20	CMI Auto/Bio pack
SF04	20	CMI Auto
SF05	12	CMI Auto
SF06	12	CMI Auto
SF07	13	CMI Auto
SF08	15	CMI Auto
SF09	60	CMI Auto
SF10	50	CMI Auto

Source : élaboré par moi-même en se basant sur l'observation.

Henkel dispose de 10 cuves afin de stocker les produits semi finis, ses cuves sont liées avec un programme automatisé pour mieux gérer le semi fini. (Voir annexe 1).

L'usine dispose de 7 différents mélangeurs (dont 3 ont été en panne lors de mon stage), l'un d'entre eux le M6 (voir annexe2). Il a une capacité de 30 tonnes et permet la fabrication de tous les produits détergents liquides commercialisés par l'entreprise et cela en suivant les consignes des différentes formules de préparation de ces derniers.

Le procédé de mixage se déroule selon les phases suivantes :

- Phase 1: La neutralization;
- Phase 2 : Contrôle et Correction PH métrique ;
- Phase 3: Acheminement des Réactives;
- Phase 4 : Contrôle et Correction PH métrique ;
- Phase 5: Ajout des enzymes;
- Phase 6 : Contrôle final de laboratoire et transfert vers les cuves de stockage ;
- Phase 7: Rinçage CIP.

1-3- Les ressources humaines (organisation du travail)

a) **Travail en surface** : de 08h00 à 16h00

b) **Travail en 3×8** : quatre équipes qui assurent le travail pendant 24 heures en continu.

*le 1er quart :de 06h00 à 14h00.

*le 2 -ème quart : de 14h00 à 22h00.

*le 3 -ème quart : de 22h00 à 06h00. Et une 4 -ème équipe pour assurer la continuité de production.

c) Travail en 3×8 continus : quatre équipes, trois équipes qui assurent le travail pendant 24 heures même les week-ends et la 4eme en repos.

*le 1er quart.....de 05h00 à 13h00.

*le 2ème quart.....de 13h00 à 21h00.

*le 3ème quart.....de 21h00 à 05h00

2- Description du process de fabrication d'ISIS Pril

Les produits détergents sont des produits de nettoyage possédant un pouvoir de Détergence. Ils jouent un rôle essentiel dans notre vie quotidienne Ils nous aident à Préserver notre santé, à prendre soin de nos maisons et de nos biens et à rendre notre Environnement plus plaisant ; en permettant de bien éliminée en toute sécurité, les salissures, les microbes et les autres contaminants.

Les produits détergents se divisent en quatre grandes catégories selon le type de la Surface à nettoyer et la nature des salissures à enlever : hygiène personnelle, lessive, vaisselle et ménage et ils sont disponibles dans une grande variété de formes selon leur utilisation (poudre, liquide concentré ou dilué, tablette, pâte, crème, gel, bâtonnet...).

La fabrication des détergents comprend toute une série d'opérations de transformation et de conditionnement. La sélection des matières premières est la première étape de la fabrication. Dans cette partie nous allons décrire les différents processus qui entre dans la fabrication du produit Isis Pril, allons de l'approvisionnement, traitement de l'eau, préparation du mélange, soufflage des bouteilles et du conditionnement du Pril Isis, en ajoutant à cela le processus de recyclage du mélange Pril Isis et des déchets qui résultent de la production.

Dans cette partie, nous allons faire une étude sur le procédé de fabrication du détergent liquide nommé Isis Pril de la sélection des matières premières qu'est la première étape de la fabrication au produit fini.

L'industrie des détergents liquides est une industrie de malaxage ce qui implique des procédés simples par mélange continu. Le procédé de fabrication Isis Pril comporte les processus suivants :

2-1- Processus de d'Approvisionnement

La production du Pril Isis nécessite l'utilisation de plusieurs matières premières dont provisionnement se fait au niveau national et international. Cependant, Les matières premières sont choisies en fonction de nombreux critères, y compris leur sécurité pour les humains et pour l'environnement, leur coût, leur compatibilité avec d'autres Ingrédients ainsi que la forme et les caractéristiques de performance du produit fini.

En cas de besoin en matières, le bureau matériel management délivre un bon de commande qui sera orienté directement vers le fournisseur s'il se trouve à l'échelle nationale sinon, il sera orienté vers la direction générale où le service des importations s'occupera de contacter le fournisseur présent à l'étranger afin qu'il puisse les approvisionner en matières. Le suivi de l'état du stock et la génération des bons de commandes se fait via l'utilisation d'un système ERP (SAP).

La commande ainsi faite, les fournisseurs envoient les matières vers le site, les camions seront pesés à l'entrée grâce à une balance électronique afin de vérifier le poids de la marchandise livrée. La matière sera ensuite déchargée du camion puis pesée seule pour vérifier la conformité de la quantité livrée avec celle mentionnée dans le bon de livraison. Ensuite sera acheminée vers la zone de stockage appropriée.

2-2- Processus de Dépotage

Le processus de fabrication du détergent liquide commence tout d'abord par le Dépotage. Ce processus permet de transfert les différentes matières premières, telles que l'acide sulfonique, la soude caustique et l'AES (Sodium Lauryl Ether Sulfate) des citernes de transports (zone A) vers les bacs de stockages (zone B) à l'aide de pompes.

Les autres matières, telles que l'acide citrique, le formol, le parfum et le colorant sont acheminées à l'intérieur de cubitainer ou de futs vers la zone de préparation, par manutention, à l'exception du formol qui est relié par une pompe directement au mélangeur.

2-3- Processus de Traitement de l'eau

L'industrie du détergent utilise une grande quantité d'eau et pour répondre à cette demande, l'usine utilise un forage d'où elle puise son eau. L'eau tirée du puits est une eau brute nécessite un traitement afin de la stabiliser.

Pour cela, l'eau doit passer par un filtre à sable dont la mission est de retenir les particules physiques. Puis cette eau passe par un adoucisseur qui régulera le TH (taux de Mg et Cl présent

dans l'eau), la conductivité et la résistivité ce processus est réalisé avec un procédé de rétention d'ions. L'eau adoucie sera transférée vers le bac de stockage d'eau adoucie en attendant d'être injecté à l'intérieur du mélangeur grâce à une tuyauterie.

2-4- Processus de Préparation

Ensuite, vient la phase de préparation du mélange qui se déroule dans la zone de préparation où les différents composants du mélange sont déversés par phases :

- Phase 1 : Ajout de l'acide sulfonique. L'eau et la soude caustique plus une agitation.
- Phase 2 : arrêt de l'agitation puis ajout de l'AES à l'aide d'une pompe dynamique
- Phase 3 : ajout de l'acide citrique, du formol, du parfum, du colorant et de sel plus agitation.

L'ajout de la matière à l'intérieur du mélangeur se fait de deux manières :

- ✓ Automatique pour les mélangeurs 1 et 2 où se prépare Isis Pril et cela grâce aux Conduites qui proviennent des bacs de stockage que les préparateurs actionnent à l'aide de l'armoire de contrôle ;
- ✓ Manuelle pour les mélangeurs 3 et 5 où se prépare le Chat et cela grâce à une pompe mobile qui est manipulée par les préparateurs (pour les matières qui se trouvent à l'intérieur des cubataires)

La préparation dure théoriquement 3 heures et après chaque phase, le contrôle qualité effectue un échantillonnage afin de vérifier la conformité du mélange. Une fois le mélange déclaré conforme, il est transféré vers la cuve de produits semi finis pour être conditionné. Cette durée n'est pas respectée à cause des anomalies qui surviennent tout au long de cette phase spécifiquement dans la naturalisation du PH.

2-5- Processus de Soufflage

Dans ce processus se fait la fabrication du la bouteille Isis Pril, tout d'abord les préformes sont acheminées de la zone de stockages jusqu'au site de soufflage ou elles sont versées dans un bac en acier qui sera mis sur l'élévateur qui déversait les préformes dans un bac du convoyeur. Une fois cette opération est faite, les préformes se déplacent dans le convoyeur afin d'atteindre la trappe qui s'ouvre pour laisser un nombre précis de préformes dans les rails qui alimentent la souffleuse.

Les préformes sont ensuite transféré dans des rails et alignées sur une chaîne tournante parcourant toute la machine en passant des lampes positionnées d'une manière horizontale et

d'autre verticale lorsque les préformes sont chauffé uniformément par ses lompes, elles seront introduites dans le moule de soufflage qui est composé 02 étapes l'élongation et soufflage et sont effectués presque en même temps

2-6- Processus de conditionnement

Le processus de conditionnement commence par la machine Posimat. Cette machine positionne la bouteille sur le tapis de la bonne manière pour qu'elle puisse être acheminée vers la remplisseuse bouchonneuse qui remplira et bouchonnera la bouteille, ensuite elle continuera son chemin vers l'étiqueteuse puis vers l'emballeuse qui chargera chaque carton de 12 bouteilles puis le carton continue son chemin jusqu'à la palettiseuse qui chargera chaque palette de 84 cartons puis les enrober d'un film de protection afin qu'il les maintienne en place mais aussi qu'il les protège durant la manutention et le transport.

L'unité de production possède deux lignes de conditionnement et la première étant la Ronchi qui alimentée par des bouteilles fabriquées au sein de l'entreprise dans l'unité de soufflage. Et deuxième étant la SeracD qui est alimentée par des bouteilles fabriquées chez un sous-traitant et dont le processus de palettisation est effectué manuellement par des ouvriers.

La Ronchi et SeracD représente à la fois le nom de la machine et le nom de la ligne de production où elle se situe.

Les palettes sont ensuite transférées vers l'air de stockage (zone logistique) grâce aux Clark où elles attendront d'être affectées à une destination.

Section 3 : la démarche méthodologique de l'enquête

Pour mieux cerner notre problématique nous avons jugé utile de mener une étude qualitative sur le terrain. Pour réaliser cette étude ; nous avons préconisé une démarche méthodologique, que nous pensons adapter à la nature de notre recherche. Cette méthodologie s'articule autour d'entretiens individuels auprès des responsables de la production de l'entreprise **Henkel Algérie**.

L'enquête termine par une synthèse qui résume l'ensemble des résultats permettant de proposer des suggestions.

1- Notion de base sur l'entretien

1-1- Définition

C'est un rapport oral, en tête à tête, entre deux personnes dont l'une transmet à l'autre des informations sur un sujet prédéterminé¹

L'entretien permet de recueillir les informations personnelles et à caractère intime sur un sujet donné, il consiste à être en contact direct avec l'interviewé dans une séance de questionnements adressés à une ou à plusieurs personnes choisies fortuitement dans le but de collecter les informations permettant d'atteindre l'objectif de recherche.

1-2- Les types d'entretien

Il existe trois types d'entretien

1-2-1. Entretien non directif

Ce type d'entretien est un plus structuré, et le degré de liberté y est un peu plus réduit. On y recourt pour une recherche d'information ou d'opinions de niveau assez générale².

1-2-2. Entretien semi directif

Dans ce type, le chercheur pose peu de question il laisse le choix à la personne interviewée mais il demande des explications ; des arguments et des exemples³.

1-2-3. Entretien directif

Dans ce type le chercheur dirige la communication, il pose des questions liées au sujet de sa recherche. Ce type permet d'approfondir le sujet de recherche. Pour réaliser notre étude,

¹ OUACHRINE (Hassane) et CHABANI(Smain): *Guide de Méthodologie de la Recherche en Sciences Sociales*, 1ère édition, 2013, Alger, p.72.

² Ibid., p.73.

³ Ibid.

nous avons choisis une technique la plus adaptée qui est l'entretien semi directif, cette méthodologie s'articule autour d'entretiens individuels auprès des responsables de la direction de production et du département des MM de l'entreprise HENKEL Algérie.

1-3- Objectif de l'enquête

L'enquête a été réalisée auprès des responsables en relation directes avec le service production afin de trouver une réponse exacte à notre problématique énoncée, et faire analyser le système de production l'entreprise Henkel Algérie.

1-4- Le choix des interviewés

Le choix des personnes à interviewer est très important. À cet effet, nous avons opté pour une sélection adéquate pour répondre à l'objectif principal de l'étude, en effet, nous avons interviewé trois personnes de la direction en raison d'avoir des réponses pertinentes pour notre étude.

2- Les conditions de progression de notre entretien

2-1- La taille de l'échantillon d'interview

C'est un cas de recherche qualitative, où dans notre cas l'échantillon sélectionné est constitué de 3 collaborateurs au sein de Henkel. Ils ont une bonne expérience et ils ont les meilleures compétences sur le flux de travail de toutes les activités de production. De plus nous avons pris des informations à ce sujet par des ouvriers dans la chaîne de production.

2-2- Date, lieu et heure de l'entretien

2-2-1. La date

Nous avons réalisé notre interview le 08 Mai 2019 dans la société Henkel Algérie.

2-2-2. Le lieu de l'entretien

Pour que les interviewés soient plus à l'aise, leur lieu a été choisi pour travailler comme lieu de réunion entrevue.

2-2-3. L'heure de l'entretien

Le début de l'entretien a été consacré à expliquer le but de notre recherche, puis

Les premières minutes ont été importantes pour créer un climat de confiance et faciliter le flux de l'interview. Nous pouvons donc déterminer la durée de l'interview sur les étapes suivantes :

▪ **Préambule** : Cette étape a été réalisée dans un premier temps pour nous présenter et présenter nos recherches. Deuxièmement, présenter correctement la société et la position des œuvres de chacun, de sorte que nous passé entre trois (3) et cinq (5) minutes pour lancer la discussion.

▪ **Développement** : Quinze (15) minutes ont été consacrées à cette seconde étape "demander questions "alors nous sommes entrés dans le sujet.

▪ **Conclusion** : les cinq (5) dernières minutes ont été consacrées à cette étape, ce qui a permis les interviewés à s'exprimer, à donner des instructions et des conseils au travail sur, et le dernier mot de l'interview. Nous avons donc passé en moyenne vingt-cinq (25) minutes pour chaque entretien.

2-3- Avec qui j'ai fait mon interview ?

Nous avons développé notre entretien avec un groupe de directeurs et de cadres de la société Henkel qui sont :

- Le directeur de production.
- Le Master data responsable.
- Gestionnaire de stock.

2-4- La méthode de traitement de données

Nous avons pris la méthode la plus simple qui permet de résumer chaque réponse acquise par des entretiens comme outil de traitement de l'information.

3- Résultats de l'enquête

Question n ° 1 : Pourriez-vous présenter brièvement votre entreprise ?

HENKEL est une entreprise multinationale spécialisée depuis environ 20 ans dans la fabrication de des produits détergents et adhésives ; son activité principale est la production et la commercialisation de ces produits, le siège social est situé à Dély Brahim et le site est à Réghaia.

Question n ° 2 : En quoi consistent vos prérogatives ?

Le directeur production : Je planifie et j'organise la production en tenant compte de tous les paramètres : coût, quantité, délais, qualité, respect des règles d'hygiène et de sécurité, en

plus je contrôle les différentes activités de production et la conformité des pièces, aussi je superviser les cadences de production et je pilote les actions d'amélioration continue et résoudre avec l'équipe de production les problèmes rencontrés.

Le chef département de planification : Je suis la garent de la production en ce qui concerne le calcule & la planification des besoins en composants nécessaire pour réaliser le plan de production.

Le gestionnaire de stock : mes prérogatives sont fondées sur la continuité de la production et d'éviter les ruptures de stock en quantité et qualité et suivi les commandes clients.

Question n ° 3 : Pouvez-vous nous donner une description simple du système de production ?

- Notre système de production suit les étapes suivantes :
- Calculer des besoins en matière première pour l'atelier Mixing & Conditionnement
- Exprimer les besoins calculés au direction MM, où cette dernière assure les approvisionnements.
- Préparer dans l'atelier Mixing le semi fini liquide et le stocke dans les cuves.
- Enfin, l'atelier Production fait le conditionnement de semi fini et envoi les produits finis vers la logistique.

Question n °4 : Quels sont les composants clés de votre système de production ?

Nous constatons :

- Planification des besoins : éliminer les ruptures des composants ;
- Contrôle qualité : assurer la Qualité de semi fini préparé et aussi le produit fini ;
- Efficience des machines : Faire tourner la machine en plein capacité en collaboration avec la maintenance (éviter le manque à gagner).

Question n ° 5 : Comment vous planifiez la production ?

La planification se fait sur l'horizon de six mois sur la base de la demande de la direction commercial l'équipe centrale planning prépare un forecast pour le mois+1 et le communique au direction production. La direction production révisé le forecast et le modifier selon les

contraintes et la capacité de l'unité de production. Dans la dernière semaine du mois une réunion se déroule entre le centrale planning et la Direction Production pour valider le forecast de m+1.

Durant le mois il y'aura des réunions hebdomadaires pour suivre la réalisation de forecast de mois et la production journalière (Voir annexe 3).

Question n ° 6 : Quels progiciels vous utilisez pour la gestion de production ?

On utilise plusieurs progiciels mais le plus important est le SAP R3 (voir annexe 4).

Question n ° 7 : quels sont les obstacles et problèmes rencontrés au cours des opérations de production ?

Nous avons deux types de problèmes ou d'obstacles :

Premiers obstacles externes qui sont tous liés aux opérations d'importation de la matière première soit des problèmes bancaires ou parfois de transport maritime et les plus courants sont les douanes ce qui engendre des problèmes qui peuvent retarder l'ensemble du système de production, deuxièmement, il y a des obstacles internes comme le manque de compétences et le niveau de qualification des travailleurs, ce qui nous amène à plusieurs problèmes avec eux et avec le syndicat des employés ainsi que la difficulté d'adaptabilité à la nouvelles technologies, enfin, nous ne pouvons pas oublier de mentionner le manque de communication entre les équipe de production ou avec l'administration. Et on peut mentionner aussi :

- Ruptures d'un ou des composants
- Panne machines
- Non-conformité des composants
- Non-conformité de semi fini ou produit fini
- Ecart de stock

Question n ° 8 : Ou ils se concentrent les dysfonctionnements ?

Dans l'atelier Mixing, où il est difficile de contrôler la touche humaine dans le process de la préparation de semi fini. Nous concentrons nous efforts sur cet atelier parce qu'il représente 80% de la valeur d'écart total.

Atelier	Valeur d'ecart	Analyse ABC
Atelier Mixing	38,840,737	80%
Receptions	7,258,156	15%
Atelier Conditionement	2,573,790	5%
Total general	48,672,683	100%

Question n ° 9 : Selon vous, comment éviter ces problèmes ?

En ce qui concerne les contraintes externes, il existe une stratégie d'État qui pose un problème réel et nous pouvons ne rien faire pour changer la situation à moins que l'État ne fasse quelque chose pour remédier à cela.

Mais pour contraintes internes, nous pouvons en éliminer certaines : formation des travailleurs, sensibilisation et négociations avec le syndicat des employés, élaborer une stratégie de surveillance stricte des opérations de production, essayer d'avoir un environnement de travail plus efficace et communiquer travailleurs utilisant des briefings quotidiens pour les motiver, développent le système d'information pour faciliter la coordination et la communication.

Concernant les problèmes de l'atelier mixing nous pouvons citer :

- Inventaire quotidien ;
- Automatisation totale de process.

Question n ° 10 : Votre fonction de production at-elle évolué au cours de ces dernières années ?

A travers cette question, tous les membres de l'échantillon ont répondu par OUI.

Question n ° 11 : Quel est ce développement ?

On s'aperçoit que la fonction de production est aujourd'hui plus simple qu'auparavant, grâce aux nouvelles technologies, nouveau matériau de haute qualité, la société a réduit le

nombre de ressources humaines et remplacé par des machines, des outils et du matériel, nous avons donc obtenu :

- Réduction de 80% dans la valeur écarts ;
- Automatisation des calculs des besoins ;
- Contrôle totale des réceptions.

Question n ° 12 : utilisez-vous la méthode ABC ?

L'entreposage de matière première se fait dans un endroit prêt de lieu de production, et le produit semis fini de la transformation de la matière première qui se fait par des pompes hydrauliques, le stockage des matières premières et comme le stockage des produits finis et ses matières sont de forte valeur alors nous utiliserons cette méthode afin de mieux gérer nos stocks et aussi nos approvisionnements.

Question n ° 13 : Quel type d'organisation de production utilisez-vous ?

L'entreprise utilise la stratégie de fabrication sur stock. Henkel utilise ce type de processus pour tous les produits détergents vendues. L'entreprise évalue d'abord la demande des consommateurs pour ses produits. Alors elle fabrique le maximum lorsque les lignes sont en pleine activité et stocker cette production dans ces entrepôts situés à Khmis Lkhechna, de toute façon la durée de stockage est très courte grâce à la forte rotation (demande forte).

Question n ° 14 : pourquoi n'utilisez-vous pas la méthode JAT dans votre procédé de production ?

L'utilisation de la méthode JAT à des conséquences négative sur la production : retard de livraison en raison de problème de production chez le fournisseur, et en plus ce dernier n'est pas toujours prêt à supporter les longs délais. La méthode de juste-à-temps est difficile à appliquer pour les entreprises qui n'ont pas des commandes régulières.

Analyse et résumé des résultats :

L'analyse des résultats a été réalisée en collectant des données et en résumant ce qui a été pris à partir d'entretiens avec des dirigeants de Henkel Algérie. Cette analyse permet de conclure que la production est l'activité principale et la mission de l'entreprise, elle renforce l'efficacité et influence sur le dynamisme de ce dernier.

Cette efficacité qui se traduit par le rôle de système de production dans la meilleure utilisation de ce dernier et affectons pour le bien sa productivité, nous prenons en compte la planification, la qualité, le temps et contraintes économiques de chaque transaction "coûts" pour atteindre un objectif de profit, bien que ce soit la maximisation du profit annuel. Pour Henkel ce n'est pas seulement une entité industrielle mais aussi commerciale.

En outre, comme toute entreprise industrielle rencontre des problèmes de logistique et de professionnels. Le problème de la fonction de production qui influence négativement le dynamisme de notre progrès sont :

- Le manque de compétences "Henkel a besoin personnes qualifiées et compétentes pour assurer le progrès de ce dernier surtout dans l'atelier Mixing.
- L'inadaptabilité avec le nouveau matériel "certaines personnes ont des difficultés à manipuler ou mieux dire adapté à la nouvelle matériaux et système ... parce que le nouveau est plus développé qu'auparavant, par exemple le nouveau système de contrôle implanté par les allemands au niveau de toutes les lignes de production afin d'avoir une idée sur tous les pannes, et sa cause un problème pour les employés parce que ce système est en anglais.
- Le manque d'outils de manutention et outils de contrôle qui facilitent la mission du contrôleur.

Le manque de communication entre les employés pose également un problème qui affecte la performance de l'entreprise. Comme certains bureaux des cadres qui doivent être proche sont très loin et sa interrompte l'information entre eux.

Et environ les points positifs, nous avons trouvé l'installation d'un nouveau système d'information (le système de contrôle déjà mentionné), modernisation des équipements de production et automatisation de certaines fonctions.

Enfin, l'entreprise accorde de l'importance à l'amélioration de toute les maillons de son système de production au cours de l'opération de production depuis l'achat de matière première jusqu'à la fabrication du produit final afin de rendre les clients satisfaits.

Recommandation et suggestions

Pour résoudre ces problèmes "points faibles" enregistrés d'interviews ou observés par nous lors de notre formation pratique et mentionnés dans les sections précédentes, une série de propositions à proposer à court, moyen et long terme :

- Recruter de nouvelles personnes qualifiées et licencier des employés plus âgés.
- Simplifier la coordination et la communication entre les travailleurs et les personnels et cadres.
- Organiser des sessions de langue et des cours d'anglais avec les responsables opérationnels et personnel administratif afin d'éviter des erreurs dans le traitement de l'information, et facilite également la communication avec les fournisseurs, car l'anglais est le plus utilisé (toutes les réunions avec le central planning sont faites en anglais)
- Organiser des sessions de formation pour les travailleurs afin d'améliorer leur efficacité et en particulier la formation spécialisée en milieu de travail (concernant le nouveau système de contrôle).
- Améliorer la planification de la production et essayer de développer cette activité afin d'organiser et faciliter le travail et maximiser la productivité.
- Donner des instructions et des conseils aux nouveaux travailleurs afin que les problèmes techniques sera réduite.
- Essayez d'automatiser la chaîne de production à 100% afin d'éviter les fautes humaines en minimisant les opérations manuelles et surtout au niveau de l'atelier mixing.
- L'entreprise utilise une stratégie de fabrication sur stock, elle doit donc porter une attention particulière à la fois ses ventes au détail et la quantité de stock de produits finis qu'il a en stock.

Conclusion du chapitre

La production est au cœur de toute entreprise industrielle afin de satisfaire les besoins de clients et de garantir sa survie et réaliser des profits et gagner des parts de marché. Pour qu'une entreprise améliore sa production elle est recommandée de développer ses moyens et méthodes de production voulant fabriquer de haute qualité, et faire des prévisions de la production.



Conclusion générale

Conclusion générale

Dans un contexte de mondialisation et de globalisation, le monde vit des mutations profondes avec un système très accéléré des échanges intenses de technologie et de savoir-faire. La concurrence s'est imposée sur toute entreprise productive.

Pour la survie de toute entreprise industrielle il faut un esprit de gestion du système de production qui est considéré comme le poumon de ces entreprises afin d'être performant et concurrentielle et pour l'ouverture à des nouvelles perspectives.

Il est à noter que l'efficacité du système de production est un atout majeur pour la différenciation des entreprises sur un marché en perpétuelle croissance, et soumis à une forte concurrence. Pour cela toutes les firmes tentent de mettre en place une politique de gestion efficace qui leur permettra d'atteindre leurs objectifs.

La dernière partie de cette recherche couvrira les conclusions et les limites de l'étude, L'objectif de notre présence au sein de l'entreprise multinationale Henkel Algérie était d'étudier le système de production de cette société en tant qu'entreprise privée.

Un système de production efficace aide Henkel à éliminer les pertes de temps, les coûts supplémentaires et la mauvaise qualité des produits, etc., pendant le processus de production, ce qui permet aux activités à valeur ajoutée de s'exécuter en douceur, nous constatons que les concepts de ce dernier sont justes comme le docteur de la fonction de production.

De cette étude, nous pouvons conclure qu'un système de production efficace n'est pas difficile à avoir dans cette situation. Il est juste évident que le changement doit être à l'intérieur de l'esprit et de l'esprit des travailleurs au sein de Henkel Algérie afin d'améliorer les performances du concept.

L'objectif principal de la recherche est d'évaluer la fonction de production de l'entreprise et de diagnostiquer la performance du système de production, mais aussi l'analyser.

Le cadre de recherche a été élaboré pour répondre aux questions de recherche. Les données qualitatives étaient recueillies à partir d'entretiens semi-structurés et d'observations qui aident à l'analyse de détail où la discussion a été menée.

Cette recherche nous a amenés à répondre et à vérifier nos hypothèses en fonction des résultats obtenus. Confirmer d'abord que Henkel Algérie opte pour la « vente sur stock » comme une meilleure organisation de son système de production pour la simple raison que les

cadres comptent sur ce dernier pour améliorer la productivité en fonction de leurs réponses à nos questions.

Nous confirmons également que la maîtrise des dysfonctionnements influe positivement le système de production, et que la JAT influence négativement le système de production de Henkel Algérie car elle n'est pas compatible avec ce dernier.

Voici certaines des limites identifiées au cours de la recherche :

- Les ressources système de production de la bibliothèque étaient limitées. Ceci est dû au fait le sujet est un domaine de recherche relativement technique.

- L'indisponibilité des cadres en raison de leur plan de travail qui affecte notre époque d'Interviewez-le et limitez-le dans certains cas.

- Une autre limite était que pour des raisons de confidentialité nous n'avions pas pu accéder à certaines informations qui affectent notre analyse et nos interprétations.

Enfin, cette expérience de formation à Henkel Algérie a été une expérience enrichissante pour débutants à la vie active et professionnelle. Cela permet d'acquérir à la fois les compétences organisationnelles et l'esprit d'équipe.

Bibliographie

Livres

- ❖ COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : *gestion de la production*, éditions d'organisation, Paris, 2003.
- ❖ GEORGES, (J) : *organisation et gestion de la production*, édition DUNOD, France, 2010.
- ❖ GIARD, (V) : *la gestion de production*, édition Economica, paris, 1983.
- ❖ GILLET-GOINRARD (F), MAIMI (L) : *toute la fonction production*, édition DUNOD, Paris, 2007.
- ❖ Graham (F), STEFAN (z), *Guide de la planification d'entreprise*, The Economist, 1ère édition, Londres, 2004.
- ❖ JEROME (F) : *Le centre de ressource de la gestion de production*, édition DUNOD, Paris, 1968
- ❖ KOTLER (P), KELLER (K): *Marketing Management*, édition Pearson, NEW JERSEY, 2000.
- ❖ KOTLER et DUBOIS : *marketing management*, édition Paris,2000.
- ❖ MEDAN(P)& GRATACAP(A) : *logistique et Supply Chain management*, édition DUNOD, Paris,2008.
- ❖ OUACHRINE (Hassane) et CHABANI (Smain) : *Guide de Méthodologie de la Recherché en Sciences Sociales*, 1ère édition, 2013, Alger.

Travaux universitaires

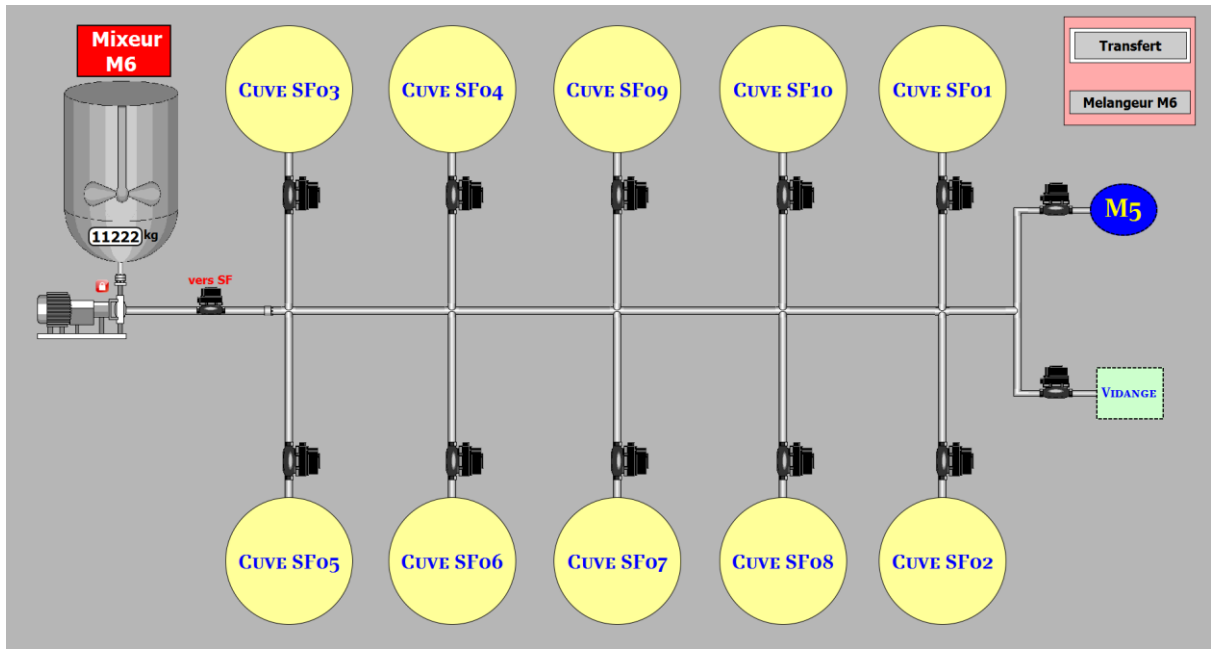
- ❖ BOURRIERE (J). P. GRABOT (B). Et MERCE(C) : *Pilotage des systèmes multi sites de production : Outils industriels et méthodes avancées*. Rapport LAAS n° 04375, Laboratoire d'Analyse et d'Architectures des Systèmes, Toulouse, 2004.
- ❖ GAOUAR, (A) : *proposition d'un outil d'aide à l'évaluation des stratégies de coordination dans le fonctionnement d'un WEB-DOS*, mémoire de magister, université Abou Bakr Belkaid, 2013.
- ❖ GHARBI, (H) : *planification réactive et robuste au sein d'une chaîne logistique*, thèse de doctorat en informatique et génie industriel, institut national des sciences appliquées, Toulouse, 2012.

Webographie

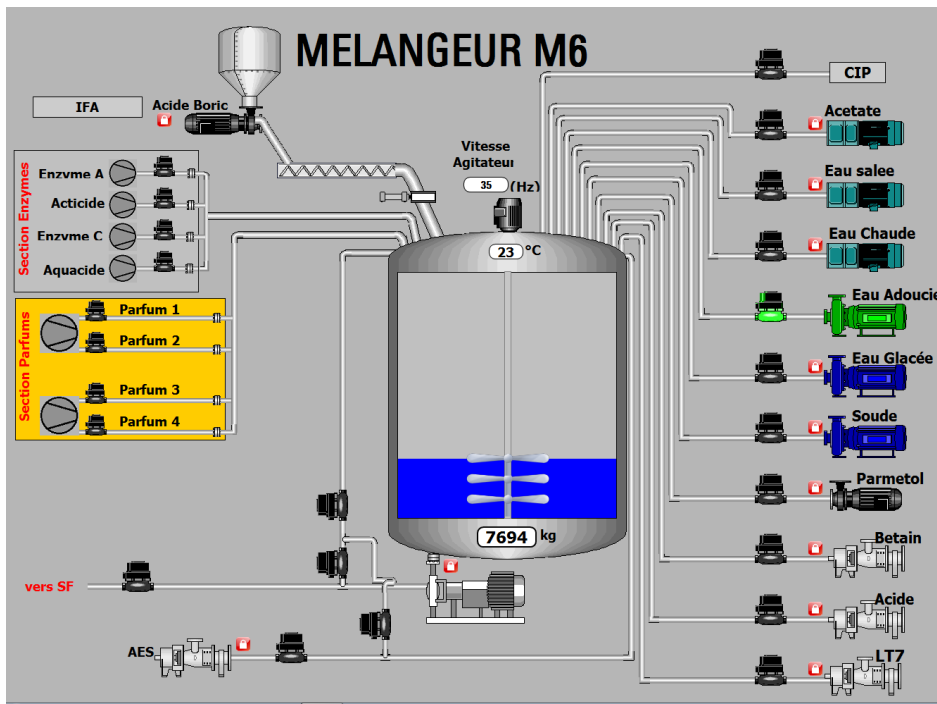
- ❖ E-marketing, [http](http://www.e-marketing.com) (07/05/2019 à 18h36).
- ❖ Logistiqueconseil, <http://www.logistiqueconseil.org> (16/05/2019 à 15h31).
- ❖ Production-managemen, <http://www.production-management.over-blog.com/>(consulté le 23/04/2019 à 16:56)
- ❖ Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_la_production, (consulté le 30/04/2019 à 13 :27).
- ❖ Yourarticlelibrary, <https://www.yourarticlelibrary.com/production-management/production-management-its-meaning-definition-Function-and-scope/27925/> (05/05/2019à 17 :20).

Annexes :

Annexe1 :



Annexe 2 :



Annexe 3 :

Plan Juin 2018		Plan MTD	Production MTD	Gap	Reste vs Plan/Day	% réalisation	LBE	Comments J-1
IDH								
2403882	Pril 5 in 1 650ml Lemon (17%)	4 040	3 522	- 518	259	87%		
2353758	Pril Isis 650ml Orange	50	58	8		116%	4 007	
2422894	Pril Isis 650ml Orange 5 en 1	400	127	- 273		32%		
2385062	Pril 100 Lemons 3L Lemon 17%	150	160	10		107%	160	
2403881	Pril 5 in 1 3L Lemon (17%)	150	178	28		119%	178	
2285523	ISIS Gel LS 3L Mesk Elile Price Off (Fennec)	225	208	- 17		92%	208	
2386187	Le Chat Gel LS 3L		5	5			5	
2339232	ISIS LS Liquid 900ML 2.0	35	39	4		111%	39	
2418678	Le Chat LS Gel New 360° 3L	400	123	- 277		31%	140	Unavailability of Bottles
2380707	Le Chat 3L LS HDLD Millions Price off EB		53	53			53	
2407284	Le Chat Machine 3L TOTT		8	8			8	Production trial
2423043	Le Chat Gel HS 1L 360°	140		- 140	182	0%		
2110978	Le Chat Gel HS 1L		29	29			119	
2422105	Le Chat LS Gel New 360° 3L SM	75		- 75		0%		
2422107	Le Chat LS Gel New 360° 1L	105		- 105		0%		
2382478	Le Chat LS Gel 1L		5	5			5	
2292252	Le Chat Gel LS 3L Millions EB		101	101			101	
2285598	ISIS 3L New Price off Reg	675	682	7		101%	682	
2385044	Bref Javel 925ml 15° One Wipe	2 678	1 965	- 713	357	73%	2 125	Technical issues
2260301	Bref Laundry Bleach White 925ml	120		- 120		0%		
2385044	Bref Javel 925ml 15° One Wipe	1 500	1 354	- 146	83	90%	1 444	
2384688	Bref Javel 1.8L 15° One Wipe	400	380	- 20		95%	420	
2403883	Pril 5 in 1 1.25L Lemon (17%)	1 000	868	- 132	66	87%	948	
Total		12 143	9 865	- 2 278	947	81%	10 642	

Annexe 4 :

The screenshot shows the SAP Easy Access interface. At the top, there is a navigation bar with 'Menu', 'Traiter', 'Favoris', 'Autres fonctions', 'Système', and 'Aide'. Below this is a search bar and a toolbar with various icons. The main content area is divided into two sections:

- Favorites:** A list of 25 items, each with a star icon and a text description. Examples include 'COR2 - Modifier ordre de process', 'MD04 - Afficher l'état dynamique des stocks', 'COG1 - Correct. mouvem. de stock av. erreur', 'COR6 - Confirmation indiv. ordre de process', 'CORS - Annuler confirmation ordre process', 'MD11 - Créer ordre planifié', 'CS03 - Afficher nomenclature article', 'MB1B - Transfert article', 'MB5B - Stocks à la date comptable', 'MB51 - Liste des documents article', 'MB1A - Sortie de marchandises', 'C223 - Gestion de versions de fabrication', 'MB52 - Synthèse des stocks magasin', 'MBST - Annuler document article', 'MB03 - Afficher document article', 'MBST - Annuler document article', 'MB02 - Modifier document article', 'MM02 - Modifier article &', 'MIGO - Mouvement de stock', 'ME20 - Suivi des stocks ss-trait.par fourn.', 'YK447 - Check material master', 'C223 - Gestion de versions de fabrication', 'YK42 - Consumption Cost Object', 'YCPFSE - PFS+ aus R/3 aufrufen', 'C223 - Gestion de versions de fabrication', and 'YWRSNCD - Transaction YWRSNCD'. There is also an 'Inventaire' folder icon.
- Menu SAP:** A list of folders representing different SAP modules: 'Bureautique', 'Composantes inter-applications', 'Logistique', 'Gestion comptable', 'Ressources humaines', 'Systèmes d'information', 'Outils', and 'Framework UI WebClient'.

At the bottom right of the screenshot, the SAP logo is visible, along with the text 'SESSION_MANAGER | dehsenv116 | OVR'.

Annexe 5 :

GUIDE DE L'ENTRETIEN

Nom de l'interviewé :

Date de l'entretien :

Le temps de l'entretien :

Question n ° 1 : Pourriez-vous présenter brièvement votre entreprise ?

Question n ° 2 : En quoi consistent vos prérogatives ?

Question n ° 3 : Pouvez-vous nous donner une description simple du système de production ?

Question n ° 4 : Quels sont les composants clés de votre système de production ?

Question n ° 5 : Comment vous planifiez la production ?

Question n ° 6 : Quels progiciels vous utilisez pour la gestion de production ?

Question n ° 7 : quels sont les obstacles et problèmes rencontrés au cours des opérations de production ?

Question n ° 8 : Ou ils se concentrent les dysfonctionnements ?

Question n ° 9 : Selon vous, comment éviter ces problèmes ?

Question n ° 10 : Votre fonction de production at-elle évolué au cours de ces dernières années ?

Question n ° 11 : Quel est ce développement ?

Question n ° 12 : utilisez-vous la méthode ABC ?

Question n ° 13 : Quel type d'organisation de production utilisez-vous ?

Question n ° 14 : pourquoi n'utilisez-vous pas la méthode JAT dans votre procédé de production ?

DEDICACES

REMERCIEMENTS

RESUME

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE : 1

CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LE SYSTEME DE PRODUCTION 5

Section 1 : Notions générales de la production 5

1-	Présentation de la fonction production	5
1-1-	La production	5
1-2-	La fonction production	5
2-	Développement et historique de la production	6
3-	Les flux de production	7
3-1-	Flux physiques	7
3-2-	Flux d'information	7
4-	Les acteurs et les services de la fonction production	8
4-1-	L'ordonnancement et le lancement	8
4-2-	Le bureau des méthodes	9
4-3-	Le service approvisionnement.....	9
4-4-	Le service maintenance	10
4-5-	Le service contrôle	10
4-6-	Le service fabrication-conditionnement.....	10

Section 02 : l'implantation des moyens de production 11

1-	Typologie de production.....	11
1-1-	Classification en fonction de l'importance des séries et de la répétitivité.....	11
1-2-	Classification selon l'organisation du flux de production	12
1-2-1.	Production en continu	12

1-2-2.	Production en discontinu.....	13
1-2-3.	Production par projet	14
1-2-4.	Comparaison type continu et discontinu	15
1-3-	Classification selon la relation avec le client	17
1-3-1.	Vente sur stock	17
1-3-2.	Production à la commande.....	18
1-3-3.	Assemblage à la commande.....	18
1-3-4.	Comparaison sur stock à la commande.....	18
2-	Les types de gestion des flux	18
2-1-	Flux poussés	19
2-2-	Flux tirés	19
2-3-	Flux tendus.....	19
3-	Objectif de la régulation des flux de production.....	19
3-1-	Livrer à date	19
3-2-	Livrer vite en fabriquant plus vite.....	20
3-3-	Le « zéro-stock ».....	20
3-4-	La loi de Pareto et les stocks	21
3-5-	Maximiser la productivité	21
4-	Les différentes organisations de la production	21
4-1-	Implantation en section homogènes	21
4-2-	Implantation en ligne de fabrication.....	21
4-3-	Implantation en cellules de fabrication	22
Section 3 : le système de production.....		24
1-	Définition.....	24
2-	De la production au processus de production	24
3-	Les objectifs majeurs d'un système de production moderne	25
3-1-	Réduire le temps de réponse aux commandes des clients	26
3-2-	Améliorer la qualité et réduire les coûts.....	27
3-3-	Améliorer la visibilité	27
4-	Les modes de gestion des systèmes de production	28
4-1-	Le pilotage par l'amont ou pilotage traditionnel.	28
4-2-	Le Kanban ou pilotage par l'aval.....	29
Conclusion du chapitre.....		30
CHAPITRE 2 : GESTION DE PRODUCTION		32
Section 1 : Généralités sur la gestion de production		32
1-	Définition.....	32
2-	Les contraintes fait face à la gestion de production	33
2-1-	Contraintes au niveau du temps	33

2-2-	Contraintes de prix	33
3-	Les objectifs de La gestion de la production	34
4-	Les différentes dimensions de la gestion de production	34
4-1-	Gérer des matières.....	35
4-2-	Gérer des ressources.....	35
4-3-	Gérer des flux de produits et d'informations.....	35
4-4-	Gérer des hommes.....	36
Section 02 : la planification et l'ordonnancement.		37
1-	La planification.....	37
1-1-	Les niveaux de la planification	37
1-1-1.	La planification à long terme	37
1-1-2.	La planification à moyen terme	37
1-1-3.	La planification à court et très court terme	38
2-	La planification globale de la production.....	39
2-1-	Plan Industriel et Commercial PIC.....	39
2-1-1.	Les objectifs de PIC	40
2-1-2.	Etablissement du PIC.....	41
2-1-3.	Calcul global de charge au niveau du PIC	43
2-2-	Plan Directeur de Production (PDP)	44
2-2-1.	Définition du PDP.....	44
2-2-2.	Les principales fonctions du PDP	44
2-2-3.	La mesure des performances du PDP	44
2-2-4.	L'échéancier du PDP	45
2-3-	Le management des ressources de production (MRP)	47
2-3-1.	Avantages et limites du MRP	49
3-	L'ordonnancement.....	49
3-1-	Les types d'ordonnancement.....	50
Section 03 : Gestion de production et systèmes d'information		51
1-	Domaine d'application des systèmes d'information dans la gestion de la production :	51
2-	La GPAO et Les SGDT (systèmes de gestion des données techniques).....	53
3-	Les principaux interlocuteurs du SGDT	53
3-1-	CAO (conception assistée par ordinateur) – DAO (dessin assisté par ordinateur) :.....	53
3-2-	GPAO :.....	54
3-3-	Les MES.....	54
3-4-	Les ERP	54
4-	Les éléments de l'entreprise intégrée.....	55
4-1-	Le concept CIM	55
4-2-	Les ateliers flexibles.....	57
4-3-	Les APS (pour Advanced Planning System) ou SPA (Système de Planification Avancée) :58	

Conclusion du chapitre.....	58
------------------------------------	-----------

CHAPITRE 3 : ESSAIE D'ANALYSE DE SYSTEME DE PRODUCTION DE HENKEL ALGERIE..... 60

Section 1 : analyse stratégique de Henkel Algérie..... 60

1- Présentation du groupe Henkel	60
1-1- Le groupe Henkel.....	60
1-2- Historique du groupe Henkel	61
1-3- Stratégie du groupe Henkel	62
2- Présentation de Henkel Algérie	62
2-1- Henkel Algérie	62
2-2- Historique de Henkel Algérie.....	63
2-3- La structure organisationnelle de Henkel Algérie	64
2-3-1. La direction Générale.....	65
2-3-2. Département Ressources Humaines.....	65
2-3-3. Département Administration et Finances.....	65
2-3-4. Département Supply Chain	66
2-3-5. Département Commercial	67
2-3-6. Département Recherche et Développement « R&D »	67
2-3-7. Département Marketing	67
2-4- Les missions de Henkel Algérie.....	68
2-5- Les produits fabriqués par Henkel Algérie.....	68
2-5-1. L'Entretien de la Maison :	69
2-5-2. Adhésive technologies	69
2-5-3. Cosmétique	70
3- Analyse environnementale de l'entreprise	70
3-1- L'analyse SWOT	71
3-1-1. Analyse de l'environnement externe	71
3-1-2. Analyse de l'environnement interne.....	73
3-2- L'analyse PESTEL	74
3-2-1. Analyse PESTEL de la société Henkel :	76

Section 2 : le système de production de Henkel Algérie 78

1- Les ressources.....	78
1-1- Les machines.....	78
1-1-1. CMI Auto.....	78
1-1-2. CERAC D	79
1-1-3. Ronchi 1 et Ronchi 2	80
1-1-4. La « Bleach »	80
1-2- Les mélangeurs et les cuves	81

1-3-	Les ressources humaines (organisation du travail).....	82
2-	Description du process de fabrication d'ISIS Pril	83
2-1-	Processus de d'Approvisionnement	84
2-2-	Processus de Dépotage.....	84
2-3-	Processus de Traitement de l'eau.....	84
2-4-	Processus de Préparation.....	85
2-5-	Processus de Soufflage.....	85
2-6-	Processus de conditionnement	86
Section 3 : la démarche méthodologique de l'enquête		87
1-	Notion de base sur l'entretien	87
1-1-	Définition	87
1-2-	Les types d'entretien	87
1-2-1.	Entretien non directif	87
1-2-2.	Entretien semi directif.....	87
1-2-3.	Entretien directif	87
1-3-	Objectif de l'enquête	88
1-4-	Le choix des interviewés	88
2-	Les conditions de progression de notre entretien.....	88
2-1-	La taille de l'échantillon d'interview	88
2-2-	Date, lieu et heure de l'entretien	88
2-2-1.	La date	88
2-2-2.	Le lieu de l'entretien	88
2-2-3.	L'heure de l'entretien.....	88
2-3-	Avec qui j'ai fait mon interview ?	89
2-4-	La méthode de traitement de données	89
3-	Résultats de l'enquête.....	89
ANALYSE ET RESUME DES RESULTATS :.....		94
RECOMMANDATION ET SUGGESTIONS		95
CONCLUSION DU CHAPITRE		96
.....		97
CONCLUSION GENERALE		97
CONCLUSION GENERALE		98

BIBLIOGRAPHIE 100