

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA



RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et
des Sciences de Gestion

Département : Sciences de Gestion

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Master
en Sciences de Gestion

Spécialité : Audit et Contrôle de Gestion

Thème :

**La gestion du processus de production au sein d'une
entreprise industrielle : cas Electro-Industries
d'AZAZGA, Unité Transformateur « UTR »**

Réalisé par :

CHEKIR Kahina

DJIOUA Amina

Encadré par:

D^r: RACHEDI Akila

Membres de jury :

Président : Dr ABIDI Mohamed

Rapporteur : Dr RACHEDI Akila

Examineur : M^{me} HOCINI Samia

Année universitaire : 2014- 2015

REMERCIEMENTS

Au terme de notre travail, nous tenons à remercier Madame RACHEDI qui nous a dirigé durant notre travail, on apprécie sa patience, ses encouragements et surtout ses conseils durant toute la période de préparation jusqu'à l'achèvement de ce mémoire. Les membres du jury sont également remerciés pour nous avoir fait l'honneur de lire et d'évaluer notre travail.

Nos remerciements s'adressent également à Monsieur SAHOUANE qui nous a fait l'honneur d'accepter de faire le stage au sein de l'entreprise Electro-Industries.

Toutes nos sincères gratitude et notre profond respect à Monsieur DANONE qui nous a aidés tout au long de la période de ce stage pratique.

Nous représentons notre grande reconnaissance au personnel de l'entreprise Electro-Industries pour son accueil et de nous avoir enrichis d'informations.

Et en enfin, le plus grand remerciement s'adresse à nos familles et à tous nos amis qui nous ont toujours encouragé durant toutes nos années d'études.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

- ◆ *A la mémoire de ma très chère mère qui a voulu toujours me voir arriver à ce niveau.*
- ◆ *A mon très cher père qui ma toujours encouragé*
- ◆ *A mes très chers frères « Saadi, Zouher et Farid » qui son toujours présents pour moi*
- ◆ *A mes amis Dalila, Massi, Samy, Karim, Dahman, Idir, Hakim, Abdlouahab, et lynda*
- ◆ *A ma binôme Amina*
- ◆ *A tous ceux qui, de loin ou de près, ont contribués à la réalisation de ce travail.*

kahina

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

- ◆ *Ma très chère mère qui m'a toujours encouragée.*
- ◆ *Mon cher père qui a perpétuellement cru en moi.*
- ◆ *Mon adorable grand-mère.*
- ◆ *Mes deux charmantes sœurs.*
- ◆ *Mon frère, ainsi qu'à mes beaux-frères.*
- ◆ *Tous mes amis : Mériame, Karima, Kamilia, Yasmine, Massi, Juba, Mouloude, Samy.*
- ◆ *Mon binôme Kahina.*
- ◆ *Et enfin, à toute ma grande famille ainsi qu'à tous ceux qui m'aiment de prêt ou de loin.*

Amina

Liste des tableaux et schémas

Liste des tableaux

Tableau N°01 : Critères de gestion liés à la classification (ABC).....	41
Tableau N°02 : Les types d'articles.....	42
Tableau N°03 : L'application de la méthode ABC.....	43
Tableau N°04 : La capacité de production des transformateurs.....	109
Tableau N°05 : Les matières locales et importées.....	114
Tableau N°06 : Les pièces intégrées interne et externe.....	114
Tableau N°07 : Les éléments des coûts	128
Tableau N°08 : Les différentes unités de production d'EI.....	137
Tableau N°09 : La répartition des ouvriers au niveau de la production de l'UTR en fonction du sexe.....	141
Tableau N°10 : Présentation de la tranche d'âge.....	142
Tableau N°11 : La capacité de la production des transformateurs.....	144
Tableau N°12 : Les méthodes d'organisation utilisées au sein d'EI.....	145
Tableau N°13 : Les méthodes utilisées pour l'orientation du choix de production.....	146
Tableau N°14 : Etude par un diagnostique organisationnel et informationnel.....	148
Tableau N°15 : Les comptabilités utilisées au niveau d'UTR en fonction des pourcentages d'utilisation.....	150

Liste des tableaux et des schémas

Liste des schémas

Schéma N°01 : Processus de production.....	18
Schéma N°02 : La gestion de production et les autres fonctions de l'entreprise.....	30
Schéma N°03 : Les différents types de stocks et leurs liens.....	39
Schéma N°04 : Représentation graphique de cette classification (courbe ABC).....	44
Schéma N°05 : PDP à long terme.....	56
Schéma N°06 : Nomenclature arborescente.....	57
Schéma N°07 : Le système Kanban d'une manière générale.....	83
Schéma N°08 : Circulation des étiquettes de production (mono-kanban).....	84
Schéma N°09 : Circulation des étiquettes de fabrication et des étiquettes de transfert (double kanban).....	86
Schéma N°10 : Evolution et destruction de l'ENEL.....	101
Schéma N°11 : L'organisation de l'unité transformatrice (UTR).....	108
Schéma N°12 : Détermination des besoins à court terme.....	112
Schéma N°13 : Le déstockage des produits finis.....	117
Schéma N°14 : Relevé quotidien de banc d'essai.....	120
Schéma N°15 : La planification de la production au sein de l'UTR.....	122
Schéma N°16 : Importances des unités.....	138
Schéma N°17 : Taux de CA réalisé par l'UTR par rapport au CA global de EI.....	139
Schéma N°18 : Présentation de l'unité.....	140
Schéma N°19 : Pourcentage de sexe des ouvriers au niveau de la production de l'UTR.....	142
Schéma N°20 : pourcentage des tranches d'âge des ouvriers.....	143

Liste des tableaux et des schémas

Schéma N°21 : La capacité de la production des transformateurs.....	144
Schéma N°22 : Le taux d'utilisation du chaque méthode pour la gestion de production au sein d'EI.....	146
Schémas N°23 : Taux d'utilisation pour chaque méthode au sein de l'UTR.....	147
Schéma N°24 : Présentation graphique des comptabilités utilisées au niveau de l'UTR en fonction des pourcentages.....	151

La liste des abréviations

Liste des abréviations

1. **AD** : Article disponible
2. **AFNOR** : Association Française de Normalisation
3. **AZF** : Azazga Fabrication
4. **BB** : Besoins Bruts
5. **BN** : Besoins Nets
6. **CEI** : Comite Européen d'Industrie
7. **DIN/VDE** : Deutches Institut Fur Normung/ Verband der Elektrotechnik, Elektronik und informations technik (Institut Allemand de Normalisation/ Société d'électrotechnique et d'informations techniques)
8. **EDIEL** : Entreprise de Distribution d'Electricité
9. **EI** : Electro-Industrie
10. **JAT** : Juste à Temps
11. **KV** : Kilo Volte
12. **MEI** : Matériel Electro-Industrie
13. **NFC** : Norme Française de Construction
14. **OA** : Ordre d'Achat
15. **OF** : Ordre de Fabrication
16. **OPT** : Optimised production technology
17. **OST** : Organisation Scientifique du Travail
18. **PIC** : Plan Industriel et Commercial
19. **PDP** : Plan directeur de Production
20. **SAV** : Service Apres Vente
21. **SMED** : Single Minute Exchange of Die
22. **TOC** : Théorie des Contrainte
23. **TPS** : Toyota Productive Système
24. **TQC** : Total Quali Control
25. **TQM** : Total Quality Management (Management de la qualité totale)
26. **TUN** : Norme de l'Union des Transformateur
27. **UMAGE** : Unité Moteur et Groupe Electrogène
28. **UPT** : Unité Prestation Technique
29. **UTR** : Unité Transformatrice

Introduction générale

Face à la globalisation économique et aux évolutions technologiques et concurrentielles, la fonction de production devient de plus en plus stratégique dans la mesure où elle permet la maîtrise d'un environnement imprévisible, complexe et instable. De-ce-fait, pour mener à bien cette délicate mission, l'entreprise a pris conscience de la nécessité d'adopter une gestion de la production intégrée et transversale, c'est-à-dire, fondée sur son processus plutôt que sur ses fonctions.

Ainsi, toute entreprise de production doit être analysée sous forme de processus, le dernier est un système d'activité qui utilise des ressources pour transformer des éléments entrants en éléments sortants.

Pour cela la gestion du processus de production se place au cœur de la stratégie des entreprises industrielles. Cette nouvelle dimension lui confère un rôle à part dans l'entreprise et justifie l'intérêt qu'on lui porte. De-la-sortie ; notre travail de recherche, se porte sur : **La gestion du processus de production au sein de l'entreprise industrielle : cas d'Electro-Industrie d'AZAZGA (Unité Transformateur « U.T.R »).**

Dans cette optique, la question de recherche est :

Comment s'organise la gestion du processus de production au sien d'une entreprise industrielle : cas de l'entreprise « Electro-Industries » ? Quelles sont les méthodes utilisées ?

Pour assurer une meilleure gestion de production, il y'a des paramètres qu'il faut prendre en considération à savoir la qualité du produit, les délais de livraison et les coûts de production. Ces paramètres sont-ils métrisables par unité transformateur « l'U.T.R » ?

A fin de mieux cerner les préoccupations suscitées, nous avons formulé les hypothèses suivantes :

Hypothèse N°01 : Il existe plusieurs méthodes d'organisation de la gestion de la production.

Hypothèse N°02 : Pour guider leurs choix de production les entreprises utilisent la méthode A.B.C.

Introduction générale

Hypothèse N°03 : Les techniques de gestion japonaise, ne sont pas transposables dans d'autre contexte.

Méthodologie de recherche :

Afin de réaliser ce travail, on a jugé utile de réaliser une enquête par entretien et une collecte d'information relative à la gestion de processus de production au sein de l'unité transformateur « l'U.T.R », tout en s'appuyant sur des aspects théoriques ; que nous allons relever tout au long de nos différentes lectures.

En effet, la recherche documentaire est une étape préliminaire indispensable avant d'affronter la réalité sur le terrain, c'est-à-dire de l'unité transformateur « U.T.R ». Elle nous a permis, avant de nous lancer dans les entretiens avec les responsables concernés et la collecte de données statistiques, de nous imprégner des concepts liés à la gestion du processus de production.

Ajouté à cela, l'exploitation d'une documentation interne, qui a été fournie par les services de l'unité transformateur « l'U.T.R », a été d'un apport considérable.

Le plan de travail :

A fin d'arriver au bout de notre travail de recherche nous allons subdiviser notre travail en cinq chapitres :

- **Le premier chapitre :** est consacré à, la présentation générale de la production au sein de l'entreprise industrielle.
- **Le deuxième chapitre :** porte sur, la planification de la production.
- **Le troisième chapitre :** est centré sur, l'organisation moderne de la production (à savoir ; la méthode de J.A.T, *KANBAN*, O.P.T).
- **Le quatrième chapitre :** se base essentiellement sur, l'étude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industrie » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).
- **Le cinquième chapitre :** ce porte sur l'étude qualitative réalisée au sein de l'U.T.R.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Introduction du chapitre :

Avant d'aborder les différentes définitions de l'entreprise, la production, la gestion de la production, modes... il est important de situer premièrement l'entreprise et de rappeler que les entités sont extrêmement diverses par leurs tailles, secteur d'activité, localisation, environnement et leur stratégies.

Pour réaliser ses objectifs face aux nouvelles exigences de l'environnement qu'est de plus en plus turbulent, elle doit renouveler sa vision sur son activité productive et de répondre aux questions relatives à sa production à savoir : quoi produire, combien et quand produire et avec quel coût ?... La réponse à ces questions constitue un élément clés de sa réussite.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Section 1 : Présentation générale de l'entreprise industrielle

On admet généralement, qu'une entreprise est un corps vivant, et qu'à ce titre elle doit être régénérée afin de survivre. Pour atteindre ses objectifs à court, moyens et long terme d'une part, et d'assurer sa performance d'une autre part.

Avant d'aborder les objectifs de l'entreprise. Il est nécessaire de commencer par une définition générale d'une entreprise industrielle.

1-1 Définition de l'entreprise industrielle :

L'entreprise peut se définir :

Selon, Manique picard : « *L'entreprise est une unité économique utilisant différents moyens pour produire des biens et services* »¹.

Selon, Maurice Sallee : « *L'entreprise est un groupe humain organisé et hiérarchisé réunissant ses moyens matériels et financiers pour produire des biens et services en vue de la vente* »².

Selon, J. Pierre Lauriaux : « *L'entreprise est définie comme étant une cellule économique et sociale spécialisée dans la production des biens et services vendus sur le marché en vue de satisfaire les besoins de ses clients et de réaliser un bénéfice* »³.

En plus des définitions précédentes, qui sont spécifiques à un nombre d'auteurs, nous pouvons rajouter une autre interprétation plus globale, pour une exposition plus pertinente de sa réalité économique ;

L'entreprise industrielle, est un système de production, de taille plus ou moins important, composé d'un ensemble de ressources ; financières, humaines et matérielles, organisées pour transformer des matières premières en produit finis ou semi-fini pour les vendre à d'autres entreprises ou directement au consommateur.

¹ PICARD Manique, « Economie de l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1989, page 6

² SALLE Maurice, « Economie de l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1989, page 7

³ LAURIAUX Pierre, « Economie de l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1989, page 4

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Cependant, la finalité d'une organisation productive est de générer de la valeur ajoutée. Ainsi, Pour continuer à fonctionner l'entreprise doit faire des bénéfices sur les produits vendus et développer le nombre de ses clients. Or, l'entreprise doit innover sans cesse.

1-2 Les principaux services d'une entreprise industrielle :

L'entreprise industrielle doit, aujourd'hui faire la preuve de sa capacité de développement et d'innovation. En effet, sa compétitivité repose sur la maîtrise du passage de l'idée du produit, à sa conception puis à sa réalisation. Pour accomplir efficacement ce difficile exercice on à plusieurs services :⁴

1-2-1 Les principaux services fonctionnels :

- A. Le bureau des études :** il est en charge de la conception des produits finis qui seront fabriqués. Pour chaque produit, il dresse la liste des composants dans une structure de décomposition appelée nomenclature.

- B. Le bureau des méthodes :** il définit de la manière la plus détaillée possible les différentes opérations à réaliser lors de la fabrication du produit, en précisent les moyens matériels requis, mais aussi l'ordre et les délais dans lesquels elles sont exécutées. Il s'agit de la définition de gammes opérationnelles. Le bureau des méthodes choisit les opérations qui seront automatisées afin de diminuer les délais de fabrication assurer la production des produits de bonne qualité (avec le moins de défauts possibles), diminuer le nombre de tâches répétitives et dangereuses pour le personnel.

⁴ CHARRON.L, SEPARL.S, « Organisation et gestion »Edition Organisation, Paris, 2003, page182.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

- C. Le bureau d'ordonnancement :** il définit et gère le plan directeur de production, organise les activités et d'écrit l'ordre dans lequel elles sont exécutées au sein des différents unités de fabrication. Il programme la succession de tâches réalisées en un délai optimal.
- D. Les ateliers de production :** il s'agit des cellules productrices. Les ateliers exécutent les taches et assure la transformation des matières premières en produit fini, suivant le plan défini par le bureau d'ordonnancement.

1-2-2 Principaux services opérationnels

Dans l'entreprise on distingue différents types de services opérationnels.

- A. Service Fabrication :** est en charge de la fabrication proprement dite des produits finaux de l'entreprise ce qui implique la gestion des quantités produites, de la qualité de la production et du respect des délais de fabrication prévus.
- B. Service expédition :** à en charge la préparation des commandes et leur livraison au service transport chargé de livrer aux clients de l'entreprise. Ce service assure donc en outre la gestion des stocks des produits finis de l'entreprise.
- C. Service manutention :** qui prend en charge l'organisation de la circulation des flux physiques au sein de l'entreprise entre les différents services ou ateliers entrant dans le processus de production.
- D. Service outillage :** est chargé de gérer les stocks d'outils indispensables à la réalisation de la production qu'il faut acheter ou qu'il faut les produire en interne.
- E. Service entretien :** à pour mission de maintenir le bon fonctionnement de la chaîne de production soit en intervenant sur les pannes éventuelles, soit en assurant une maintenance permanente de l'outil de production.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

1-3 Les objectifs de l'entreprise industrielle :

Les objectifs de l'entreprise sont divers on retrouve des objectifs économiques et des objectifs humains :⁵

1-3-1 Les objectifs économiques :

Consiste à augmenter le résultat de l'entreprise, le chiffre d'affaires à partir de l'augmentation des capacités investies, produire des biens et services, assurer la survie de l'entreprise et sa croissance.

1-3-2 Les objectifs humains :

Les objectifs humains concernent les ambitions des dirigeants, l'épanouissement du personnel (bon condition de travail, participation au pouvoir de gestion...).

Nous avons donc l'intime conviction que l'entreprise doit être un lieu de création et d'apprentissage, c'est un corps qui doit être régénérée à fin de survie, et nous sommes plus payés pour produire des pièces mais aussi pour améliorer les processus de fabrication des pièces, c'est peut être là qui se situe le vrai défi des entreprises de nos jours face à la concurrence des autres entreprises.

⁵ BLONDEL François, « Gestion de la production », Edition Dunod, Paris, 2005, page 1

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Section 2 : Présentation générale de la production

Dans cette section, nous nous limiterons essentiellement à une définition de la notion de base de concept de la production et à une présentation des modes et des objectifs de la production.

2-1 Définition de la production :

La production à plusieurs définitions selon l'auteur, dont ont site :

Selon Pascal Laurent « *La production est une activité économique et sociale très important, son objet est la transformation des matières et composants en produits finis qui peuvent êtres des biens de consommation, des biens de production, ou des services. Elle est constituée par un ensemble d'opérations plus au moins complexes nécessitants des moyens humains, financiers, informations et matériels qu'il faut organiser* ». ⁶

Selon Vincent Giard « *La production est une transformation des ressources appartenant à un système productif et conduisant à la création des biens ou des services* ». ⁷

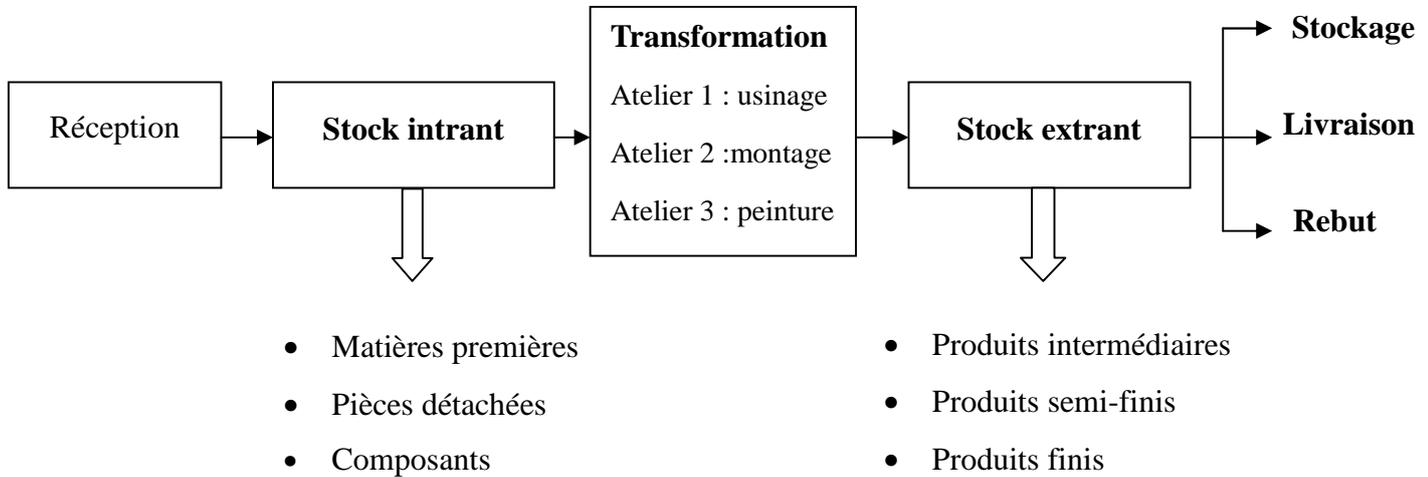
La fonction de la production consiste essentiellement à transformer des matières, composants, sous ensembles pour obtenir des produits finis (voitures, vêtements), des biens de production (machines), ou des services (transport, enseignement) et ce la aux différents stades de processus de production grâce à la mise en ouvre des facteurs de production (travail, capital, ressources naturelles) comme il ne montre le schéma suivant :

⁶ LAURENT Pascal, BOUARD François, « L'économie de l'entreprise », Edition d'Organisation, Paris, 1997, page 145.

⁷ GIARD Vincent, « Gestion de la production », Edition Economica, Paris, 1981, page 5.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Schéma N°01 : Processus de production



Sources : GIARD Vincent, op.cit., page5.

2-2 Les modes et les différentes organisations de la production :

2-2-1 Les modes de la production :

On distingue deux classifications selon :

A. Le processus de production :

- Processus de production discontinu** : l'entreprise fabrique des produits variés, les ateliers sont flexibles et produisent des séries plus ou moins longues avant d'être programmés pour le produit suivant (automobile, électroménager...).
- Processus de production continu** : l'entreprise fabrique des produits courants, peu variés, vendus en très grandes quantités, (industrie pétrolière, agroalimentaire, métallurgie...).

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

B. La quantité produite :

- a. **Produits uniques ou en très petit nombre** : articles sur mesure (vêtements, meubles...) ou productions industrielles destinées à des marchés très restreints (avions, satellites...).
- b. **Production en petites séries** lorsque le volume de production augmente : (livres, affiches...), dans le textile (collections de vêtements...), etc.
- c. **Production en grandes séries** pour des produits standardisés (automobiles, produits agroalimentaires, électroménager...) : production à la chaîne,

2-2-2 Les différentes organisations de la production :

Trois grandes organisations de la production peuvent être rencontrées :

A. Implantation en section homogène :

C'est l'implantation que l'on rencontre le plus dans le cas de 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 aussi les machines sur critères de qualité de la fabrication, la réception des matières et des produits achetés.

Ce type d'implantation possède des avantages suivants :

- a. Regroupement des matières, les personnes travaillant dans un secteur sont des professionnels de ce type de machine, ils peuvent passer d'une machine à l'autre.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

- b. Flexibilité, l'implantation est indépendante des gammes de fabrications, il est donc possible de fabriquer tous les types de produits utilisant les moyens de l'atelier sans perturber d'avantage le flux.

Il possède aussi des inconvénients :

- a. Flux complexes : les flux sont complexes avec de nombreux points rebroussement, d'accumulation.
- b. En cours important : c'est la conséquence logique de la complexité des flux, ils se transforment nécessairement en délais de production importants.

B. Implantation en ligne de fabrication :

Ce type d'implantation on le trouve généralement dans le processus continu. Les machines sont placées en ligne dans l'ordre de la gamme de fabrication, et parmi ces avantages :

- a. Pas de point de rebroussement ;
- b. Les flux sont facile à l'identifié ;
- c. La flexibilité de ce type est extrêmement limitée.

C. Implantation en cellule 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 lots 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.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

2-3 Les objectifs associés à la production :

La production a plusieurs objectifs, les plus importants sont :⁸

2-3-1 La qualité des produits :

La qualité d'un produit ou service se traduit par l'ensemble des attributs qui permettent de satisfaire les besoins du client. Ainsi, fabriquer des produits de qualité est un des moyens de rencontrer la demande sur un marché concurrentiel. Cependant, le coût de non-qualité est très important. C'est pour quoi sur le plan interne d'une entreprise tous ses employés sont concernés par l'objective qualité (totale qualité). En effet, cet objectif consiste à produire sans défaut, bien faire du premier coup. Pour cela, le contrôle doit être réalisé tout au long du processus de production et non pas uniquement sur le produit fini, contrôler également les ingrédients et matières premières qui proviennent de l'extérieur (fournisseurs).

2-3-2 Les délais :

Le respect des délais de livraison est un élément important de l'image de marque de l'entreprise dans de sens où il traduit l'efficacité de l'organisation. Ces délais doivent être définis conjointement par la direction de la production et la direction commerciale. La capacité à satisfaire rapidement la demande constitue bien souvent un avantage concurrentiel primordial pour l'entreprise responsable. Pour cela, il est clair qu'une organisation parfaite du processus de production est indispensable. En parallèle, posséder la logistique suffisante pour assurer les livraisons dans des laps de temps bien déterminés, tout en distribuant des produits d'une qualité irréprochable.

⁸ROGER Patrick, « Gestion de production », Edition Dalloz-Sirey, Paris, 1992, page 8.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

2-3-3 Le coût de production :

Dans ce cas, la capacité de l'entreprise à dégager des profits est directement liée à ses performances dans le domaine des coûts de production, car la diminution de ceux-ci accroît la marge et permet d'envisager une baisse de prix, ce qui permettra de constituer une source d'avantage concurrentiel. Afin, d'atteindre cet objectif, l'entreprise peut envisager des économies d'échelle en augmentant la productivité, d'abord, par implication des employés (par le système de primes pour incitation) pour la réalisation des tâches en un temps plus court et pour qu'ils apportent eux même des améliorations et éliminer les rebus (sources de charges). La seconde source de gain de productivité est l'investissement dans des technologies et des équipements nouveaux (machines à commande numérique) capables de réaliser plusieurs tâches consécutives dans des délais courts. Cela, doit être réalisé en tenant compte de la qualité des produits réalisés. Néanmoins, l'entreprise ne doit pas produire en dessus de la demande sur son marché, car, cela peut générer des charges supplémentaires dû au stockage, ce qui est coûteux.

2-3-4 Flexibilité et automatisation :

Premièrement, la flexibilité qui est exprimée par les termes d'adaptation instantanée aux variations de la demande et au contexte turbulent de l'environnement productif de l'entreprise (produits de substitution, innovations technologiques etc.). Cette adaptation se traduit généralement deux cas : si la demande est stable et prévisible, on opte pour les grandes unités de production, rigides et qui permettent des économies d'échelle (production en série). Par contre, si la demande est susceptible de se modifier rapidement (elle n'est pas prévisible) les unités de production doivent se développer de façon à s'adapter aux incertitudes du marché.

Deuxièmement, l'automatisation qui se traduit par l'apparition de machines à commandes numériques et de robots capables de réaliser plusieurs tâches avec la suppression des temps morts, ce qui permet de transformer un processus de production par lots de taille relativement faible en processus continu.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Section 3 : Le champ de la gestion de production

Définir la gestion de production, c'est d'abord en connaître la finalité, la production à pour objectif la combinaison de facteur (matières, équipements, main d'œuvre) afin, de répondre à l'attente du client en lui proposant des produits et/ou services susceptible de répondre à ses besoins.

3-1 Définition et historique de la gestion de production:

3-1-1 Définition de la gestion de production :

Selon Vincent Giard « *La recherche d'une organisation plus efficace de la production de biens et services est l'un des objectifs majeurs de la gestion de la production, qui s'appuie sur un ensemble d'outils d'analyse et de résolution des problèmes qui visent à limiter les ressources nécessaires à l'obtention d'une production. la multiplicité des approches possibles de la gestion de la production s'explique par la plus ou moins grandes complexités des problèmes rencontrés et le point de vu retenu pour articuler ces problèmes entre eux dans un contexte donné, et la relation instable de l'environnement technico-économique jointe par une amélioration des système d'information et de la réflexion méthodologique en gestion de la production conduit à une recherche permanente d'amélioration visant à mieux faire pour un moindre coût, et l'obtention d'une production dont les caractéristiques commerciales et techniques sont inscrit dans le principe de norme et de qualité* »⁹.

3-1-2 Historique de la gestion de production :

La gestion de la production est une fonction stratégique de l'entreprise industrielle. En effet, pour gérer et fabriquer un ou plusieurs produits en réponse à des besoins d'une part et pour imposer l'efficacité d'une autre part, il va falloir combiner entre les différents facteurs de production (travail, capital, ressources naturelles) d'une manière la plus efficace possible. Ainsi, le rôle de la gestion de la production et aussi ancien que l'entreprise elle-même, on peut

⁹ GIARD Vincent, op.cit., page 3.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

doter les premières réelles expériences en matière de la gestion de la production au moment de la réalisation des premières pyramides égyptiennes.

On renvoie les premières réflexions dans le domaine des approvisionnements, des ressources humaines mais aussi de la standardisation des tâches. Aujourd'hui, la production et la gestion de la production à bien sûr beaucoup évoluer sur l'effet des conditions de la compétitivité économique, on peut distinguer trois grandes phases d'évolution de l'environnement et de l'entreprise, à savoir :¹⁰

A. La première phase :

Appelée souvent l'âge d'or du producteur qui détient le pouvoir de la décision à partir de son savoir faire et la maîtrise de métier, il a donc tout le pouvoir de ralentir le rythme de production sans que les propriétaires puissent s'opposer à ce mouvement, ce que TAYLOR appelle flânerie.

Le travail est manuel ou semi artisanal, avec une production destinée à la consommation immédiate (habillement, outillage et bijoux) et qui sont déterminés par les moyens existants.

La contrainte de la production se limite à la combinaison des ressources de production : c'est-à-dire pas de concurrence intense, donc pas besoin des variables marketing (qualité, délais, coût, etc.).

B. La deuxième phase : (les trente glorieuses)

Une période particulièrement favorable à l'essor (grande mutation des entreprise et de l'environnement à la cour du 19^{ème} siècle) d'un mode de production artisanal à un mode de production industriel suite à l'introduction des machines, ce qui à conduit à la transformation des rapports (force de travail/ processus de travail), et l'apparition des nouvelles sources d'énergies tel que le charbon.

Le producteur perd par suite son pouvoir de décision et de savoir faire suite au développement d'un nouveau mode d'organisation de la production notamment celle apportée

¹⁰ COURTOIS Alain, PILLET Maurice, « Gestion de la production », Edition d'Organisation, Paris, 2003, page1.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

par : F.W.TAYLOR (1856-1915) dans un but de recherche le (*one best way*), et aussi celle de H.FORD au début du 20^{ème} siècle (1908-1927).

Les entreprises traversent une période qualifiée d'économie de la rareté, il faut donc reconstruire les économies après les deux guerres mondiales (1914-1945) et reconvertir les systèmes industriels, car la pénurie est forte, on entre dans une période de consommation très forte face à la quelle les entreprises répondes par un nouveau modèle de production, en rupture avec le système artisanal, et qui à fait déjà ses preuves aux Etats-Unis. Depuis la fin du 19^{ème} siècle les entreprises introduisent le modèle de production de masse afin, de répondre à la demande toute en rationalisant son système productif et en maîtrisant les coûts, l'entreprise augmente la qualité produite et standardise les pièces fabriquées (Ford-T) ceci contribue à dégager des économies d'échelles importantes.

Dans cette phase, l'entreprise tend désormais à produire ce qui est déjà vendu, les principes d'organisation du travail définie par F.W.TAYLOR trouvent une application concrète dans le cadre d'une forme d'organisation du travail définit par H.FORD. Mais à partir des années 70, ce model de développement semble rencontrer des limites importantes qui vont avoir pour conséquences une remise en cause des principes même du taylorisme et de l'organisation du travail à la chaîne de H.FORD à savoir :

- Les limites sociales : le travail peut motivant et gratifiant ;
- Les limites technologiques : rigidité des processus productifs ;
- Les limites économiques : la productivité globale tend à plafonner suite à la baisse de motivation des personnels.

La crise des années 70 révèle les limites de ce mode d'organisation de la production puisque les entreprises ne peuvent plus dans un contexte de fort ralentissement de la croissance économique fondre leur mode de production uniquement sur la recherche de gain de productivité.

L'évolution progressive d'une demande homogène vers une demande variée, incertaine et exigeante, elle doit proposer des produits différents, et la recherche des nouveaux avantages concurrentiels hors prix (qualité totale, service après vente, etc.) est devenue un impératif pour les entreprises de nos jours.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

C. La troisième phase :

C'est la phase actuelle qui est caractérisée par une concurrence intense ou l'offre dépasse la demande, cette phase dans laquelle se reconnaissent encore beaucoup d'entreprise, sur le point d'être dépassée pour des nombreuses raisons tel que le challenge des années 2000 qui s'oriente vers des logiques beaucoup plus globales de rivalité inter-entreprises, voire inergroupes.

En effet, face à la situation actuelle qui impose une qualité encore meilleure, des délais toujours plus courts, une fiabilité accentuée, des prix plus bas, un temps de réponse au marché sans cesse amélioré.

Aujourd'hui, pour répondre aux nouveaux impératifs économiques technologiques et sociaux, les entreprises s'efforcent un modèle de production flexible, la recherche de cette flexibilité s'appuie sur le modèle du juste à temps, qui trouve son origine au Japon dans les usines de TOYOTA, désormais les entreprises gèrent leur production en suivant une logique des flux tirés (le déclenchement d'une étape de fabrication d'un produit dans un processus de production ne peut pas se lancer s'il ne y'aurait pas une demande par l'étape qui suit cette dernière étape) par la demande, l'entreprise doit donc répondre aux nouvelles conditions de compétitivité des systèmes industriels et améliorer sa performance globale de ces activités dans le pilotage de la production.

Cette évolution est rendue possible par des nombreuses transformations au niveau des infrastructures et de l'organisation de la production dans l'entreprise quelque soit son secteur d'activité. Elle a besoin d'une gestion de la production résolument moderne et efficace qui se traduit tout par la mise en œuvre des nouveaux principes de la gestion de production moderne : l'implication, la formation des acteurs de l'entreprise on doit donc :

- Se fixer une stratégie d'excellence industrielle ;
- En déduire des principes de la gestion (tension des flux, qualité totale, planification) ;
- Définir les outils appropriés (M.R.P, *KANBAN*).

Ces axes doivent être cohérents entre eux et s'intégrer dans la stratégie globale de l'entreprise qui impose avant tout la satisfaction des clients.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

3-2 Les objectifs de la gestion de production :

Les objectifs de la gestion de la production peuvent être cités comme suit :

3-2-1 Les objectifs humains :

L'un des objectifs primordiaux de la gestion de production est l'évolution positive des conditions de travail et l'amélioration continue du climat social au sein de l'entreprise industrielle ainsi que le développement des relations avec ses partenaires (fournisseurs de matières premières, clients, etc.), cela se réalise par la mise en place d'un plan de formation et d'un système de rémunération efficace permettent une meilleure motivation des employés et leurs responsabilisation dont la réalisation des tâches qui leurs-sont attribuées, ce qui permet de réaliser une production de qualité. En parallèle, l'implantation d'un système d'information qui permet une mise en relation permanente de tous les acteurs dans une organisation productive (responsables, opérationnels et partenaires) est indispensable. Cependant, un niveau de sécurité doit être assuré pour chaque membre de la main d'œuvre (ouvrier) qui est à tout moment exposé au danger dans les ateliers de fabrication.

3-2-2 Les objectifs économiques :

Cet objectif englobe trois sous- objectifs :

- La diminution des coûts de production : ce fait par l'achat à plus bas prix des matières premières et fournitures nécessaires à la production. Cela, est possible par la réalisation d'une recherche pointue d'une offre plus intéressante sur un marché donné au prêt des fournisseurs qui corresponde à notre demande à moindre coût ;
- La diminution de la valeur des stocks : cela est réalisé par plusieurs façons ; accroître la prévision de la demande, l'optimisation de la gestion du processus de production et contracter les fournisseurs les plus important capable d'aunerez les contrats à temps (pas de retard dans les livraisons) et avec les quantités prévues. Ce qui permet d'éviter à l'entreprise productive les charges dûs au stockage. En parallèle, une plus grande

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

collaboration avec les clients (réalisation de production sur commande, avec 0 stock et 0 délai) ;

- L'assurance de la capacité de production optimale ; pour assurer la satisfaction de toute la demande planifiée.

3-2-3 Les objectifs de pilotage :

On distingue les quatre objectifs suivants :

- Répondre aux besoins des clients et à leurs exigences par rapport aux spécifications des produits (respect de la volonté des clients et l'amélioration de la qualité du produit désiré) ;
- Le respect des délais de fabrication ;
- L'automatisation et l'introduction des machines modernes dans les unités de productives pour assurer une meilleure flexibilité ;
- L'élimination de toute forme de gaspillage et la suppression des temps morts pour une réduction des coûts.

3-2-4 Les objectifs techniques :

On peut citer quatre objectifs :

- Objectif de « 0 délai » qui indique une réduction maximale de la durée de cycle de production ;
- Objectif de « 0 panne » ; augmentation de la disponibilité des machines modernes par la réalisation des contrôles de prévention ;
- Partant des variations de la demande, accroître la flexibilité ;
- Augmenter la qualité de la production.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

3-2-5 Les objectifs généraux :

Ils sont généralement présentés comme suit :

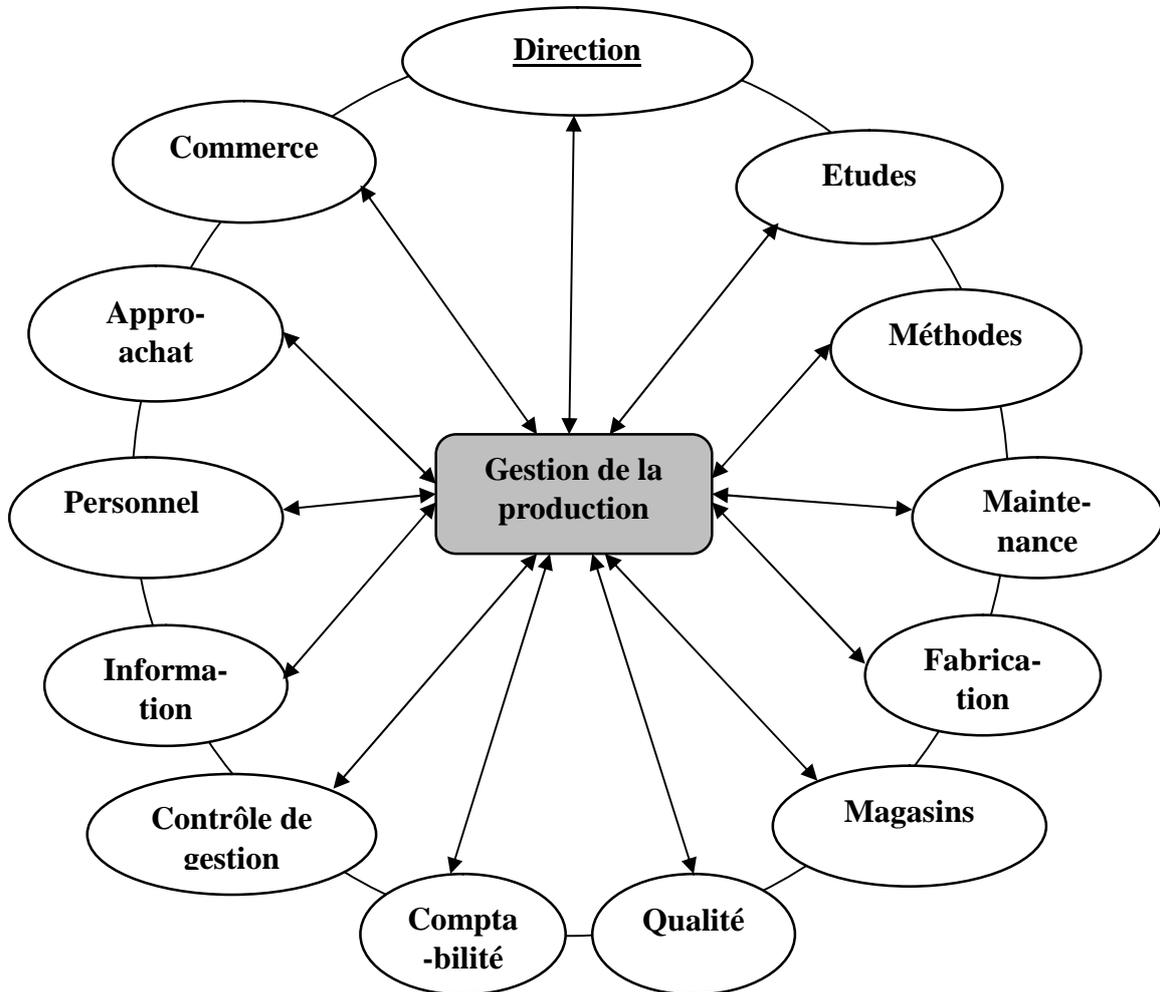
- Diminution des délais de commercialisation ;
- Assurer une livraison dans des laps de temps prévus.

3-3 La place de la gestion de production dans l'entreprise industrielle :

La gestion de la production est d'une importance primordiale dans une entité industrielle. Elle est au centre des autres fonctions de l'organisation avec lesquelles elle est fortement liée, elles se complètent. Il ne peut pas y'avoir de fabrication sans la planification, l'étude, l'achat, etc

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Schéma N°02 : La gestion de production et les autres fonctions de l'entreprise



Source : COURTOIS Alain, PILLET Maurice, *op.cit.*, page 12.

Cependant, on peut distinguer plusieurs fonctions, dont on cite les suivantes : ¹¹

3-3-1 Fonction étude :

A pour finalité l'amélioration des produits existants et la conception de nouveaux produits qui permettent à l'entreprise d'avoir une forte position concurrentielle sur un segment donné. Néanmoins, cela se réalise par la recherche et développement, ainsi qu'une réalisation permanente d'une veille technologique et d'une innovation continue. En effet,

¹¹ COURTOIS Alain, PILLET Maurice, *op.cit.*, page 12.

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

grâce à la fonction étude, les organisations industrielles sont de plus en plus performantes, car, elle contribue à une meilleure communication avec d'autres acteurs (nouvelle approche pour la fidélisation des clients existants ou présents et la détection des besoins des clients potentiels ou futurs) sur le marché concerné.

3-3-2 Fonction méthode :

Elle est placée entre la fonction étude et la fonction production. Elle a pour rôle principale de préparer un document décrivant les processus techniques de fabrication après l'adaptation des moyens au niveau de l'atelier.

3-3-3 Fonction achat :

Dans la fonction achat on distingue deux types :

- Premièrement, achat pour vente (ou revente) qui est en grande partie réalisé par des entreprises commerciales.
- Deuxièmement, achat pour consommation interne (exemple : matières premières, etc.) qui concerne les entités industrielles (en plus des produits et outils pour maintenance des machines).

3-3-4 Fonction ordonnancement (Planification) :

Cette fonction a pour caractères l'élaboration de planning prévisionnel de l'atelier, ensuite le lancement et enfin le suivi de la production (organiser des sanctions en cas d'anomalies).

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle

Conclusion du chapitre :

Au court de ce chapitre, nous avons traité la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle, sur trois niveaux ; nous avons d'abord abordé une présentation générale de l'entreprise industrielle, ensuite nous avons réalisé une présentation générale de la production, et enfin nous avons clôturé ce premier chapitre de notre travail par le champ de gestion de la production.

Cependant, pour mieux approfondir dans la vision de gestion de production, nous allons traiter dans le deuxième chapitre « la planification de production ».

Chapitre II : Planification de la production

Introduction du chapitre :

Après avoir présenter l'entreprise d'une manière générale, la détermination des objectifs de sa création, il est temps de savoir que toutes entreprises ne peut s'en passer de la planification de la production qui est une décision tactique qui répond à un souci de régulation à moyen terme de la production et constitue un lien entre les décisions opérationnelles du court terme et les décisions stratégiques du long terme. La planification est l'une des préoccupations majeures de la gestion de la production qui s'intéresse aux modes de la gestion des flux (la gestion de stock, M.R.P...).

Chapitre II : Planification de la production

Section 1 : L'approvisionnement et la fonction des stocks dans une entreprise industrielle

L'activité de production commence par les approvisionnements, c'est à dire les achats de matières premières, produits semi-finis et services nécessaires pour produire et qui constituent la grande partie des stocks de l'entreprise.

1-1 Définition et présentation générale de l'approvisionnement :

On trouve plusieurs définitions à cette fonction ;

Selon R.BENNE et S.SEPARI : « *L'approvisionnement est l'acte d'achat et de mise à disposition des matières premières, fournitures et composants nécessaires à l'activité de production d'une entreprise. Les services ou la fonction d'approvisionnement ont pour mission la fourniture en quantité et en qualité suffisante, au moment voulu et au coût le plus bas possible les métiers nécessaires aux différentes étapes de la production. L'approvisionnement à pour fonction de déterminer les différents besoins des acteurs de l'entreprise et de gérer les achats et les stocks détenus par l'entreprise* ».¹

Selon MICHEL MORIN : « *L'approvisionnement à pour mission de satisfaire les besoins en matières, composants ou services divers, nécessaire à la réalisation des opérations industrielles ou commerciales de l'entreprise* »².

Selon MICHEL COUTEUX : « *L'approvisionnement à pour but d'alimenter l'entreprise de façon continue en articles qu'elle consomme de façon plus ou moins régulière soit au cours du processus de production soit pour le fonctionnement de ses organes administratifs ou commerciaux* ».³

¹ BENNE MANN. R, SEPARI. S, « Economie de l'entreprise », Edition Dunod, Paris, 2001, page 327.

²MORIN Michel, « Comprendre la gestion des approvisionnement », Edition d'Organisation, Paris, 1988, page 11.

³ COUTEUX Michel, « Les problèmes de l'approvisionnement », Collection la vie de l'entreprise, Paris, 1972, page 12.

Chapitre II : Planification de la production

A travers toutes ces définitions on résume que l'approvisionnement comprend l'ensemble des opérations par lesquelles sont mises à la disposition de l'entreprise tous les produits et services dont elle a besoin.

1-1-1 La mission générale de l'approvisionnement :

La mission de la fonction « approvisionnement » est de procurer à l'entreprise, dans les meilleures conditions de qualité, de coûts, de délais et de sécurité, les matières premières, les composants, les fournitures, les outillages, les équipements et les services dont l'entreprise a besoin pour ses activités.

1-1-2 Objectifs de la fonction approvisionnement :

Les principaux objectifs de cette fonction sont :

- Assurer la sécurité et la régularité des approvisionnements ;
- Améliorer le rapport qualité/prix des produits achetés ;
- Limiter et optimiser le niveau des stocks de matières premières et des fournitures.

1-2 Définition et détermination de la gestion des stocks :

La gestion des stocks est une fonction importante tant pour une entreprise commerciale que pour une entreprise industrielle. Dans le cadre d'une entreprise commerciale, les stocks sont essentiellement formés de marchandises destinées à la vente et sont caractérisés par leur variété. Pour une entreprise industrielle, les stocks sont composés de trois types de biens : les matières premières, les produits semi finis et les produits finis. D'une manière générale.

Chapitre II : Planification de la production

1-2-1 Définition :

En général, la tenue des stocks prend en charge l'organisation des magasins et la gestion des emplacements. Ainsi d'après **Jean Bénassy** « *Gérer un article en stock, c'est répondre de façon optimale aux deux questions :*

- *Quand commander ?*
- *Combien commander ? »*⁴

Selon Armand- Dayan : « *Le stock est la conséquence d'un écart entre un flux d'entrée et un flux de sorti sur une période donnée, il joue un rôle nécessaire de régulation de la production dont il permet d'assurer une gestion continue du flux physique malgré les déséquilibres entre les charges et les capacités, les différents cadences de production des différents ateliers, les variations des délais de livraisons et d'obtention et les écarts entre la demande prévue et la demande réelle »*⁵

La définition la plus illustrative est celle de **PIERRE ZERMATI** : « *Le stock est un ensemble de marchandises ou d'articles accumulés dans l'attente d'une ultérieure, plus au moins proche et qui permet d'alimenter les utilisateurs à fur et à mesure de leurs besoins, sans leurs imposer le délai de fabrication ou de livraison par les fournisseurs. »*⁶

1-2-2 Les différents types de stocks :

Les stocks sont de natures différentes, ils constituent à la fois une nécessité et une lourde contrainte financière. On distingue cinq types de stocks :⁷

⁴ BENASSY Jean, « La gestion informatisé des stocks », Edition AFNOR, Paris, 1983.

⁵ DAYAN Armand, « Manuel de gestion », Edition Ellipses, Paris, 2004, page 653.

⁶ ZERMATI Pierre, « Pratique de la gestion des stocks », Edition Dunod, Paris, 2001, page5.

⁷ Pour plus d'information voir MEDANE Pierre, « Management de la production », Edition Dunod, Paris 2005, page 144, 154.

Chapitre II : Planification de la production

A. Stock des matières premières :

C'est l'ensemble des articles reçus qui ne sont pas encore rentrés dans le processus de fabrication. Qu'ils incluent les matières, composants et sous ensemble achetés. Ce stock permet de spéculer et d'anticiper les fluctuations des prix d'achat. Il permet de réduction des coûts d'acquisitions par achats de lots de taille plus importante. Il permet de se protéger contre les défaillances des fournisseurs, les retards de livraison...

B. Stock des en-cours :

C'est l'ensemble des articles qui sont rentrés dans le processus de fabrication et qui en cours de transformation. Ce stock intervient dans le processus de production comportant des étapes intermédiaires, il permet d'une part un découplage des divers stades de la production et d'autre part, une protection contre les arrêts de production et les défaillances.

C. Stocks des produits finis :

Ce sont l'ensemble des articles sortis du processus de fabrication et qui sont prêts à être expédiés.

D. Les Stocks de distribution (dépôts) :

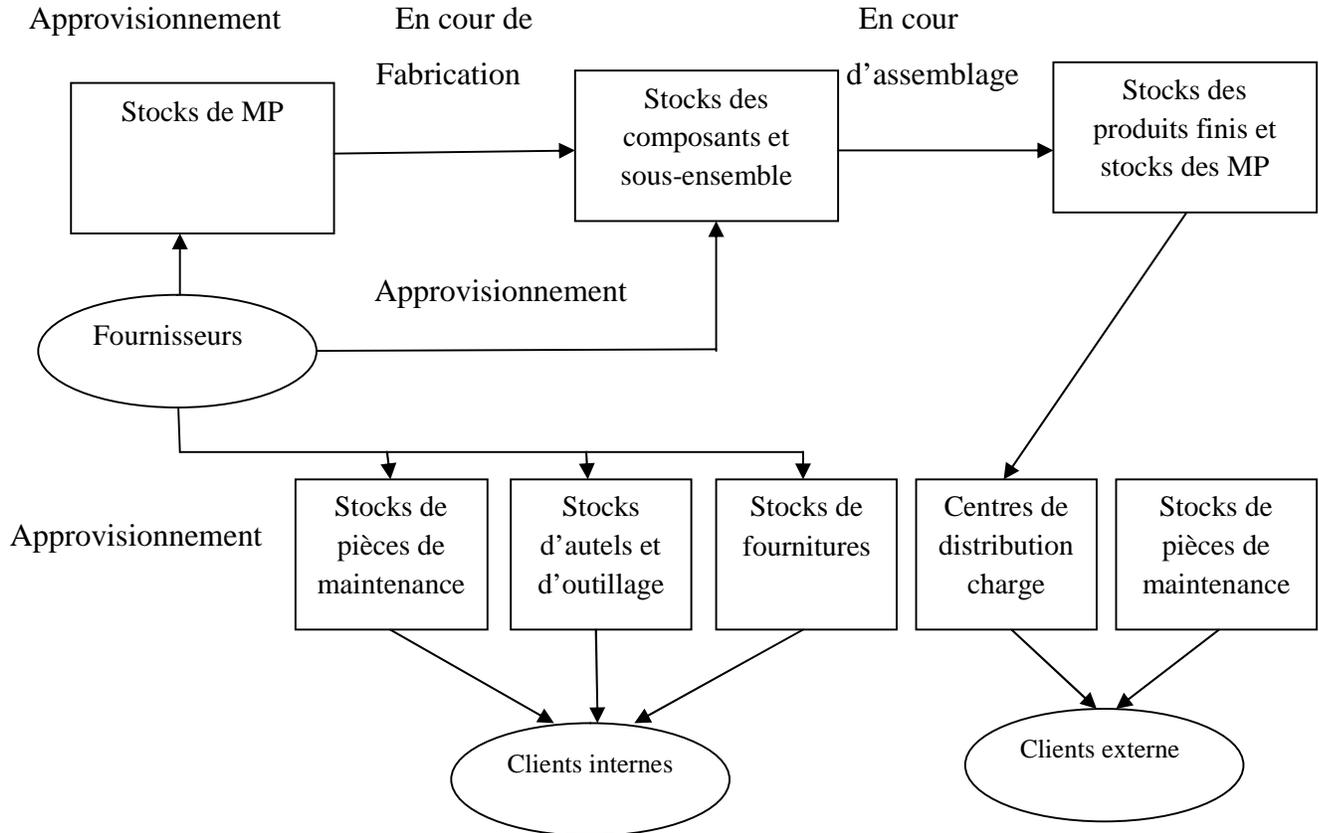
Ce sont l'ensemble des produits finis situés dans le système de distribution lui-même.

E. Les pièces de rechange, de maintenance et les fournitures diverses :

Il s'agit de l'ensemble des articles utilisés en production, mais qui ne font pas partie des produits et de leur nomenclature. Ils peuvent inclure, les outillages, les outils, les pièces de rechange.

Chapitre II : Planification de la production

Schéma N°03 : Les différents types de stocks et de leurs liens



Source : DAYAN Armand, *op.cit.*, page 622.

Les stocks ont un rôle positif dans la régulation du processus de production des entreprises et dans la désynchronisation de la demande d'un produit, cependant, ils génèrent des coûts importants, mais pour éviter les ruptures de stocks, l'entreprise assure la disponibilité des articles pour garantir la continuité de la production. Les stocks dans une entreprise présentent des avantages et des inconvénients.

Chapitre II : Planification de la production

1-2-3 Les avantages et les inconvénients de stock :

A. Les avantages de stock :

Outre sa fonction principale, à savoir la régularisation, un stock peut aussi permettre :⁸

- La minimisation des coûts d'approvisionnement si le coût supplémentaire de stockage est inférieur à l'économie qui résulte de commandes de plus fortes quantités ;
- La spéculation sur les produits à forte variation de cours, constituer un stock quand le cours est au bas est le plus sûr moyen d'avoir un coût d'approvisionnement minimum ;
- Une plus grande diversité de l'offre (mais le fait de multiplier le nombre de produits stockés n'est pas exactement la même chose qu'augmenter le niveau de stock d'un produit).

B. Les inconvénients :

Cependant, constituer un stock n'est pas toujours ce qu'il y a de plus efficace. Ainsi :⁹

- Les stocks vieillissent, est ce phénomène peut les rendent impropres à leur destination (produits alimentaires avariés, couleurs ternies, oxydation...)
- On trouve des articles invendus à la fin de vie de produit, qu'il faut alors éliminer du stock sans en tirer aucun profit ;
- Enfin, ces produits stockés demandent des surfaces de stockage, des magasiniers, une protection contre l'extérieur (vol, incendie...) qui représentent des charges supplémentaires pour l'entreprise.

Après avoir vu les inconvénients des stocks, il est important de savoir que l'entreprise possède un nombre élevé des articles en stock, et une bonne gestion de ces articles nous impose une amélioration de la gestion des stocks qui passe par la classification de ces articles selon la méthode pratique qui en découle est connue sous le nom « d'Analyse A.B.C ».

⁸ BLONDEL François, op.cit, page 134.

⁹ Idem.

Chapitre II : Planification de la production

1-3 Méthodologie de classification « A.B.C » des stocks :

Le classement A.B.C des stocks, consiste à classer les articles stockés suivant trois catégories d'importance. Cette méthode a pour principe de déterminer l'importance relative de chacun des articles stockés par rapport à la consommation totale.

La valeur d'utilisation annuelle est le critère le plus généralement utilisé, mais d'autres critères peuvent être choisis, comme le volume stockés, le nombre de mouvements en stock et le volume de ventes.

La classification A.B.C consiste à définir trois classes d'articles, notées « A », « B » et « C », en fonction de leur valeur d'utilisation annuelle est comme suit :

- Une 1^{ère} classe « **A** » : qui ne constitue que (10 % à 20 %) du total des articles, et représente 70% à 80 % de la valeur de la consommation totale.
- Le 2^{ème} groupe « **B** » : constitue (30 % à 40 %) du nombre total des articles stockés et représente 15 % à 20 % de la valeur totale de la consommation.
- Le 3^{ème} groupe « **C** » : constitue (40 % à 50 %) du nombre total des articles et représente 5 % à 10 % de la valeur totale de la consommation.

Tableau N°01 : Critères de gestion liés à la classification A.B.C

Classes	A	B	C
Niveau de contrôle	Rigoureux	Normal	Simple
Stock de sécurité	Bas	Modéré	Important
La fréquence des prises d'inventaires	Élevée	Modérée	Faible
Taux de rotation des stocks	Élevé	Normal	Faible
Procédures de gestion des stocks	-Soigneuses et précises -Révisions fréquentes	Normales	Périodiques une ou deux fois par an

Source : DAYAN Armand, op.cit., page 624.

Chapitre II : Planification de la production

Ainsi, « les différentes étapes de la classification A.B.C » des articles à partir du critère de la valeur annuelle d'utilisation sont les suivantes :

- Déterminer la valeur de la consommation annuelle de chaque article du stock;
- Etablir la liste par ordre décroissant des articles associés à leur valeur d'utilisation annuelle;
- Calculer le pourcentage cumulé de la valeur de consommation annuelle et celui du nombre des articles;
- Déterminer la classe des articles (A, B ou C) en fonction des pourcentages.

Par exemple, pour une entreprise qui construit des camions, un moteur sera un produit de classe A (très cher, très important et en faible nombre) alors que les vis seront des produits de classe C (peu cher, peu important car facilement remplaçable et en très grand nombre).

L'entreprise AZT fabrique et vend des meubles de luxe à plusieurs grandes chaînes de distribution de la région de Montréal. Elle utilise dans son processus de fabrication, 10 types d'articles dont les consommations annuelles sont indiquées dans le tableau ci-après :

Tableau N°02 : les types d'articles

Articles	Consommation annuelle (en quantité)	Coût unitaire \$
A1	1100	2
A2	600	40
A3	100	4
A4	1300	1
A5	100	60
A6	10	25

Chapitre II : Planification de la production

A7	100	2
A8	1500	2
A9	200	2
A10	500	1
Total	5510	

Source : NOLLET Jean, « La gestion des opérations de la production » Edition Gaëtan marin, Paris, 1994, page 273.

Tableau N°03 : L'application de la méthode

Articles	Consommation annuelle	Consommation cumulée	Pourcentage cumulé des consommations	Pourcentage cumulé du nombre d'articles	Classe ABC
A2	24 000	24 000	62,75	10	A
A5	6 000	30 000	78,43	20	A
A8	3 000	33 000	86,27	30	B
A1	2 200	35 200	92,03	40	B
A4	1 300	36 500	95,42	50	B
A10	500	37 000	96,73	60	C
A9	400	37 400	97,78	70	C
A3	400	37 800	98,82	80	C
A6	250	38 050	99,48	90	C
A7	200	38 250	100,00	100	C

Source : NOLLET Jean, op.cit., page 273.

Chapitre II : Planification de la production

Section 2 : La gestion traditionnelle des stocks

Les entreprises doivent être compétitives, de ce fait, conserver un avantage concurrentiel sur le marché est un défi de plus en plus complexe. On s'attend à deux objectifs opposés et contradictoires : assurer un taux de service le plus élevé possible avec un coût de possession le plus faible d'où l'art de la gestion des stocks.

2-1 La définition de la gestion de stock :

Selon BLONDEL François « *la gestion des stocks consiste à définir la politique, les objectifs de l'organisation de magasins et la gestion des emplacements des articles.* »¹⁰

On peut aussi définir la gestion des stocks comme un ensemble des activités et techniques qui établissent les références à tenir en magasin, les quantités d'articles associés à ces références, les modes et échéances de réapprovisionnement, les modes de valorisation des stocks, etc.

La gestion des stocks à pour objectifs :

- D'éviter les ruptures de stock et d'assurer un approvisionnement régulier de l'entreprise ;
- De minimiser les prix d'achat en profitant de certaines remises de prix, par exemple : achetant en grande quantité, l'entreprise peut bénéficier d'une réduction de prix ;
- De minimiser les coûts de stockage ;
- D'éviter les surplus de stock que l'entreprise sera obligé de revendre ou de rendre au fournisseur à un prix inférieur au prix d'achat.

¹⁰ BLONDEL François, op.cit., page 127.

Chapitre II : Planification de la production

2-2 Les coûts de la gestion de stock :

Les stocks au sein d'une entreprise provoquent plusieurs coûts parmi eux on à :¹¹

2-2-1 Le coût de possession :

Ce coût recouvre en fait quatre réalités distinctes.

A. Le coût de magasinage :

Il comprend l'ensemble des coûts de fonctionnement des magasins : salaires, loyer et chauffage au prorata de la surface, entretien des locaux, engins de manutention, informatique, assurance, perte ou vols...

B. Le coût de rémunération des capitaux investis :

Ces capitaux, investis dans le stock, produiraient des intérêts s'ils étaient investis sur le marché financier. On tiendra donc compte de ce manque à gagner.

C. Le coût d'obsolescence :

Il est lié au vieillissement de certains articles qu'on ne peut plus vendre. Il est calculé article par article et, il est couramment de l'ordre de quelques pour cent (d'autant plus élève que le cycle de vie est court).

D. Le coût de rupture :

Pour éviter les ruptures préjudiciaires, soit à la vente soit à l'atelier, on constitue pour chaque article un stock de sécurité. Ce stock n'est pas actif. Il doit être reconstitué dès qu'il est entamé. On verra plus loin qu'il est lié aux aléas de la demande et au cycle de réapprovisionnement.

¹¹ BLONDEL François, op.cit, page 148.

Chapitre II : Planification de la production

2-2-2 Le coût de passation :

Il englobe tous les frais que l'entreprise supporte à partir du moment où une décision d'approvisionnement a été prise jusqu'à la réception et le stockage de la marchandise.

2-2-3 Le coût d'acquisition :

Ce coût est composé pour un article acheté, du montant des facteurs d'achats de l'article, majoré des frais d'approvisionnement, des frais de transport et des frais de manutention, pour un article fabriqué, le coût d'acquisition comprend la matière, la main d'œuvre directe, les frais généraux.

2-3 La politique de la gestion des stocks :

Les entreprises doivent mettre en place une politique de gestion de stock pour savoir quand et en quelle quantité doit on approvisionner ?¹²

A. Réponse à la question « Quand »?

La réponse à cette question est différente suivant les politiques de gestion adoptée, on cite comme exemple :

- **Point de commande :**

Cette méthode permet d'identifier des seuils en dessous desquels il faut effectuer une commande. La détermination de ces seuils se fait dans la plupart des entreprises en fonction du stock minimum et du stock de sécurité.

B. Réponse à la question « Quelle » ?

La réponse à cette question dépend aussi de type de gestion de stock appliquée :

¹² Pour plus d'information voir : GIARD Vincent, op.cit, page 72.

Chapitre II : Planification de la production

- Une quantité variable qui permet de retrouver un niveau de stock fixe (niveau de ré complètement) ;
- Une quantité variable selon la demande prévue.

Suivant la combinaison des réponses, il est possible de définir quatre politiques de base pour réapprovisionnement du stock. Chaque politique est adaptée à un produit ou une catégorie de produits. Cela conduit fréquemment à l'utilisation de plusieurs politiques, voir les quartes politiques simultanément.

a. Réapprovisionnement à date et quantité fixe:

Dite aussi la méthode « calendaire » les livraisons se font à date fixe et à quantité prédéterminée proche de la quantité économique afin de respecter le nombre de commandes annuel optimal.

- **Avantage:** la gestion des stocks est simplifiée et l'entreprise peut négocier de bons tarifs avec ses fournisseurs habituels puisqu'ils ont une charge de travail tout au long de l'année.
- **Inconvénient:** risque de rupture de stock et de problème pour se faire livrer rapidement ou pour des volumes dépassant la quantité négocié.

b. Réapprovisionnement à date fixe et quantité variable :

Dite aussi la méthode « de ré complètement » les livraisons se font à date fixe pour des quantités variables. L'entreprise établit à une date prédéterminée la quantité à commander en fonction de chaque produit en fonction du stock afin d'avoir un niveau de stock permettant d'aller jusqu'à la prochaine commande.

Chapitre II : Planification de la production

- **Avantage:** permet de s'adapter au stock restant de manière simplifiée.
- **Inconvénient:** possibilité de rupture de stock si les consommations sont supérieures aux prévisions ou de surplus de stock dans le cas contraire.

c. Réapprovisionnement à date variable et quantité fixe :

Cette méthode plus connue sous le nom de méthode point de commande, consiste à définir dans un concept de flux tiré et de juste à temps, un seuil d'alerte qui déclenche l'ordre d'achat de façon que les produits soient livrés juste au moment de l'utilisation de la dernière unité en stock.

Ce niveau de stock doit permettre de satisfaire les besoins durant le délai allant de la date de connaissance de niveau (date de déclenchement de commande) à la date de livraison.

- **Avantage:** s'adapte à une consommation non régulière et permet d'éviter la rupture de stock.
- **Inconvénient:** suivi permanent des stocks et risque que l'entreprise décide de prendre un stock de sécurité trop important.

d. Réapprovisionnement à date et quantité variable:

Cette méthode permet de profiter des opportunités du marché, elle est particulièrement utile pour les entreprises dont le prix d'approvisionnement varie beaucoup en fonction de la période de l'année (métaux précieux, céréales). Cette méthode doit être employée avec une parfaite connaissance du marché afin de savoir quand le cours d'achat des matières premières a des chances de monter ou de descendre.

Chapitre II : Planification de la production

- **Avantage:** Permet d'acheter une grande quantité de stock quand le prix est très faible avec la possibilité de revendre une partie du stock quand le cours est au plus haut s'il est supérieur à la consommation de l'entreprise
- **Inconvénient:** nécessite une grande capacité de stockage, risque que le cours d'achat baisse et ainsi l'entreprise aura utilisé de l'argent pour gérer le stockage de matière trop coûteuse.

Chapitre II : Planification de la production

Section 3 : Management des ressources de production :

Le M.R.P (*Manufacturing Resources Planning*) : est un progiciel intégré de gestion spécialisé dans le domaine manufacturier. Ce grand logiciel modulaire traite tout les aspects de la gestion de l'entreprise (commande, fabrication, réapprovisionnement, stock, etc.)

3-1 Historique de la méthode « M.R.P » :

La méthode M.R.P (*Material requirements planning*) tient une place de choix. Conçue par Joseph Orlicky, Oliver Wight et George Plossl, elle est implantée dans la grande majorité des entreprises industrielles. La méthode M.R.P dite aussi M.R.P I est apparue dans les années 1960 et correspond à la planification des besoins en composants. Elle repose sur la distinction entre besoins indépendants et besoins dépendants et ne représente qu'une méthode de calcul des besoins matières. Dans son évolution, elle a donné dans les années 1970, le M.R.P II (*Manufacturing Resources Planning* c'est-à-dire Management des Ressources de Production). Ce modèle plus large, intègre la gestion de toutes les ressources de l'entreprise (consommables : matières et composants et les renouvelables : capacité des machines et main d'œuvre) et constitue un système de pilotage des ressources basé sur la prévision des ventes et les nomenclatures de produit qui opère comme le M.R.P en flux poussé.¹³

3-2 Définition et objectifs du M.R.P

3-2-1 Définition du M.R.P

L'approche « M.R.P » est un mot anglais « *Material requirements planning* », qui veut dire planification des besoins matières. Il s'agit donc de procéder par planification des actions jusqu'à élaboration du planning des besoins en matière première et composants, étape nécessaire

¹³ GIARD Vincent, op.cit, page 486.

Chapitre II : Planification de la production

à la phase d'approvisionnement et la chaîne logistique globale de l'entreprise. Cette méthode se base sur le calcul des besoins indépendants qui sont estimés par des prévisions et sur les besoins dépendants qui sont calculés.

3-2-2 Objectifs du M.R.P

Toute organisation industrielle, et ce, quelle que soit sa production, fait face quotidiennement à la même problématique : les clients souhaitent être livrés dans un délai le plus court possible. Ceci nécessite un minimum de planification. La question à laquelle le M.R.P se propose de répondre est quel article est nécessaire ? De combien en ai-je besoin ? Et quand vais-je en avoir besoin ?

Les 3 principaux objectifs de la méthode M.R.P sont :

A. Fabriquer ce que l'on a prévu, dans les délais prévus

Cela s'effectue à partir des prévisions de vente et connaissant les délais de réalisation des différentes opérations : d'approvisionnement, de fabrication et d'assemblage. Il est aisé de calculer un programme de production respectant ces contraintes.

Naturellement, dans la pratique, le fait que l'on évolue en univers incertain rend les choses beaucoup plus complexes et on utilisera des outils comme les stocks de sécurité pour pallier l'aléa.

B. Respecter les délais

Cette contrainte nécessite d'ajuster :

- Lesancements des ordres d'approvisionnement et des ordres de fabrication en tenant compte des délais d'approvisionnement et des délais de fabrication.
- Les disponibilités des équipements et de la main d'œuvre.

Chapitre II : Planification de la production

C. Réduire les coûts de production

Cette contrainte s'appuie sur :

- L'utilisation optimale (c'est-à-dire proche de 100%) de la ressource disponible en main d'œuvre et en équipement.
- La minimisation des en-cours de production (produits et composants partiellement transformés) et des stocks tant de composants que de produits finis.

3-2-3 Le fonctionnement global du système M.R.P :

- **L'explosion des nomenclatures :**

L'objectif du planning MRP est de déterminer :¹⁴

Les composants à monter, à fabriquer et à acheter, ainsi que les quantités correspondantes, les dates de mise à disposition du produit, les Ordres de Fabrication (OF) et les Ordres d'Achat (OA) en indiquant les dates de lancement et de fabrication au plus tôt ou au plus tard.

Donc Pour chaque composant, il faut déterminer :

- Quelle quantité de composants est nécessaire pour fabriquer un produit ;
- Les Besoins Bruts (BB) en composants,
- Les Stocks, ou Articles Disponibles (AD).
- Les Besoins Nets (BN), c'est à dire les BB moins les (AD)

Mais avant d'étudier la façon dont on obtient ces informations, deux étapes sont indispensables. Il s'agit de la construction du plan industriel et commercial (P.I.C) et du plan directeur de production (P.D.P).

¹⁴ GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, « Management de la production », Edition Dunod, paris, 2001, page50.

Chapitre II : Planification de la production

3-2-4 Les étapes du M.R.P :

On distingue deux étapes :¹⁵

A. le plan industriel et commercial (P.I.C) :

Ce plan est élaboré par les directions commerciale, financière et technique sous le contrôle de la direction générale. Il s'agit d'un horizon à l'ordre de 2 ans, de définir les orientations de la production par famille de produits et ce à partir des prévisions de vente (mensuelles) et le niveau désiré du stock. (Stock de sécurité), la demande des produits finis est une demande externe donc elle est soumise à des aléas.

B. Le plan directeur de production (P.D.P):

L'objet de ce plan est de définir par produit les quantités à produire pour les périodes à venir (la production de référence est souvent le mois).

Le P.D.P se distingue donc du P.I.C par 3 points :

- le niveau d'agrégation des informations à utiliser ;
- l'horizon de ce plan ;
- la périodicité.

Le P.D.P permet de chiffrer plus précisément, les dates des produits finis, information qui va constituer la base de production des composants en amont, il permet de transformer des précisions commerciales en un programme de production, tout en tenant compte de l'état du stock et les capacités de production de l'entreprise.

Lorsque ce plan est établi, la direction de la production dispose à la fois des quantités à produire et des dates auxquelles ces quantités de produit fini doivent être disponibles.

¹⁵ GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, Op.cit, page 50.

Chapitre II : Planification de la production

3-2-5 Les conditions préalables de la mise en place d'une M.R.P :

Le M.R.P repose sur l'exploitation d'un système informatisé d'information qui, en règle générale, existe plus ou moins dans les entreprises qui envisagent d'implanter cette approche. Un certain nombre de tentatives se sont soldées par un échec, faute de n'avoir pas porté une attention suffisante à ces conditions préalables d'utilisation. Les informations requises pour la M.R.P1 sont de quatre types ; il faut en rajouter deux autres types pour passer à la M.R.P2 qui prend en compte les problèmes « charge- capacité ». ¹⁶

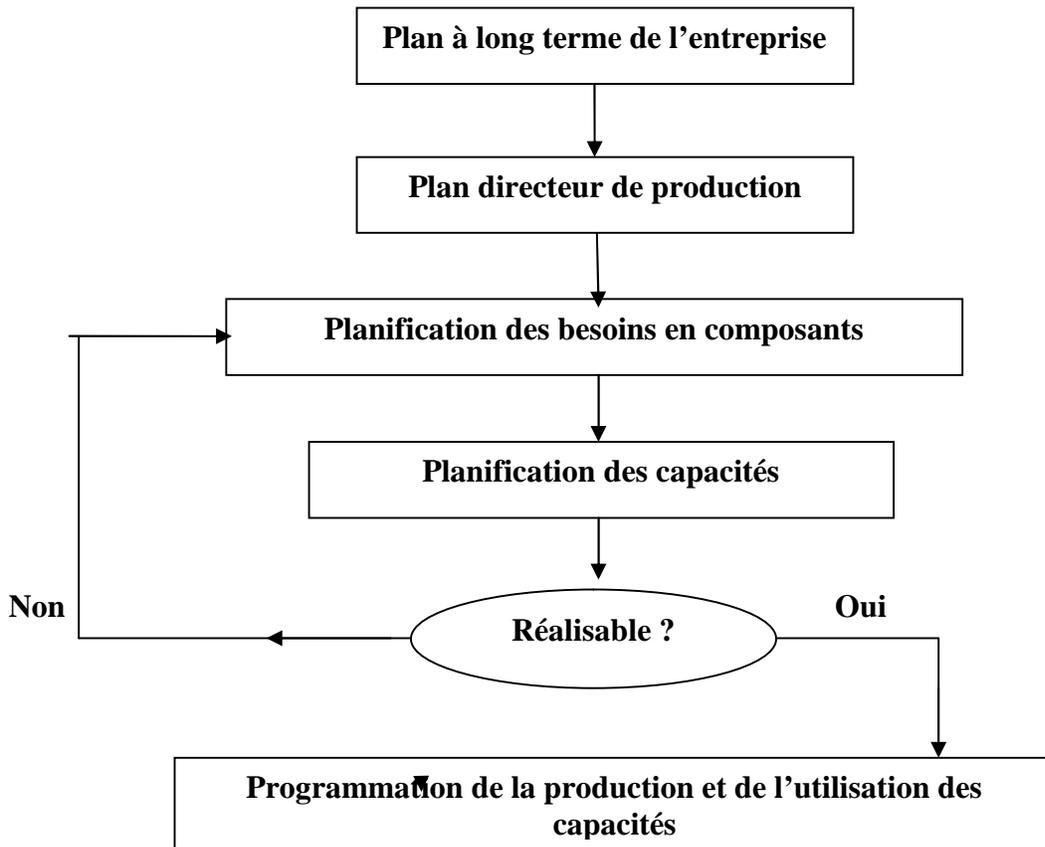
A. L'existence d'un plan directeur de production :

L'établissement du P.D.P, ne relève pas de la direction de la production, mais d'un groupe de travail faisant participer au moins la direction commerciale et celle de la production. Il s'agit, en effet, de définir un programme de mise à disposition de produit finis et de pièce détachées qui tienne compte des souhaits du commercial tout en restant techniquement réalisable, ce qui implique nécessairement une intervention de la production. La définition d'un tel programme ayant des conséquences sur le plan financier et celui de la gestion du personnel, il peut être hautement souhaitable que ces directions soient également impliquées. Le P.D.P se « greffe » sur un plan à long terme de production. Celui-ci est généralement établi sur une base mensuelle, pour les 12 à 24 mois à venir, et détermine les taux de production souhaités pour chaque famille de produits, en tenant compte des positions de stock prévisionnelles et des variations saisonnières de la demande. Ce plan à long terme est parfois établi en reprenant exactement la logique de la M.R.P mais sur une base agrégée. C'est à dire utilisant des nomenclatures et des gammes ; cette approche du problème étant sensé résoudre les problèmes d'ajustement charge- capacité, on trouve également de très nombreuses entreprises pour lesquelles le P.D.P tient lieu à long terme.

¹⁶ GIARD Vincent, op.cit, page 494.

Chapitre II : Planification de la production

Schéma N°05 : P.D.P à long terme



Source : GIARD Vincent, *op.cit*, page 495.

B. Existence d'une nomenclature complète des composants utilisés :

Une nomenclature est une énumération, ordonnée selon plusieurs niveaux, des différents composants qui entrent dans la fabrication d'un produit. Un coefficient indique le nombre de composants nécessaires à l'obtention du produit parent ou composé généralement, le niveau 0 de la nomenclature est associé au produit fini. Il existe multiples représentations possibles, mais les trois suivantes sont les plus utilisées.

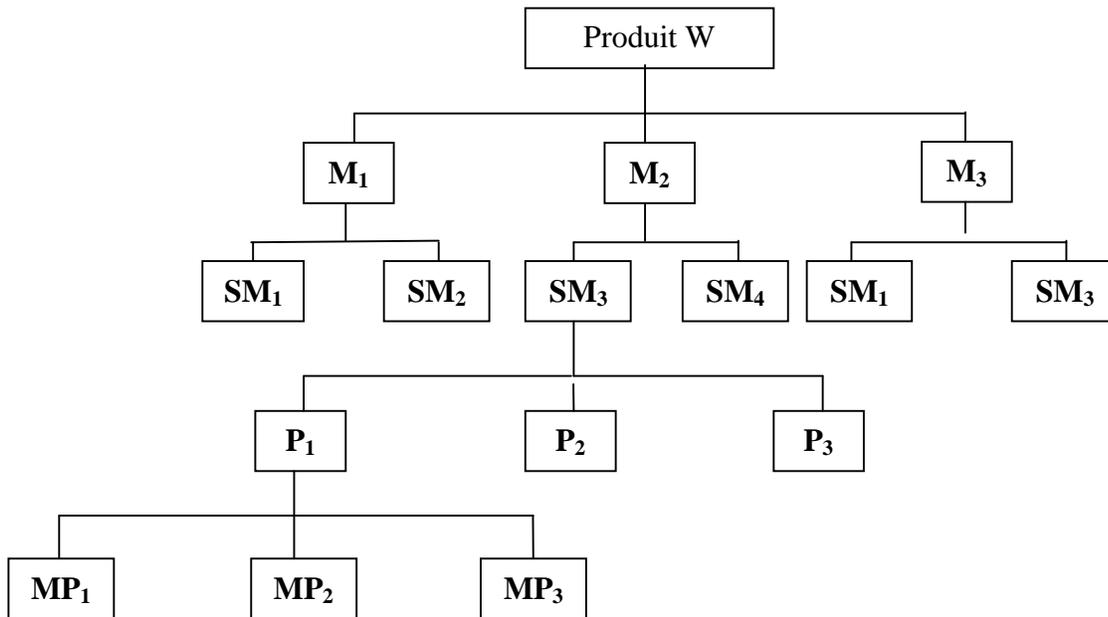
Considérons une entreprise qui fabrique et commercialise quatre produits finis noté W, X, Y et Z à l'aide de modules M_i , de sous- module SM_i , de pièces P_i , et de matières premières MP_i

Chapitre II : Planification de la production

a. Nomenclature arborescente ou multi niveaux :

Il s'agit d'une représentation particulièrement visuelle, permettant une compréhension aisée et rapide de la configuration du produit par les utilisateurs. Lorsque le produit est trop complexe, ou utilise des modules identiques, il est recommandé pour fractionner la nomenclature arborescente principale en autant de nomenclature arborescente secondaire qu'il est possible. Nous ne donnons un exemple de la nomenclature pour le produit W comme nous le précisons plus haut.

Schéma N°06 : Nomenclature arborescente



Source : GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, op.cit, page 97.

b. Nomenclature indentée :

Elle décrit les composants du produit fini en liste. Elle utilise souvent une codification de type lettre + chiffres et indique pour chaque composant le coefficient d'emploi. Ce type de nomenclature est généralement utilisé par les logiciels de G.P.A.O.

Chapitre II : Planification de la production

c. Nomenclature matricielle :

Elle se compose de plusieurs tableaux (ou matrices) qui s'enchainent et qui indiquent niveau par niveau, les composants à l'élaboration de l'article immédiatement parent.

C. Existence d'un système d'information fiable sur l'état des stocks :

La M.R.P nécessite une connaissance correcte de l'état du stock d'un composant (stock disponible, livraison attendues,...) au début ou à la fin de chacune des périodes constitutives de l'horizon de planification retenu. Si cet inventaire n'est pas permanent, il a une périodicité minimale fixée. Ce système d'information peut difficilement être manuel car le traitement numérique qui implique un système de M.R.P pour des applications concrètes est tel que seul un traitement informatique peut être envisagé, ce qui conduit nécessairement à une tenue informatisée de l'état des stocks. Ceci n'exclut pas. Rappelons- le, qu'il soit nécessaire de procéder périodiquement à un inventaire pour rectifier les écarts entre le disponible effectif et le disponible informatique, à la suite de problème divers.

D. Existence d'un fichier des délais d'obtention :

Ce fichier des délais d'obtention est essentiel pour définir les périodes de lancement en fabrication d'un lot de composants ou de passation d'une commande d'approvisionnement auprès d'un fournisseur.

Le délai d'obtention se définit comme la somme de temps opératoires (incluant le temps de lancement), et de temps inter-opératoires (temps de transit entre centre de production, surtout, temps d'attente).

On peut également inclure une marge de sécurité, ce délai de sécurité jouant un rôle similaire à celui de stock de sécurité, on peut ajouter aussi que certaines entreprises traitent ce délai d'obtention non seulement comme un paramètre nécessaire au fonctionnement de la M.R.P mais également comme une contrainte à respecter.

Chapitre II : Planification de la production

E. Existence de gammes et fichier des capacités des centres de production :

La mise en œuvre de procédure d'ajustement, pour chaque centre de production, entre à charge de travail souhaitée et la capacité disponible nécessite de pouvoir calculer la charge de travail impliquée par le plan de production souhaité, ce qui passe par l'utilisation de gammes, ainsi qu'une connaissance des capacités disponibles.

La gamme, il s'agit de l'ensemble ordonné des instructions techniques précises décrivant :

- Soit le processus de fabrication d'un composant ou d'un produit par transformation d'une ou de plusieurs matières premières : on parle alors de gamme d'usinage ;
- Soit le processus d'assemblage d'un produit ou d'un sous ensemble : il s'agit la gamme d'assemblage ;
- Soit le processus de contrôle d'une fabrication : on utilise alors le terme « gamme de contrôle ».

F. Existence d'un fichier nécessaire à la détermination des priorités :

Lorsque, pour une période, la charge souhaitée résultant du P.D.P excède la capacité disponible, on cherche à anticiper la production d'une partie de ce que l'on avait programmé pour cette période. La sélection de ce qui devra être transféré s'effectue par l'utilisation implicite ou explicite de règles de priorité.

Dans le dernier cas, le choix s'effectue sur la base des règles empiriques dont la justification est biens souvent sommaire. Dans le premier cas on calcule les règles de priorité sur la base de critères tels que celui de la minimisation des coûts de production.

Si l'application de ces règles ne conduit pas à une solution réalisable, le plan directeur de production doit être révisé.

Chapitre II : Planification de la production

G. Description de la logique élémentaire de calcul de la M.R.P :

La démarche suivie par la M.R.P s'appuie sur une détermination des besoins nets d'un composant puis de la matière de les couvrir.¹⁷

a. Détermination des besoins nets d'un composant :

Pour un composant donné on part d'un échéancier de besoins bruts, ces besoins bruts ne correspondent pas à ce qu'il est nécessaire de lancer en production, compte tenu à la fois du stock initial disponible pour cette référence et des quantités éventuellement en attente de livraison. Il faut alors passer de la notion de besoins bruts à celle de besoins nets.

La détermination des besoins nets du composant s'effectue en partant de l'échéancier des demandes brutes du stock disponible initialement et des livraisons attendues, c'est-à-dire correspondant à des commandes en cours d'exécution. On conviendra que ces livraisons seront effectuées en début de période, afin de pouvoir couvrir tout ou partie des besoins de la période.

b. Détermination de la couverture des besoins nets :

La philosophie de la M.R.P implique que les besoins nets d'un composant soient connus suffisamment à l'avance pour qu'une rupture de stock ne puisse pas se produire. Les besoins nets d'une période seront donc couverts, soit par une livraison au début de la même période, soit par une livraison antérieure calculée pour couvrir les besoins de plusieurs périodes consécutives.

¹⁷ GIARD Vincent, op.cit, page 501.

Chapitre II : Planification de la production

3-3 Les avantages et les inconvénients de M.R.P :

3-3-1 Les avantages

- Réduction des stocks et des en-cours.
- Amélioration du service des clients.
- Réponse plus rapide dans les cas de modification dans la stratégie de l'entreprise ou dans la modification des demandes.
- Amélioration de la productivité.
- Meilleure utilisation des ressources

3-3-2 Les inconvénients :

- Longueur de l'horizon de planification et incapacité des agents de planning à établir des prévisions précises concernant la demande pour la fin de cet horizon.
- Tendance à allonger les délais et augmenter les stocks.
- M.R.P part du principe que le délai est connu avant que ne soit établi le programme directeur de production qui est indépendant de la taille du lot.
- Difficulté de traitement dans les tailles de lot (quantité de commande = quantité de transfert).
- Nécessite des données précises.
- Suppose des capacités et ressources infinies
- Demande aléatoire difficilement maîtrisé.

Chapitre II : Planification de la production

La conclusion du chapitre :

Le M.R.P suppose d'avoir un plan de production très précis, d'effectuer la liaison entre les facteurs de production et les fonctions commerciales (et la finance pour M.R.P 2), de maîtriser le caractère aléatoire de la demande et des perturbations de la production. Il nécessite donc un grand nombre de données précises et le traitement informatiques de ces données.

Si la production peut être effectué sous forme de séries répétitives ; les techniques *KANBAN* demandent une quantité d'information moindre qu'O.P.T au niveau de l'atelier et permettent une gestion plus souple de la production. On peut alors associer une M.R.P et *KANBAN* en considérant au niveau M.R.P une ligne de production comme une boîte noire qui est intérieurement géré par une technique *KANBAN*.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Introduction du chapitre :

L'augmentation des turbulences de l'environnement et la croissance du niveau de concurrence ont poussé à l'abandon du mode de gestion traditionnel (production par anticipation) que nous avons vu dans le chapitre précédent, à cause de son incapacité à répondre aux nouvelles exigences de la demande, se qui est dû à la difficulté de satisfaire les clients qui devient de plus en plus exigeants. Par contre, une autre méthode nouvelle appelée « J.A.T » permet à présent de résoudre tout les inconvénients de l'entreprise industrielle.

Ainsi, dans ce chapitre nommé, organisation moderne de la production, dans lequel nous allons développer la notion de juste à temps.

Par la suite, nous aborderons la méthode « *Kanban* » qui est le plus utilisé par le J.A.T, et enfin nous concluons par la méthode « O.P.T » (*Optimised Production Technology*).

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Section 1 : Le juste à temps (J.A.T)

Le J.A.T est un système qui contribue à l'amélioration continue de la position concurrentielle de l'entreprise par la réalisation et le maintien d'une bonne gestion industrielle ce qui a pour finalité ; la réduction des coûts, réduction des délais et amélioration de la qualité.

1-1 Historique du juste à temps, ses définitions et sa philosophie :

Afin d'aborder le J.A.T, il est nécessaire de procéder par son historique puis sa philosophie. Comme suit :

1-1-1 Historique du juste-à-temps (J.A.T) :

Le J.A.T est considéré comme un état d'esprit impliquant l'ensemble du personnel de l'entreprise dans une démarche visant à ne produire que les quantités de produits qui répondent aux besoins du marché, et ce, au moment, à l'endroit et au coût voulus. Il a connu ses débuts au Japon durant les années 70. Au début, le juste-à-temps était lié à des problèmes de gestion, les boutiques (échoppes) japonaises étant de très petite taille il était impossible, de stocker plusieurs exemplaires d'un même produit. A la base, se n'était qu'une pure question de stockage, mais par la suite, Taichi Ohno ne sait pas contenter de cela ; il a développé au sein de TOYOTA une nouvelle philosophie basée sur l'approche de la gestion de la production qui rompt avec la démarche véhiculée par le système taylorien et les conditions de sa mise en œuvre ont été développées par Shigeo Shingo. Par la suite le J.A.T s'est étendue aux U.S.A dans les années 80 après que les entreprises concurrentes américaines ont constatées les effets de l'application de ce système (la productivité japonaise s'est accrue de 5.2% de 1974 à 1981 contre un taux de 0.6%, dans la même période, pour les Américains). C'est pour cette raison que les professeurs SCHONBERGER et HALL l'adoptèrent. Parallèlement, l'industrie européenne fit de même, c'est le cas de Renault et Citroën.¹

¹ BLONDEL François, op.cit, page 285.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

1-1-2 Définitions et philosophie du J.A.T :

On trouve plusieurs définitions à ce système :

- « Dans un sens restreint : *le J.A.T peut être décrit comme étant un système qui fabrique et livre des produits finis juste à temps pour être vendus, des sous ensembles juste à temps pour être assemblés en produit finis et de matières achetées juste à temps pour être transformée en composants* »².

- « Dans un sens large : *le J.A.T est un système de gestion construit autour d'une philosophie soutenue par des principes, la philosophie sous jacent est l'amélioration continue de la qualité et de la productivité dans la poursuite de l'excellence à toute les étapes du cycle industriel : la détermination des besoins du client, la conception du produit et sa fabrication jusqu'à sa livraison chez le client* »³.

- « *Le J.A.T est en fait un mode de gestion de la production par l'aval qui se base sur l'application des principes à priori simples et de bon sens. Il s'agit en effet d'acheter ou de produire le bien demandé dans la qualité souhaitée, au moment voulu, afin qu'il soit disponible à l'emplacement désiré.* »⁴.

Le fondement théorique du J.A.T repose sur une logique dite de production à 'flux tirés' (flux tendus) dans laquelle la production d'un composant est déclenchée par la demande et non par l'offre. Ainsi, dans ce cas, tout système industriel est considéré comme une succession de postes (approvisionnements, fabrications et livraisons) au sein desquels chacun ne peut réaliser sa tâche que sur ordre du précédent, tout en éliminant à chaque stade les causes du 'gaspillage'.

Le gaspillage peut être défini « *comme étant tout ce qui n'est pas absolument nécessaire pour ajouter de la valeur au produit, que ce soit des machines, des matières, des espaces, des activités ou du temps et de dans le milieu interne et externe de l'entreprise* »⁵

² NOLLET Jean, op.cit, page 552.

³ Idem.

⁴ GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, op.cit, page 238.

⁵ NOLLET Jean, op.cit, page 552.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Par conséquent, Shigeo Shingo a défini sept formes de gaspillage dont les plus importantes sont :

- La non qualité ;
- La surproduction ;
- Le transport ;
- Les attentes ;
- Le stockage.

Dans une vision plus générale, le J.A.T s'attache à définir les étapes indispensables du processus de fabrication et à éliminer le reste. Ce processus d'élimination débouche sur ce qu'on a appelé les cinq zéros, considérés en parallèle comme les objectifs à atteindre : zéro délai, zéro stock, zéro panne, zéro défaut, zéro-litige.

Cependant, ce système requiert une coordination très poussée entre les divers acteurs (fournisseurs, transporteurs, fabricant, distributeurs, etc.) et sa mise en œuvre dans une entité industrielle exige le respect de certaines conditions, à savoir :

- Une grande flexibilité des outils pour permettre le passage d'une production à l'autre plus facilement et assurer la productivité en petites séries (qui varie selon la demande) ;
- Un très court cycle de production ;
- Une manutention meilleure dans les ateliers de production et une maintenance rigoureuse ;
- Une qualité irréprochable du produit ;
- Développer d'avantage les relations de partenariat avec les fournisseurs les plus importants (ceux qui garantissent une bonne qualité, et une bonne quantité au moment voulu et à l'endroit voulu) avec des prix raisonnables ;
- La réalisation d'un plan de formation et de qualification du personnel (polyvalence des ouvriers) ;
- Une circulation très efficace de l'information et une bonne communication dans l'entreprise ;

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Plusieurs techniques sont issues du J.A.T, telles que le S.M.E.D (« *Single Minute Exchange of Die* » : vise à réduire le plus possible les délais de mise en course, temps écoulé entre la production de la dernière pièce d'un lot et la production de la première bonne pièce du lot suivant), le *POKA-YOKE* (mot Japonais qui veut dire « détrompeur », il sert à détecter les défauts)⁶, et le *KANBAN* (qui sera traité dans la deuxième section de ce chapitre).

Toutefois, le maintien du J.A.T contribue en grande partie à ce que l'on appelle « LA QUALITE TOTALE ».

1-2 Historique, définition et fondements de la qualité totale :

L'appellation qualité totale a vu le jour face à la recherche de la plus grande qualité possible dans toute organisation. Ainsi, pour aborder ce point nous devons le partager en trois parties ; historique de la qualité totale ; sa définition et ses fondements.

1-2-1 Historique de la qualité totale :

La notion de qualité et sa gestion ont été marquées par trois époques : ⁷

A. La gestion de la qualité chez Taylor :

Dans la logique Taylorienne d'Organisation Scientifique du Travail (O.S.T), la gestion de la qualité se traduit par un mode particulier de mesure, d'évaluation, et d'observation du travail de l'ouvrier à travers des procédures de chronométrage et de rémunération au rendement, tout en s'assurant constamment que les opérations de production sont conformes aux normes du bureau des méthodes (chronométrage des moindres gestes réalisés par chaque membre de la main-d'œuvre dans la fabrication du produit standardisé). Ainsi, dans ce cas la qualité est dite la qualité-surveillance ou la qualité-inspection. Cependant, ce type de gestion a plusieurs inconvénients, dont les plus néfastes sont : Les besoins du consommateur ne

⁶ Voir : BLONDEL F., Aide-mémoire, « Gestion industrielle », Dunod, Paris, 2000, page 184.

⁷ OUBRAHIM Samia, OUKOUAK Farid, « Gestion de la production, planification et organisation de la production de l'entreprise Electro-Industrie d'AZAZGA », mémoire de fin d'étude en science de gestion, Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, 2007, page 70.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

constitue pas la préoccupation du gestionnaire, en parallèle les ouvriers sont constamment en conflit avec les contrôleurs. L'idée d'une optimisation de l'organisation productive est alors abandonnée au profit d'un niveau de qualité acceptable.⁸

B. La gestion de la qualité durant la période Fordisme :

Ce n'est qu'au années 50 que la gestion de production fait ses premiers pas dans le contrôle de la qualité des produits en fonction des attentes du client. Et qu'on s'intéresse progressivement aux besoins des consommateurs, dont Ford été le premier pionnier. Il a fallu, en parallèle, faire place à la maîtrise de la qualité d'avantage dans la seconde guerre mondiale, pour améliorer l'efficacité des matériels et équipements de l'armée. En conséquence, Deming et J. M. Juran ont développé le concept d'assurance qualité qui signifie la tenue d'un niveau de qualité jugé acceptable par une majorité des clients.⁹

C. Apparition de la notion qualité totale :

La naissance des concepts qualité totale est due au spectaculaire redressement de l'industrie japonaise qui est sortie de la guerre des années 1950 complètement démantelée (le miracle japonais, dont la qualité total a jouée un grand rôle ; paramètre essentiel dans la reconstruction). Cette nouvelle forme de qualité est développée par des experts américains dont on mentionne ; Walter A. Shewart (1891-1967), William Edward Deming (1900-1993), Joseph M. Juran (1904), et Armand V. Feigenbaum (1920). Ils ont été spécialement mandatés par Mac Arthur pour aider l'économie japonaise. Très vite, c'est autour des travaux de K. Ishikawa que la notion de qualité totale a été plus développée (en introduisant les cercles de qualité « *les cercle de qualité sont des petits groupes d'ouvrier ou d'employés qui se réunissent sur la base de volontariat, une à deux fois par mois pour résoudre les problèmes techniques, matériels organisationnels qui se pose à leurs niveau de responsabilité en utilisent une méthode de travail rigoureuse et relativement complexe* »¹⁰ à partir de 1962). En effet, ce sont les Japonais qui ont assurés par la suite l'amélioration et l'expansion de la qualité sur leur terrain, ainsi que le développement d'une nouvelle forme de qualité plus

⁸ GOMEZ Pierre-Yves, « Qualité et Théorie des Conventions », Edition Economica, Paris, 1994, page 17.

⁹ Ibid. page 24.

¹⁰ ORGOGOZO Isabelle, « Les paradoxes de la qualité », Edition d'Organisation, 1987, page 55.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

globale qui concerne toutes les fonctions de l'entreprise appelée *Total Quality Control (TQC)* ou encor *Total Quality Management (TQM)*.¹¹

1-2-2 Définition de la qualité totale :

La qualité totale est définit généralement comme un système qui intègre efficacement les efforts des divers groupes d'une organisation pour développer, maintenir et améliorer la qualité. Quatre composantes (technique, administrative, économique, métrique) doivent être prises en compte pour l'atteindre.

Autrement dit, la qualité totale « *est un ensemble de principes, de méthodes et d'outils, organisés en stratégie globale visant à mobiliser toute l'entreprise pour satisfaire les besoins implicites et potentiels du client, et ceci à moindre coût. La qualité totale s'assimile à un effort systématique, cohérent et intégré, pour développer un avantage concurrentiel en améliorant de façon continue toutes les facettes de l'organisation afin d'atteindre la satisfaction totale des parties intéressés en impliquant tous les intervenants à tous les niveaux* ». ¹²

La qualité totale « *va au delà de la qualité produite. Elle concerne la qualité de l'ensemble des activités de l'entreprise et repose sur l'élimination de toutes anomalies dans l'entreprise (zéro défaut, zéro panne, zéro stock, zéro délai, zéro papier). Elle se définit comme une adaptation permanente des produits et services aux attentes des clients et par une maîtrise de toutes les activités de l'entreprise* » ¹³

En effet, lorsqu'on parle de qualité totale on fait référence à la recherche de la plus grande qualité possible dans toute l'organisation. Une recherche d'amélioration constante, continue, qui affecte tout les aspects de l'entreprise et qui est orientée vers la satisfaction des besoins des clients. C'est dans cette optique que la démarche des cinq zéro (zéro défaut) trouve sont implication : ¹⁴

¹¹ GOMEZ Pierre-Yves, op.cit, page 36.

¹² CALME Isabelle et autre, « Introduction à la gestion », Edition Dunod, Paris, page 126.

¹³ Idem.

¹⁴ ROGER Patrick, op.cit, page 185.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

A. Zéro délai : (la diminution des temps de changement de série)

Signifie que l'on est capable de changer instantanément de production et que les changements de série ne posent aucun problème, l'intérêt dans ce cas est de pouvoir produire des lots aussi petits que l'on désire, ce qui a pour ultime effet de faire disparaître la notion même de lot de production. En effet, lorsqu'un lot économique de production est de 100 unités, le passage à un poste de travail s'effectue de la manière suivante ; lorsque le premier composant passe sur le poste, 99 autres sont en attente, puis 98, etc. De la sortie le même phénomène se reproduit avec une accumulation de 1 à 100. Il est clair que lorsque la taille des lots diminue, la quantité moyenne stockée fait de même. En conséquence, la réduction du temps de changement de série permet de diminuer la taille des lots et conduit à une forte diminution du coût de stockage.

B. Zéro stock :

Suppose élimination des stocks, ce qui n'est pas tellement vrai à cause du stock de sécurité et de la fluctuation des stocks tout au long de l'année. Il s'agit ici d'aborder le problème de l'implantation des ateliers. La durée de la production d'un bien est la somme de trois durées qui correspondent au stockage, au passage sur les machines et au transport entre les postes de travail. Le raisonnement précédemment développé montre que seule la phase de passage sur machine est productrice de valeur ajoutée. En conséquence, le temps de transport (et les ressources consacrées à celui-ci) doit être minimisé. Cet objectif se traduit immédiatement par une remarque de bon sens ; les postes de travail correspondant à deux phases successives du processus doivent être placés l'un à côté de l'autre.

C. Zéro panne :

Il s'agit ici d'aborder une maintenance préventive et des capacités de production excédentaires. Lorsqu'un bien est fabriqué sur une ligne de production, l'effet d'une panne de machine est cumulatif puisque c'est tout le processus qui est stoppé (lorsqu'il n'existe pas de stock). Ce point concernant les matériels est sans doute l'un des objectifs qui paraissent le plus difficile à atteindre, compte tenu du caractère imprévisible de ces événements. Nous indiquerons simplement ici que l'entretien du matériel contribue à la réduction du taux de panne ainsi que les études de fiabilité du matériel (détermination de la date optimale de remplacement).

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

D. Zéro défaut :

C'est produire sans défaut et livrer sans défaut, il impose divers contraintes et recouvre plusieurs objectifs. En effet produire sans défaut est un objectif technique mais aussi un objectif relatif à la gestion des ressources humaines. Il est d'ailleurs important de distinguer deux notions très différentes, mais qui se traduisent de la même façon pour le client, à savoir une livraison sans défaut et une production sans défaut. La seconde implique évidemment la première mais ne lui est pas équivalente. Livrer des produits d'une parfaite qualité suppose 'simplement' que l'on soit capable de bloquer les défectueux éventuels avant leur sortir de l'entreprise. Il s'agit alors de mettre en place une procédure de contrôle très stricte au niveau des produits finis, procédures s'appliquant à chaque unité fabriquée. Il est clair que pour les productions de masse, le coût de tels procédés est élevé et l'augmentation de la quantité passe par un renforcement du contrôle.

E. Zéro-litige : (Implique l'établissement de relations de partenariat avec les fournisseurs)

Il s'agit ici d'un objectif lié au précédent car il concerne aussi la qualité de la production. Les fournisseurs de matières premières ou composants sont externes à l'entreprise et ne peuvent être directement contrôlés. Deux types d'incertitude émanent des fournisseurs ; la première concerne les délais de livraison qui peuvent être variables, ce qui semble incompatible avec une production en JAT. La réaction face à cette alea consiste à s'adresser à de nombreux fournisseurs et/ou à constituer des stocks de sécurité. La seconde source d'incertitude concerne la qualité des biens livrés.

Effectivement, viser la qualité totale, c'est faire en sorte que ce but soit atteint en améliorant constamment tous les processus, internes et externes, qui contribuent au produit ou au service. Pour y arriver, on fait appel à une approche systémique de l'organisation et une approche statistique pour le diagnostic de son état de fonctionnement tout en favorisant la participation et la mobilisation du personnel de l'entreprise.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

1-2-3 Fondements de la qualité totale :

Ces fondements, sont cités par Deming dans son ouvrage le plus connu « *Out of the Crisis* » en une série de quatorze principes, qui pourrait être considéré comme une charte du mouvement :¹⁵

- A. Garder fermement en vue l'objectif d'améliorer en continue des produits et des services :** L'entreprise industrielle doit veillée au maintien de la qualité à court terme et l'innovation, la recherche et la formation du personnel à long terme.

- B. Adopter la nouvelle philosophie en éliminant le concept du niveau de qualité acceptable :** Un tel concept ne peut conduire qu'à la médiocrité dans les relations avec les fournisseurs (qui ne fourniront pas des matières premières de bonne qualité) et dans les opérations interne à l'entreprise qui aura obligatoirement pour conséquence des employés non soucieux d'une qualité meilleure.

- C. Mettre fin à la dépendance à l'égard des inspections :** Il vaut mieux mettre l'accent sur le contrôle des processus et viser la qualité 'du premier coup. Quant il est trop tard pour déceler les défauts ou améliorer le produit ou le service en fin de processus.

- D. Mettre un terme à la pratique des achats au plus bas prix :** Il vaut mieux entretenir des relations à long terme avec les fournisseurs les plus connus pour leur bonne qualité, et non pas avec ceux qui vende une qualité médiocre même si c'est à moindre coût.

- E. Améliorer constamment et toujours le système de production et le service :** Rechercher et prévenir les problèmes par des techniques statistiques.

- F. Établir un système de formation :** Etablir des plans de formation en entreprise et le développement professionnel du personnel.

¹⁵ GOMEZ Pierre-Yves, op.cit, page 14.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

- G. Adopter et instituer le leadership plutôt que le commandement et le contrôle autoritaire:** Le rôle des gestionnaires consiste avant tout à aider les employés à accomplir leurs tâches dans de bonnes conditions pour aboutir à des meilleurs résultats.
- H. Faire disparaître la peur dans l'entreprise :** Chaque employé doit se sentir à l'aise et confiant, sans craindre pour la sécurité de son emploi. Les responsables doivent veiller à assurer un bon climat social dans l'entité et entre les salariés.
- I. Éliminer les barrières entre les services :** Il faut donc privilégier la communication et la coopération interservices.
- J. Éliminer les slogans, les exhortations et les objectifs de rendement :** Le recours aux affiches et aux slogans n'est pas efficace et il vaut mieux faire porter les efforts sur l'amélioration du système.
- K. Éliminer les quotas de production et les objectifs chiffrés :** Il faut mettre en évidence les objectifs qualitatifs plutôt que quantitatifs, pour lutter contre la médiocrité et le management par la crainte.
- L. Supprimer les obstacles à la fierté du travail :** Il ne faut pas sous-estimer les employés, les responsables doivent récompenser ceux-ci et les rendre fiers du travail bien fait qu'ils contribuent.
- M. Encourager l'éducation et l'amélioration de chacun :** La compétitivité et son progrès est toujours fondé sur la connaissance et sa constante mise à jour.
- N. Agir pour accomplir la transformation :** Créer une structure au niveau de la direction générale, structure qui devra insister sur l'application des treize actions énumérées ci-dessus.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Selon Deming, ces quatorze interdépendants, ils doivent être utilisés concurremment et en conjonction avec un système de connaissances profondes. Ce système comporte quatre volets à savoir :

- a. **Une connaissance du système :** L'entreprise doit être conçue comme un tout organisé et complexe, dont les divers éléments sont en interaction les uns avec les autres et avec l'environnement externe se qui permet l'amélioration de la qualité totale. En effet, cinq caractéristiques se retrouvent dans tout système :
 - Un système possède des frontières ;
 - Un système comporte plusieurs éléments en interaction ;
 - Un système est en interaction avec son environnement ;
 - Un système peut se diviser en plusieurs sous systèmes ;
 - Un système opère comme un modèle de transformation (intrans-processus-extrant rétroaction).
- b. **Une connaissance des variations :** Il faut pouvoir interpréter l'information et les données statistiques du système en termes de variations.
- c. **Une théorie de la connaissance :** Il ne faut pas se fier uniquement sur l'expérience, mais, se donner un cadre de référence théorique qui permette de cataloguer les observations et de les interpréter.
- d. **Une connaissance de la psychologie :** Pour que l'organisation puisse satisfaire les besoins des clients, les besoins des employés doivent être satisfaits. Comprendre la motivation intrinsèque des salariés, leurs différences et les interactions entre ces personnes, constitue l'un des piliers de la qualité totale.

1-2-4 Avantages de la qualité totale :

Cette exigence totale en termes de qualité entend ainsi fiabiliser le processus de conception et de fabrication (meilleure définition des besoins, régularité des livraisons, sécurité des entrepôts), supprimer les attentes (réduction du temps de cycle), éliminer les gaspillages, réduire les erreurs, tout en simplifiant l'organisation administrative. La qualité

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

totale est donc une démarche de gestion de la qualité dont l'objectif principal est l'obtention d'une forte mobilisation et implication de tous les acteurs de l'entreprise pour parvenir à une qualité parfaite et globale, en réduisant au maximum les gaspillages et en améliorant en permanence les éléments de sorties (*outputs*).

1-3 La mise en œuvre des principes de juste à temps et ses conséquences :

1-3-1 La mise en œuvre des principes de J.A.T :

Les principes du J.A.T sont réalisés et mis en œuvre à l'aide de deux outils primordiaux et indispensables : ¹⁶

A. Le *Toyota Productive Système* (T.P.S) :

D'un point de vue historique, le système de production Toyota est le fruit d'une évolution qui s'est étalée sur plus de cinquante ans et dans lesquels trois hommes ont joué un rôle prépondérant. Ce fut Sakichi Toyoda, l'inventeur des métiers à tisser auto-activés, qui fonda le groupe Toyota. Il lança un système d'automatisation spécial, le « *Jidoka* ». Son fils Kiichiro Toyoda, créa la société qui allait devenir la Toyota Motor Corporation et fut à l'origine des concepts qui aboutirent à la création du système Juste à Temps (*Just in Time*) et plus précisément du *Kanban*, entre autres. Enfin ce fut un ingénieur de Toyota, Taiichi Ohno, qui appliqua le « *Jidoka* » et le système du Juste à Temps à la fabrication des voitures, donnant ainsi naissance au système de production Toyota. Il développa ce système au sein de Toyota et l'étendit à tout le secteur des industries de transformation. C'est le rendement de la production nord-américaine des voitures en série qui inspira la mise au point du système de production Toyota au Japon, où l'objectif était de réaliser une production diversifiée en petites quantités.

Ainsi, ce système est un outil qui permet la maintenance, la maîtrise et la rationalisation des flux de production tout en réduisant au maximum les risques liés à la gestion à flux tirés (flux tendus). Or, il est conçu sur la base de quatre fondements principaux :

¹⁶ OUBRAHIM Samia, OUKOUAK Farid, op.cit, page 75.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

a. Le *JIDOKA* :

Sakichi Toyoda, père fondateur de Toyota, inventa en 1902 un métier à tisser qui s'arrêtait automatiquement lorsque les fils se cassaient. C'est ainsi que débuta le « *Jikoda* » qui est évoqué précédemment, qui prévoyait l'arrêt immédiat de la chaîne de production en cas d'incident. Cette invention permet la mise au point de métiers à tisser automatiques et le contrôle de plusieurs dizaines de machines par un seul opérateur. Il convient de souligner que l'arrêt automatique de la machine en cas d'incident réduit les défauts et accroît le rendement, tout en rationalisant les opérations. Ce principe du « *Jikoda* » implique la livraison des produits en total conformité avec les exigences du client.

b. Le *TASK TIME* :

C'est le temps qui sépare la sortie consécutive de deux produits finis pour livrer le client en juste à temps. Ainsi, toute l'organisation du processus de production en termes d'affectation des flux et des ressources (matériels et personnels) est conditionnée au système cardiaque du « *Task Time* » qui est considéré comme le battement du cœur de la ligne de production.

c. L'*HEIJUNKA* :

C'est le lissage fractionnement de la production, ses objectifs sont : l'uniformisation de la charge de travail par rapport à des variations importantes de la demande, Résoudre les contraintes charge-capacités, réduction des temps de changement de série (en lançant des productions de petites séries) et la taille des lots de fabrication (on-les divisant) et enfin travailler avec un rythme constant. Ainsi, « *Heijunka* » à pour but de limiter les ruptures de stockage ou de la surproduction, grâce à une prévision des variations des besoins des clients.

d. La standardisation :

Les opérateurs doivent normaliser le travail à effectuer.

B. Le *KAIZEN* :

Le mot *KAIZEN* est la fusion de deux mots japonais « *Kai* » et « *Zen* » qui veut dire respectivement « changement » et « bon », la traduction française courante est « amélioration continue » ou « analyser pour rendre meilleure ». C'est le nom d'une méthode de gestion de la

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

qualité. C'est un processus d'amélioration concrète, simples réalisées dans un laps de temps très court. C'est un état d'esprit qui nécessite l'implication de tous les acteurs. Cette méthode est graduelle et douce qui s'oppose au concept plus occidental de réforme brutale du « *on jette le tout et on recommence à neuf* ». C'est souvent le résultat d'un processus de réingénierie. En revanche elle tend à inciter chaque acteur de l'entreprise à réfléchir sur son lieu de travail et à proposer des améliorations (forte motivation). Cette méthode n'est plus une technique de management mais une philosophie, c'est-à-dire, une mentalité qui devrait être déployée à tous les niveaux de l'entreprise. La bonne mise en œuvre de ce principe passe notamment par une réorientation de la culture de l'entreprise, la mise en place d'outils et concepts comme la roue de Deming « cycle PDCA » (Le concept de la roue de W.E.Deming : à pour finalité de maîtriser et d'améliorer la qualité en 04 temps : planifier « *Plan* », faire « *Do* », mesurer « *Check* », corriger « *Act* ». Chaque temps permet respectivement de : définir les objectifs à atteindre, mettre en œuvre des actions correctives, vérifier l'atteinte des objectifs fixés et prendre des mesures préventives.), les outils T.Q.M (Management de la Qualité Totale) et un système de suggestion efficace et le travail en groupe. La mise en œuvre d'une standardisation des processus avec un programme de motivation (système de récompense, satisfaction du personnel) ensuite un accompagnement de changement.

Ainsi, la méthode japonaise *Kaizen* visant encourager à chaque niveau les petites améliorations quotidiennes sans gros investissement, par opposition à l'approche occidentale (reengineering) qui fonctionne davantage par grandes avancées souvent coûteuses et peu concertées qui privilégie une rupture radicale par rapport aux modalités traditionnelles de gestion on mettant tout à plat dans l'entreprise et tout reconstruire par la suite.

Toute la philosophie de *Kaizen* réside dans cette phrase : « *Fais le mieux, rends le meilleur, améliore le même s'il n'est pas cassé parce que si nous ne le faisons pas nous ne pouvons pas concurrencer ceux que le font* ».

Les objectifs du *Kaizen* reposent sur les points suivants :

- Simplification des flux,
- Amélioration de la qualité,
- Amélioration des délais,
- Amélioration de la productivité,
- Amélioration des conditions du travail.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Comme on a vu auparavant par opposition au reengineering, le *Kaizen* (ou méthode des 5 S) est basé sur la démarche continue de progrès. Au lieu de repartir (redémarrer) de zéro, on cherche à améliorer au fur et à mesure les différents processus de l'organisation en appliquant les 05 types d'actions suivants (les fameux 5 S selon la langue Japonaise et leur signification) :

- a. « **SEIRI** » : Ranger et éliminer de l'espace de travail toute chose qui n'y a pas ou plus sa place et stocker à l'écart du poste, selon la fréquence d'utilisation, tout ce qui n'est pas utilisé au quotidien
- b. « **SEITON** » : Mettre en ordre et ranger les différents outils et matériels au poste de travail selon le leitmotiv suivant : « *Une place pour chaque chose, et chaque chose à sa place* ».
- c. « **SEISO** » : Nettoyer le poste de travail, détecter les anomalies, remettre systématiquement en l'état, faciliter le nettoyage et l'inspection.
- d. « **SEIKETU** » : Etre soigné et standardiser l'ordre et la propreté par la mise en place de gammes de nettoyage 5S.
- e. « **SHITSUKE** » : Respecter les procédures et le contrôle rigoureux de l'application du système 5S. Une vérification fiable des 4 premiers « S » et le soutien du personnel impliqué sont les moteurs pour la réussite de cette étape.

Une entreprise peut avoir recours en tout temps aux « 5S », pour tous les départements ou postes de travail. Chaque fois que ces cinq principes sont appliqués, l'entreprise :

- Augmente le niveau de santé et de sécurité à l'interne (exemple : diminue les risques de chutes des gens et des objets);
- Augmente la qualité de vie de ses employés;
- Augmente la qualité de ses produits;
- Augmente son degré d'efficacité;
- Diminue le nombre de bris de machines et par conséquent de pannes.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

1-3-2 Conséquences de la mise en œuvre des principes de juste à temps :

A. Avantages du J.A.T :

La réalisation et le maintien du JAT dans une entreprise industrielle à plusieurs avantages, comme suit :

a. Amélioration de la qualité :

Le JAT s'attache à ce niveau, non pas à faire évoluer uniquement le produit mais à introduire la démarche qualité dans toute l'entreprise (Qualité Totale) ce qui permettra à l'entreprise d'avoir une image de marque et une forte position concurrentielle dû à une hausse de sa part de marché. Ainsi, le client étant prêt à payer plus pour avoir une meilleure qualité, l'entreprise a la possibilité d'augmenter les prix pour un meilleur profit.

b. Réduction des délais :

Le « juste à temps » a pour objectif principal de produire et de livrer au " bon moment " ni trop tôt ni trop tard. Plus précisément, produire avant les délais se traduit par la constitution de stocks, par contre, après les délais sa engendre le paiement des indemnités de retard ou de non livraison.

c. Augmentation de la flexibilité :

La flexibilité signifie la capacité d'un système industriel à s'adapter rapidement aux changements de l'environnement .Ces changements sont internes (pannes machines, absences de personnel...) ou externes (commandes urgentes, retard d'approvisionnement...). L'un des aspects les plus importants de ces variations est la fluctuation de la structure de la demande quantitativement et qualitativement. Ainsi, pour maintenir l'équilibre de l'entreprise et faire face aux fluctuations de la demande, un outil très efficace issu du JAT, peut être utilisé ; le SMED (*Single Minute Exchange of Die*) dont le rôle est de changer rapidement les réglages de l'outil productif en fonction de la série voulue, c'est un moyen pour une meilleure réactivité industrielle.

d. Réduction des coûts :

Dans un secteur fortement concurrentiel, on peut considérer que le prix de vente est hors du contrôle de l'entreprise, elle peut éventuellement diminuer son prix mais certainement

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

pas l'augmenter. Dans ce cas la capacité de la firme à dégager des profits est déterminée par ses performances dans la réduction de ses coûts de production le plus possible par l'élimination de toute action menant au gaspillage. En effet, cela est possible grâce à la mise en œuvre du J.A.T au sein de l'unité.

e. Assurer la compétitivité de l'organisation : (Capacité à faire face à la concurrence et donc sa pérennité)

Pour se développer, une entreprise doit disposer de la capacité à créer et conserver une clientèle, en trouvant des actions qui lui permettent d'augmenter son efficacité et son efficacité en particulier dans un contexte fortement concurrentiel. Selon cette approche, on peut définir la compétitivité d'une entreprise, à travers son carré magique, à savoir : la productivité, la qualité, la flexibilité et l'innovation. Il s'agit par conséquent de la capacité de l'entreprise à réduire ses coûts de fonctionnement, d'organisation, de production et de commercialisation, de valoriser l'organisation du travail et les compétences de l'entreprise, de s'adapter rapidement aux variations du marché, et de veiller à renouveler son système de ressources en fonction des attentes et des évolutions de l'environnement.

f. Garantir une image de marque pour l'entreprise :

Une bonne image de l'entreprise est assurée par une production de qualité, qui permet la satisfaction de la demande des clients à tous moments, en toutes circonstances et à l'endroit spécifié. En effet, pour cela il faut mobiliser tout le personnel de l'entreprise, on se focalisant sur le service commerciale qui est constamment en face du client et qui peut affecter directement l'image de marque de l'organisme. C'est pour quoi, un certain niveau de savoir faire est recommandé ainsi qu'une bonne communication avec le consommateur. Cela, permet la fidélisation des clients présents et attire d'autres clients potentiels.

g. Augmenter la satisfaction de ses clients :

En livrant à temps et au bon endroit, un produit de qualité à prix compétitif ; l'entreprise fidélise sa clientèle et attire des consommateurs potentiels.

h. Réduire le temps de cycle de production :

Diminuer les temps de changement de série et la taille des lots en fabriquant une plus grande variété de produits en fonction de la demande.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

i. Accroître la qualité des relations avec les fournisseurs :

Fréquence régulière de réapprovisionnement en fonction de la demande, rythme rapide (selon les commandes imprévisibles) et amélioration continue. Afin de satisfaire ses consommateurs, l'entreprise doit contacter les fournisseurs les plus importants capables d'aunerez les contrats à temps avec la qualité et la quantité voulue et à l'endroit spécifique.

B. Inconvénients du J.A.T :

Certes, le J.A.T peut entraîner d'énormes économies de temps et d'argent, mais il faut aussi être conscient de certains risques :

a. Premièrement : certaines personnes voient le J.A.T comme un outil de secours utile lorsqu'un problème semble insurmontable plutôt que de le considérer comme une philosophie de gestion stratégique applicable à toute l'entreprise en tout temps.

b. Deuxièmement : le J.A.T peut engendrer du stress chez les travailleurs, car ces derniers doivent travailler dans un environnement non traditionnel (fréquence régulière de réapprovisionnement, cadence rapide, amélioration continue, polyvalence plus qu'un atout...).

D'où l'importance de ne rien prendre à la légère et de bien réfléchir aux implications d'une telle implantation avant de se lancer dans cette expérience, aussi enrichissante qu'exigeante.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

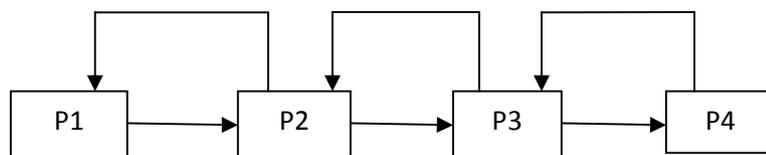
Section 2 : Conception de la méthode « KANBAN »

Le *KANBAN* est un outil du système J.A.T, qui fonde tout son fonctionnement sur la circulation d'étiquettes pour une gestion de production à stock zéro. Il serait apparu dans les chantiers navals Japonais.

2-1 Définition et description du système *KANBAN* :

Le système *Kanban* a été élaboré au Japon par M. Ohno après la deuxième guerre mondiale (dans les usines *Toyota Motor Company* où elle a commencé à bien fonctionner dès 1958) à la fin des années 50. Il permet de faire remonter rapidement l'information et les demandes de fabrication (qui deviennent des ordres de production des lots). Le support matériel de ce système est un ensemble de cartes (d'ailleurs, *Kanban* signifie « carte ») fixées sur les containers qui transitent aux différents postes de travail, ou bien, accrochées à un tableau situé dans le centre de production chargé de fabriquer les composants, ou encore, en transit entre le centre de production utilisateur d'une référence et le centre producteur de cette référence, de l'aval vers l'amont. Cette étiquette indique : les références de l'article commandé (code attribué par l'entreprise), quantité par conteneur, lieux d'origine de l'étiquette et sa destination, etc. Par ailleurs, la méthode *Kanban* se distingue par sa gestion des stocks et des approvisionnements, par rapport à la commande d'un client qui active la chaîne de production. En effet le *Kanban* impose un système à flux tendus.¹⁷

Schéma N° 7 : le système *Kanban* d'une manière générale



Légende :

- Flux physiques
- ← Flux d'informations

Source : ROGER Patrick, *op.cit*, page 193.

¹⁷ ROGER Patrick, *op.cit*, page 193.

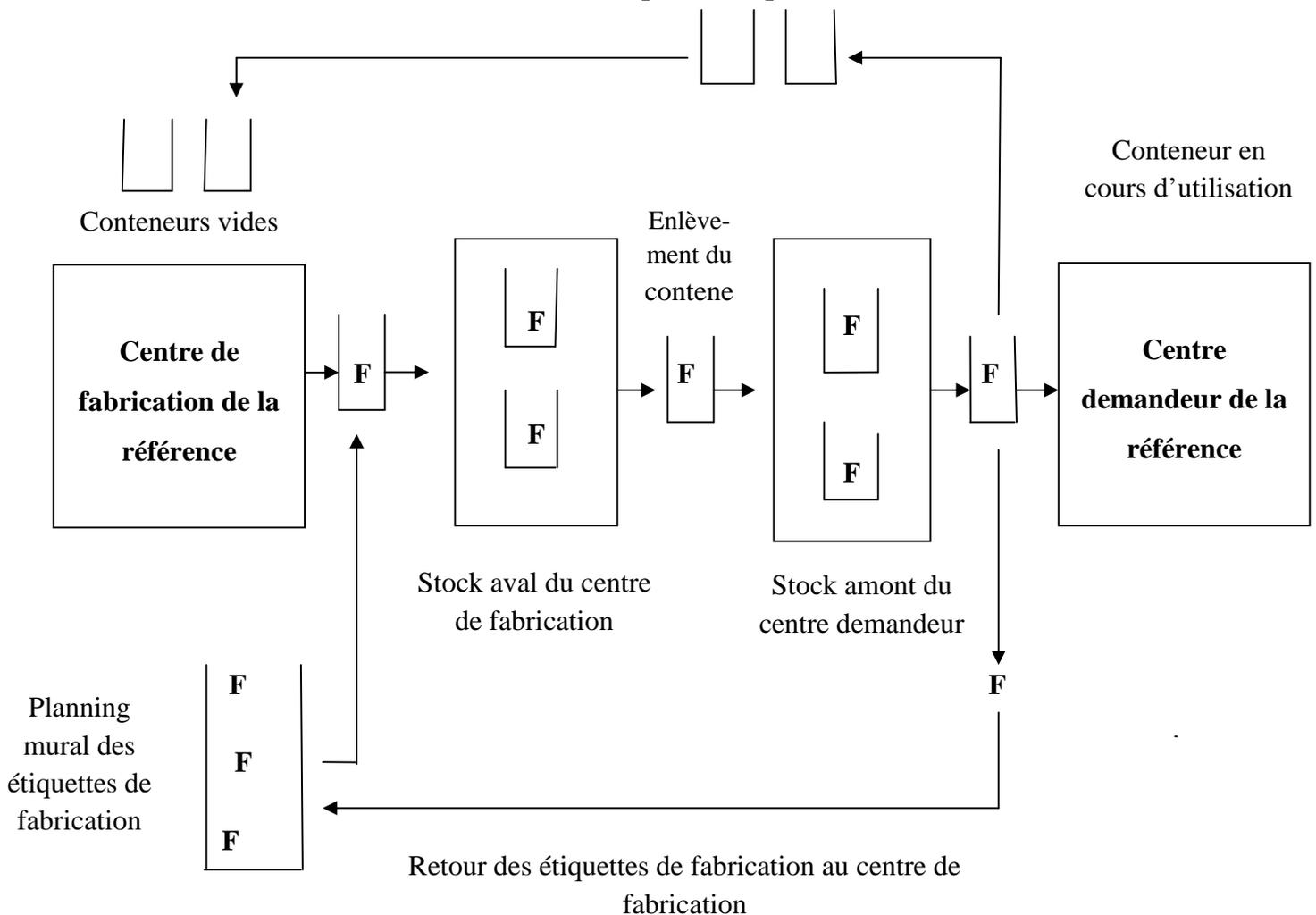
Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Le schéma N°07 représente une ligne de production comportant 4 postes, de P1 à P4. Lorsqu'une quantité donnée doit être produite par P4, ce poste doit « demander les composants au poste précédent qui répercute une demande analogue et ce jusque P1. L'organisation de ce transfert d'information implique que les flux d'informations aillent en sens contraire des flux physiques.

Pour plus de précision, la circulation des *Kanban* peut être partagée en deux catégories :

2-1-1 Circulation mono-KANBAN :

Schéma N° 8 : Circulation des étiquettes de production (mono-Kanban)



Légende :

F : étiquette de fabrication

□ : Conteneur sans étiquettes (vide ou en cours d'utilisation)

□ F : Conteneur plein (avec étiquette de fabrication).

Source : GIARD Vincent, op.cit, page 621.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

directement commandée par la consommation du client. Ainsi, la production est tirée par l'aval et non poussée comme dans les systèmes classiques. Dans ce cas, les *Kanbans* mobilisées sont appelés « *étiquettes de production* » (qui correspond au cas générique le plus utiliser).

2-1-2 Circulation double *KANBAN* :

Deux types de cartes sont utilisés, les étiquettes de fabrication et les étiquettes de transfert : ¹⁸

A. Les étiquettes de fabrication :

Elles sont utilisées tout au long de la chaîne de production et circulent exclusivement entre le centre de production et l'aire de stockage situé en aval de ce centre.

B. Les étiquettes de transfert :

Elles sont, quant a elles, des ordres de prélèvements utilisés au niveau des entrepôts ou des magasins (stocks). Elles circulent, donc, exclusivement entre l'aire de stockage et les centres de production demandeurs. En effet, on définit pour chaque centre de production demandeur un nombre précis d'étiquettes de transfert mentionnant le centre demandeur et la zone de stockage-amont. Ainsi, pour procéder à l'envoi d'un conteneur de la zone de stockage à un centre demandeur, on retire du tableau mural où elles sont stockées une étiquette affectée à ce centre demandeur pour la substituer à l'étiquette de production accrochée au conteneur. Cette dernière étiquette est alors envoyée au planning mural situé en amont du centre de production de cette référence.

Le chainage par double *Kanban* est ainsi intéressant dans les liaisons entre ateliers producteurs et chaîne de montage (exemple : atelier 1, atelier 2).

¹⁸ GIARD Vincent, op.cit, page 622.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

2-2 : Les différents types d'étiquettes *KANBAN* :

On peut distinguer différents types de *Kanban*, ils sont classés comme suit :¹⁹

2-2-1 : Les *Kanbans* étiquettes :

Suivant le contexte de production, les étiquettes ont des fonctions différentes :

A. Dans le cas où un atelier produit plusieurs types de pièces :

Dans ce cas, on utilise par exemple « le *Kanban* générique » dont on inscrit le numéro de la pièce. Ainsi, à cette situation il y'a autant de planning que de pièces différentes.

B. Dans le cas où le lot d'engagement est supérieur à un conteneur :

Le point de commande peut être matérialisé par un « *Kanban* triangulaire » inséré entre deux conteneurs, l'unité de commande doit alors correspondre à plusieurs conteneurs standards.

C. Dans le cas où un atelier approvisionne plusieurs clients :

En cette situation, le « *Kanban* à deux boucles » est la solution, ce qui implique un stock intermédiaire proportionnel au nombre d'étiquettes.

2-2-2 : Le *Kanban* sans étiquette :

La diminution des stocks ou la consommation peuvent être indiqués de plusieurs manières, comme suit :

A. L'emplacement vide à un fonctionnement équivalent :

Sur le sol des emplacements de couleur sont aménagés pour indiquer la référence des pièces devant se trouver à cet endroit.

B. Le *Kanban* stock visuel :

Dans le cas de la baisse du stock à vue faire relancer la fabrication de la référence unique où une seule référence passe sur la ligne d'usinage, les conteneurs n'ont pas besoin d'étiquettes.

¹⁹ Blondel François, op.cit, page 298.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

C. Le chariot vide :

Destiné à recevoir un ensemble d'articles même s'ils ont plusieurs références.

Ce système ne propose pas comme le tableau *Kanban* de voir sur un seul panneau l'état de production de nombreuses références, mais, il est plus facile à comprendre par les opérateurs et permet d'éviter les risques de perte des étiquettes.

2-2-3 : Le *Kanban* informatisé :

L'adaptation à l'occidentale du modèle japonais, a eu pour résultat des *Kanbans* fortement liés aux systèmes informatiques en interne et en externe :

A. En interne :

L'étiquette munie d'un code-barres est lue par lecteur optique et l'information de consommation est renvoyée dans le système de tenue des stocks. Cette consommation lance l'édition physique d'une étiquette, symbolisant un ordre de fabrication.

B. En externe :

Dans les entreprises travaillant en juste à temps la concrétisation des relations avec les fournisseurs est d'une importance majeure, sur tout en cas d'éloignement. C'est pour cette raison que l'information de consommation est transmise par l'intermédiaire du réseau informatique, par télécopie ou par minitel, elle est traduite en ordre d'achat par le fournisseur.

2-3 La mise en œuvre du système *KANBAN*:

Afin de mettre en œuvre le système *Kanban*, on doit d'abord déterminer le nombre d'étiquettes et les conditions d'efficacité de ce système :²⁰

2-3-1 Le nombre de *Kanbans*:

Un système de production géré en *Kanban* fonctionnera dans de bonnes conditions que si le nombre de *Kanban* est bien déterminé. Cela dit, la logique sous-jacente à la

²⁰ ROGER Patrick, op.cit, 196.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

détermination de ce nombre est simple : on créera que le strict minimum d'étiquettes afin que ce système productif marche correctement (sinon, il y'aura du gaspillage). Il est évident que ce nombre est fonction de la taille et de la variété des conteneurs. Ainsi, un nombre important de *Kanbans* permet d'avoir peu de ruptures, mais conduit à des stocks d'encours ou de pièces finies élevées. Par contre, un nombre très restreint de *Kanban* impliquera de faibles stocks, mais si les flux sont trop tendus, les risques de rupture augmentent.²¹

L'objectif est donc de calculer un nombre d'étiquettes qui réalise le meilleur arrangement entre la taille des stocks et la qualité de service.

La méthode de calcul du nombre de *Kanban* « N » s'exprime d'une manière générale, de la façon suivante :

$$N = N + \frac{D.C}{K}$$

Dans cette relation on à :

- D = la demande quotidienne de la référence.
- C = temps de cycle ou délai de réaction.
- K = le nombre d'unités de la référence que contient un conteneur plein.

2-3-2 Les conditions d'efficacité du système *Kanban* :

Les conditions d'efficacité du système *Kanban* sont :²²

- Définir au mieux l'importance relative des ruptures de stocks par rapport à leur coût.
- Réduire autant que possible les temps nécessaires au changement d'outils et en produisant par très petits lots pour amener le temps d'attente des *Kanbans* à un niveau minimum.

²¹ ROGER Patrick, op.cit, page196.

²² Ibid. page 197.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

- Raccourcir autant que possible le délai de production et de transport entre les différents points de décision, permettra d'accélérer le circuit d'information et une maîtrise plus aisée du flux.
- Eliminer le stock minimum que l'on garde habituellement pour se prémunir contre les irrégularités de la production et réaliser des commandes journalières.
- L'emploi optimal du personnel polyvalent et l'implication des salariés dans la démarche.
- Fiabilité des machines.
- La concertation entre la production et la vente pour assurer un équilibre satisfaisant entre capacité et charge avec des lots de taille réduite.
- Une bonne qualité des produits fabriqués.
- Standardisation des produits.
- Conception des produits par les centres de production en vue de faciliter leur fabrication par les centres utilisateurs.

2-3-3 Planification de l'implantation d'un système *Kanban* :

Les étapes d'introduction de la méthode *Kanban* sont les suivantes :

A. Réunion de quelques volontaires dans un groupe d'étude pendant presque six mois, ils vont se focaliser sur deux points :

- La diminution des stocks par le *Kanban*.
- Synchronisation et amélioration de la chaîne production.

B. Prise de décision par la direction générale :

Cette étape pourra durer trois mois, dans cet intervalle de temps la direction pourra se concentrer sérieusement sur la philosophie de la méthode *Kanban*, sachant que son implantation est très lourde nécessitant des investissements importants et l'information de tous les opérateurs car c'est une méthode globale qui appliquée dans toute l'entreprise.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

C. Le choix d'un ou de plusieurs ateliers pilotes :

Ses critères peuvent être comme suit :

- Maîtrise de la production (dans sa globalité),
- La concrétisation de la qualité, rapidités changements d'outils...
- Le rythme des produits.

Par la suite, il faudra analyser les informations relatives à ce pilote et les formations de l'ensemble du personnel.

D. Organisation des équipes de lancement :

- Nommer des équipes dans chaque atelier pilote,
- Etablir des procédures de fonctionnement,
- Elaborer un prototype (tableau dont on définit l'emplacement) d'étiquette *Kanban*.

E. Essaie dans le pilote :

Il faut commencer par les postes de montage, ensuite assurer un suivi particulièrement strict :

- En analysant particulièrement les cas de perte de *Kanban*,
- En organisant beaucoup de réunions pour traiter les problèmes rencontrés.

F. Généralisation à l'ensemble de l'entreprise :

L'installation d'un *Kanban* est un projet global qui nécessite beaucoup de temps, d'énergie et d'argent, une implication trop partielle des dirigeants, outre la non adaptation du mode de production , peut conduire un essai d'implantation à l'échec ceci n'étant pas sans conséquence financières et sociale.

2-3-4 : Avantages et inconvénients de la mise en œuvre d'un système *Kanban* :

Ils sont multiples, parmi eux :

L'application du *Kanban* au sein d'une entreprise industrielle induit à plusieurs conséquences.²³

²³ Pour plus d'information voir : ROGER Patrick, op.cit, page 194-198.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

A. Les avantages du système *Kanban* :

- Amélioration radicale du système de production ;
- Le *Kanban* constitue un moyen de commande visuel qui permet d'effectuer ces fonctions avec précision (maîtrise contrôle visuel des flux) ;
- Décentralisation de l'ordonnancement (pour un opérateur, le *Kanban* est facile à comprendre et à utiliser) ;
- La définition du nombre de *Kanban* est un facteur déterminant pour la régularité des flux et pour la réduction des stocks ;
- Le *Kanban* permet la simplification du travail administratif ; d'autre part, en instaurant l'autorégulation de l'atelier de production avec une grande flexibilité; les instructions n'étant données qu'au montage final, les informations sont transmises avec efficacité et rapidité.

B. Les inconvénients du système *Kanban* :

Ils sont nombreux, on peut citer :

- Le nombre de *Kanbans* est limité ;
- S'il n'y a pas de *Kanban* sur le tableau d'un poste, le poste ne travaille pas ;
- Sensibilité aux aléas
- Nécessite une logistique bien pensée
- Le système *Kanban* ne s'applique que dans les usines qui ont une production répétitive. Toutefois, si cette production répétitive est irrégulière dans le temps et en quantité (imprévisible), il n'est pas certain qu'il fournisse de bons résultats.
- Ne concourt au J.A.T que si d'autres améliorations de l'outil de production sont apportées (se contenter de limiter ou de réduire le nombre de *Kanban* sans apporter d'améliorations radicales au système de production lui-même entraînera des retards de livraison et de l'attente entre opérations et donc des pertes importantes

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Section 3 : Méthode O.P.T (*Optimised Production Technologie*)

La méthode O.P.T (*Optimized Production Technology*) est apparue Aux États-Unis, à la fin des années 70, c'est une méthode de gestion industrielle.

3-1 Présentation de la méthode « O.P.T » :

Dans la chaîne de fabrication, les ressources à faibles capacités sont un frein pour le rendement journalier. Si elles ne sont pas identifiées et prises en compte dans la planification, elles vont générer à leur niveau des stocks qui ne cesseront d'accroître. En plus de ça, les machines et ateliers n'ont pas forcément la même capacité de production à l'heure. La vitesse de travail et le rendement varient selon les postes et les tâches d'un pôle à l'autre. C'est pour quoi, « M. Goldratt et Jeff Cox » ont développés en 1979 la méthode O.P.T (*Optimised Production Technologie*) qui est une méthode de gestion des flux de production, elle est applicable à tous les processus de production caractérisés par des 'goulets d'étranglement' (tâches critiques pour lesquelles un retard n'est pas rattrapable : un retard sur une tâche retarde d'autant la fin de tout un projet), qui permet par sa capacité de dimensionner les volumes de flux afin d'éviter la constitution de stocks inutiles. Cette méthode, s'appuie sur le principe que l'optimum global n'est pas constitué par la somme des optimums locaux. Cette méthode répond à trois objectifs primordiaux, à savoir :

- Maximiser les ventes.
- Réduire les stocks.
- Réduire les coûts.

3-2 Les règles et la mise en œuvre de la méthode O.P.T :

Les règles et la mise en œuvre de la méthode O.P.T, sont les suivantes :

- A. Règle 01 :** Il faut équilibrer les flux et non les capacités ; Dans un processus, il convient mieux de réaliser une égalité entre les flux plutôt que les capacités.
- B. Règle 02 :** Utilisation et plein emploi d'une ressource ne sont pas synonymes ; L'utilisation d'une ressource ne nécessite pas forcément le plein emploi de cette

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

ressource. Ainsi, le "temps libre" d'une ressource non affectée à une certaine tâche critique, peut donc être affecté à d'autres tâches critiques correspondantes.

- C. Règle 03 :** Le niveau d'utilisation d'un non-goulet n'est pas déterminé par son propre potentiel mais par d'autres contraintes du système ; Les ressources non affectées aux tâches critiques (appelées également goulets d'étranglement qui sont des ressources dont la capacité est en moyenne égale ou inférieure aux besoins) ont un niveau d'utilisation dépendant de celles qui leurs sont affectées.
- D. Règle 04 :** Une heure perdue sur une tâche critique est une heure perdue pour tout le système ; Le temps passé sur les goulets d'étranglement a un impact direct sur la date de fin du processus.
- E. Règle 05 :** Une heure gagnée sur une tâche non critique est une heure sans une grande importance pour le système ; Le temps passé sur une machine non-goulet (signifie toutes les autres ressources dont la capacité est en moyenne supérieure aux besoins) n'a pas d'impact direct sur la date de fin du processus.
- F. Règle 06 :** Les goulets déterminent à la fois le débit de sortie et le niveau des stocks ; Les goulets d'étranglements ont un impact direct sur les flux amont et principalement sur les niveaux de stock. En effet, si la machine goulot produit trop en avance elle va générer un stock très important.
- G. Règle 07 :** Souvent, la taille des lots de transfert ne doit pas être équivalente au lot de fabrication ; Le lot de transfert qui est la quantité transférée d'une opération à l'autre, il ne faut pas qu'il soit égale au lot de production qui représente la quantité produite entre deux changements de série.
- H. Règle 08 :** Les lots de fabrication doivent être variables et non fixes ;
- I. Règle 09 :** Etablir les programmes en prenant en compte toutes les contraintes simultanément. Les délais de fabrication sont les résultats d'un programme et ne peuvent donc pas être prédéterminés ; les processus doivent être analysés de manière globale pour être optimisés de manière globale. Il faut en particulier chercher à minimiser la durée des tâches critiques.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

3-2-1 Les principaux avantages de l'O.P.T :

- L'OPT permet de faire un meilleur équilibrage des flux sur toute la chaîne logistique ;
- Les goulots sont des postes critiques qu'il convient de suivre attentivement. La capacité limitée d'un goulot conditionne la taille du flux qui traverse toute la chaîne. Un retard sur un goulot se répercute directement sur le délai de fabrication ou de livraison.

3-3 La théorie des contraintes « T.O.C » :

La théorie des contraintes (T.O.C) a été développée au cours des vingt dernières années par Dr Eliyahu Goldratt qui expose clairement l'importance d'identifier les goulets qui étranglent les flux, perturbent la régularité et compromettent sérieusement la réalisation des stratégies les mieux élaborées. Ainsi, la T.O.C est conçu sur la logique de cause à effet et a été dérivée des sciences exactes, pour permettre, de remettre en question plusieurs principes concernant la manière avec laquelle nous gérons nos entreprises et nos organisations.

3-3-1 : Les étapes de mise en œuvre la théorie des contraintes :

Néanmoins, pour mettre en œuvre la théorie des contraintes, il convient d'abord d'identifié cinq étapes indispensables :²⁴

- A. Etape 01 :** Déterminer la ou les contrainte(s) du système (il peut y'avoir plusieurs types de contraintes, dues aux éléments suivants : Le marché – la capacité – les ressources – les fournisseurs – les finances – les connaissances ou compétences – la politique).
- B. Etape 02 :** Réfléchir à la manière d'exploiter la ou les contrainte(s) du système.
- C. Etape 03 :** Subordonner les autres ressources, même, tout le reste à la décision précédente.
- D. Etape 04 :** Retirer et ôter la ou les contrainte(s) du système.

²⁴ GASPOZ Cédric, « La théorie des contraintes (TOC) », Edition Université de Lausanne, page 8.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

E. Etape 05 : Retour à première étape après qu'une contrainte a été supprimée. Surtout, ne pas laisser le répit devenir la contrainte majeure du système.

3-3-2 : Les avantages de la théorie des contraintes :

La TOP, est appliquée à plusieurs fonction (Gestion de la production - Logistique et distribution - Gestion financière - Marketing - Planification stratégique - Gestion de projet), ce qui permet d'avoir plusieurs avantages :²⁵

- Une hausse de la productivité globale de l'entreprise industrielle en temps record et d'une manière économique, tout en échappant aux petites améliorations partielles qui n'ont que peu d'impacte sur la pérennité et la prospérité de l'organisation.
- Fait évoluer l'échange et le partage de connaissances qui encouragent la communication entre les personnes et entre les départements.
- Favorise la maîtrise des processus de fabrication et permet de les saisir mieux.

²⁵ GASPOZ Cédric, op.cit, page 9.

Chapitre III : L'organisation moderne de la production

Conclusion du chapitre :

Pour faire face à la mondialisation, la Philosophie de gestion du juste à temps constitue la meilleure solution.

Le J.A.T permet d'assurer à l'entreprise une image de marque grâce à la satisfaction des besoins des consommateurs en qualité, flexibilité et service clientèle. Tout en comblant les besoins interne de l'organisation (satisfaction des actionnaires et du personnel).

Ainsi, cette méthode Japonaise permet de limiter le gaspillage on fixant l'objectif des 5 zéro dans l'ensemble de l'entreprise par la mobilisant de tous ses membres.

Cependant, d'autre démarches existes (le *Kanban*, O.P.T,...) qui on toute des objectifs communs majeurs ; la recherche de meilleure productivité par la réduction des temps de cycle de production, ainsi que la maîtrise des coûts et des aléas.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Introduction du chapitre :

Pour compléter notre recherche théorique et afin d'approfondir la problématique de la gestion de la production dans une entreprise algérienne qui a enregistré une croissance rapide ces dernières années, notamment dans le secteur électronique et mécanique. On a jugé nécessaire d'étudier un cas pratique en choisissant l'entreprise nationale électrotechnique « E.N.E.L » d'AZAZGA, et en particulier son unité transformateur (U.T.R) dont les ventes 80% du chiffre d'affaire de l'entreprise.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Section 1 : Présentation et organisation de l'entreprise « Electro-Industries »

Nous présentons dans un premier temps, l'historique et le domaine d'activité de l'entreprise « Electro-Industries » ainsi que sa capacité de production.

1-1 Historique et l'évolution de l'entreprise « Electro-Industries » :

S.O.N.E.L.E.C est l'une des plus importantes entreprises d'Algérie, elle fut créée en 1969 conformément au décret 83/25 possède plusieurs unités de production réparties à travers le territoire national. Elle a existé jusqu'à 1983 après réorganisation des secteurs industriels.

S.O.N.E.L.E.C s'est vue restructurée en plusieurs entreprises autonomes composées d'unités commerciales et de production. L'E.N.E.L est parmi ces entreprises, elle occupe une place importante.

Cette dernière fut créée le 01/01/1983 par le décret 82/18, l'unité principale est M.E.I (Matériels Electro-Industries) qui se situe à AZAZGA.

Le démarrage officiel de ce complexe a eu lieu le 10/01/1985. Cependant la mise en exploitation est en Décembre 1984 pour les transformateurs UTR et en Janvier 1986 pour les Moteurs et alternateurs.

En 1999, L'E.N.E.L a connu une autre restructuration, ou son unité principale M.E.I a changé de statut pour devenir une entreprise autonome appelée (Electro-Industries) qui est répartie en trois unités autonomes à savoir : ¹

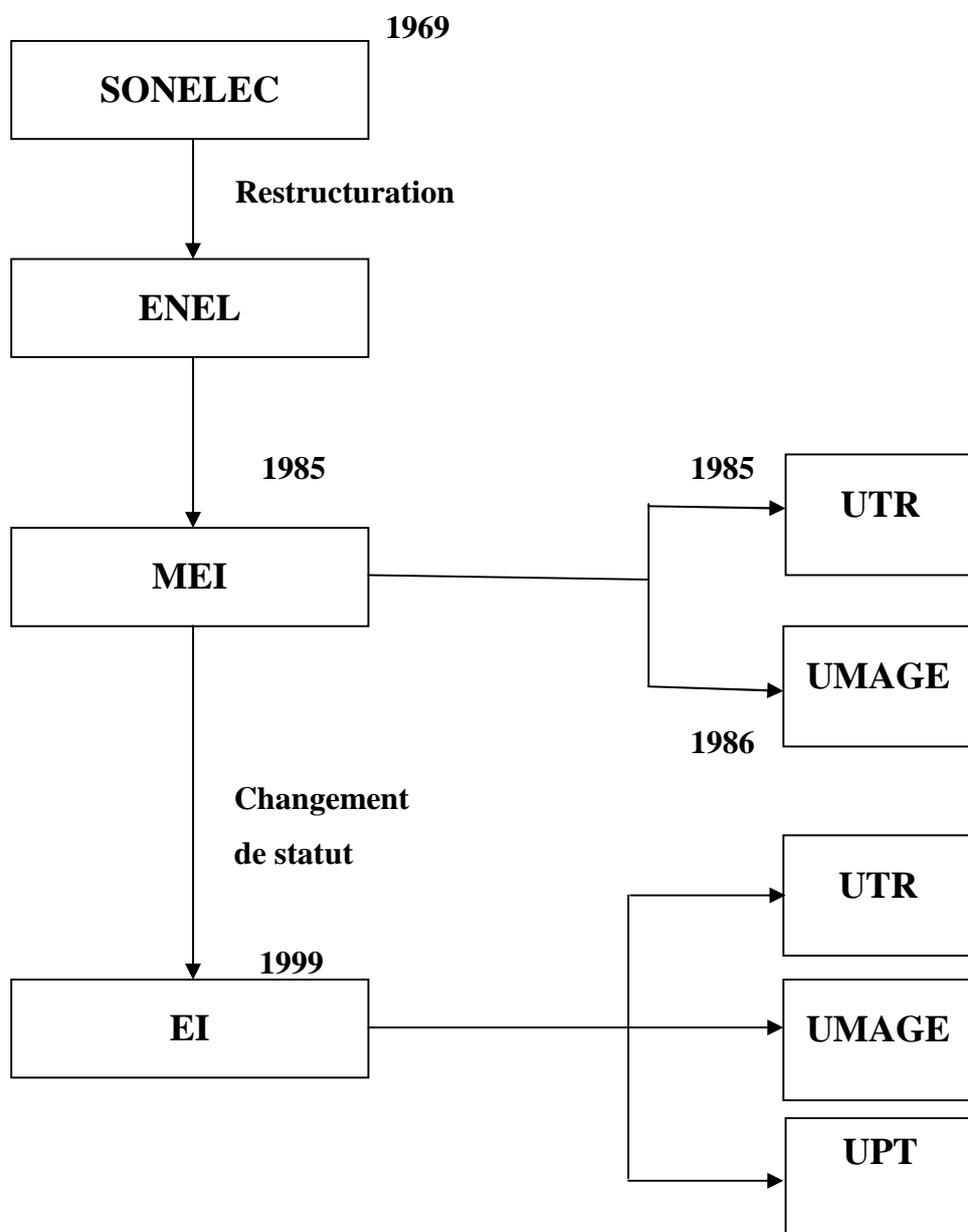
- Unité transformatrice (U.T.R).
- Unité moteur et groupe électrogène (U.M.A.G.E).
- Unité prestation technique (U.P.T).

¹ Document interne de « Electro-Industrie »

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

« E.I » est une entreprise publique économique avec un statut juridique de « Société par Action » dont le capital social est détenu à 100% par la société de gestion de la participation de L'Etat CABELEQ.

Schéma N° 10 : Evolution et destruction de l'E.N.E.L



Source : Document interne de l'Electro-Industries.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

« E.I » est Située à 23 km de Tizi-Ouzou et à 7 km d'AZAZGA, au nord elle est limitée par la route Nationale N°12 et par les terres agricoles et OUED SEBBOU au sud, par AZAZGA à l'est et par MEKLA à l'ouest.

L'objectif de « Electro-Industries » est de satisfaire le maximum de demande à travers le territoire national et continental, d'assurer une prestation technique et la fabrication, la commercialisation des matériels électrique.

La capacité de production annuelle à travers ses unités est comme suit :²

- **Les transformateurs:** 4000 à 5000 transformateurs/an
 - Puissance des transformateurs 25 à 2000 KVA
 - Tension usuelle en MT 5.5-10 et 30 KV
 - Tension usuelle en BT 400V

- **Les moteurs :** dont
 - 45500 moteurs de 0.25 à 15 KW
 - 4500 moteurs de 18.5 à 400KW

La capacité de production de transformateurs par l'entreprise couvre environ 70% de marché Algérien. Les ventes de moteurs représentent environ 30% de sa capacité de production.

Electro- Industries est le leader national et continental dans le domaine de l'industrie électronique, son activité remonte à 1985 dans la fabrication des transformateurs de distribution, moteur électrique, alternateur, en plus de montage de groupes électrogènes.

Les produits fabriqués par l'entreprise sont conformes aux recommandations C.E.I (Comite Européen d'Industrie) et aux normes Allemandes D.I.N/V.D.E (Institut Allemand des Normes/Groupe Allemand d'Electricité).

² Informations collectées au niveau du service lancement, ordonnancement

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

1-2 Les différentes unités de l'entreprise « E.I » :

L'entreprise publique telle qu'elle existait à pour mission de produire et commercialiser des biens marchands et réaliser des investissements, « Electro-Industries » suit parfaitement la règle, avec les deux unités de production : transformateurs/ Moteurs et l'unité de Prestations techniques.³

1-2-1 L'unité Moteurs/Alternateurs/Groupe Electrogènes (U.M.A.G.E) :

Cette unité est conçue pour une capacité de 50000 moteurs et 200 alternateurs, comme elle a développé une activité qui permet d'intégrer le produit alternateur dans un autre produit qui est le groupe électrogène. .

L'unité n'emploie que 30% des capacité de production, ce qui a engendré des problèmes au fonctionnement normal de l'entreprise, compte tenue de la mévente du produit, il a été décidé d'apporter l'outil de production au besoin du marché par l'introduction de nouvelles gammes de produits tel que les Moteurs monophasé, Moteurs pour climatiseurs ainsi que des Moteurs spécifique aux clients.

L'unité peut d'ailleurs réaliser les meilleures performances en s'appuyant sur le niveau de qualité des produits qui a été prouvé par les clients nationaux et les clients étrangers lors des opérations d'exportation vers l'EX URSS, la France et le Maroc.

1-2-2 L'unité prestation Technique :

L'unité « Prestation » s'occupe de la prise en charge des études et réalisation des outillages de même qu'elle assure la maintenance des équipements de production des unités (U.T.R/U.M.A.G.E) ainsi que l'exploitation de toutes les installations d'énergie et de fluides. L'unité compte 119 agents dont 12 cadres répartis sur trois départements de laboratoire central.

³ Service formation de « EI »

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

A. Le Département Etude et Fabrication :

Le département effectue l'étude nécessaire pour la réalisation, l'outillage ainsi que la répartition, la remise à neuf des outils nécessaire à la production. Trois services sont chargés de ces applications :

a. Le Service Etudes/Méthodes :

Il a pour tâche d'effectuer toutes les études nécessaires pour la réalisation de pièces ou l'ensemble des demandes des sollicitations internes ou externes. Le bureau des méthodes assure la préparation des ordres de travail, l'élaboration et confection des documents de travail nécessaire à l'exécution de cet ordre. Il détermine entre la capacité des matières et du potentiel des effectifs pour l'atelier central, il définit aussi les priorités en matière de réalisation de travaux de réparation.

b. Le Service Normalisation et Contrôle de Qualité :

Le service a pour tâche d'assurer la modification et le bon fonctionnement des systèmes de normalisation a travers la modification et la gestion adéquate de l'intégralité des documents coordonnants. Il assure la qualité requise des produits rentrant au sein de l'unité. de même qu'il lui incombe le contrôle et l'entretien de instruments des mesures et d'appareils de contrôle utilisé au niveau des unités.

c. Le Service Fabrication Mécanique ou Atelier Centrale :

Sa tâche consiste à assurer la fabrication, la remise a neuf, la préparation et l'entretien d'outillage, moules, dispositifs etc. Les moyens matériels de cet atelier sont suffisants pour la réalisation d'outillage de découpage, dispositifs, d'usinages etc.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

B. Le Département Stocks et Achat :

Ce département est chargé d'achat de matière nécessaire ce trouvant au niveau local, il assure la gestion des stocks d'une manière prévisionnelle.

C. Le Département Maintenance et utilité :

Le département effectue toutes les opérations de maintenance des équipements de l'entreprise ; les équipements de production, entretien de véhicules et de manutention centrale... il comprend un service énergie et fluides (gaz, électricité, eau, pompe Gas-oil...), un autre service est chargé de toutes les méthodes de maintenance, mécanique, électrique...

1-2-3 L'unité transformatrice (U.T.R) :

Le transformateur est un instrument électrique qui convertit un système de tension et de courant en un autre, sans changer la fréquence. Il se compose d'une bobine de fil placée à proximité d'une ou de plusieurs autres bobines, elle est utilisée pour coupler des circuits de courants alternatifs, au moyen d'une induction entre les bobines.

L'U.T.R est la plus active dans l'entreprise, elle est spécialisée dans la production des transformateurs de distribution et assure 80% du chiffre d'affaire de l'entreprise. L'U.T.R est organisé en trois départements :

A. Le Département de Production :

C'est là où les transformateurs sont fabriqués, toutes les étapes de processus de production sont achevés à ce niveau. Le département compte trois services à savoir :

- a. Le Service Fabrication Mécanique :** qui s'occupe de la réalisation de la partie « mécanique » du transformateurs tel que (le boîtier, le noyau magnétique...). Le service est reparti en plusieurs unités spécialisées dans les applications déterminées ; (chaudronnerie, l'usinage mécanique, le traitement de surfaces, etc).

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

- b. Le Service Fabrication Electrique :** la tâche de ce service est l'introduction de la partie électrique du transformateur, le service est doté d'une plate forme d'essai électrique (M.T/B.T) a fin de tester le produit et voir sa conformité aux normes incluses.
- c. Le Service Préparation Fabrication :** le service prépare toutes les opérations qui assurent le processus de production, c'est à ce niveau que les gammes sont préparées ainsi que l'ordonnancement et le lancement de produit.

B. Le Département Technique :

Il représente un support pour le département de production, il est chargé de produire, d'introduction de nouvelles techniques dans le domaine, il est réparti en trois services :

- a. Le Service Etude et Développement :** il est chargé de la stratégie de production il s'occupe de toute la documentation produite : plans, dessins, nomenclatures des pièces, ainsi que l'étude et la conception des nouveaux produits.
- b. Le Service Contrôle Qualité :** le principe rôle de ce service est de veiller sur la conformité des produits normes (D.I.N, A.F.N.O.R, V.D.E, C.E.I, etc.) et la mise à jour de ces normes. Le niveau de qualité de produit a été confirmé par le principal client SONELGAZ, les produits sont réalisés avec un niveau d'intégration équivalant à celui existant dans des usines étrangères (SIEMENS).
- c. La section Réparation :** il s'occupe de toutes les opérations de produit représente des défaillances signalées lors des essais, il se charge du S.A.V (Service Apres Vente) ainsi que la sous traitante externe.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

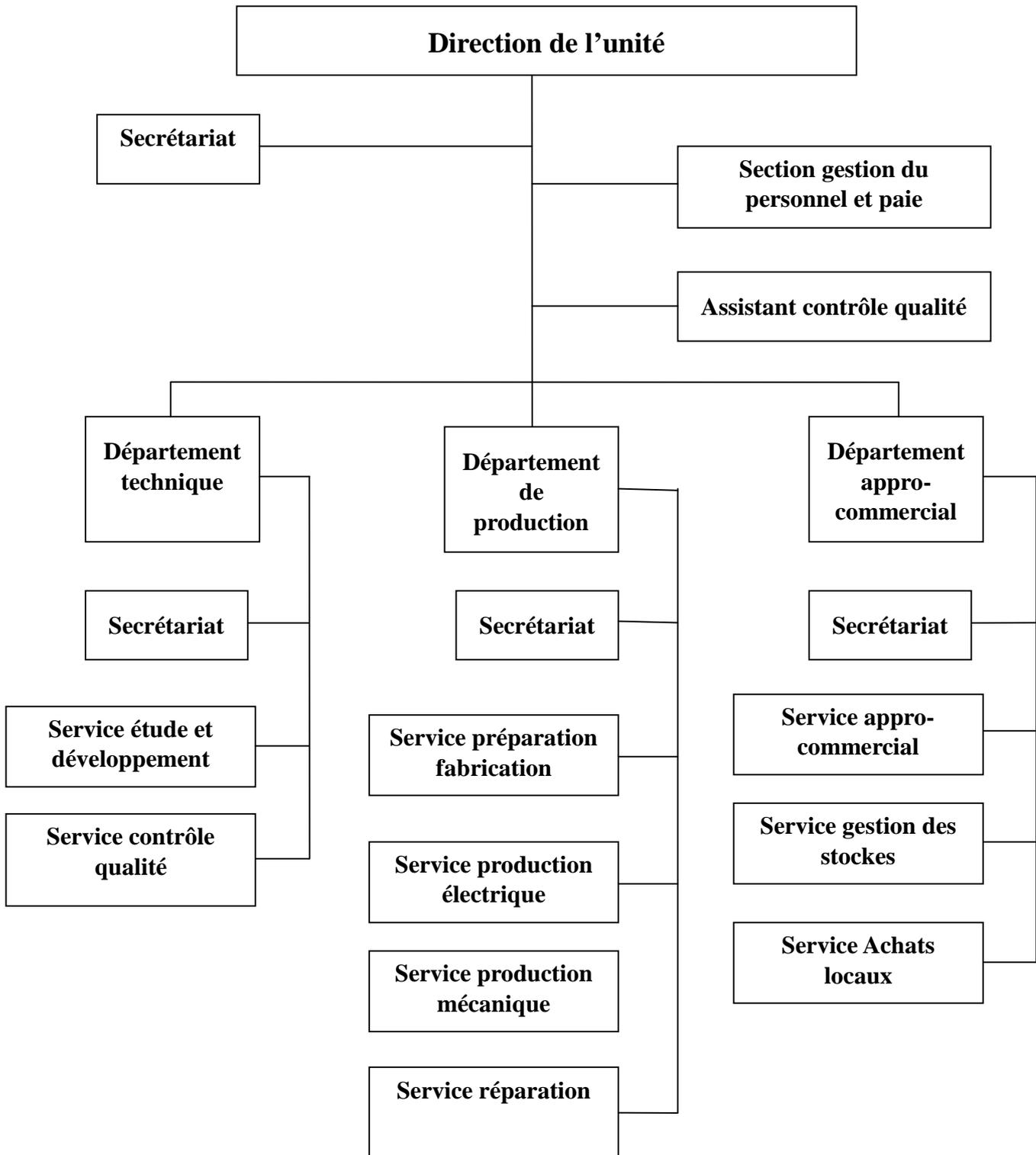
C. Le Département appro-commerciale :

Les principaux rôles du département sont la commercialisation du produit, travail fait en collaboration avec la direction des finances, ainsi que les approvisionnements c'est-à-dire la préparation de toute la matière nécessaire pour la production, gérée d'une manière prévisionnelle. Trois services sont pour assurer ces opérations :

- a. **Le Service Achat Locaux :** le rôle de ce service est jugé secondaire puisque la qualité-totalité des composants des produits est importés, cela est achevé au niveau des directions des finances/sections achat à l'importation.
- b. **Le Service Gestion de Stocks :** il a pour mission de garantir, grâce a une gestion prévisionnelle à long et à court terme, la disponibilité des matières premières aux dates voulues et aux qualités requises. Le programme de produit annuel représente la base de cette gestion.
- c. **Le Service Commercial :** ce service s'occupe de la commercialisation du produit existant dans les magasins de l'unité, après que le client termine les procédures administratives et financières aux niveaux des directions : Finance/Commercial.
Le rendement de l'unité « Transformateurs » est très appréciée ; la capacité de production est en fonction de puissance ; la qualité de produit est reconnue

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Schéma N°11 : L'organigramme de l'unité transformatrice (U.T.R)



Source : service formation d'EI

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

1-3 Capacité de production et les moyens utilisés au sein de l'unité :

1-3-1 La capacité de production :

La capacité de production de cette unité est fonction de puissance des transformateurs fabriqués.

Tableau N°04 : La capacité de production des transformateurs

	Transformateurs de petite et moyenne puissance	Transformateurs de grande puissance
Capacité journalière	20 à 24	05 à 09
Capacité mensuelle moyenne	400	
Capacité annuelle moyenne	4000 à 5000	

Source : Document interne de « E.I »

La capacité de production des transformateurs par l'entreprise couvre environ 70% du marché Algérien. Il est signalé que « E.I » est leader de ces produits en Algérie dont les clients principaux sont : SONELGAZ et ses filiales (il couvre jusqu'à 90% de la production totale des transformateurs).

1-3-2 Moyens utilisés au sein de l'unité :

On retrouve deux moyens utilisés dans l'unité :⁴

A. Moyens humains :

L'entreprise emploie un effectif de 824 travailleurs dont 16% de cadres, 33% de maîtrise et 50% d'exécution.

⁴ Informations collectées au niveau du service lancement, ordonnancement

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

B. Moyens matériels :

L'unité de transformateur réalise la fabrication des transformateurs par la mise en œuvre les technologies suivantes :

- Travaux de chaudronnerie
- Usinage mécanique
- Bobinage B.T/M.T
- Découpage de tôle magnétique
- Essai électriques en B.T et M.T

Sachant que l'U.T.R dispose d'un ensemble d'équipement de fabrication ainsi que ses propres laboratoires d'essai et de contrôle des produits finis.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Section 2 : La gestion des inputs et des produits finis au niveau de l'U.T.R

Quelle que soit l'activité de l'entreprise, sa taille son organisation, les stocks existent et si les stocks sont souvent sources des problèmes et de dépenses, ils n'en restent pas moins indispensables. La compétitivité de l'entreprise peut être particulièrement affectée par la gestion des stocks, raison suffisante pour y porter une grande attention par l'ordonnancement-lancement qui est chargé de la planification des opérations.

2-1 L'ordonnancement :

Dans la plupart des moyennes et grandes entreprises, existe une « fonction ordonnancement » son rôle consiste en, fonction de les commandes clients prévisionnelles ou réelles et de la disponibilité des ressources à déterminer le calendrier prévisionnel des quantités en pièces d'achat à approvisionner à court et à long terme.

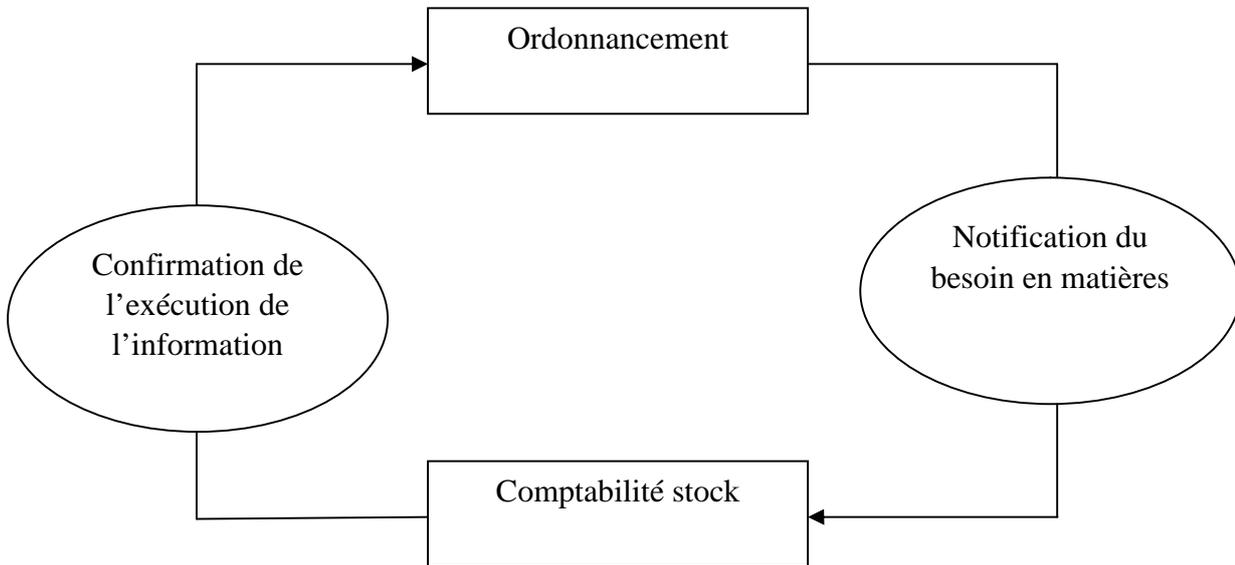
2-1-1 A court terme :

L'ordonnancement à court terme repose sur l'exécution des ordres de fabrication, en notifie à la comptabilité stock les besoins de matières et pièces en stock.

La comptabilité stock enregistre la quantité demandée et confirmée à l'ordonnancement l'exécution de l'opération de prélèvement de matières pour la fabrication, comme il montre le schéma ci après :

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Schéma N°12 : détermination des besoins à court terme



Source : Informations collectées de service gestion matières.

2-1-2 A long terme :

Service commercial établit un programme de production annuelle qui sera transmis à la gestion matière qui détermine les besoin brut à l'aide d'un logiciel informatique,

Le gestionnaire doit déterminer les besoins net en matières à acquérir, tout en utilisant la formule suivante :

$$\text{Besoin net} = \text{besoin brut} - (\text{stocks} + \text{attentes}) + \text{stock de sécurité}$$

Le stock de sécurité de L'U.T.R comporte généralement un mois des matières locale (peinture...) et deux mois pour des matières importées (Tôle, bois...)

Une fois que les besoins net sont déterminés, le gestionnaire établira un programme d'approvisionnement annuel, afin que le responsable des achats distingue la matière première à acheter pour une période donnée.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

2-2 Le stockage et le déstockage des matières et des pièces intégrées :

Quelque que soit les entreprises industrielle possèdent souvent un nombre élevé d'article en stock, donc l'entreprise doit choisir une meilleur méthode pour sa gestion.⁵

2-2-1 Le stockage :

L'U.T.R procède au stockage d'une grande quantité des matières et des pièces intégrées pour des raisons suivantes :

- Si les matières ou les pièces intégrées nécessaires ne sont pas disponibles au moment voulu, la production peut être arrêtée. C'est un gaspillage en termes de main- d'œuvre et de machine et la production prend du retard. Les stocks l'une des solutions à ce problème.
- Le fait commandé des pièces et matières importées par grande quantité permet de réduire :
 - Les coûts d'achat des matières étrangères
 - Les coûts de dédouanement de la matière
 - Les frais de transport...
- Les stocks sont un moyen de faire face à des commandes imprévues, à des demandes urgentes, à la fabrication d'un nombre inhabituel de produits.
- L'U.T.R utilise un ensemble des matières locales et importées ainsi que des pièces intégrées interne et externe, comme nous le montre les tableaux suivants :

⁵ Informations collectées au niveau du magasin

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Tableau N°05 : Les matières premières locales et importées

	Matières premières
Locales	Acier, tôles (80%), visserie, fil de cuivre, peinture
importées	Acier plat, tôles (20%), bande d'acier, lame, tubes B, Huile minérale, Plaque de carton, isolateurs, fil rond verni, traversée, bois, assécheur d'air, papier...

Source : Service des achats locaux et importations

Tableau N°06 : Les pièces intégrées externe et interne

	Pièces intégrées
Internes	Capuchon huit, les clous à chapeaux, poche de thermomètre, les galets, le bride au brique
Externes	Plaques signalétiques, boulons à crochets, joints en plastique

Source : Service des achats locaux et importées

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Les matières et les pièces intégrées stockées sont nombreuses et variées, pour les gérer l'U.T.R utilise des outils suivants :

A. Le rayonnage :

C'est une organisation des matières sur des étagères qui comprend pour chaque étagère un numéro simple et précis, il fournit un langage commun à tous ceux qui, dans l'entreprise, ont intérêt à connaître les stocks comme :

- Le responsable du services d'achat
- Le magasinier
- Le responsable de la production...

B. Les fiches des stocks :

Ce sont des fiches qui portent les enseignements nécessaires à l'entreprise concernant chacun des matières et des pièces intégrées stockées. Ces enseignements sont le numéro de code des articles, sa désignation, les commandes en cours, le niveau du stock disponible en magasin et les indices permettant de repérer les articles à approvisionner.

Ces fiches sont généralement classées selon un critère déterminé, choisi par le responsable des stocks. Ce critère peut être le numéro de code, l'ordre alphabiotique...

C. Les fiches d'approvisionnement :

Ces fiches sont tenues par le gestionnaire du stock de L'U.T.R, elles renferment des éléments fixes concernent les stocks tels que le numéro de l'article et sa désignation, des éléments révisables comme le délai mensuelle de l'article et des éléments variables comme la quantité disponible en magasin, la quantité en commande et à commander ...

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

2-2-2 Le déstockage :

L'entreprise utilise la méthode F.I.F.O (*First In, First Out*) pour le déstockage des articles appelée aussi (première entrée, première sortie) c'est-à-dire les articles du premier lot entré en stock seront aussi les premiers à être consommés dans le processus de fabrication, l'avantage de l'utilisation de cette méthode au sein de l'U.T.R est de rapprocher la valeur du stock de la valeur de renouvellement au fur et à mesure de l'épuisement des lots les plus anciens.⁶

2-3 Le stockage et le déstockage des transformateurs :

Selon l'U.T.R la production des transformateurs est effectuée selon la commande reçue, et leur stockage se réalise pour une courte période en attendant leur récupération par le client.⁷

2-3-1 Le stockage :

Avant de stocker les transformateurs passant au banc d'essai qui permet de vérifier leurs fonctionnements, parviennent avec un bon de livraison atelier au magasin de produits finis. L'entrée des produits finis est comptabilisée dans la fiche stock au coût de production, et le bon de livraison atelier est transmis au bureau opérations de vente pour information.

2-3-2 Le déstockage :

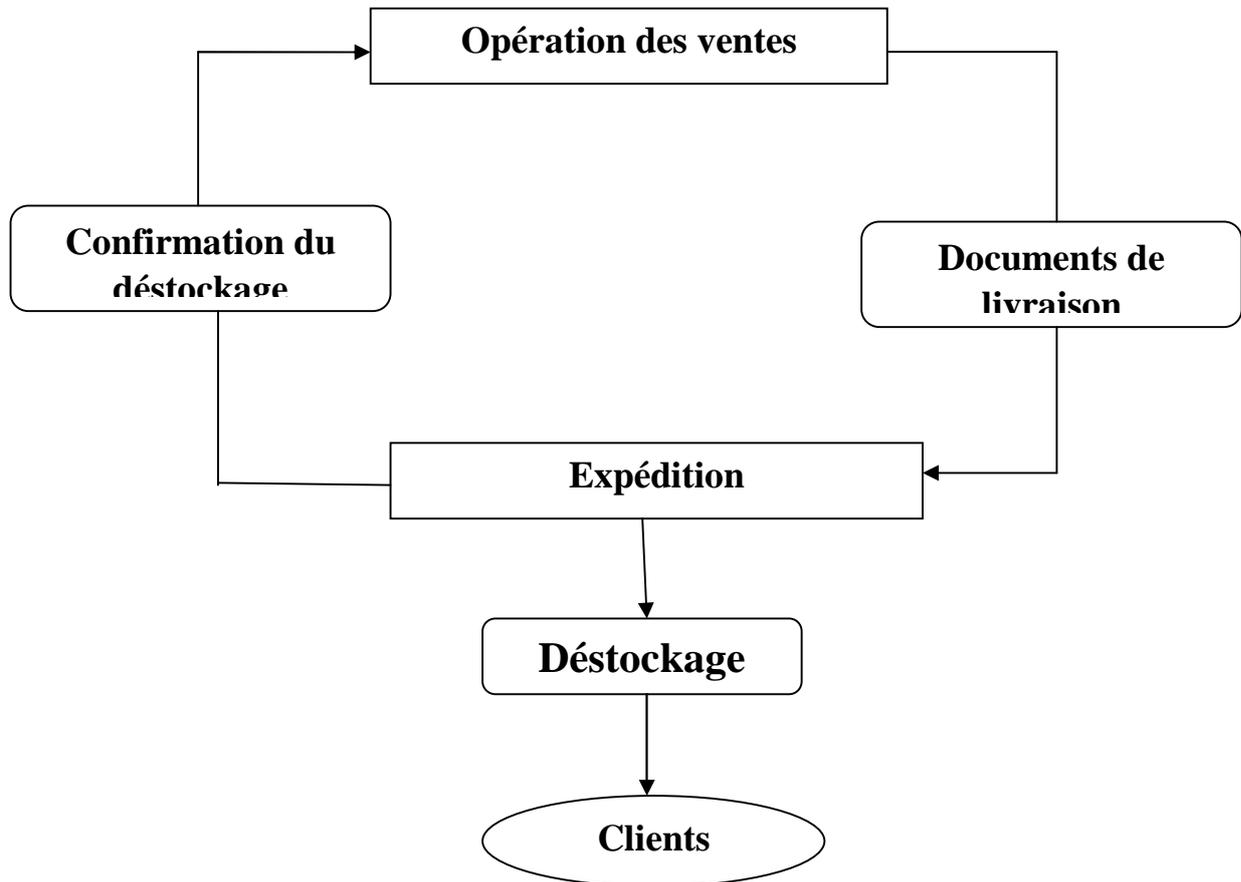
Le déstockage des transformateurs est fait selon le schéma suivant :

⁶ Informations collectées au niveau de magasin

⁷ Informations collectées au niveau du service commercialisation

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Schéma N°13: le déstockage des produits finis



Source : Informations collectées au niveau du service commercialisation

Le bureau opérations de vente établit des documents de livraison pour que les transformateurs soient livrés, ces documents seront transmis au bureau d'expédition des produits finis concernés.

Les produits finis sont remis au client sur présentation du bon à enlever, et le client accuse une réception des produits finis sur le document d'expédition, le client reçoit un document d'accompagnement. A la fin le bon à enlever il doit être envoyé au bureau opération de vente ainsi que la confirmation d'expédition.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Section 3 : La gestion de la production de l'entreprise « E.I »

Dans un environnement économique devenu aussi concurrentiel que le notre, les enjeux financiers sont cruciaux. Le prix de vente des produits dépend de plus en plus de la demande du marché et reste très influencé par la concurrence. Afin de rester compétitive et surtout garantir une marge bénéficiaire convenable sur la vente de leurs produits, l'entreprise doit faire preuve d'agilité et de créativité pour une bonne gestion de sa production, pour répondre à la demande de client, les entreprises s'efforcent d'apporter un modèle de production tel que le modèle des lots économiques.

3-1 La méthode des lots économiques :

En sein de l'entreprise « E.I » la gestion de la production des transformateurs se base sur la méthode des lots économique, cette dernière est introduite en 1913 par Ford W. Harris elle se base sur le volume de production élevé, une variété faible qui s'explique selon la puissance des transformateurs chaque fois la puissance est élevée la quantité sera réduite et aussi une production constante.

Selon l'U.T.R il existe plusieurs types de transformateurs à savoir, les transformateurs élévateurs et les transformateurs abaisseurs.

- a. Transformateurs élévateurs il permet à élever la tension du courant électrique pour compenser la chute d'électricité.
- b. Transformateurs abaisseurs il permet de réduire la tension du courant électrique de la chute tension vers la basse tension (H.T/B.T).

L'U.T.R, elle fabrique des transformateurs abaisseurs qu'on peut classer selon la puissance et le numéro d'ordre en plusieurs types⁸ :

- 50/30 K.V (kilo Volt)
- 100/30 K.V
- 160/30 K.V

⁸ Statistiques collectées au sein du service lancement, ordonnancement.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

- 250/30 K.V
- 400/30 K.V
- 630/30 K.V
- 1600/30 K.V
- 2000/30 K.V

Le type 50/30 K.V représente le plus petit transformateur de l'U.T.R, il sert à réduire la tension de 50 K.V à 30 K.V

Le 2000/30 K.V représente le plus grand transformateur de l'U.T.R, il sert à réduire la tension de 2000 K.V jusqu'à 30 K.V.

La production de transformateur se base sur un programme annuel réalisé par la commercialisation à travers les commandes clients. Ce programme annuel il permet au bureau de méthode de déterminer pour chaque type de transformateur le besoin de matières, de nomenclature des pièces, l'indication de la quantité...)

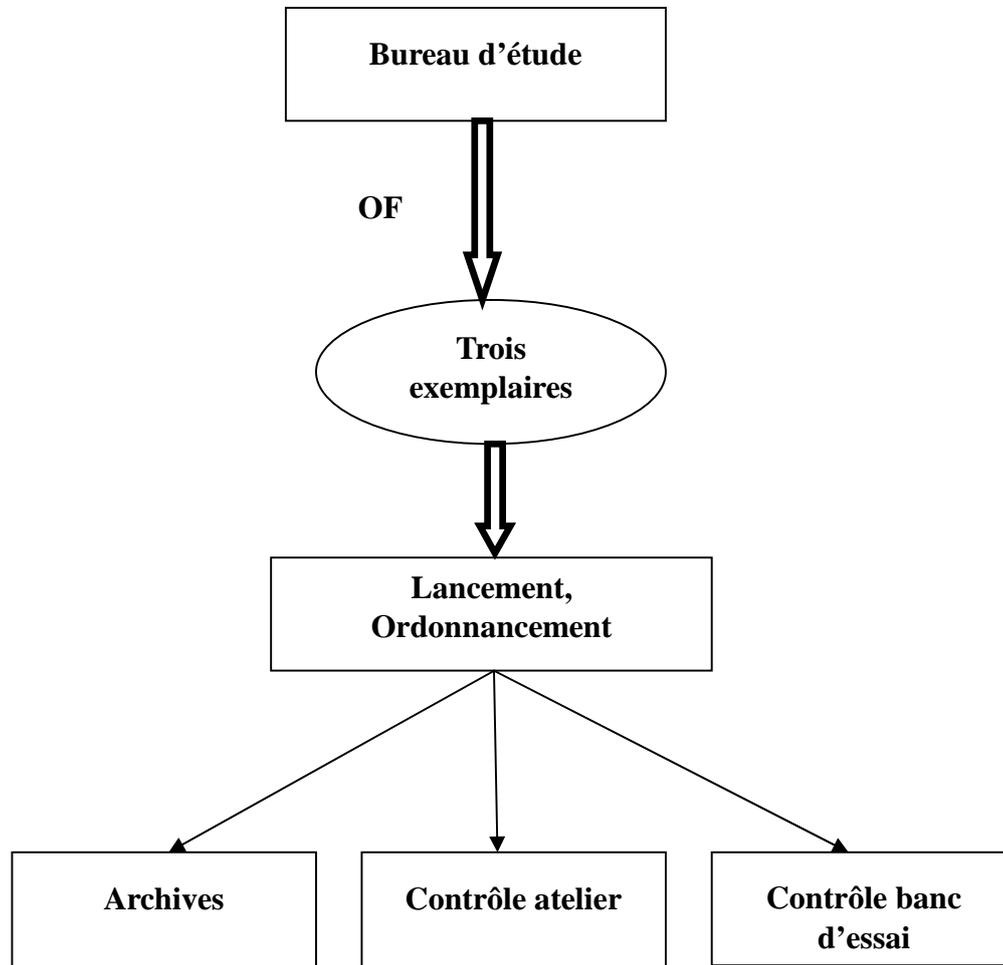
Mais avant de lancer la production des transformateurs le bureau de méthode élabore des ordres de fabrication qu'il va transmettre à l'ordonnancement.

3-2 Ordre de fabrication :

L'ordre de fabrication se fait selon le schéma suivant :

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Schéma N°14: Relevé quotidien de banc d'essai



Source : Service lancement, ordonnancement

L'ordre de fabrication est un document, ou un ensemble de documents qui donne ordre de fabriquer des produits spécifiés dans des quantités données et pour une date prévue. Il sera élaboré par le bureau d'étude en trois exemplaires en fonction du nombre de destinataires.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Une fois que l'ordre de fabrication est élaboré il sera transmis à lancement-ordonnancement qui prépare des dossiers qui correspondent à l'ensemble des documents nécessaire à l'accompagnement de la production de transformateur, ils comprennent généralement :

- **La fiche suiveuse :**

C'est le document physique lié à l'ordre de fabrication et qui suit les pièces tout au long de fabrication. Chaque fiche contient :

- Le code de produit avec sa destination ;
- Le numéro de l'ordre de fabrication ;
- La quantité par contenant ;
- La quantité totale lancée.

Elle reprend également les différentes opérations de la gamme et remplie par les différents opérateurs qui apposent leur identification et la date à laquelle l'opération a été effectuée pour que les opérateurs connaissent les tâches à remplir, dans quelle section ils doivent aller chercher les pièces avant exécution, etc.

- **Le bon de travail :**

Chaque bon de travail correspond à une opération d'atelier. On y trouve l'en-tête de la fiche suiveuse (quantité, délai, code de produit, code de client, etc.) ainsi que le libellé de l'opération (temps alloué, quantité, etc.).

- **La fiche de suivi de délai :**

L'ordonnancement calcule les dates à prévoir pour les différentes phases de travail qui seront reportées sur la fiche de délai en tenant compte des temps d'usinage et de manutention et après avoir procédé à la mise en attente de la matière.

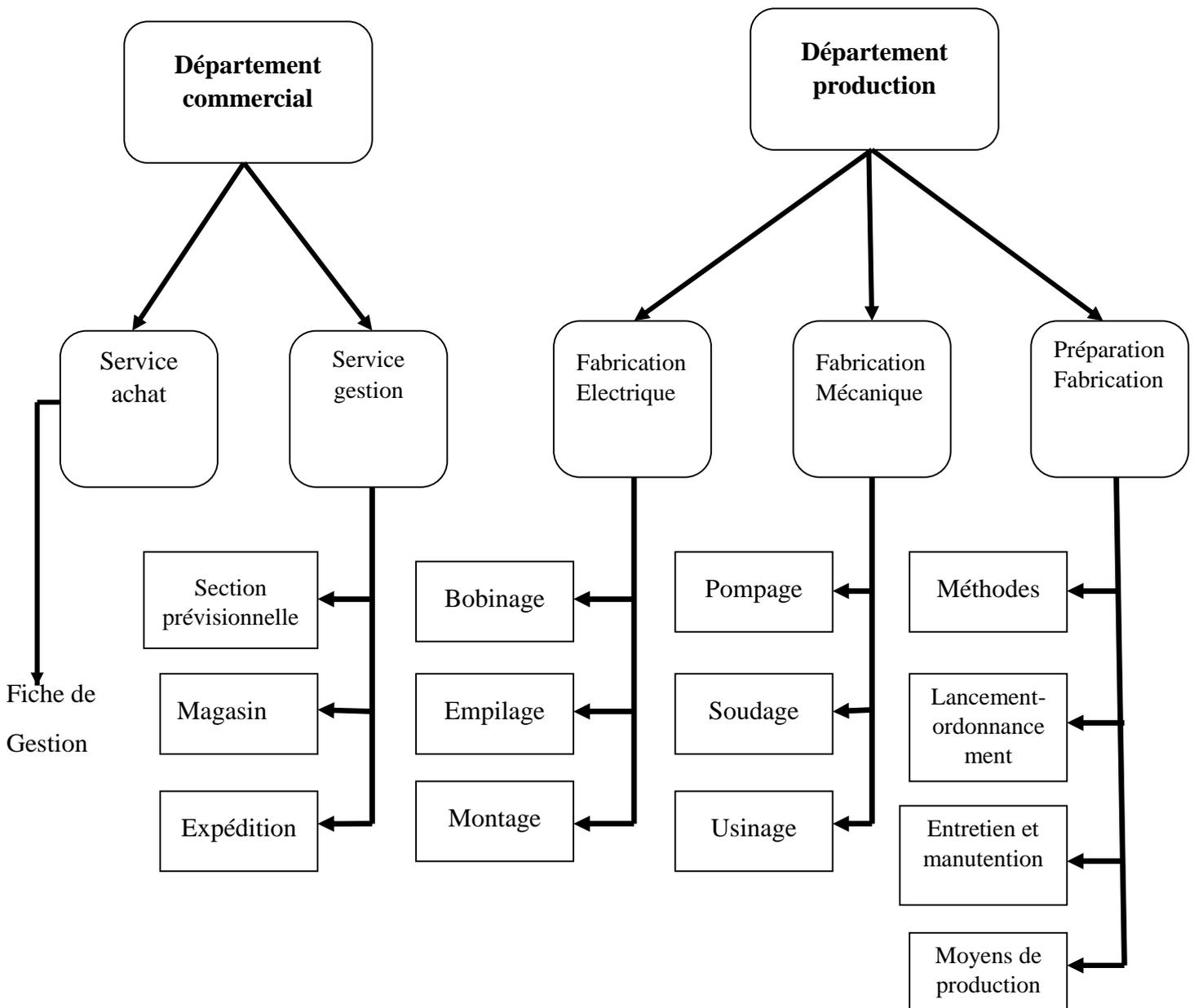
- **Le bon de sortie des matières et composants :**

Ce bon permet de sortir les matières et les composants du stock, en identifiant l'ordre de fabrication sur lequel on affecte les sorties.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Il existe deux départements intervenant pour la production des transformateurs comme il montre le schéma suivant :

Schéma N°15 : La planification des transformateurs au sein de l'U.T.R



Source : Informations collectées au sein du service lancement, ordonnancement

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Le département commercial pour les inputs et la définition du programme de production par contre le département production pour la préparation de la fabrication de la partie mécanique et électrique.

A. Partie mécanique : est la partie constructive du transformateur, constitué des éléments suivants :⁹

- a. La cuve
- b. Le couvercle
- c. Le conservateur : pour réalisé un conservateur il faut :
 - Le découpage et le poinçonnage de différentes pièces nécessaires à la construction du transformateur ;
 - La fabrication des parois ondulées avec une machine semi automatique ;
 - Le sondage des pièces à fixer sur le couvercle par exemple poche du thermomètre, du montage de la cuve.

B. La partie électrique : Cette partie comporte tous les composants constituant la partie active du transformateur et elle est réalisée par les phases suivantes :

- a. La phase de préparation qui s'occupe de la confection d'isolation et des tâches de menuiserie ;
- b. La disposition de bobinage à basse tension qui se fait du fil méplat isolé en papier ;
- c. Le bobinage à haute tension est constitué du bobinage en couches qui est réalisé avec des fils rond isolé en vernis, et de bobinage de galettes.

⁹ Document interne de L'UTR.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

3-3 Les objectifs de la gestion de production au niveau de l'U.T.R :

Selon l'entreprise Electro-Industrie une bonne gestion de la production consiste à produire et à proposer des produits de qualité dans les meilleurs délais et au moindre coût, tout en cherchant à s'adapter à l'évolution de la demande des clients.

3-3-1 La qualité :

La fonction qualité est garante la conformité réglementaire de l'activité de l'entreprise et de la pertinence de ses processus de production, tout défaut de qualité entraîne une incidence sur le produit final et sur la satisfaction du client. Les opérateurs doivent être conscients de l'incidence de la qualité du produit et contrôler eux- même la qualité de leur travail.

A. La certification de « E.I » :

La certification consiste un message simplifié en direction de la clientèle visant à :¹⁰

- Donner confiance à celle-ci.
- Certifier que le ou les produits fabriqués conformes aux normes algériennes en vigueur.
- Assurer une concurrence loyale par le biais de la qualité des produits.

Electro- Industrie dispose d'un organe dénommé « Production/ Développement » dont le rôle est de mettre en place un système management qualité pour l'entreprise, ce qui lui permet d'avoir une certification I.S.O 9001. Celle-ci est une norme qui combine toutes les activités et qui vise les objectifs suivants :

- Renforcement des exigences managériales ;
- Développement et valorisation des compétences humaines ;

¹⁰ Guide de la qualité, du contrôle de la qualité et de la normalisation, Edition GAL (Grand- Alger- Livre), Alger, p10.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

- Valoriser une approche processus et la nécessité de la mesure de l'efficacité de l'entreprise ;
- Amélioration continue et soutenue de la qualité et des performances de l'entreprise.

Depuis l'année 2004 de la mise en place de ce système management de la qualité totale, plusieurs audits internes ont été effectués par l'organisation externe de certification pour s'assurer du respect stricte de l'application des dispositions de la norme I.S.O 9001 vision 2000 aussi que la formation des responsables des différentes fonctions dans l'entreprise en vue d'effectuer eux- mêmes ce travail d'audit ultérieurement.

B. Le contrôle de la qualité :

Le contrôle de la qualité dans l'industrie fait appel à des techniques scientifiques pour déterminer les possibilités d'un produit et d'un service, pour permettre à une organisation de fournir de façon économique le produit ou le service approprié.

L'objectif d'un bon programme de contrôle de la qualité est de s'assurer que toutes les personnes et les machines concernées font leur travail correctement dès le départ et de garantir au consommateur que tel est bien le cas.

Au niveau de l'U.T.R, le contrôle qualité est un service qui dépend administrativement du département technique, sa mission est d'assurer un contrôle permanent et rigoureux que cela soit à la réception de la marchandise ou en cours de production, nous distinguons à cet effet :

a. Contrôle-qualité / réception matières :

Chaque arrivage de marchandises (matières premières) fait l'objet d'un contrôle de qualité conformément aux prescriptions en la matière. La marchandise passe sous la responsabilité du contrôle-qualité/ réception marchandise par remise du bon d'entrée de marchandise ainsi que la copie de commande.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

b. Contrôle –qualité / laboratoire central :

L'U.T.R dispose d'un laboratoire central qui est équipé d'appareils de mesure permettant de réaliser des essais physico-chimique pour les matières destinées à la fabrication des transformateurs. L'U.T.R sous-traite également des essais avec SONALGAZ. Ces essais portent sur le contrôle de la dureté, de la flexion, des pertes magnétiques, de la résistance d'isolement, aussi, sur le contrôle électrique, thermique et autre.

c. Contrôle-qualité / production :

Au sein de l'U.T.R, le contrôle –qualité / production consiste à surveiller et à contrôler progressivement la chaîne de production définissant les différentes étapes d'exécution de la fabrication d'un transformateur.

d. Contrôle –qualité / plate forme d'essais :

Au sein de L'U.T.R, il existe une plate-forme d'essais qui est un dispositif de contrôle technique où le transformateur subit le contrôle avant son exécution. Elle constituée d'un tableau de commande permettant de réaliser les essais exigés par la norme de construction en vigueur (C.E.I). Les normes utilisées au sein de l'entreprise Electro-Industrie sont au nombre 252 normes internes en plus des normes:¹¹

- **C.E.I** (Commission d'Electrotechnique Internationale) ;
- **N.F.C** : Norme Français de Construction. **T.U.N** : norme de l'union des transformateurs (norme interne) ;
- **A.Z.F** : AZAZGA Fabrication (norme interne).

La qualité conditionne l'avenir de l'entreprise selon L'U.T.R, car elle est un facteur de compétitivité, donc elle doit être maîtrisé en utilisant les « 5M » :

- **Main d'œuvre** : formation et qualification adéquate des intervenant ;

¹¹ Document interne de l'UTR

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

- **Machines ou moyens** : qualité des équipements de production et de contrôle
- **Méthodes ou modes opératoires** : standardisation, respect de spécification ;
- **Milieu** : environnement de travail adapté ... ;
- **Matériaux** : s'assurer de la qualité, des approvisionnements, et de la sous-traitance.

Les transformateurs de l'entreprise Electro-Industrie sont d'une qualité certaine et d'une durée de vie longue si on le compare à celle des transformateurs importés, mais ils sont chers et coûteux d'où l'inconvénient de « E.I ».

3-3-2 Les délais :

L'entreprise Electro-Industrie vise d'une part à diminuer la durée de cycle de production et d'autre part à garantir la livraison dans les délais prévus qui dépend de la quantité des transformateurs fabriqués et de leurs types.

Sachant que la production de L'U.T.R¹² et de 4000 à 5000 transformateurs par an et d'une capacité de production qui ne dépassent pas 5 à 9 produits par jour pour les transformateurs de grandes puissances et de 20 à 25 transformateurs de faible puissance.

Concernant les délais de livraison, ils sont généralement longs, par ailleurs, la livraison se fait par les clients de L'E.N.E.L.

¹² Statistique collectées au sein du service lancement, ordonnancement.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

3-3-3 Les coûts :

Selon L'U.T.R Les coûts sont composés généralement par éléments suivants :

Tableau N° 07 : Les éléments des coûts

Eléments	Exemples
Matières	matières importées, Acier, pièces achetées, métaux, pièces intégrées
Mai d'œuvre	Prime, heures supplémentaires, salaires de base ...
Ateliers	Eau, gaz, électricité, entretiens, réparation, transport, amortissement...
Administration	Frais généraux, salaire des employés ...
Commerciaux	Déplacement, Frais de vente ...

Source : Informations collectées auprès du service contrôle de gestion de E.I

L'U.T.R dépend des matières premières importées plus de 70 % éléments de la matière achetée sont des éléments importés, lui génère des coûts élevés dus aux taxes douanières et aux pris élevés des matières premières achetées. L'U.T.R recours à l'achat d'une plus grande quantité de matières importées afin de réduire ces coûts en diminuant les frais de transports, mais ça aussi lui génère des coûts de stockage supplémentaires, cela augmenter son coût de revient même en procédant à des livraisons partielles.

Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industries » d'AZAZGA (cas de l'Unité Transformateur U.T.R).

Conclusion du chapitre :

Pour conclure, nous pouvons dire qu'en évoluant dans un environnement de plus en plus concurrentiel « Electro-Industrie » devra donner plus d'importance aux techniques du management qui servent autant qu'un model organisationnel au sein des sociétés que de moyens de promotion aux yeux du monde économique. De ce fait « E.I » à l'obligation de chercher la façon formelle de bien gérer sa production afin d'atteindre ces objectifs.

L'U.T.R veille toujours à la satisfaction de ces clients en fabriquant des produits de qualité malgré elle supporte des charge importantes provenant :

- Des coûts d'importation des matières premières ;
- Des coûts lies à la certification de l'E.I ;
- Des coûts liés à la cherté de la main d'œuvre ;
- Des coûts des équipements et des laboratoires d'essais...

L'entreprise « E.I » doit adopter une politique qui lui permettra de diminuer ses coûts et d'augmenter le résultat de l'entreprise.

Chapitre V : Etude qualitative

Introduction du chapitre :

L'étude qualitative va nous permettre de faire des opérations statistiques, des tableaux et si possible des graphiques avec des données chiffrées recueillies sur le terrain. Cela nous permettra de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses et nos questions de recherche.

Chapitre V : Etude qualitative

Section 1 : phase de préparation

Pour mener cette étude, nous utiliserons un questionnaire qui nous permettra d'orienter l'entretien au sein de l'entité Electro-Industries (cas de l'Unité Transformateur).

1-1 Objectif :

L'objectif de cette phase (étude qualitative) c'est de :

- Répondre aux questions de recherche posées ;
- Tester les hypothèses.

1-2 Hypothèses :

- **H 1** : Il existe plusieurs méthodes d'organisation de la gestion de la production.
- **H 2** : Pour guider leurs choix de production les entreprises utilisent la méthode A.B.C.
- **H 3** : Les techniques de gestion Japonaise, ne sont pas transposables dans d'autre contexte.

1-3 Les échantillons :

- **Nombre** : 10.
- **Qualité** : Des cadres du département production au sein de l'Unité Transformateurs (U.T.R) de l'entreprise Electro-Industries d' AZAZGA.

1-4 Le questionnaire :

Pour vérifier les hypothèses émises dans le cadre conceptuel de notre travail et répondre aux questions qui sont posées, nous avons opté pour un questionnaire, ce dernier recèle un ensemble de questions de diverses natures : fermées, semi-fermées, et ouvertes. Or, elles sont soumises aux différents acteurs de l'entreprise Electro-Industries en vue d'apporter des réponses afin de comprendre le fonctionnement objectif de cette dernière. C'est pourquoi nous avons opté pour les questions suivantes :

Chapitre V : Etude qualitative

I. Perspective générale relative à la production au sein de l'Electro-Industrie :

1. Quelle est la place de la production au sein de « E-I » ?
2. Quelles sont les différentes unités de la production de « E-I » et quel est leur classement en fonction de leur importance ?
3. Quelle est le taux de contribution de l' « U.T.R » dans la réalisation du chiffre d'affaire globale de « E-I » ?

II. Identification de la structure de (U.T.R) :

1. Quelle est dénomination de la structure de l'U.T.R ?
2. Présentez brièvement cette structure ?

III. Les moyens utilisés pour la production au niveau de l'U.T.R :

1. Avez-vous les équipements adéquats pour la production au niveau l' « U.T.R » ? Sont-ils maintenus régulièrement ?
2. Avez-vous des ouvriers ? Quel est leurs effectifs ? Quel est leurs répartitions en fonction du Sexe et leurs tranches d'âge ?
3. Existe-t-il une plate-forme d'essais ? Dispose-t-elle des appareils de contrôle adéquats pour les transformateurs fabriqués ?

IV. La gestion de la production au sein de l'entreprise « E-I » :

1. Quelle est votre capacité actuelle de production ?
2. Quelles sont les méthodes d'organisation utilisées au sein de l'Electro-Industries pour la gestion de production ?
3. Pour guider votre choix de production, vous utilisez quelle méthode ?
4. Est-ce que vous sous-traitez une partie de votre production ?
5. Ce processus de production peut-il se comparer avec celui des concurrents ? Justifiez votre réponse.

Chapitre V : Etude qualitative

V. La gestion des stocks au sein de le l'Unité Transformateurs :

1. Les stocks sont- ils revus régulièrement en fonction des besoins réels de la fabrication ?
2. Existe- il un logiciel de déclenchement automatique des commandes lorsque les stocks arrivent à une quantité minimum ?
3. Existe-t-il une fiche de stock pour chaque article ?
4. En plus des stocks conçus pour les besoins réels de fabrication, existe-t-il des stocks de sécurité dans l'U.T.R ?
5. Si oui, pourquoi ?

VI. Conformité et adéquation de la qualité des Transformateurs aux normes internationales :

1. La qualité des Transformateurs est-elle conforme aux normes internationales de standardisation, autrement dit, fait-elle l'objet d'une certification ?
2. Quels sont les standards (règles internationales) appliqués à l'U.T.R ?

VII. Les coûts de production :

1. Quel est le taux de coûts engendrés dans la production des transformateurs au niveau des U.T.R ?
2. Quelle est la comptabilité utilisée au niveau de l'U.T.R pour le calcul des coûts de production ?
3. Les prix de vente des Transformateurs sont-ils fixés en fonction des coûts de production ?

VIII. Etude de marché :

1. Quel est le principal segment visé par l'U.T.R ?
2. Existe-t-il des concurrents qui produisent le même produit?
3. Quelle est la part de marché d'E-I ?
4. L'entité réalise-t-elle des enquêtes de satisfaction clients par rapport aux transformateurs fabriqués ?

Chapitre V : Etude qualitative

5. La gestion de production au sein de l'U.T.R assure t'elle une meilleure contribution à la satisfaction des clients en matière du temps de livraison, qualité, quantités, prix ?
6. Les plaintes et recommandations des clients sont-elles traitées de manière efficace et efficiente afin d'améliorer la performance des Transformateurs fabriqués ?

IX. La performance de la gestion du processus de production au sein de l'U.T.R :

1. La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle efficace ?
2. La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle efficiente ?
Justifier votre réponse.
3. La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle performante ?

Chapitre V : Etude qualitative

Section 2 : la phase de la réalisation

Pour réaliser le guide d'entretien que nous avons préparé, on va suivre les étapes suivantes :

2-1 La méthode de distribution :

Il ya différentes méthodes parmi lesquelles en cite :

2-1-1 Par téléphone :

A- Les avantages : cette méthode est rapide.

B- Les inconvénients : nous ne pouvons pas être sûres que c'est la personne désignée, elle-même, qui va nous répondre. Il y'a risque que la personne interrogée ne peut pas ou ne veut pas nous répondre carrément, par peur de divulguer des informations sensibles (relatives à la stratégie de l'entreprise par rapport à la concurrence etc.)

2-1-2 Face à face :

A- Les avantages : la facilité de reformuler les questions aux personnes désignées en cas ou ils ne comprennent pas le sens de la question.

B- Les inconvénients : ils n'ont pas toujours le temps pour nous répondre directement.

2-2 Autres difficultés :

Nous avons eu plusieurs difficultés pour la réalisation de ce questionnaire au cours de notre stage pratique au sein de l'Unité Transformateurs, parmi elle en peut citer :

- La durée du stage pratique est insuffisante ;
- On n'a pas le droit d'accéder aux ateliers de production ;
- Les responsables interrogés ne donnent pas l'importance aux stagiaires.

Chapitre V : Etude qualitative

Section 3 : Analyse des résultats

Après la réalisation de guide d'entretien, nous avons analysé les résultats :

I. Perspective générale relative à la production au sein de l'Electro-Industrie :

Q1- Quelle est la place de la production au sein de « E-I » ?

R1- La production est la fonction majeure des entreprises industrielles, y-compris « E-I ». Elle est en interaction permanente avec les autres activités de l'entité.

Q2- Quelle sont les différentes unités de la production de « E-I » et quel est leur classement en fonction de leur importance ?

R2-1- « E-I » dispose de trois unités :

- Unité Moteurs/Alternateurs/Groupe Electrogènes (U.M.A.G.E) ;
- Unité Prestation Technique (U.P.T);
- Et Unité Transformatrice (U.T.R).

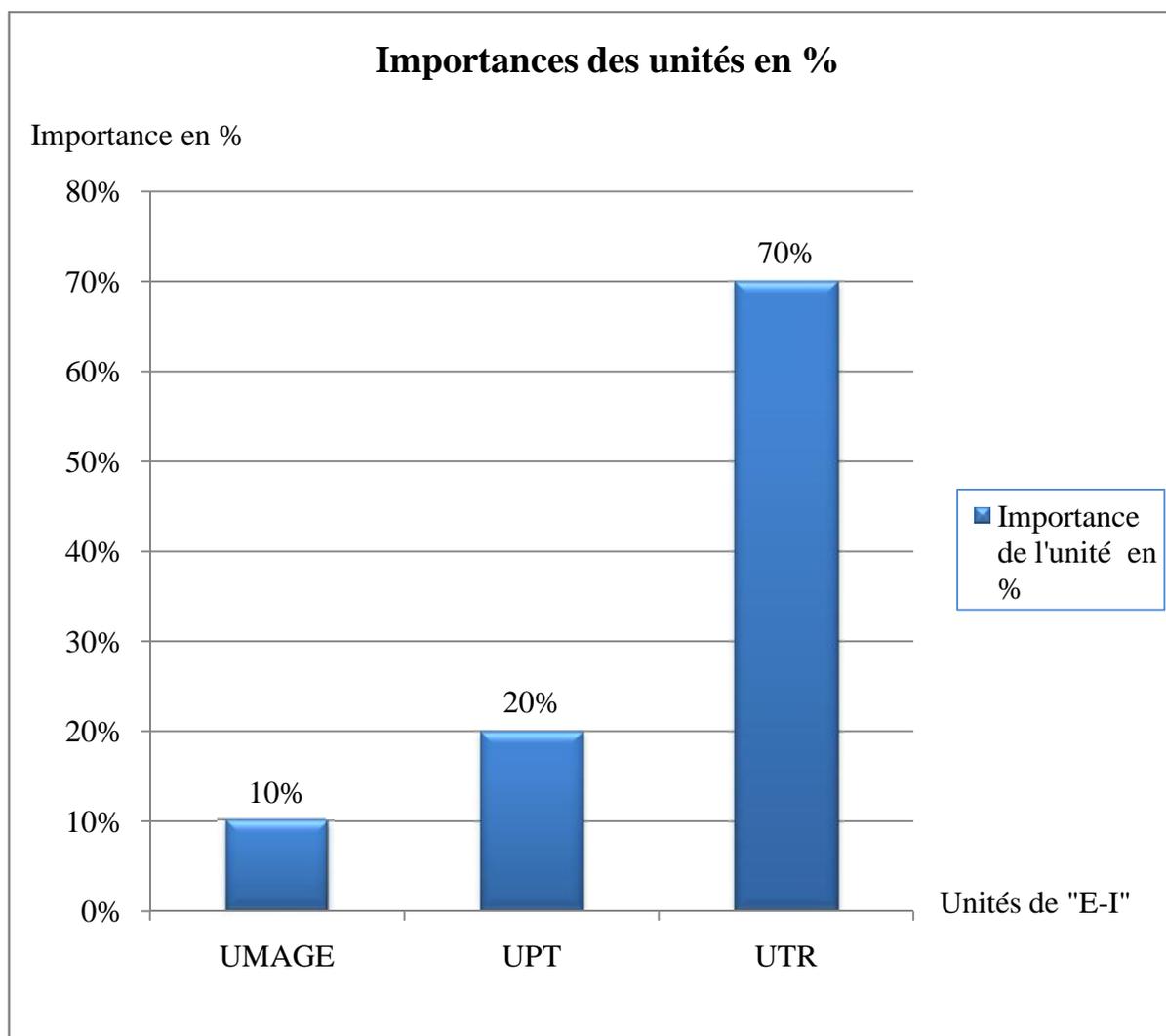
R2-2- Tableau N°08 : Les différentes unités de production d'E-I

Unités de "E-I"	U.M.A.G.E	U.P.T	U.T.R
Importance de l'unité en %	10%	20%	70%

Source : Nous même

Chapitre V : Etude qualitative

Schéma N°16 : Importances des unités

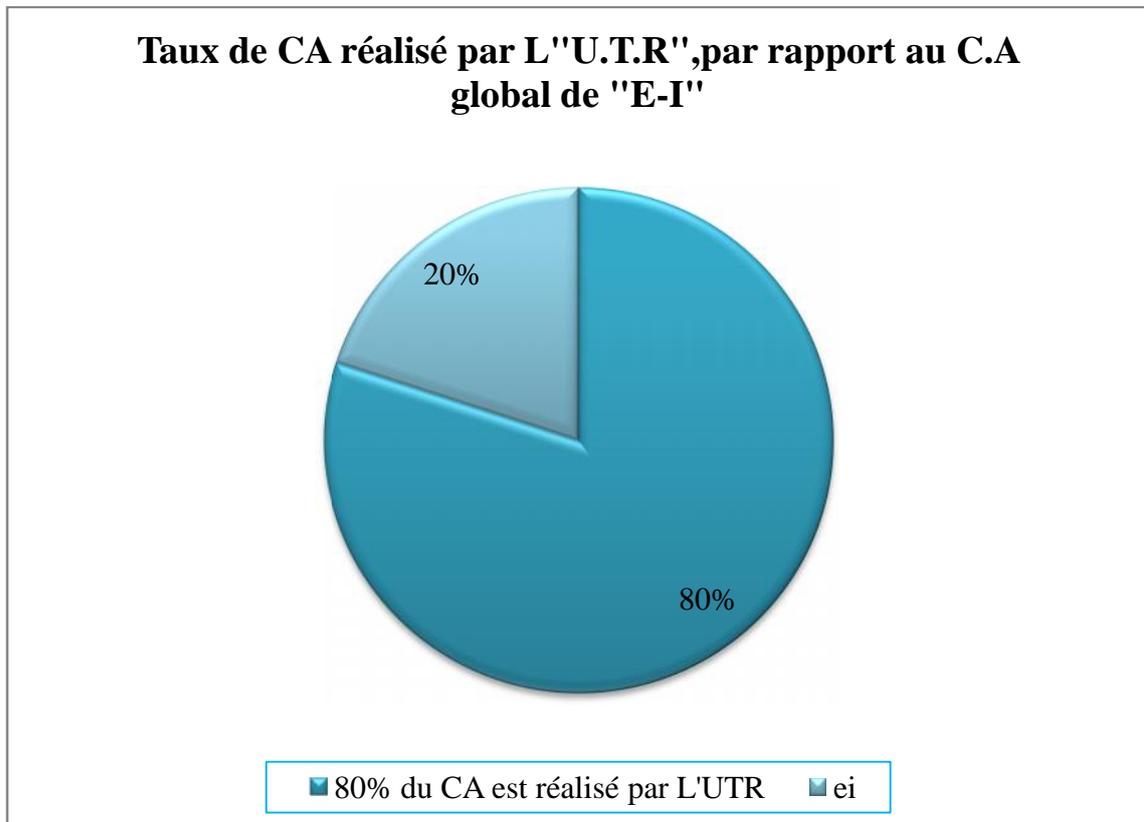


Source : Nous même

Q3- Quelle est le taux de contribution de l' « U.T.R » dans la réalisation du chiffre d'affaire globale de « E-I » ?

Chapitre V : Etude qualitative

R3- Schéma N° 17: Taux réalisé par l'U.T.R par rapport au C.A global d'E-I



Source : Nous même

L'U.T.R est la plus active dans l'entreprise, elle est spécialisée dans la production des transformateurs de distribution et assure 80% du chiffre d'affaire de l'entreprise.

II. Identification de la structure de (U.T.R) :

Q1- Quelle est dénomination de la structure de l'U.T.R ?

R1-

- Unité
- Service
- Département
- Fonction
- Direction
- Atelier

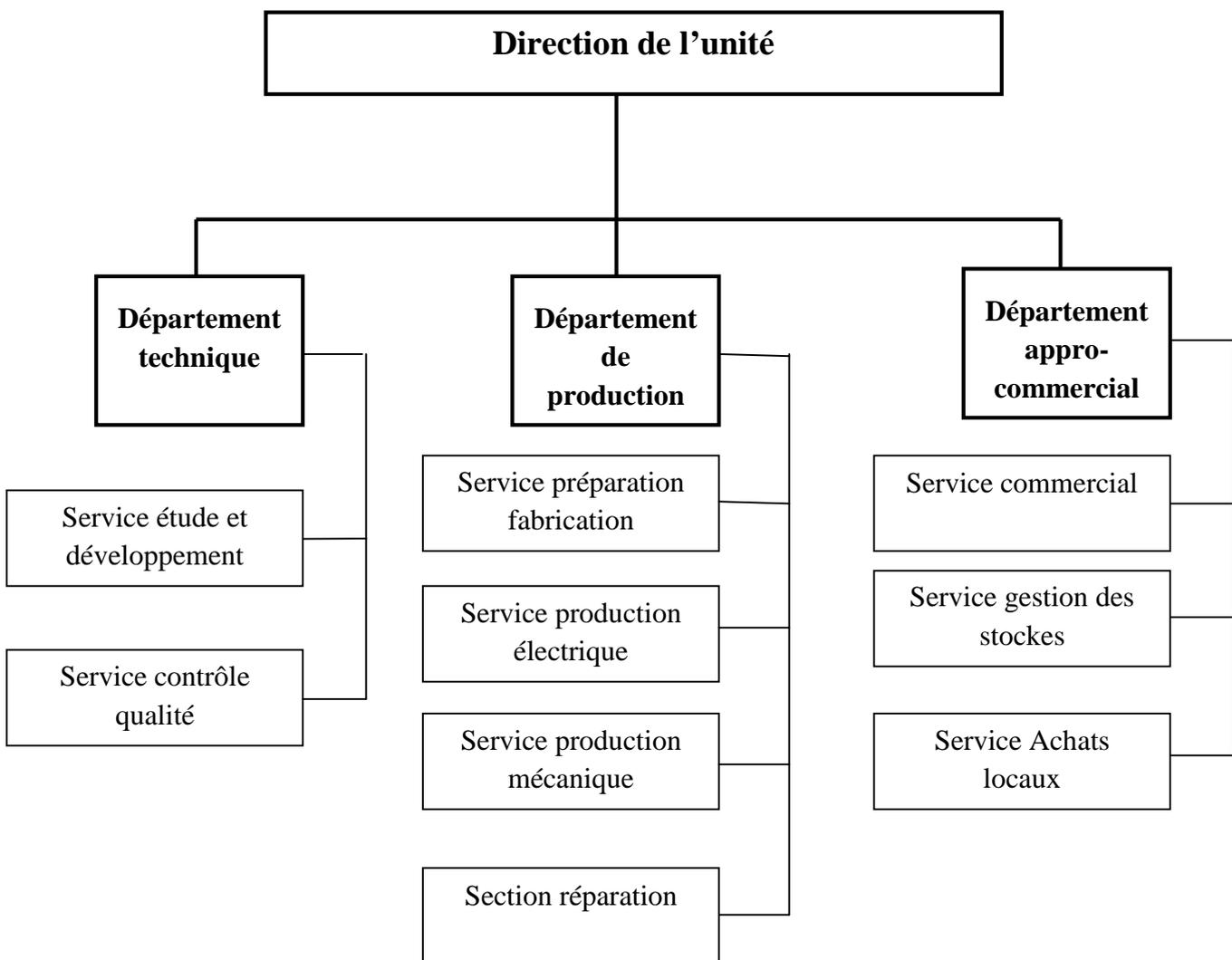
Chapitre V : Etude qualitative

Autres

Q2- Présentez brièvement cette structure ?

R2- L'U.T.R est chargé de la production des transformateurs qui est constitué de trois départements :

Schéma N° 18 : Présentation de L'unité



Source : Service formation d'E-I

Chapitre V : Etude qualitative

III. Les moyens utilisés pour la production au niveau de l'U.T.R :

Q1- Avez-vous les équipements adéquats pour la production au niveau l' « U.T.R » ?
Sont-ils maintenus régulièrement ?

R1-1- Oui Non

R1-2- Oui Non

Q2- Avez-vous des ouvriers ? Quel est leur effectif ? Quel est leur répartition en fonction du Sexe et leur tranche d'âge ?

R2-1- Oui Non

R2-2- Leurs effectifs et de

R2-3-1- Tableau N°09 : La répartition des ouvriers au niveau de la production de l'U.T.R en fonction du Sexe :

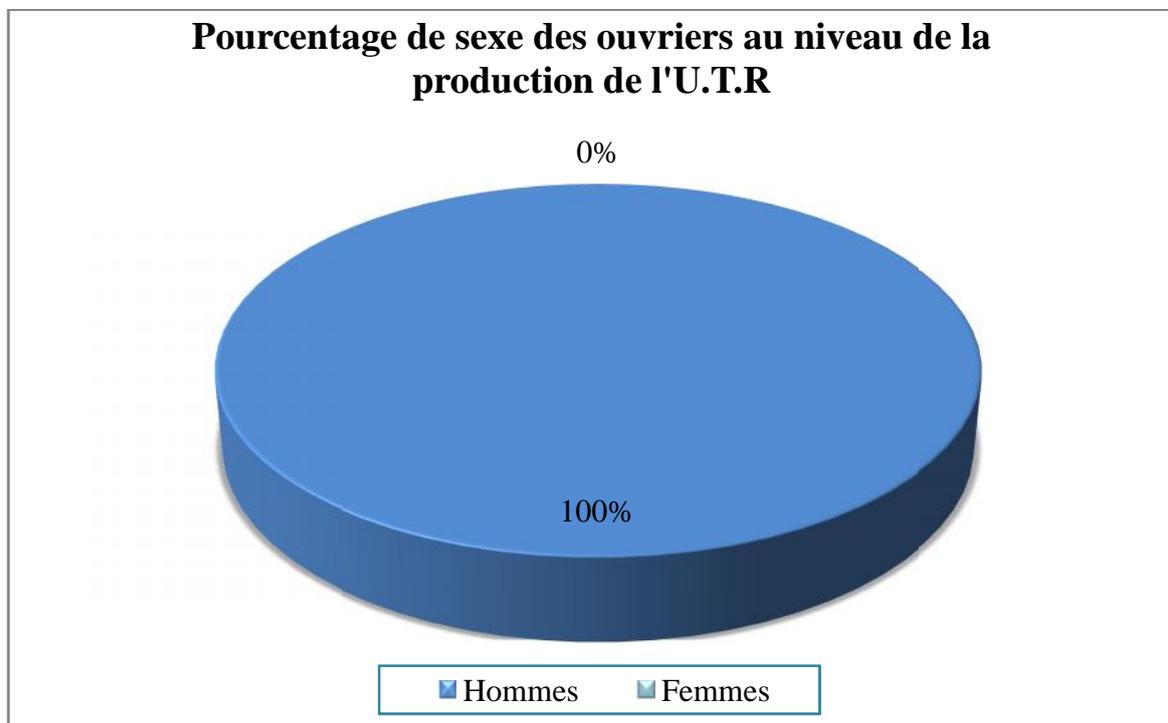
	Hommes	Femmes	Total
Pourcentage	100%	0%	100%

Source : Nous même

À partir des données de ce tableau on constate que la totalité de la main d'œuvre est d'un sexe masculin, car, la fabrication des Transformateurs nécessite un travail forcé.

Chapitre V : Etude qualitative

Schéma N° 19 : Pourcentage de sexe des ouvriers au niveau de la production de l'U.T.R



Source : Nous même

R2-3-2- Représentation de la tranche d'âge des ouvriers, au niveau de la production de l'U.T.R, dans le tableau suivant :

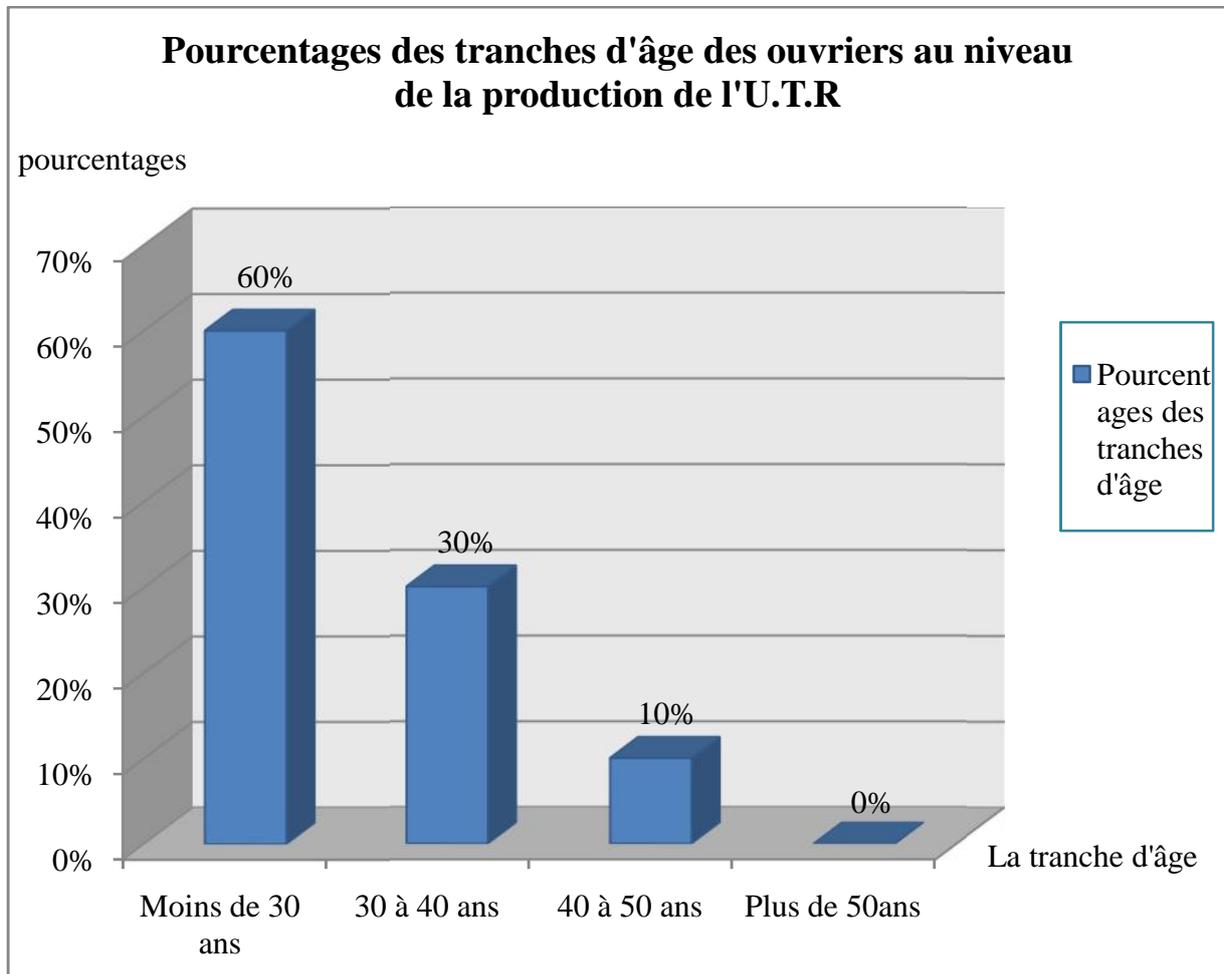
Tableau N°10 : Représentation de la tranche d'âge

	Moins de 30 ans	30 à 40 ans	40 à 50 ans	Plus de 50ans	Total
Pourcentages des tranches d'âge	60%	30%	10%	0%	100%

Source : Nous même

Chapitre V : Etude qualitative

Schéma N°20 : Pourcentage des tranches d'âge des ouvriers



Source : Nous même

À partir du schéma précédent on constate que la majorité de la main d'œuvre au niveau de production de l'U.T.R ont moins de 30 ans (ce sont des jeunes), car, la production des Transformateurs nécessite beaucoup d'effort physique ainsi que des ouvriers dynamique.

Q3- Existe-t-il une plate-forme d'essais ? Dispose-t-elle des appareils de contrôle adéquats pour les transformateurs fabriqués ?

R3-1- Oui Non

R3-2- Oui Non

Chapitre V : Etude qualitative

IV. La gestion de la production au sein de l'entreprise « E-I » :

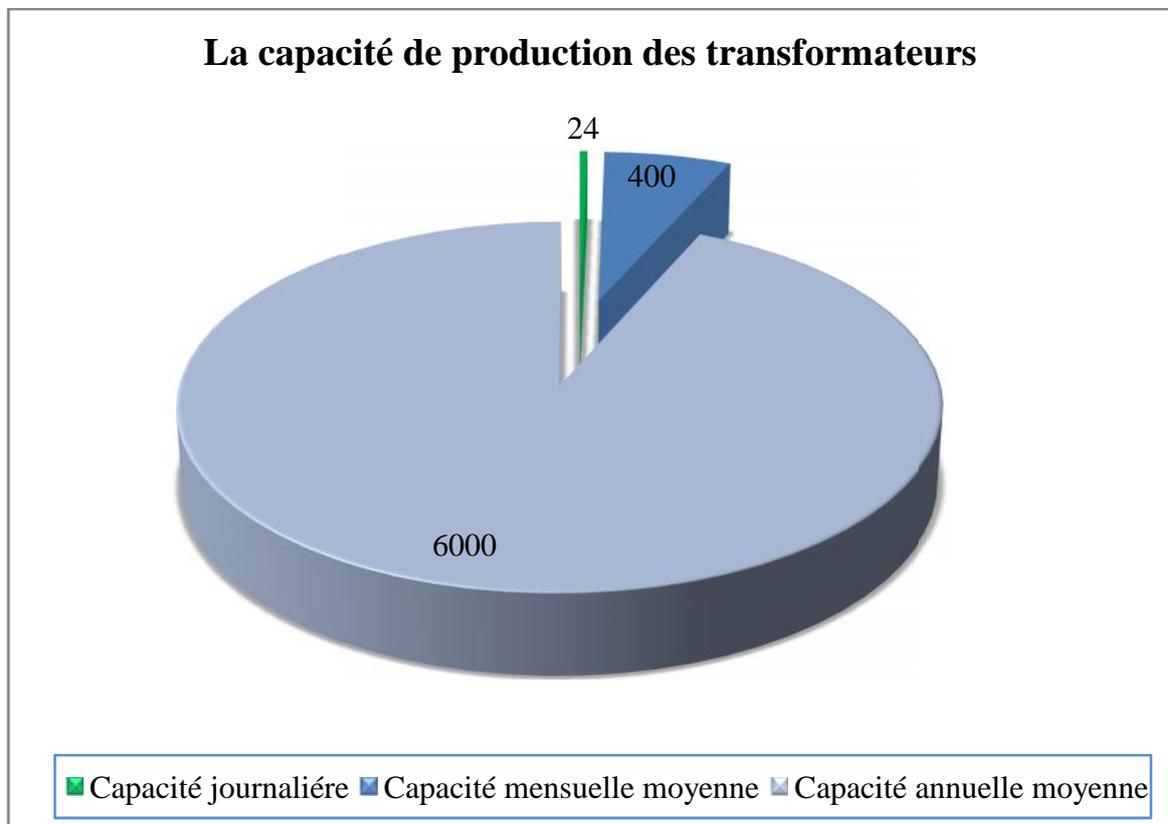
Q1- Quelle est votre capacité actuelle de production ?

R1- Tableau N°11 : La capacité de la production des transformateurs

	Transformateurs de petite et moyenne puissance
Capacité journalière	24
Capacité mensuelle moyenne	400
Capacité annuelle moyenne	6000

Source : Nous même

Schéma N°21 : La capacité de la production des transformateurs



Source : Nous même

Chapitre V : Etude qualitative

Q2- Quelles sont les méthodes d'organisation utilisées au sein de l'Electro-Industries pour la gestion de production?

R2-

Tableau N°12 : Les méthodes d'organisation utilisées au sein de l'Electro-Industries

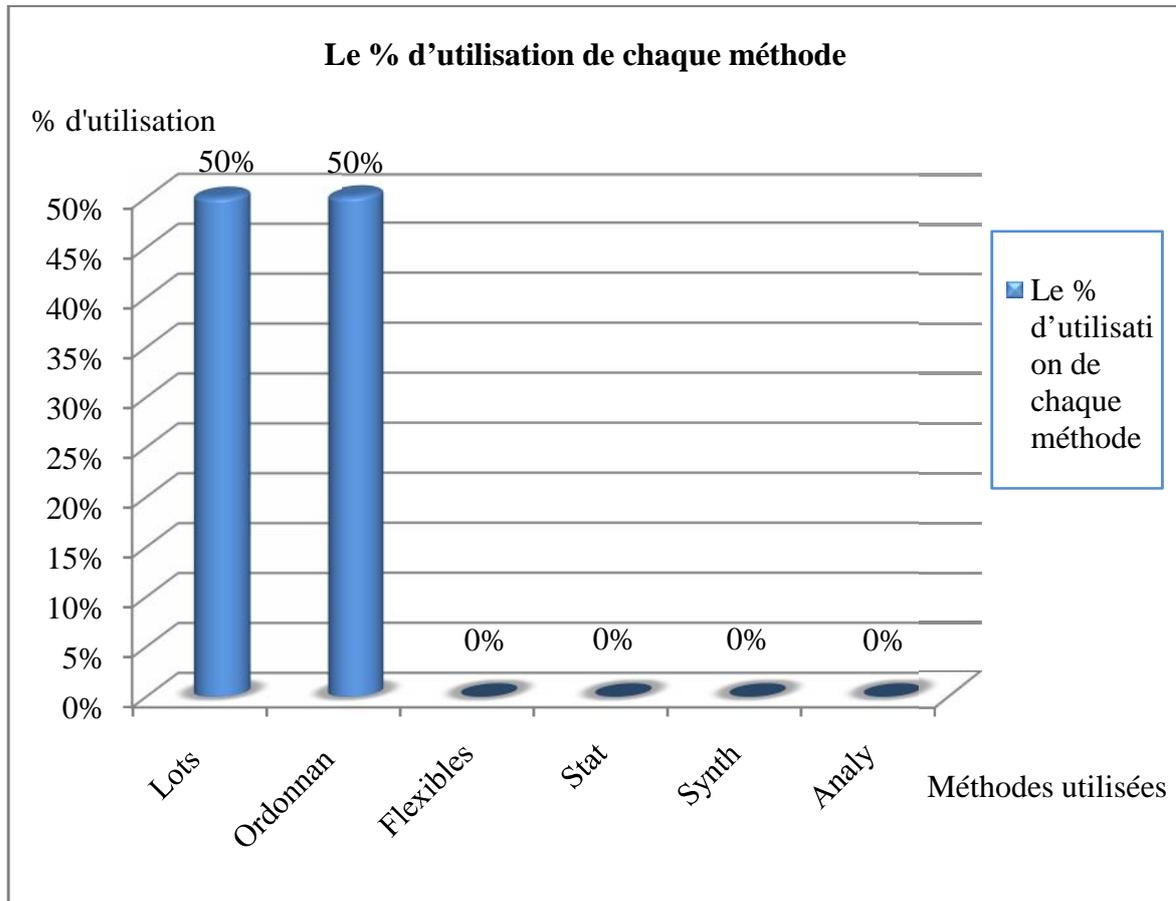
	Méthodes des lots économiques	Méthodes de fabrication		Méthodes de programmation linéaire		
		Ordonnement de la production	Ateliers flexibles	Stat	Synthétique	Analytique
Méthodes utilisées au sein de « E-I »	X	X				
Le % d'utilisation de chaque méthode	50%	50%	0%	0%	0%	0%

Source : Nous même

Ainsi, l'Electro-Industries utilise uniquement deux méthodes (méthodes des lots économiques et méthode d'ordonnement de la production) pour la gestion de sa production.

Chapitre V : Etude qualitative

Schéma N°22 : Le taux d'utilisé de chaque méthode pour la gestion de production au sein de E-I



Source : Nous même

Q3- Pour guider votre choix de production, vous utilisez quelle méthode ?

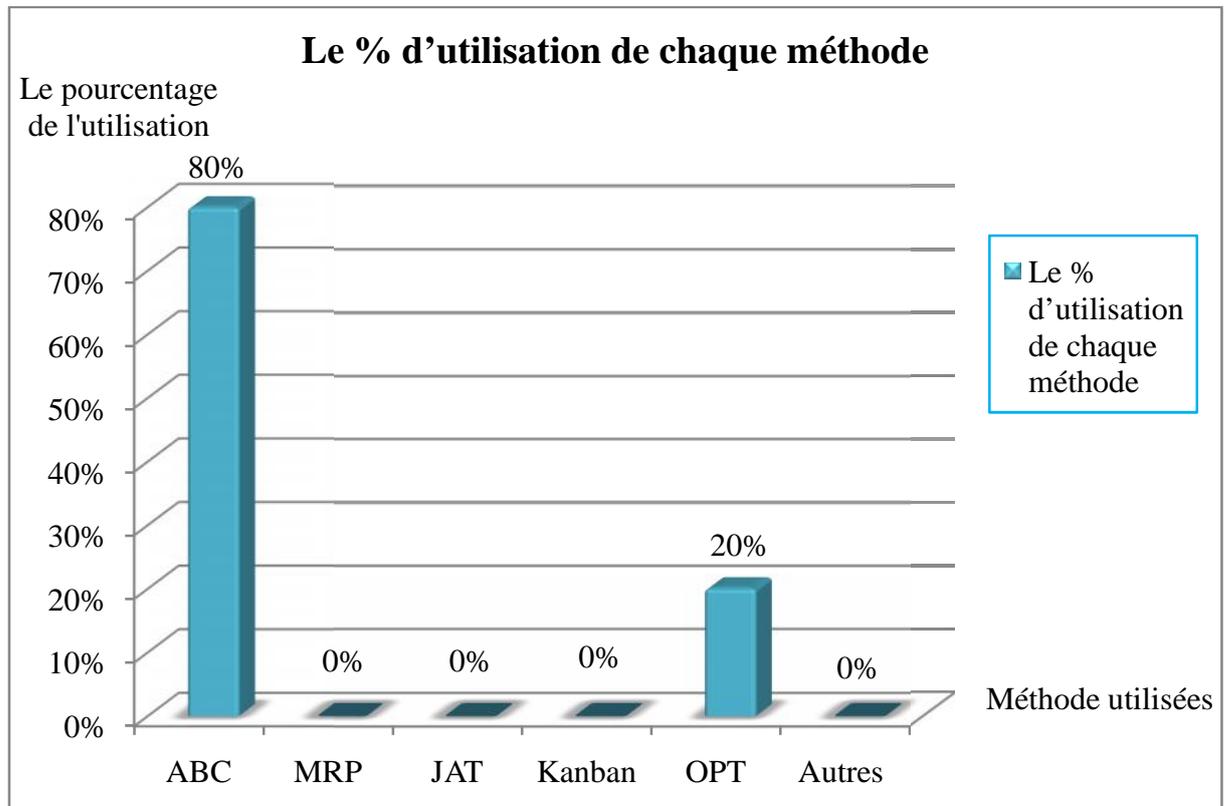
R3- Tableau N°13 : Les méthodes utilisées pour l'orientation du choix de production

	A.B.C	M.R.P	J.A.T	KANBAN	O.P.T	Autres
Méthodes utilisées au sein de « E-I »	X				X	
Le % d'utilisation de chaque méthode	80%	0%	0%	0%	20%	0%

Source : Nous même

Chapitre V : Etude qualitative

Schéma N°23 : Taux d'utilisation pour chaque méthode au sein de L'U.T.R



Source : Nous même

Q4- Est-ce que vous sous-traitez une partie de votre production ?

R4- Oui Non

Q5- Ce processus de production peut-il se comparer avec celui des concurrents ?
Justifiez votre réponse.

R5-1- Oui Non

R5-2- Ce processus de production ne peut pas se comparer avec celui des concurrents, car celui de l'U.T.R de l'Electro-Industrie d'AZAZGA est plus performant, cela est dû aux bases inculquées à l'entreprise dès le début de sa constitution par les Allemands.

Chapitre V : Etude qualitative

Q6 L'entreprise Electro-Industries peut- elle adapter le système de production japonais ?

R6 Pour répondre à cette question ; nous commençons notre étude par un diagnostique organisationnel et en suite un diagnostique informationnel pour découvrir l'incapacité de l'entreprise à adapter le système Japonais, comme il montre le tableau suivant :

Tableau N°14 : Etude par un diagnostique organisationnel et informationnel

	Diagnostique organisationnel	
	Cause	Conséquence
Les structures actuelles ne correspondent pas à l'organigramme officiel de l'unité.	Lenteur de son application	Non détermination des responsabilités
Manque de coordination entre les structures internes de l'unité	Désintéressement sur le sort de l'unité	Des taches qui ne sont jamais effectuées
Manque de coordination au sein du même service	Les différentes organisations que l'entreprise à subies	Dans le même service, différentes personnes travaillent avec différentes organisations
Pas d'innovation	La crise économique que l'entreprise à connue	Pas de nouveaux cadres recrutent, plus une compression sur l'effectif existant
Inexistence de procédures de travail biens définies	Les différentes organisations de travail qu'a subi l'entreprise	Le mélange entre les différentes organisations de travail
Trop d'arrêts de travail	Manque de pièces de rechange, dépannage trop long du matériel	Perturbation de la productivité (plan de production)
Diagnostique informationnel		
Gestion manuelle des données technique, malgré les outils informatiques existants	Niveau de formation insuffisant	Mauvaise circulation d'information
Un nombre important de document est utilisé, et sur lesquelles se répercutent les défauts	Négligence et mauvaise gestion	Un grand nombre de document soit non officiel (fiche de communication interne)
Certains documents sont mal tenus	Négligence et mauvaise gestion	Difficulté de manipulation (les informations ne sont pas écrites dans les rubriques concernées)

Source : Nous même

Chapitre V : Etude qualitative

V. La gestion des stocks au sein de le l'Unité Transformateurs :

Q1- Les stockes sont- ils revus régulièrement en fonction des besoins réels de la fabrication ?

R1- Oui Non

Q2- Existe- il un logiciel de déclenchement automatique des commandes lorsque les stocks arrivent à une quantité minimum ?

R2- Oui Non

Q3- Existe-t-il une fiche de stock pour chaque article ?

R3- Oui Non

Q4- En plus des stockes conçus pour les besoins réels de fabrication, existe-t-il des stocks de sécurité dans l'U.T.R ?

R4- Oui Non

Q5- Si oui, pourquoi ?

R5- Oui, il existe des stocks de sécurité, cela permet d'éviter les ruptures de stocks pour faire face à des commandes imprévues, à des demandes urgentes et faire face aux alias d'approvisionnement (Les coûts d'achat des matières étrangères, les coûts de dédouanement de la matière et les frais de transport etc.)

Chapitre V : Etude qualitative

VI. Conformité et adéquation de la qualité des Transformateurs aux normes internationales :

Q1- La qualité des Transformateurs est-elle conforme aux normes internationales de standardisation, autrement dit, fait-elle l'objet d'une certification ?

R1- Oui Non

Q2- Quelles sont les standards (règles internationales) appliqués à l'U.T.R ?

R2- Les standards appliqués à l'U.T.R sont : I.S.O 9001/2000, qui désigne un ensemble de normes relatives à la gestion de la qualité publiées par l'Organisation internationale de normalisation .

VII. Les coûts de production :

Q1- Quel est le taux de coûts engendrés dans la production des transformateurs au niveau des U.T.R ?

R1- Faible Moyen Elevé

Q2- Quelle est la comptabilité utilisée au niveau de l'U.T.R pour le calcul des coûts de production ?

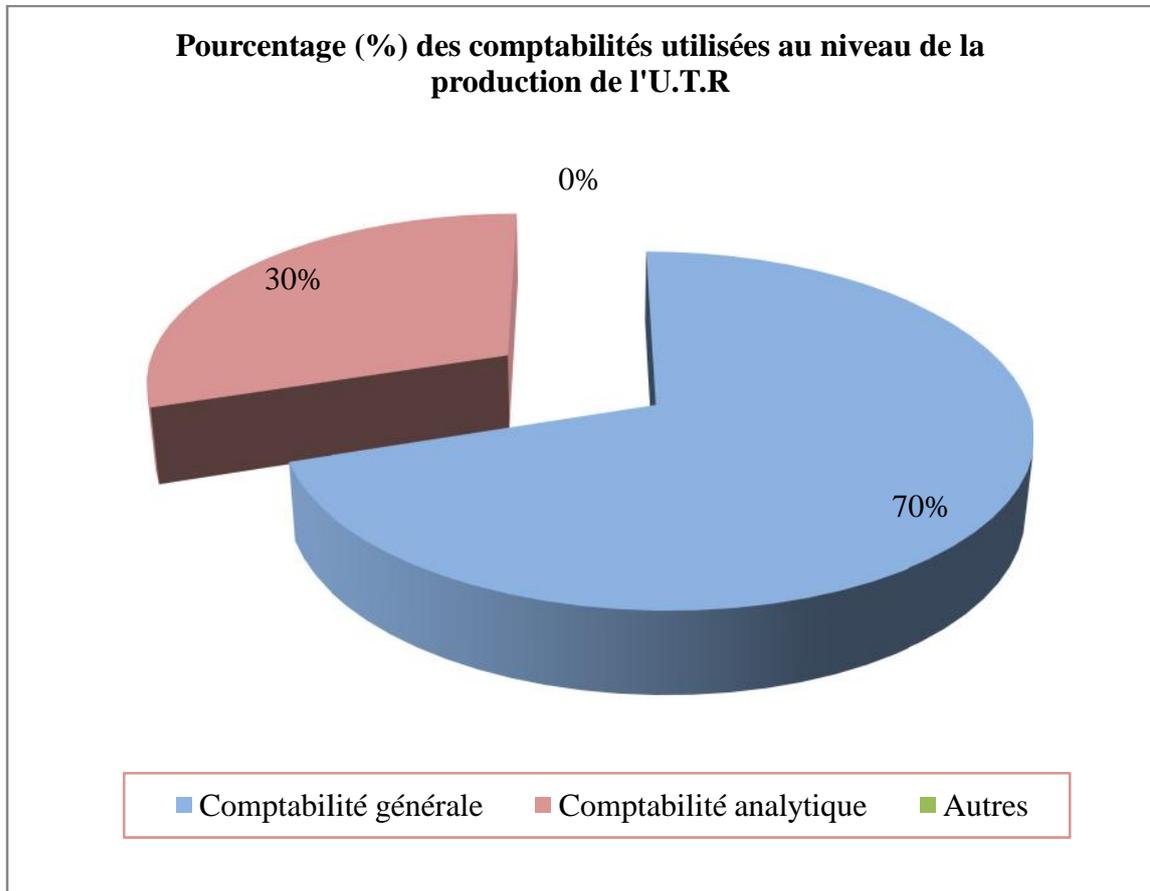
R2- Tableau N°15 : Les comptabilités utilisées au niveau d'U.T.R en fonction des pourcentages d'utilisation

	Comptabilité générale	Comptabilité analytique	Autres
Comptabilité utilisée au niveau de l'U.T.R	X	X	
Pourcentage (%) des comptabilités utilisées au niveau de la production de l'U.T.R	70%	30%	0%

Source : Nous même

Chapitre V : Etude qualitative

Schéma N°24 : Présentation graphique des comptabilités utilisées au niveau de l'U.T.R en fonction des pourcentages



Source : Nous même

Q3- Les prix de vente des Transformateurs sont-ils fixés en fonction des coûts de production ?

R3- Oui

Non

Chapitre V : Etude qualitative

VIII. Etude de marché :

Q1- Quel est le principal segment visé par l'U.T.R ?

R1- Le principal segment visé par l'U.T.R est le marché de la SONALGAZ et ses filiales.

Q2- Existe-t-il des concurrents qui produisent le même produit?

R2- Oui Non

Q3- Quelle est la part du marché d'E-I ?

R3- La part du marché d'E-I est de 70 %, ce qui est réalisé grâce à la capacité de production de l'Unité Transformateurs (U.T.R).

Q4- L'entité réalise-t-elle des enquêtes de satisfaction clients par rapport aux Transformateurs fabriqués ?

R4- Oui Non

Q5- La gestion de production au sein de l'U.T.R assure-t-elle une meilleure contribution à la satisfaction des clients en matière du temps de livraison, qualité, quantité, prix ?

R5- Oui Non

Q6- Les plaintes et recommandations des clients sont-elles traitées de manière efficace et efficiente afin d'améliorer la performance des Transformateurs fabriqués ?

R6- Oui Non

Chapitre V : Etude qualitative

IX. La performance de la gestion du processus de production au sein de l'U.T.R :

Q1- La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle efficace ?

R1- Oui Non

Q2- La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle efficiente ?

Justifier votre réponse.

R2-1- Oui Non

R2-2- La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R n'est pas efficiente, car elle ne permet pas de réduire les coûts engendrés.

Q3- La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle performante ?

R3- Oui moyenne Non

Chapitre V : Etude qualitative

Conclusion du chapitre : (Confirmation ou infirmation des hypothèses)

- **Confirmation de l'hypothèse 1:**

Oui, il existe deux méthodes d'organisation de la gestion de la production au sein de l'Electro-Industries (cas de l'Unité Transformateurs « U.T.R »), dont l'une est appelée « méthodes des lots économiques » et l'autre est dite « Ordonnancement de la production ».

- **Confirmation de l'hypothèse 2 :**

Oui, pour guider son choix de production l'Electro-Industries (cas U.T.R) utilise en grande partie la méthode A.B.C.

- **Confirmation de l'hypothèse 3 :**

Oui, les techniques de gestion Japonaise, ne sont pas transposables dans d'autre contexte. L'Electro-Industries (cas U.T.R), est incapable d'appliquer le model Japonais dans sa gestion de production.

Conclusion générale

L'entreprise de nos jours, quelque soit son secteur d'activité, ne peut être isolé du milieu dont elle évolue ; immergée dans un environnement concurrentiel, technologique et réglementaire. Ainsi, pour faire face à ces turbulences, l'entreprise industrielle à principalement besoin d'une gestion de production efficace.

La gestion de la production au sein des entreprises industrielles à largement évolué, ce qui est dû à l'augmentation des besoins du marché, ainsi qu'aux exigences de la clientèle. Cependant, la gestion de la production diffère selon les firmes productives ; leurs capacités de production et leurs modes d'organisation de la production : plus particulièrement en fonction de la clientèle, des fournisseurs, de la nature du produit et des quantités à réaliser. Quoique, son but reste toujours de produire des produits de bonne qualité, dans les délais requis et à meilleurs coût pour se maintenir sur le marché face à des produits concurrentiels (vecteur : coût-quantité-délais-adaptabilité) afin d'imposer la performance de l'entité en question.

Néanmoins, l'Electro-Industries d'Azazga dispose du monopole en Algérie qui découle principalement de la fabrication des transformateurs (UTR), mais elle est loin d'être performante car elle est caractérisée par des coûts de production très élevé (non-efficente) et des délais très longs. De ce fait, la préoccupation majeure d'E.I doit être basée sur une méthodologie générale de recherche de minimisation des charges, pour cela la gestion des processus de production est la mieux adaptée. En parallèle, l'introduction des nouvelles techniques de production ainsi que la formation et la motivation du personnel doit également constituer une préoccupation.

Une nouvelle stratégie de développement de E.I et de l'UTR spécifiquement, doit être défini, dont on précisera les possibilités offertes à ces unités ; de produire pour exporter afin de développer ses capacités de production et d'être compétitive au niveau mondiale, ainsi l'utilisation des pièces intégrées et des matières premières (achetées) locales au lieu de recourir à l'importation ce qui permettra de diminuer la dépendance de l'UTR vis-à-vis des pays Européens, parallèlement capter une main-d'œuvre qualifiée formée en Algérie (Universités, Ecoles d'Ingénieurs...) qui est moins couteuse par rapport aux cadres étrangers (allemands) ce qui réduira au même temps le chômage sur le territoire nationale.

En fin, l'application des principes du juste à temps, Kanban et O.P.T doivent impérativement être appliqués dans l'UTR, qui ont étaient jusque-là étrangers à l'E.I, à cause de son emplacement géographique (éloignement des fournisseurs qui son souvent dès pays

Conclusion générale

Européens) se qui induit ; l'obligation de constituer des stocks de sécurité pour éviter, d'un coté, les aléas dus au dédouanement, d'un autre coté, l'accumulation des temps morts inutiles en cas d'un retard de la cargaison importée.

Bibliographie

Ouvrages :

- 1- BENASSY Jean, « La gestion informatisé des stocks », Edition AFNOR, Paris, 1983.
- 2- BENNE MANN-R et SEPARI-S, « Economie de l'entreprise », Edition Dunod, Paris, 2001.
- 3- BLONDEL François, « Gestion de la production », Edition Dunod, Paris, 2005.
- 4- BLONDEL F., Aide-mémoire, « Gestion industrielle », Dunod, Paris, 2000.
- 5- CALME Isabelle, « Introduction à la gestion », Edition Dunod, Paris.
- 6- COURTOIS Alain et PILLET Maurice, « Gestion de la production », Edition d'Organisation, Paris, 2003.
- 7- COUTEUX Michel, « Les problèmes de l'approvisionnement », Collection la vie de l'entreprise, Paris, 1972.
- 8- DAYAN Armand, « Manuel de gestion », Edition Ellipses, Paris, 2004.
- 9- GASPOZ Cedric, « La théorie des contraintes », Edition Université de Lausanne.
- 10- GRATACAP Anne et MEDAN Pierre, « Management de la production », Edition Dunod, Paris, 2001.
- 11- GIARD Vincent, « Gestion de la production », Edition Economica, Paris, 1981.
- 12- GOMEZ Pierre-Yves, « Qualité et Théorie des Conventions », Edition Economica, Paris, 1994.
- 13- LAURENT Pascal et BOUARD François, « L'économie de l'entreprise », Edition d'Organisation, Paris, 1997.
- 14- LAURIAUX Pierre, « Economie de l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1989.
- 15- MEDANE Pierre, « Management de la production », Edition Dunod, Paris, 2005.
- 16- MORIN Michel, « Comprendre la gestion des approvisionnements », Edition d'Organisation, Paris, 1988.
- 17- NOLLET Jean, « La gestion des opérations de la production », Edition Gaeatan marin, Paris, 1994.
- 18- ORGOGOZO Isabelle, « Les paradoxes de la qualité », Edition d'Organisation, 1987.
- 19- PICARD Manique, « Economie de l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1989.
- 20- RACHEDI Abdelkader, « Le management de la qualité tolale »,
- 21- ROGER Patrick, « Gestion de la production », Edition Dolloz-Sirey, Paris, 1992.
- 22- SALLE Maurice, « Economie de l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1989.
- 23- ZERMATI Pierre, « Pratique de la gestion des stocks », Edition Dunod, Paris, 2001.

Bibliographie

Mémoires :

- 1- OUBRAHIM Samia, OUKOUAK Farid, « Gestion de la production, planification et organisation de la production de l'entreprise Electro-Industrie d'AZAZGA », mémoire de fin d'étude en science de gestion, Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou, 2007.

Autres documents :

- 1- Document interne de l'E.N.E.L.

Annexes

Annexe : Le questionnaire

I. Perspective générale relative à la production au sein de l'Electro-Industrie :

1. Quelle est la place de la production au sein de « E-I » ?
2. Quelles sont les différentes unités de la production de « E-I » et quel est leur classement en fonction de leur importance ?
3. Quel est le taux de contribution de l'« U.T.R » dans la réalisation du chiffre d'affaire global de « E-I » ?

II. Identification de la structure de (U.T.R) :

1. Quelle est la dénomination de la structure de l'U.T.R ?
2. Présentez brièvement cette structure ?

III. Les moyens utilisés pour la production au niveau de l'U.T.R :

1. Avez-vous les équipements adéquats pour la production au niveau de l'« U.T.R » ? Sont-ils maintenus régulièrement ?
2. Avez-vous des ouvriers ? Quel est leur effectif ? Quel est leur répartition en fonction du sexe et de leurs tranches d'âge ?
3. Existe-t-il une plate-forme d'essais ? Dispose-t-elle des appareils de contrôle adéquats pour les transformateurs fabriqués ?

IV. La gestion de la production au sein de l'entreprise « E-I » :

1. Quelle est votre capacité actuelle de production ?
2. Quelles sont les méthodes d'organisation utilisées au sein de l'Electro-Industrie pour la gestion de la production ?
3. Pour guider votre choix de production, utilisez-vous quelle méthode ?
4. Est-ce que vous sous-traitez une partie de votre production ?

Annexes

5. Ce processus de production peut-il se comparer avec celui des concurrents ? Justifiez votre réponse.

V. La gestion des stocks au sein de le l'Unité Transformateurs :

1. Les stocks sont-ils revues régulièrement en fonction des besoins réels de la fabrication ?
2. Existe-il un logiciel de déclenchement automatique des commandes lorsque les stocks arrivent à une quantité minimum ?
3. Existe-t-il une fiche de stock pour chaque article ?
4. On plus des stocks conçus pour les besoins réels de fabrication, existe-t-il des stocks de sécurité dans l'U.T.R ?
5. Si oui, pourquoi ?

VI. Conformité et adéquation de la qualité des Transformateurs aux normes internationales :

1. La qualité des Transformateurs est-elle conforme aux normes internationales de standardisation, autrement dit, fait-elle l'objet d'une certification ?
2. Quelle sont les standards (règles internationales) appliqués à l'U.T.R ?

VII. Les coûts de production :

1. Quel est le taux de coûts engendré dans la production des transformateurs au niveau des U.T.R ?
2. Quelle est la comptabilité utilisée au niveau de l'U.T.R pour le calcul des coûts de production ?
3. Les prix de vente des Transformateurs sont-ils fixés en fonction des coûts de production ?

Annexes

VIII. Etude de marché :

1. Quels est le principal segment visé par l'U.T.R ?
2. Existe-t-il des concurrents qui produisent le même produit?
3. Quelle est la part de marché d'E-I ?
4. L'entité réalise-t-elle des enquêtes de satisfaction clients par rapport aux transformateurs fabriqués ?
5. La gestion de production au sein de l'U.T.R assure-t-elle une meilleure contribution à la satisfaction des clients en matière du temps de livraison, qualité, quantités, prix ?
6. Les plaintes et recommandations des clients sont-elles traitées de manière efficace et efficiente afin d'améliorer la performance des Transformateurs fabriqués ?

IX. La performance de la gestion du processus de production au sein de l'U.T.R :

1. La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle efficace ?
2. La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle efficiente ?
Justifier votre réponse.
3. La gestion du processus de production au sein de l'U.T.R, est-elle performante ?

Table des matières

Table des matières

REMERCIEMENTS

DEDECASES

SOMMAIRE

LA LISTE DES TABLEAUX ET SCHEMAS

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION GENERALE.....09

Chapitre I : Présentation générale de la gestion de production au sein de l'entreprise industrielle.....12

Introduction du chapitre.....12

Section 1 : Présentation générale de l'entreprise industrielle.....13

1-1 Définition de l'entreprise industrielle.....13

1-2 Les principaux services d'une entreprise industrielle.....14

1-2-1 Les principaux services fonctionnels.....14

1-2-2 Les principaux services opérationnels.....15

1-3 Les objectifs de l'entreprise industrielle.....16

1-3-1 Les objectifs économiques.....16

1-3-2 Les objectifs humains.....16

Table des matières

Section 2 : Présentation générale de la production	17
2-1 Définition de la production.....	17
2-2 Les modes et les différents organisations de la production.....	18
2-2-1 Les modes de la production.....	18
2-2-2 Les différents organisations de la production.....	19
2-3 Les objectifs associant à la production.....	21
2-3-1 La qualité des produits.....	21
2-3-2 Les délais.....	21
2-3-3 Le coût de production	22
2-3-4 Flexibilité et automatisation.....	22
Section 3 : Le champ de la gestion de la production	23
3-1 Définition et historique de la gestion de production.....	23
3-1-1 Définition de la gestion de production	27
3-1-2 Historique de la gestion de production.....	27
3-2 Les objectifs de la gestion de production.....	27
3-2-1 Les objectifs humains.....	27
3-2-2 Les objectifs économiques.....	27
3-2-3 Les objectifs de pilotage.....	28
3-2-4 Les objectifs techniques.....	28
3-2-5 Les objectifs généraux.....	29
3-3 La place de la gestion de production dans l'entreprise industrielle	29

Table des matières

3-3-1 Fonction étude.....	30
3-3-2 Fonction méthode.....	31
3-3-3 Fonction achat.....	31
3-3-4 Fonction ordonnancement.....	31
Conclusion du chapitre.....	32
Chapitre II : Planification de la production.....	34
Introduction du chapitre.....	34
Section 1 : L’approvisionnement et la fonction des stocks dans une entreprise industrielle.....	35
1-1 Définition et présentation générale de l’approvisionnement.....	35
1-1-1 La mission générale de l’approvisionnement.....	36
1-1-2 Objectifs de la fonction approvisionnement.....	36
1-2 Définition et détermination de la gestion des stocks.....	36
1-2-1 Définition.....	37
1-2-2 Les types de stocks.....	37
1-2-3 Les avantages et inconvénients de stock.....	40
1-3 Méthodologie de classification « ABC » des stocks.....	41

Table des matières

Section 2 : La gestion traditionnelle des stocks	45
2-1 Définition de la gestion de stock.....	45
2-2 Les coûts de la gestion de stock.....	46
2-2-1 Les coûts de possession.....	46
2-2-2 Les coûts de passation.....	47
2-2-3 Les coûts d'acquisition.....	47
2-3 La politique de la gestion des stocks.....	47
Section 3 : Management des ressources de production	51
3-1 Historique de la méthode MRP.....	51
3-2 Définition et objectifs du MRP.....	51
3-2-1 Définition du MRP.....	51
3-2-2 Objectif du MRP.....	52
3-2-3 Le fonctionnement global d'un système MRP.....	53
3-2-4 Les étapes du MRP.....	54
3-2-5 Les condition préalable de la mise en place d'une MRP.....	55
3-3 Les avantages et inconvénients de MRP.....	61
3-3-1 Les avantages.....	61
3-3-2 Les inconvénients.....	61
Conclusion du chapitre.....	62

Table des matières

Chapitre III : L'organisation moderne de la production	64
Introduction du chapitre.....	64
Section 1 : le juste à temps (J.A.T)	65
1-1 Les origines du juste à temps, ses définitions et sa philosophie.....	65
1-1-1 Historique du juste à temps.....	65
1-1-2 Définition et philosophie du J.A.T.....	66
1-2 Historique, définition et fondement de la qualité totale.....	68
1-2-1 Historique de la qualité totale.....	68
1-2-2 Définition de la qualité totale.....	70
1-2-3 Fondements de la qualité totale.....	73
1-2-4 Avantage de la qualité totale.....	75
1-3 La mise en œuvre des principes de juste à temps et ses conséquences.....	76
1-3-1 La mise en œuvre des principes de J.A.T.....	76
1-3-2 Conséquences de la mise en œuvre des principes de juste à temps.....	80
Section 2 : Conception de la méthode « KANBAN »	83
2-1 Définition et description du système KANBAN.....	83
2-1-1 Circulation Mono- Kanban.....	84
2-1-2 Circulation Double- Kanban.....	85
2-2 Les différents types d'étiquettes kanban.....	87
2-2-1 Les Kanbans étiquettes.....	87
2-2-2 Les kanbans sans étiquettes.....	87
2-2-3 Les kanbans informatisés.....	88
2-3 La mise en œuvre du système kanban.....	88

Table des matières

2-3-1 Le nombre de kanban.....	88
2-3-2 Les condition d'efficacité du système kanban.....	89
2-3-3 Planification de l'implantation d'un système kanban.....	90
2-3-4 Avantages et inconvénients de la mise en œuvre d'un système kanban.....	91
Section 3 : Méthode OPT (Optimised producton technologie).....	93
3-1 Présentation de la méthode OPT.....	93
3-2 Les règles et la mise en œuvre de la méthode OPT.....	93
3-2-1 Les principaux avantages de l'OPT.....	95
3-3 La théorie des contraintes « TOC ».....	95
3-3-1 Les étapes de mise en œuvre la théorie des contraintes.....	95
3-3-2 Les avantages de la théorie des contraintes.....	96
Conclusion du chapitre.....	97
Chapitre IV : Etude de la gestion du processus de production au sein de l'entreprise « Electro-Industrie » d'AZAZGA (cas l'unité transformatrice UTR).....	99
Introduction du chapitre.....	99
Section 1 : présentation et organisation de l'entreprise « EI ».....	100
1-1 Historique et l'évolution de l'entreprise « EI ».....	100
1-2 Les différents unités de l'entreprise « EI ».....	103
1-2-1 L'unité Moteurs/ Alternateurs/ Groupe Electrogènes (UMAGE).....	103

Table des matières

1-2-2	L'unité prestatiotechnique.....	103
1-2-3	L'unité transformatrice UTR.....	105
1-3	Capacité de production et les moyens utilisés au sein de l'unité.....	109
1-3-1	La capacité de production.....	109
1-3-2	Moyens utilisés au sein de l'unité.....	109
Section 2 : La gestion des inputs et des produits finis au niveau de l'UTR.....		
111		
2-1	L'ordonnancement.....	111
2-1-1	A court terme.....	111
2-1-2	A long terme.....	112
2-2	Le stockage et le déstockage des matières et des pièces intégrées.....	113
2-2-1	Le stockage.....	113
2-2-2	Le déstockages.....	116
2-3	Le stockage et le déstockage des transformateurs.....	116
2-3-1	Le stockage.....	116
2-3-2	Le déstockage.....	116
Section 3 : La gestion de la production de l'entreprise « EI ».....		
118		
3-1	La méthode des lots économiques.....	118
3-2	Ordre de fabrication.....	119
3-3	Les insuffisances de la gestion de production.....	124
3-3-1	La qualité.....	124

Table des matières

3-3-2 Les délais.....	127
3-3-3 Les coûts.....	128
Conclusion du chapitre.....	129
Chapitre V : Etude qualitative.....	131
Introduction du chapitre.....	131
Section 1 : Phase de préparation.....	132
1-1 Objectif.....	132
1-2 Hypothèses.....	132
1-3 Les échantillons.....	132
1-4 Le questionnaire.....	132
Section 2 : La phase de réalisation.....	136
2-1 La méthode de distribution.....	136
2-1-1 Par téléphone.....	136
2-1-2 Face à face.....	136
2-2 Autres difficultés.....	136
Section 3 : Analyse des résultats.....	137
Conclusion du chapitre.....	154
CONCLUSION GENERALE.....	156

Table des matières

BIBLIOGRAPHIE.....	159
ANEXES.....	161
TABLE DES MATIERES	