

UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU

Faculté des sciences Economiques, de Gestion et Sciences Commerciales

Département des sciences de gestion



MÉMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de master

En science de gestion

Option : Management Stratégique des Entreprises

Thème

L'analyse du processus de production au sein d'une entreprise

Industrielle

**Cas : Entreprise Algérienne de Textile Industrielle et
Technique de Draa Ben Khedda**

Réalisé par :

OULMAS Yasmina

YAHY Farida

Encadré par :

Mr. KEHRI Samir

Membres de jury :

Président: Mr. ABIDI Mohamed, Maître de conférence / B. UMMTO

Rapporteur: Mr. KEHRI Samir, Maître assistant / A. UMMTO

Examinatrice: Melle. GURMAH Hayat, Maître assistante / B. UMMTO

Session 2016-2017

Remerciements

Avant d'entreprendre la réduction de ce mémoire, nous tenants à exprimer nos gratitudes à notre encadreur Monsieur KEHRI Samir pour avoir accepté de nous diriger et corrigé notre travail, et qui n'as pas ménagé le moindre effort pour nous assister tout au long de la réalisation de ce présent travail.

Encore, nous remercions tous les membres de jury, à savoir M^{elle} GURMAH Hayat pour avoir été examinatrice de notre mémoire, et Mr ABIDI Mohamed pour sa présidence.

Nous remercions également M^{elle} Haddado Sonia pour son aide précieuse et ses orientât ainsi que tout le personnel du l'entreprise EATIT de Draa Ben Khedda.

Par ailleurs nous tenant a remercié M^r Nabil, ainsi que tous ceux qui nous ont aidées de prés ou de loin.

Merci



DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à:

- Mes très chers parents ;

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'affection et l'amour que j'éprouve envers toi.

- Mes chères sœurs : Sadia et Nadia.

- Mes chers frères.

- Ma famille petite et grande.

-Touts mes amis(es) :

Farida, Mounira, Siham et Nabil.

-Notre encadreur et nos enseignants est pour leurs aides et conseils.





DEDICACE

Je dédie ce modeste travail a:

- Ma très chère maman ;

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'affection et l'amour que j'éprouve envers toi.

-Mémoire de mon père.

-Mes chères sœurs.

-Mes chers frères.

- Ma famille petite et grande.

-Touts mes amis(es) :

Yasmina, Mounira, Siham, Khadija, Djamila, Djohar, Fatiha Omar, Nabil et Karim.

-Notre encadreur et nos enseignants est pour leurs aides et conseils.



Introduction générale

L'entreprise industrielle connaît une évolution ces dernières années, cela apparaît dans différents secteurs de l'économie, néanmoins, elle demeure insuffisante pour répondre à la demande globale et ainsi satisfaire les besoins des consommateurs, cela s'explique par le contexte actuel de l'économie qui est la mondialisation, ce qui amène le pays à recourir au commerce international.

Cependant, pour faire face à la concurrence internationale, l'Algérie doit adapter ses entreprises au développement technologique pour éviter le recours aux importations, cela à travers la formation du personnel, l'utilisation des moyens et technique modernes, ainsi que investir dans la fonction recherche et développement, pour aboutir à la production des biens de qualité répondant aux exigences de la clientèle. La production est le lieu de rencontre de cultures, de savoir-faire, de connaissances très variés, héritage du taylorisme. En effet, les outils qui sont les théories de l'organisation et certaines théories économiques permettant d'expliquer comment s'opère le glissement d'une organisation standardisée vers un processus productif complexe. L'étude de passage du modèle Taylorien-Fordien au Toyotisme illustre de façon complémentaire et concrète les mutations successives de l'organisation de la production.

Toutefois, sous l'effet des profondes mutations auxquelles elle est soumise, l'entreprise industrielle fait émerger de nouveaux métiers, de nouvelles fonctions et parmi ces fonctions : la fonction de production, dont l'activité prend une place essentielle au sein de l'entreprise. Cette activité est centrée sur le pilotage des flux dans une perspective de réduction des coûts, d'amélioration de la qualité, de réduction des délais. Pour mener à bien cette mission, il faut avoir une vision globale de l'entreprise et ne plus se contenter de la performance partielle de telle fonction ou de tel service ; ceci nécessite de la part des gestionnaires des connaissances à la fois étendues et équilibrées.

Ainsi, La production est une fonction stratégique de l'entreprise industrielle. Pour gérer et fabriquer un ou plusieurs produits en réponse à des besoins d'une part, et pour imposer l'efficacité d'autre part, il va falloir combiner les différents facteurs de production (travail, capital, ressources naturelles) d'une manière la plus efficace possible.

Dans ce sens, le choix du processus de production comporte le choix de l'ensemble des équipements, personnel et procédures utiles pour la production, ainsi que le choix de l'organisation de cet ensemble.

Introduction générale

Aussi, le choix du processus est bien-sûr affecté par la nature du produit et par les contraintes techniques, mais par des questions d'ordre plus stratégique comme par exemple la relation entre le processus et le type de marché. En privilégiant la planification de la production qui est d'abord une activité d'intégration par laquelle, on s'efforce de maximiser l'efficacité globale d'une compagnie considérée comme un système en fonction des objectifs de l'entreprise.

En effet, la performance d'un processus de production c'est le résultat d'un bon fonctionnement où les outils de pilotage apparaître comme la clé de réussite à travers un management de processus qui consiste à gérer et mettre en œuvre une politique de qualité, organiser et planifier la fabrication, ainsi définir une logique efficiente sont les principaux domaines couverts par le management de la production.

Pour mener à bien, cette délicate mission qui impose de concilier des objectifs souvent contradictoires, l'entreprise a pris conscience de la nécessité de concevoir et analyser le processus de production. Ce dernier est un système d'activité qui utilise des ressources pour transformer des éléments entrants (fournisseurs, sous traitent, contractant, matière première en éléments sortants (produits finis, clients).

Notre travail qui, nous l'avons souligné, de façon globale s'intéressera au processus de production de l'entreprise textile de DRAA BEN KHEDDA (EATIT) au niveau de TIZI-OUZOU. L'activité principale de cette entreprise est la production et la commercialisation de filé et tissu.

Dans cette optique, notre problématique s'articule autour de la question suivante :

Comment gérer un processus de production dans une entreprise industrielle ?

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

- les systèmes de production modernes sont-ils efficaces en matière d'organisation de l'activité de l'entreprise?
- L'analyse de processus de production est-il important au sein de l'entreprise ?

Afin de mieux cerner les préoccupations suscitées, nous avons supposé les hypothèses suivantes :

Introduction générale

Hypothèse N°1

L'application de la nouvelle méthode "Juste-à-Temps " permet d'améliorer le système de production de l'entreprise et la qualité des produits pour satisfaire les besoins des clients dans des délais prévus.

Hypothèse N°2

L'organisation de la production de l'entreprise se fait par l'identification et l'analyse du processus qu'elle suit dans le but de détecter les contraintes de production et trouver des solutions afin d'augmenter les quantités produites à travers un management de processus et un système de pilotage efficace.

Pour mener une recherche approfondie, il importe d'aborder le thème de façon explicite, à travers une méthode descriptive et analytique.

Ce travail est organisé de la manière suivante :

Le premier chapitre : aborde en première lieu l'évolution historique et conceptuelle de processus de production, en seconde lieu, il identifie la fonction de production dans l'entreprise industrielle. Enfin, présenter les deux méthodes d'organisation de la production MRP et JAT.

Le deuxième chapitre : porte sur une présentation détaillée du processus de production, son fonctionnement, la conception et l'analyse via des outils différents.

Le troisième chapitre : concrétisera les deux chapitres précédents par un cas pratique au sein de l'Entreprise Algérienne de Textile Industrielle et Technique de D-B-K, en première lieu, nous allons présenter l'évolution d'EATIT en seconde lieu, l'identification de processus de production dans chaque atelier (Filature, Tissage, inspection), tout en définissant les différents éléments intervenant dans la fabrication du produit fini. Enfin, il retrace la présentation des résultats de l'analyse de processus de production via des questions que nous avons posé aux cadres de l'entreprise.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Introduction de chapitre

Face à l'intensité de la concurrence, les entreprises industrielles sont obligées, en ce début de millénaire, de réadapter leurs systèmes d'opération de production en vue d'augmenter leur flexibilité, de mettre au point leurs produits, de mieux gérer leurs ressources et par conséquent d'être plus compétitives et plus réactives sur le marché. Cela conduit les entreprises à mettre fin aux anciennes méthodes de production, généralement peu concurrentielles, et d'adopter de nouvelles méthodes d'organisation plus actuelles. Ce renouvellement organisationnel se fait à l'aide des nouveaux procédés et techniques de gestion de la fonction de production, qui apparaissent comme étant le guide indispensable de l'entreprise industrielle où l'organisation d'un processus de production constitue la clé de la réussite.

Dans ce cadre, le présent chapitre abordera l'approche historique et conceptuelle des systèmes productifs et la fonction de production dans l'entreprise industrielle. Nous commencerons par une présentation de la production industrielle et l'évolution des systèmes de production (section 1). Ensuite, nous allons identifier les méthodes d'organisation de la production JAT et MRP (section2) et aussi les techniques et les outils nécessaires. Enfin, nous montrerons les services de la fonction de production et ses objectifs les plus fréquents dans une organisation (section3).

SECTION 1 : Présentation de l'entreprise industrielle et les systèmes productifs

1-1-L'entreprise industrielle

1-1-1-Définition

L'entreprise industrielle est un ensemble de ressources humaine, technique, technologique et financière qui procède aux activités suivantes :

- Se procurer ou recevoir des matières premières et /ou des composants ;
- Les transformer par apport à la valeur ajoutée ;
- Mettre à la disposition de son client final le produit ainsi obtenu en lui fournissant éventuellement un service complémentaire associé [1].

[1] François. Blondel, « gestion de la production », 5^{ème} édition, DUNOD, P03.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

1-1-2-Le but de l'entreprise industrielle

L'entreprise est un corps vivant et qu'à ce titre, elle doit être régénérée afin de survivre .pour répondre à la phase d'Helmut Schmidt : « les profits d'aujourd'hui sont les investissements de demain et les emplois d'après-demain. » le concept de « survie » en tant qu'objectif de l'entreprise a été mis en évidence par Peter Drucker (école néoclassique, 1959). Le profit devient alors simplement une condition de la pérennité de l'entreprise et non une finalité.

D'un point de vue plus social qu'économique, James March et Herbert Simon ont mis en lumière que : « Une organisation poursuivra son existence aussi longtemps que les contributions fournies par ses participants suffiront à fournir des avantages en quantité suffisante pour provoquer ces contributions. »

Les objectifs économiques consisteront donc à augmenter le résultat, le chiffre d'affaires et à diminuer le capital investi, pour tout ce qui concerne la réalisation des opérations de production, ces paramètres techniques agiront sur le système social et seront alors une condition nécessaire de son existence.

1-1-3-la production industrielle

La production industrielle est constituée par les activités économiques du secteur secondaire (hors énergie, industries agricoles et alimentaires, bâtiments).

Elle comporte, selon la nomenclature des activités et des produits (NAP), les biens d'équipement professionnel, les biens de consommation courante, les biens intermédiaires, les biens d'équipement ménager, les biens d'équipement automobile [2]:

- **Biens d'équipement professionnel** : construction mécanique, machine, outil, matériel électrique et électronique professionnel, etc.
- **Biens de consommation courante** : industrie textile et habillement, cuir, chaussure, bois, meuble, imprimerie, industrie pharmaceutique, etc.
- **Biens intermédiaires** : matériaux de construction, minerais, métaux ferreux et non ferreux, chimie de base, industrie du papier, du carton, etc.
- **Biens d'équipement ménager** : réfrigérateur, lave-linge, télévision, micro-onde, lave-vaisselle etc.

^[2] François. Blondel, op.cit, P06.

- **Biens d'équipement automobile** : voitures particulières, véhicules utilitaires...etc.

1-2-Les systèmes productifs

1-2-1-Historique sur l'évolution de système de production

Dans les entreprises industrielles, le rôle de la gestion de la production est aussi ancien que l'entreprise elle-même, on peut dater les premières réelles expériences en matière de gestion de la production de l'époque de la réalisation de premières pyramides égyptiennes ; on y trouve les premières réflexions dans le domaine des approvisionnements, des ressources humaines mais aussi de la standardisation des tâches. Aujourd'hui, la fonction de production a beaucoup évolué sur l'effet des conditions de la compétitivité économique, on peut distinguer trois grandes phases d'évolutions de l'environnement de l'entreprise à savoir [3]:

a) La première phase

Appelée souvent « l'âge d'or » du producteur qui détient 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 est déterminée par les moyens existants.

La contrainte de la production se limite à la combinaison des ressources de production : c'est-à-dire il n'y a pas de concurrence intense, donc pas besoin de variable marketing (qualité, délai, coûts...etc.).

Les caractéristiques fondamentales de cette période :

- L'artisan conçoit, fabrique et vend ses produits ;
- C'est le seul responsable et le principal facteur de production ;
- C'est à lui seul que revient la décision de produire ou non ;
- L'équipe de production est composée de l'artisan, les accompagnants et les empreints ;

[3] Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin-Bonnefous, « gestion de la production », édition d'organisation, Paris, 2003, P1-2.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

- Enfin, il y a lieu de souligner que le marché à cette époque était très limité géographiquement et régi par ce qu'on appelle la corporation.

b) La deuxième phase :

Une période particulièrement favorable à l'essor (grandes mutations des entreprises et de l'environnement au cours du 19^{ème} siècle) d'un mode de production artisanal, ce qui a conduit à la transformation des rapports (forces de travail/processus de travail) ; et à l'apparition de nouvelles sources d'énergies telle que le charbon.

Le producteur perd par la suite son pouvoir de décision et son savoir-faire, suite au développement d'un nouveau mode d'organisation de la production, notamment, celle apportée par **W.F.TAYLOR** entre 1856-1915, et aussi celle de **H.FORD** au début de 21^{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 ; par ailleurs on entre dans une période de forte consommation face à laquelle les entreprises répondent par un nouveau modèle de production ; en rupture avec le système artisanal, qui a notamment fait ses preuves aux États-Unis.

Depuis la fin de 19^{ème} siècle les entreprises introduisent le modèle de la production de masse afin de répondre à la demande grandissante tout en rationalisant leurs systèmes productifs et en maîtrisant les coûts. L'entreprise augmente la quantité produite / ou améliore la qualité des produits et standardise les pièces fabriquées (Ex : **FORD-T**). Ces facteurs ci contribuent à dégrader les économies d'échelles importantes.

Dans cette phase, l'entreprise tend désormais à produire ce qui est déjà vendu ; les principes d'organisation de travail définis par **F.W.TAYLOR** trouvent une application concrète dans le cadre d'une forme d'organisation du travail définis par **H.FORD**, mais à partir des années 70, ce modèle de développement semble rencontrer des limites importantes qui vont avoir pour conséquence, 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 peu motivant, peu gratifiant ;
- Les limites technologiques : rigidité des processus productifs ;

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

- Les limites économiques : la productivité globale tend à se plafonner suite à la baisse de motivation du personnel.

La crise des années 70 caractérisée par un fort ralentissement de la croissance économique, ; ajoutant à cela l'évolution progressive d'une demande homogène vers une demande variée, incertaine et exigeante contraignent les entreprises à ne plus fonder leur mode de production uniquement sur la recherche de gain de productivité, à proposer des produits différents et rechercher de nouveaux avantages concurrentiels hors prix (qualité totale, service après vente, etc.)

c) La troisième phase :

C'est la phase actuelle qui est caractérisée par une concurrence intense où l'offre dépasse largement la demande.

Dans cette phase se reconnaissent encore beaucoup d'entreprises qui sont sur le point d'être dépassées pour de nombreuses raisons telles que : la challenge des années 2000 qui s'oriente vers des logiques beaucoup plus globales, de rivalité interentreprises, voire intergroupes. 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, sont sans cesse améliorés.

Aujourd'hui, pour répondre aux nouveaux impératifs économiques, technologiques, et sociaux, les entreprises s'efforcent d'adopter un modèle de production flexible ; la recherche de cette flexibilité s'appuie sur le modelé du **Juste à Temps** qui trouve son origine au **JAPAN** dans les usines de **TOYOTA**.

Désormais, les entreprises gèrent leur production suivant une logique des flux-tirés par la demande, elles doivent donc répondre aux nouvelles conditions de compétitivités des systèmes industriels et améliorer la performance globale de leurs activités dont le pilotage de la production. Cette évolution est rendue possible par de nombreuses transformations au niveau des infrastructures et de l'organisation de la production dans l'entreprise, quel que soit son secteur d'activités ; elle a besoin d'une gestion de la production réellement moderne et

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

efficace qui se traduit par la mise en œuvre de principes et procédés plus modernes, l'implication et la formation de ses acteurs, selon les axes suivants[4] :

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

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.

1-2-2 Les nouvelles règles de la production moderne

Dans le contexte de la 3^{ème} période définie précédemment, l'entreprise est face à plusieurs difficultés

- Evoluer dans un marché volatile, mal maîtrisé, où les clients sont imprévisibles, infidèles à une marque et sensibles au délai ou à son respect, à la qualité, au service après-vente.
- Trouver des compromis entre stocks minimums, délais minimums et aléas minimums.
- Réduire les coûts de production, limiter les investissements, disposer de ressources flexibles.

1-3 Le système de production

1-3-1 Définition de système de production

« C'est l'ensemble des ressources humaines et matérielles organisées au sein d'une entreprise qui conduisent à la création de bien ou service ».

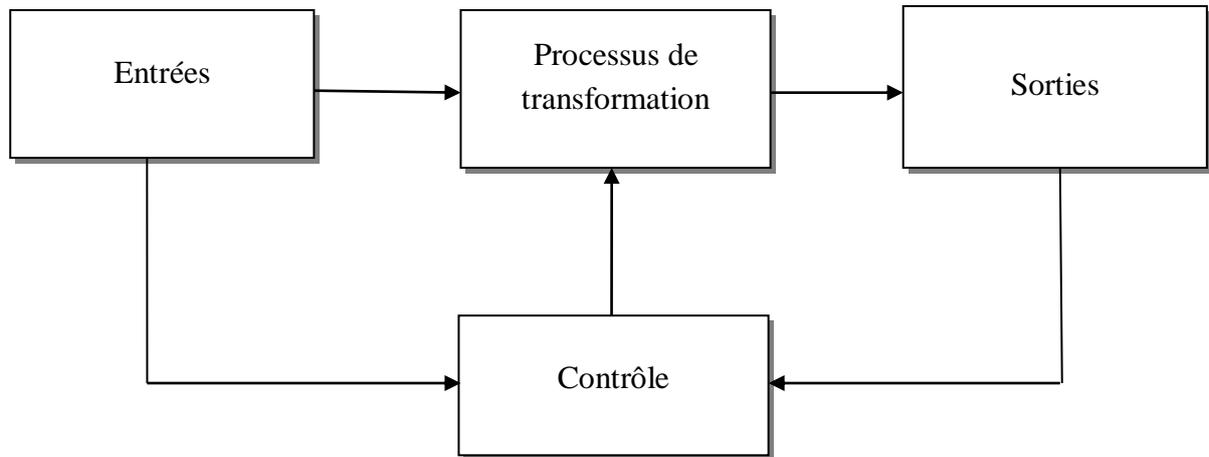
D'une autre manière, la production d'un bien s'effectue par une succession d'opérations consommant des ressources et transformant des caractéristiques morphologiques ou spatiales de « matières ». la production de service s'effectue aussi par cette succession d'opérations consommant des ressources, mais sans qu'il y ait nécessairement transformation de matière [5].

1-3-2 Schématisation de système de production

[4] Le déclenchement d'une étape de fabrication d'un produit dans un processus de production ne peut se lancer s'il n'y aurait pas une demande par l'étape qui suit cette dernière.

[5] Georges Javel, « organisation et gestion de la production », 3^{ème} édition, DUNOD, P01.

Figure n° 1: Le système de production



Source : P. BARANGE, G, HUGUEL et VIBERT : « Production », Parais 1981, P04.

Suivant un plan de production bien précis ou déterminé, les éléments sont réunis à l'entrée du système.

En fonction d'une demande donnée, le travail est planifié et contrôlé pour fournir les produits ou services requis. Les managers sont responsables de planification, de l'organisation, et du contrôle des activités de transformation. Ces responsabilités interférentes sont : la gestion du personnel, la technique, les finances, le contexte juridique, le marché et les fonctions commerciales, ainsi que la comptabilité.

La capacité d'un système à réaliser ses objectifs dépend de la façon dont il est conçu et contrôlé. La conception du système consiste en la prédétermination des combinaisons de leurs composantes [6].

1-3-3 flexibilité, productivité et système physique de production

La productivité et la flexibilité ont été mises en œuvre tant au niveau des flux – conception des produits nouveaux et processus-, qu'au niveau des moyens de production. Elles ont été obtenues par réduction du poids des contraintes technologiques.

1. L'augmentation de la flexibilité des flux de production

^[6] Alain Spalanzani « Précis de gestion industrielle et de production », office des publications universitaires (Alger) : 1994, P26-28.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

C'est la conséquence d'une diminution de la personnalisation des composants à fabriquer qui passe, soit par leur simplification et leur standardisation, soit par une plus grande mise en commun des opérations concernant leur transformation.

Les conséquences sont :

- une diminution du nombre de composants à fabriquer et donc une diminution du nombre des montages-réglages des machines ;
- une diminution du nombre de gamme et nomenclateurs ;
- une diminution du nombre des produits stockés ;
- une plus grande polyvalence des flux et donc la possibilité de pratiquer la différenciation retardée des produits.

Six méthodes principales sont utilisées par les entreprises :

1.1 l'analyse de la valeur

Qui « étudie sous l'aspect de leur fonction et de leur coût, les moyens qui permettent à l'homme de satisfaire directement ou indirectement ses besoins ou ses désirs ». l'analyse de la valeur, inventée dans les années 50, cherche à favoriser l'adéquation au moindre coût, entre les fonctions du produit, reflets des besoins (rationnels et objectifs) des clients , et les solutions concrètes à mettre en œuvre .le produit n'est plus analysé sous sa dimension technique mais sous l'angle des fonctions qu'il doit remplir pour répondre aux besoins identifiés au seul niveau des clients.

1.2 La complexification de composants

La complexification des composants va chercher à rendre un produit standard par enrichissement de ces fonctions afin qu'il entre dans la composition de plusieurs nomenclatureur .Chaque montage n'utilise alors qu'une partie des fonctions. A titre d'exemple, dans le cadre de la réduction de mille produits par an, une usine d'appareillage électrique décide de concevoir, pour ses transformateurs à moyenne tension, un bâti unique au lieu des quatre utilisés jusqu'alors. La complexification peut apparaître en complète contradiction avec les principes avancés dans l'analyse de la valeur. Dans le cas présent, elle permet de diminuer le nombre de flux gérés et de réduire considérablement le niveau des stocks.

1.3 La technologie de groupe

Consiste à identifier et à regrouper les composants ou pièces qui présentent les mêmes similitudes, afin de tirer avantage de leurs analogies dans leur conception et leur production.

Il s'agit de ne plus créer ce qui existe déjà .cette méthode, mise au point dans les années 60, n'a pris son essor qu'avec le développement de l'informatique.

Toutes les actions de recherche de la flexibilité présentées correspondent à des actions d'anticipation, mais qui ont été accompagnées du développement parallèle de technique d'aide à la conception (**CFAO**) et d'une amélioration de la fiabilité des flux par la mise en place d'une politique de qualité.

1.4 La qualité des flux

La qualité des flux n'est pas un facteur de non-complexité, mais un élément de fiabilité et de réduction de l'incertitude. La recherche de la flexibilité et de la diminution générale du niveau des stocks imposée la notion de zéro délai. Aucune politique de flux tendue n'est concevable sans un niveau de qualité suffisant « zéro défaut », c'est-à-dire conforme à celui attendu par le client. Les méthodes de gestion de la qualité sont multiples : contrôle statistique de la qualité, contrôle autonome, management de la qualité...

2. L'augmentation de la flexibilité de l'appareil de production

La production et la flexibilité moyens de l'appareil de production se développe à deux niveaux : le premier concerne la flexibilité au niveau de la performance de la machine ou performance opératoire, le second niveau est relatif à l'organisation des machines au sein des ateliers [7].

2.1 La flexibilité opératoire

Apparaît tout d'abord au niveau de la commande de la machine.la fin des années 60 voit arriver la machine à commande numérique programmée à l'aide du célèbre ruban de papier.

Un changement de ruban permet de modifier la programmation demandée à la machine et donc son type d'usinage. Dans les années 70, le ruban est remplacé par des logiciels installés sur des ordinateurs couplés aux machines.

^[7] Alain Spalanzani (1994), op.cit, P23.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Dans cette période, la machine à commande numérique ne constitue qu'une amélioration de la machine-outil traditionnelle. Coexistent alors dans les ateliers, d'une part les machines classiques (tours, fraiseuse, aléuseuse, etc.) qui permettent de réaliser toute opération d'un type spécifique sur n'importe quelle pièce, et d'autre part les machines-transferts conçue alors pour la grande série et la réalisation d'un nombre limité d'opérations sur un très grand nombre de pièces identiques.

2.2 Transformation de forme des pièces

Le développement technologique permet à ces machines un très grand contrôle de la conformité et de la qualité des pièces qu'elles réalisent. La qualité est obtenue par une vérification a posteriori mais aussi par anticipation en jouant sur les causes de non-conformité : le changement automatique d'outils et leur mise à l'écart pour réaffûtage, après un certain nombre d'heures d'utilisation, en est l'exemple le plus spectaculaire.

L'apparition du centre d'usinage apparaît donc comme le sommet de la recherche de la flexibilité et de la fiabilité opératoire.

SECTION 2 : Notion de la fonction de production

2-1-Définition de la production

« C'est une transformation de ressources appartenant à un système productif et conduisant à la création de biens ou de services » [8].

Les ressources mobilisées à cette fin peuvent être de quatre (04) types :

- Des équipements (bâtiments, machines) ;
- Des hommes (opérateurs, intervenant directement dans le processus de transformation ou contribuant d'une manière ou d'une autre à son bon déroulement) ;
- Des matières (matières premières et composants) ;
- Des informations techniques ou procédures (gamme, nomenclatures, procédures relatives à l'état et à l'utilisation du système productif) ce qui permet de programmer la production et de réagir aux perturbations observées).

[8] Vincent Giard « gestion de la production », 2^{ème} édition Economico, Paris, 1988, P1.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

La production peut être définie comme la transformation de ressources ayant pour objectifs la création de biens ou de services ; cette transformation peut prendre des formes très diverses, la plus naturelle consiste en la modification des caractéristiques physiques des ressources (matières premières par exemple), comme c'est le cas dans la plupart des entreprises industrielles. Mais il peut aussi s'agir de modification des caractéristiques spatiales (transports) ou temporelles (stockage) des ressources, ce type de transformation est essentiellement réalisé par les entreprises de distribution et de services [9].

2-2 Les critères de sélection d'un mode de production

2-2-1 Les quantités de biens ou services devant être produites

Le mode de production variera selon que la production de l'entreprise est unitaire (une seule unité produite à chaque fois), ou concerne des séries plus ou moins importantes (petites, moyennes ou grandes séries). Plus le volume de la production est important, plus le mode de production sera standardisé et reposera sur une structure de production formelle est rigide.

2-2-2 La nature du processus de production

Celui-ci peut être de nature continue (la production ne s'arrête jamais et est concentrée en un seul lieu) ou discontinue (production à la demande ou fractionnée dans le temps ou dans l'espace).

2-2-3 La nature du type de gestion de la production

La fonction de production peut être pilotée soit par la demande (pilotage par l'aval) c'est-à-dire que c'est la commande passée par le client qui déclenche le processus de fabrication, s pilotée par l'amont, c'est-à-dire que le processus de production répond à un cahier des charges prédéfini ce qui peut se traduire par la constitution de stocks de produits finis [10].

2-3 Classification de la production

Deux classifications sont proposées dont nous verrons l'incidence au point de vue des implantations, de l'efficacité, de la flexibilité et de la nature des systèmes de gestion.

2-3-1 La classification selon le processus de production

Elle propose trois types de production sachant qu'il existe de nombreux types intermédiaire et que la production par projet pourrait être considérée comme l'un d'eux.

^[9] Patrick Roger « gestion de la production », édition Dalloz-Sirey, Paris, 1992, P2.

^[10] Philippe Norigeon, op.cit, P19.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

a) La production en continu («process shop»)

Elle a les caractéristiques suivant :

- elle traite des quantités importante d'un ou de quelques produits différenciés ;
- elle utilise des lignes de production ;
- les machines sont à vocation spécifique ;
- il est nécessaire de réaliser l'équilibrage des potentiels des machines sous peine de goulots d'étranglement ;
- les opérations sont peu d'ordre de fabrication et peu de modifications après que les premières instructions aient été données ;
- les stocks de matière premières et d'en-cours sont faibles, les premières étant utilisés en grandes quantités à des taux constants ;
- les produits doivent circules très vite dans l'usine ce qui suppose une manutention très automatisée notamment par l'utilisation de convoyeurs.

b) La production en discontinu (job shop)

Elle a comme caractéristiques :

- La plupart de produits sont fabriqués en quantités relativement petites ;
- Les machines sont groupées par nature et ont une vocation plutôt général ;
- Les charges des postes de production ne sont pas équilibrées ;
- Les opérateurs des machines sont spécialisées, sauf dans les cas de monteurs travaillant sur les lignes d'assemblage ;
- Le stock de matières premières et d'en-cours est élevé.

c) La production par projet

Elle concerne un seul produit, par exemple, un immeuble, un film, un concert. Le processus de production est donc représenté par une séquence d'opération qui ne se renouvelle qu'une seule fois. Le caractère unique de la production par projet va entraîner en cours de réalisation de nombreux changement qui devient être gérés tant du point de vue des délais que des coûts.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

On trouve ci-après une comparaison entre les trois types de production qui viennent d'être.

Tableau n° 1 : Caractéristiques des types de production

Caractéristiques	Continu	discontinu	projet
1. Produit	Continu ou lots importants	Par lots	Par unité
• Type de commande	Séquentiel	Mal défini	Bas de flux
• Flux de production	Faible	Elevé	Très élevée
• Variété	Masse	A la commande	Unique
• Type de marché	Elevé	Moyen	Par unité
• Volume			
2. Personnel	Faible	Elevé	Elevée
• Compétence	Répétitives	Différentes	Différentes
• Type de tâche	Bas	Elevés	Elevée
• Salaires			
3. Capital	Elevées	Moyennes	Faible
• Immobilisations	Faible	Elevé	Moyens
• Stocks	Spécifiques	Générales	Générales
• Machines			
4. Objectifs	Net	Sujet à appréciation	Sujet à appréciation
• Qualité	Figé (lié au processus)	Lié à l'ordonnancement	Lié à l'ordonnancement
• Délai			
• Coûts	Bas	Moyens	Elevés
• Flexibilité	Faible	Moyenne	Elevée
5. Planification contrôle			
• Contrôle de production	Simple	Difficile	Difficile
• Contrôle des stocks	Simple	Difficile	Difficile
• Contrôle de qualité	Simple	Difficile	Difficile

2-3-2 La classification selon la relation avec le client : on distingue

a) La production sur stock

Il s'agit de stock de produits finis dont la constitution est justifiée par deux raisons :

- pour le nombreux produits industriels, par exemple des réfrigérateurs, le délai de fabrication est supérieur au délai de livraison réclamé par le client ; la seule solution est alors de produire à l'avance selon des spécifications qui anticipent un besoin considéré comme répétitif ;
- pour des raisons que nous avons étudiées, il est plus avantageux de fabriquer certains produits en grandes quantités ; on parle alors de production de masse.

b) La production à la commande

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

La production n'est engagée que si l'on dispose de commandes fermes des clients. On évite donc, en principe, sauf cas d'annulation, le stock de produits finis, mais il faut noter que :

- Très souvent, à moins que l'on ait réussi à réduire beaucoup les délais de fabrication, le stock se reporte sur les en-cours ;
- Beaucoup d'entreprises utilisent une formule mixte, c'est-à-dire qu'elles assemblent les produits finis uniquement quand elles disposent des commandes clients, mais elles produisent les pièces et les sous-ensembles en séries et sur stock.

La production à la commande est un des objectifs du système JAT (Juste A Temps)[**11**].

Cette classification est particulièrement intéressante dans le domaine des systèmes de gestion. En effet, la production sur stock implique :

1. **Un risque financière plus élevé** : au moins en apparence, que pour la production à la commande, risque lié à la mévente possible en cas de diminution rapide des commandes.
2. **Une risque du cycle de gestion** : alors que dans le cas de la production à la commande on a un cycle unique, dans celui de la production sur stock on a une déconnection entre :
 - Le cycle de production qui aboutit à la mise en stock dans des conditions régulées par une gestion prévisionnelle ;
 - Le cycle de commercialisation qui assure les relations avec les clients [**12**].

2-4 La fonction de production

2-4-1 Définitions de la fonction production

La fonction de production est constituée de cinq(05) éléments :

- L'atelier ;
- La cellule planification et ordonnancement-lancement ;
- L'environnement de l'atelier ;
- L'utilisation de la sous-traitance ;

[¹¹] Pierre Baranger « gestion de la production », édition Librairie Vuibert, janvier 1987, P31-33.

[¹²] Pierre Baranger, op.cit, P-29.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

- Services après-vente (SAV).

1. L'atelier

Dans l'atelier, le personnel d'exécution est formé d'ouvriers, de contremaîtres, chefs d'équipe et chefs d'atelier.

-les objectifs assignés à l'atelier sont

- Produire selon les directives de l'ordonnancement-lancement ;
- Contrôler la productivité du personnel et des machines.

2. Planification et ordonnancement-lancement

L'activité des ateliers à court terme consiste à coordonner les moyens nécessaires à la réalisation du plan de production. Son rôle consiste, en fonction de commande clients prévisionnelles ou réelles et de la disponibilité des ressources à déterminer les calendriers prévisionnels (suite de la production).

On différencie l'ordonnancement qui correspond aux prévisions de réalisation, du lancement qui correspond au suivi et à l'analyse des réalisations de production. Il s'agit alors de planifier les fabrications afin de déterminer pour chaque opération les dates de début et de fin de traitement, et d'en contrôler l'avancement pour assurer le respect des délais.

3. L'environnement de l'atelier

On trouve également au sein de la fonction production :

- Le contrôle qualité : ce contrôle peut être affecté au coût de production « gommé » ou considéré comme une fonction indirecte « non affectable » ;
- Le contrôle unitaire peut (et doit) être distingué des procédures d'assurance qualité ;
- La maintenance : on trouve diverses maintenances
 - ❖ La maintenance corrective qui correspond aux réparations en urgence en vue de corriger un dysfonctionnement ;
 - ❖ La maintenance préventive qui découle des calculs prévisionnels et permet essentiellement par des moyens statistiques de prévoir les périodes d'apparence de pannes et d'en éliminer les causes avant que les problèmes n'apparaissent.

4. L'utilisation de la sous-traitance

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

La sous-traitance opératoire consiste en une opération liée à une technique non maîtrisée par le donneur d'ordre (traitement de surface, peinture) au sein du processus. L'atelier rendu par le sous-traitant est le même que celui qui lui a été fourni, seul le stade de transformation est plus avancé.

5. Service après-vente (SAV)

L'évolution des mentalités de la société, des clients, des référentiels a conduit les entreprises productrices à considérer le produit de manière plus large relativement à sa durée de garantie sur tous biens de consommation. La plupart des consommateurs automobiles gèrent la garantie (incluse ou incluse dans le prix de départ) sur cinq ans ou plus. Ceci a eu pour conséquences d'étendre le champ de la gestion à celle de l'après-vente. Certains fabricants ou distributeur en ont fait un argument commercial de différenciation.

De point de vue de la gestion de production, ceci a eu pour conséquence d'étendre la notion de traçabilité tout au long de la vie du produit. Le producteur tient à utiliser une fiche de composition de l'article réalisé (numéros de séries et versions des composants de l'article composé) des propriétaires successifs de l'article composé, des interventions de maintenance après livraison au client sur cet article, et en retour améliore la conception et l'industrialisation de ses articles en fonction des éléments collectés sur le client. Notion de bien « durable » induit une conception plus étendue du spectre de la gestion de production [13].

2-4-2 Les services de la fonction de production

La fonction de production est en lien direct avec toutes les autres fonctions (finance, marketing, GRH ...).de telle sorte qu'elle se retrouve au cœur du processus de création de valeur. Mais la fonction de production intègre aussi à coté du service de nature opérationnelle que représente la fabrication elle-même, des services de nature opérationnels et fonctionnels qui jouent le rôle de fonction de support (cf. tableau 1).

1. Les principaux services opérationnels :

^[13] François Blondel, op.cit, P53.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

1.1 Le 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.

1.2 Le service expédition : a en charge la préparation des commandes et leur livraison au service de transport chargé de les livrer aux clients de l'entreprise. Ce service assure donc en outre la gestion des stocks de produits finis de l'entreprise.

1.3 Le 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.

1.4 Le service outillage : est chargé de gérer les stocks d'outils indispensables à la réalisation de la production qu'il faille les acheter ou qu'il faille les produire en interne.

1.5 Le service entretien : a 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.

2. Les services fonctionnels :

2.1 Le Bureau d'Études : traduit les caractéristiques des produits conçus conjointement par les services Recherche et Développement et Marketing. Il réalise les plans et les dessins des articles, définit leur nomenclatures (les éléments qui le composent). Et la nature des matériaux à utiliser.

2.2 Le Bureau des Méthodes : conçoit les procédés de fabrication à utiliser, l'implantation des machines dans les ateliers et l'organisation de travail à chaque poste. Il détermine également la gamme de fabrication des produits (séquences des opérations à réaliser sur les différentes machines) et calcule le temps alloués à chacune d'entre-elles.

2.3 L'ordonnancement : ce service planifie l'activité des ateliers à court terme. Il coordonne les moyens nécessaires à la réalisation du plan de production (personnel, matériel, matières et composants) et définit l'ordre de passage des différentes séries à fabriquer sur les différentes machines.

2.4 Lancement : la cellule lancement a en charge la préparation des documents nécessaires à la fabrication (bon de travaux, fiches suiveuses, bon de sortie matières, etc.) ainsi que la réalisation matérielle des décisions prise par l'ordonnancement. Dans la pratique les deux services ordonnancement et lancement sont souvent regroupés

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

2.5 La production : ce service réalise la fabrication des articles selon le planning défini par l'ordonnancement. Il a en charge l'ensemble du personnel d'atelier, direct et indirect.

2.6 Contrôle de qualité : ce service contrôle la conformité des articles aux spécifications définies par le bureau d'Etudes et les Méthodes. Ces opérations s'effectuent à tous les niveaux du processus, depuis la réception, sur les produits achetés, jusqu'à la sortie d'usine, sur les produits finis .Il ne doit pas être confondu avec le service Qualité, dans les attributions dépassent largement la fonction contrôle et englobent le management générale de la qualité depuis la conception jusqu'à l'utilisation chez le client.

La fonction de production repose en grande partie sur la manière dont va être conçue en interne l'organisation du mode de production. L'objectif de l'entreprise étant de produire à moindre coût, un certain nombre d'auteurs se sont interrogés sur la manière dont l'entreprise pouvait s'organiser pour rendre son organisation plus conforme à l'objectif d'efficacité et d'efficience [14].

Le tableau ci-après résume les missions principales et les objets élaborés de ces services :

^[14] G. Javel, Masson : « management de la production », 1993, P31 -32.

Tableau n°02 : Le management de la production et ses missions

Services	Missions principales	Objets élaborés
Études	Conception du produit	Plans, nomenclatures
Méthodes	Préparation de la fabrication	gammes
Ordonnancement	Organisation de la fabrication	Plan de production
Lancement	Planification de la production	Bons de travail
Production	Fabrication de produit	Produits, services

3-4-3 Objectifs les plus fréquents dans une organisation

Le tableau suivant résume les objectifs de la fonction de la production dans une organisation [15] :

[15] Gérard Baglin : « Management industrielle et logistique », Paris : Économica , 1990, P10-11.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Tableau n°0 3 : Nature et objectifs de la fonction de la production

	Objectifs fréquemment rencontrés	Rôle de la gestion de la production
Entreprise à but lucratif	1. Profit, rentabilité	Elle influence les réductions de coûts, la qualité des produits, la diminution des délais, la rotation des stocks.
	2. Croissance, développement	Elle doit fournir la capacité nécessaire. Elle conditionne certaines actions du marketing-mix (prix, qualité, délais).
	3. Indépendance	La fabrication directe évite la dépendance par rapport à des fournisseurs ou à des sous-traitants.
	4. Pérennité	Elle conditionne le bon fonctionnement des matériels assuré par l'entreprise préventif et leur renouvellement grâce à l'amortissement. Sur le plan humain le fonctionnement de l'outil de production doit être garanti par une négociation adéquate avec les syndicats ou les représentants de personnel (contrats par exemple).
	5. Flexibilité	Elle peut y satisfaire par la notion de réserve de capacité et d'une manière plus générale par celle de « réserves d'organisation ».
Organisation à but lucratif	6. service public	Elle est directement responsable : la conformité avec les objectifs est à évaluer selon des critères spécifiques.
	7. satisfaction d'un besoin social	

SECTION 3 : Les modes d'organisation de la production

Deux outils servant à la planification de la production sont utilisés. Le premier étant le juste à temps (JAT) pour le système de production discontinue et un deuxième, représentant la méthode du MRP (Material Requirement Planning) dans le cas d'une production continue.

3-1 Le Juste-à-Temps (JAT)

3-1-1 Les origines de Juste-à-Temps

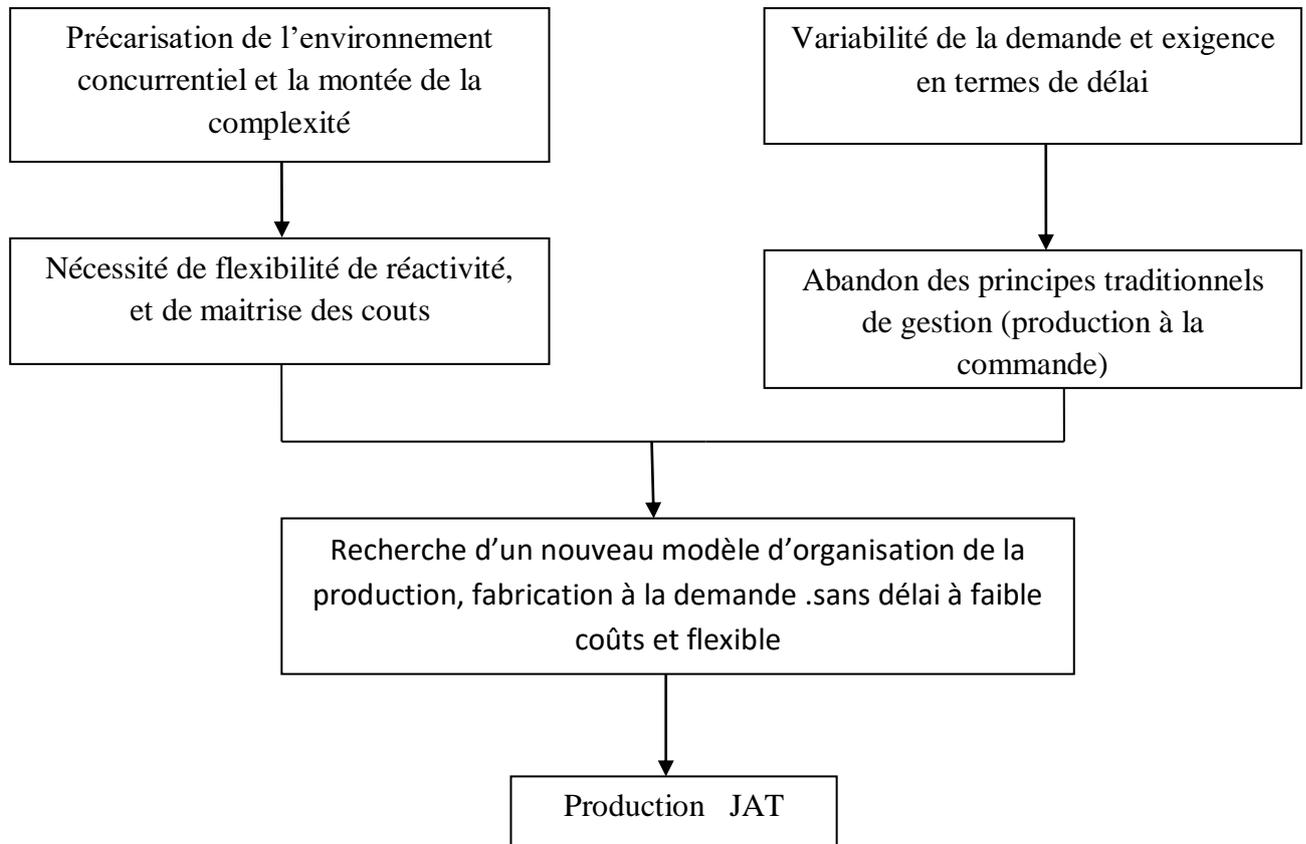
Le juste-à-temps (**JAT**) ou Just in Time (**JIT**) a été mise au point au Japon dans les années 70, dans les ateliers du constructeur automobile Toyota. Cette méthode est à la fois un ensemble de techniques quantitatives de gestion et au-delà, presque une solution globale d'organisation voire une philosophie. Dans le vocabulaire courant on parlera indifféremment de JAT ou flux tendus, ou encore de gestion par l'aval. Les concepteurs de la méthode sont **Taïchi Ohno**, directeur de la production et vice-président de **Toyota**, et **Shigeo Shingo**, qui a beaucoup fait pour sa diffusion dans les années 80.

Le juste à temps trouve ces origines dans les exigences d'un marché dans lequel la demande constitue la détermination des volumes de production nécessaire, où les clients souhaitent de plus en plus des produits diversifiés, de qualité dans des délais de plus en plus courts [16].

On peut expliquer ça dans le schéma suivant :

^[16] François Blondel, Op.cit, P295

Figure n° 2 : Les origines du JAT



Source : Anne Gratacap, Pierre Médan, « Management de la production », Edition DUNOD, Paris, 2005, P237.

3-1-2 La philosophie du JAT

La philosophie du JAT repose sur la fabrication de plusieurs produits en petites quantités afin de satisfaire la demande diversifiée contrairement à la production de masse qui repose sur la fabrication de plusieurs gros lots d'un même produit qui seront reposés jusqu'à ce qu'un client passe une commande.

Cette philosophie, en fait l'amélioration continue de la qualité et de la productivité dans toutes les activités de l'entreprise.

L'APICS (American Production and Inventory Control Society) définit le **JAT** comme « une philosophie de production basée sur l'élimination systémique des gaspillages et l'amélioration continue de la productivité ».

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Le JAT s'attaque à sept types de gaspillage :

1. La surproduction : c'est-à-dire en fabriquer plus de produits qui dépassent la commande, car cela entraîne un surplus de marchandises de moins d'œuvre de machines, d'espace, de manutention sans compter l'augmentation des probabilités de casses des produits finis. Il est donc préférable de produire selon une méthode synchrone, suivant la demande.

2. L'attente : c'est-à-dire en éliminant les pauses et les arrêts non voulus. En produisant selon la méthode **JAT**, donc en évitant de produire pour stock, les arrêts non désirés de la chaîne de production, deviennent extrêmement critiques pour le respect des délais de livraison.

3. Le transport et la manutention : un aménagement non fonctionnel augmente les distances lors de déplacements de s'assurer un aménagement optimal ainsi que de garder les lieux de travail propres et en ordre.

4. Les transformations inutiles du produit : il faut éliminer toute transformation qui n'ajoute aucune valeur au produit et qui est, en fait, reliée au processus lui-même.

5. Les stocks de surplus : c'est-à-dire les produits qui ne font pas encore l'objet d'une commande d'un client. Donc il faut éliminer ce genre de stocks puisque ils font qu'augmenter les frais de stockage, les primes d'assurance et les besoins en espace d'entreposage.

6. Les mouvements inutiles : tout mouvement qui n'ajoute aucune valeur doit être éliminé.

7. Les défauts de fabrication : de fait, tout produit défectueux doit être, soit mis aux ordures, ce qui peut entraîner des retards de livraisons ou encore nécessiter le rapatriement de produits déjà vendus. Par conséquent, l'élimination des rejets des produits augmente la satisfaction des clients mais aussi les profits de l'entreprise.

3-1-3 Les principes directeurs du JAT

L'organisation **JAT** réfute les modèles occidentaux en vigueur à l'époque (et en particulier le modèle taylorien encore largement appliqué au début des années 70) pour insister sur :

- la nécessaire complexification de l'entreprise suite à l'augmentation des exigences clients ;
- l'importance de l'organisation pour répondre à ces exigences.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Le juste-à-temps propose alors d'acheter ou de produire le produit demandé seulement dans la quantité nécessaire, en temps utile, pour qu'il soit disponible à l'emplacement voulu.

Dans le cas d'une entreprise de production, ces principes imposent alors :

- de produire les produits finis pour que la fin de fabrication coïncide avec la livraison ;
- de fabriquer les produits semi-finis de telle sorte que leur fin de fabrication corresponde à la date effective de début de fabrication de produit fini ;
- d'approvisionner les matières et les fournitures justes à temps pour le début de la fabrication des pièces.

Le cycle de production est donc une notion fondamentale de l'organisation **JAT**.

Dans la solution **JAT**, l'attention est alors attirée vers les principes suivants :

- une qualité totale « **TQC** » :

Total : c'est-à-dire impliquer tous les niveaux, tous les employés, toutes les fonctions, tous les processus, toutes les entrées et sorties, tous les fournisseurs, tous les clients.

Quality : c'est-à-dire étudier toutes les caractéristiques des produits et des processus.

Control : cela signifie « gestion » et non « contrôle », c'est de pouvoir réussir ce que nous voulons obtenir.

- La réduction des délais.
- La compression des coûts.
- La flexibilité : c'est-à-dire la recherche d'une plus grande adaptabilité face à la variation de la demande [17].

3-1-4 Les techniques du JAT

Pour éliminer les différents types de gaspillages, le **JAT** fait appel à différentes techniques et méthodes, parmi ces méthodes ont cité :

1. Le KANBAN

Le système Kanban, s'il s'inscrit dans le système de production **JAT**, a une structure propre bien définie. Le kanban (mot japonais signifiant étiquette) est une fiche de papier,

^[17] Anne Gratacap, Pierre Médan, op.cit, P238.

généralement insérée dans une enveloppe de matière plastique, qui se présente par exemple comme ceci :

Figure n° 3 : Exemple d'étiquette Kanban



On remarque sur cette étiquette un point important :

- Le poste amont est un fournisseur ;
- Le poste aval est un client.

A chaque produit du catalogue et à chacun de ses composants est associé, de manière univoque, un kanban sur lequel se trouve notamment la référence du produit et la quantité contenue dans le conteneur. La règle est que tout conteneur plein doit être accompagné d'un kanban. Le fait qu'un kanban se trouve dissocié de son conteneur signifie que ce dernier a quitté l'usine ou l'atelier pour être livré à un client (client final ou atelier-client intermédiaire) [18].

La méthode de gestion de l'atelier par des kanban est donc d'abord :

- Une méthode de suivi des lancements ;
- Une méthode d'ordonnement à court terme pour la régulation au niveau des postes de travail.

2. Le SMED (Signle Minute Exchange of Die)

[18] Muriel Bolivie, « Le juste à temps : naissance d'un nouveau système de production », Paris : Harmattan, 1996, P42-43.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Cette méthode permet se traduire par « changement d'outil en moins de dix minutes ».elle vise à réduire le plus possible des délais de mise en course et consiste à procéder au changement d'outils sur un équipement en un nombre de minutes comportant un seul chiffre.

Selon la norme **AFNOR NFX50-310**, le **SMED** est « une méthode d'organisation qui cherche à réduire de façon systématique le temps de changement de série, avec un objectif quantifié » [19].

Le temps de changement de fabrication est « le temps qui s'écoule entre la dernier bonne pièce d'un lot et la bonne pièce du lot suivant. Il ne s'agit pas uniquement du temps de réglage propre de la machine ou de l'équipement mais du temps pendant lequel la machine ne produit pas ».

On considère généralement les procédures de réglage comme étant infiniment variées, et dépendantes du type d'opération et de type d'équipement utilisés.

Pourtant, quand ces procédures sont analysées sous un angle différent, on peut voir qu'elles comportent toutes une suite d'étapes nécessaires.

On distingue deux types d'opération :

- Des opérations internes (IED, Input Exchange of Die) qui ne peuvent être effectuées que lorsque la machine est à l'arrêt.
- Les opérations externes (OED, Output Exchange of Die) qui peuvent être effectuées pendant le fonctionnement de la machine. Par exemple apporter le matériel nécessaire au changement.

3. Poka-Yoke

Un système Poka-Yoke consiste à mettre en œuvre des mécanismes permettant de diminuer, et même d'éliminer les ajustements causés par des erreurs humaines. En fait, le Poka-Yoke est un dispositif anti erreur communément appelé détrompeur.

a) Fonction correctrice du système Poka-Yoke :

Il existe deux genres de fonctions correctives :

^[19] Anne Gratacap, Pierre Médan (2005), op.cit, P238.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

- La fonction arrêt : lorsque le Poka-Yoke est déclenché, la machine ou la ligne de fabrication s'arrête pour interrompre le processus.
- La fonction alarme : lorsque le Poka-Yoke est déclenché, un signal sonore ou lumineux averti l'ouvrier.

De même, on distingue deux types de défaut :

-les défauts occasionnels : plusieurs pièces présentent des défauts, mais ceux-ci n'entraînent pas le rejet de tous les produits (par exemple un défaut de matière qui s'atténue permet d'avoir finalement une pièce satisfaisante) ;

- les défauts continus : avec l'apparition d'un défaut, les produits sont défectueux de façon continue.

b) Détermination de la forme du Poka-Yoke :

Généralement, on peut envisager trois types différents du Poka-Yoke :

- Le type « à contact » : on contrôle les écarts de forme ou de dimension par un mode de détection électrique.
- Le type « à nombre prédéterminé » : pour détecter les anomalies, on vérifie si un nombre déterminé de mouvements a été effectué.
- Le type « à étapes » : on vérifie si des phases déterminées de la fabrication ont été effectuées.

Toutefois, il est important de ne pas oublier qu'il ne constitue qu'une méthode de détection des défauts et non un système de contrôle en lui-même.

3-2 Management des ressources de production (MRP)

3-2-1 Historique de MRP

Le MRP est un concept de gestion de production mis au point aux Etats-Unis dans les années 1965. Depuis son apparition, MRP a beaucoup évolué pour se transformer en MRP-2. Si moins de 20 % des entreprises utilisent les fonctionnalités spécifiques de MRP-2, MRP est cependant la méthode de gestion industrielle la plus répandue dans les entreprises occidentales.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

MRP signifiait au départ : Materials Requirements Planning (MRP-0). cependant l'évolution du concept au fil des années a poussé les promoteurs de cette méthode à faire évoluer son nom pour l'appeler Manufacturing Resources Planning (MRP-2). On rencontre cependant plus souvent les appellations suivantes :

- ❖ MRP-0 : pour la planification des besoins en composants via un nomenclateur,
- ❖ MRP-1(1971) : pour la planification des besoins en composants réalisée en boucle fermée avec notion de priorité, également appelée « Méthode de Régulation de la Production », c'est l'intégration des capacités des moyens ;
- ❖ MRP-2(1979) : pour la gestion globale du Plan Industriel et Commercial (PIC) au suivi de production, également appelée « Management des Ressources de Production » a introduit la planification financière et comptable. Celle-ci est réalisée grâce à une boucle de validation des priorités de fabrication.
- ❖ MRP à délai court : pour une gestion MRP intégrant les concepts de juste à temps établis par les entreprises japonaises.

La traduction Management des Ressources de Production que l'on doit à M. Michel Gavaud possède l'avantage de garder les mêmes initiales que l'appellation anglo-saxonne, tout en ne dénaturant pas la signification de MRP-2[20].

MRP-2 incluant les fonctionnalités de MRP-1.

Le concept MRP est né de la mise en évidence par Joseph ORLICKY des deux types fondamentaux de besoins :

- ❖ Les besoins indépendants (entre eux) : Ils forment la frontière entre l'entreprise et le monde extérieur. Ils sont principalement constitués par les commandes en produits finis et en pièces de rechange. Pour ce type de besoin, la prévision des consommations doit reposer sur une bonne prévision des ventes.
- ❖ Les besoins dépendants : ils sont générés par les besoins indépendants. ils peuvent être calculés à partir de la décomposition des produits finis en sous-ensembles, pièces, matières. Pour ce type de besoin, la prévision des consommations doit reposer sur un calcul des besoins qui est le moteur du MRP.

^[20] Philippe Arnould et Jean Renaud « les niveaux de planification, gestion industrielle », édition AFNOR, 2002, P15.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Les besoins indépendants ne peuvent être qu'estimés par prévisions, alors que les besoins dépendants peuvent être et doivent être calculés.

MRP s'applique particulièrement bien aux entreprises fabriquant des produits ayant de nombreux composants constitutifs. C'est le cas des entreprises électroniques, mécaniques, textiles...les typologies d'entreprises ayant appliqué avec succès les concepts MRP recouvrent une large palette.

3-2-2 Les principes de MRP-2

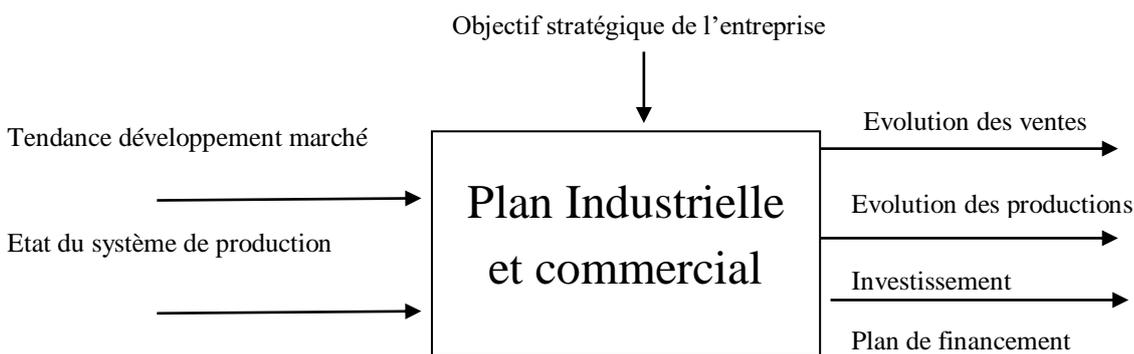
1. Le Plan Industriel et Commercial (PIC)

Le plan industriel et commercial est généralement établi par une réunion mensuelle entre le PDG et les directeurs opérationnels. Il intéresse en tout premier lieu les directions industrielles, commerciale, achats et logistique.

Le plan industriel et commercial permet un cadrage global de l'activité au niveau des familles de produits (de 5 à 20 familles selon les entreprises).

L'horizon de planification dépend bien sûr du cycle de fabrication et d'achat du produit. Pour un produit dont le cycle est de 4 mois, une planification sur 2 ans est suffisante en détaillant par exemple la première année par mois, la seconde par trimestre [21].

Figure n°4 : Présentation de Plan Industrielle et Commercial



2. Le Programme Directeur de Production (PDP)

[21] Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin, Op.cit, P125.

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

Le programme directeur de production est la traduction de Master Production Schedule (MRS) en anglais. C'est la passerelle entre le plan industriel et commercial et le calcul des besoins.

Si le plan industriel et commercial traite des familles de produits, le programme directeur de production traite des produits ou éventuellement des sous-ensembles fonctionnels majeurs.

Si le plan industriel et commercial est généralement établi par période mensuelle, le programme directeur de production est un élément essentiel d'un système MRP. sa fonction est de rassembler l'ensemble des demandes sur la production et d'établir un échéancier de la production à effectuer.

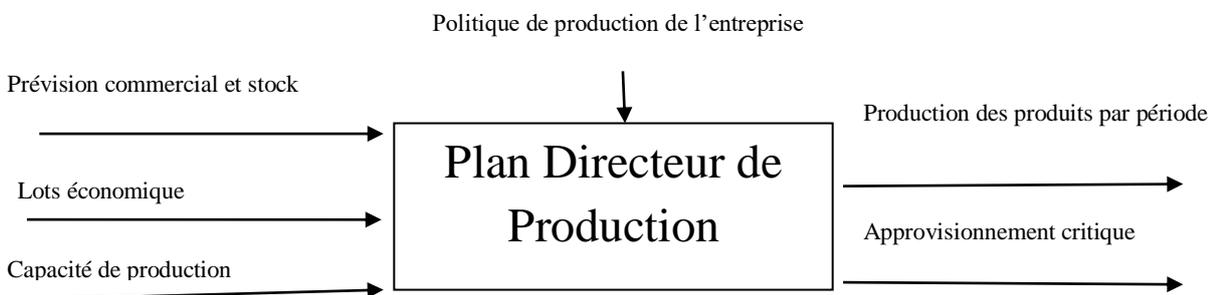
Il est important de remarquer dès ce stade que le programme directeur de production n'est pas une décomposition par période des prévisions commerciales, mais la traduction de celle-ci en un programme de production, compatible avec les capacités de l'usine et satisfaisant au mieux les prévisions commerciales.

❖ Etablissement du PDP

Le but du PDP est donc de calculer un échéancier des produits finis à produire en fonction :

- des prévisions des ventes ;
- des commandes clients ;
- de stock prévisionnel de produits finis.

Figure n°5 : Présentation de Plan Directeur de Production



3. Le calcul des charges globales

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

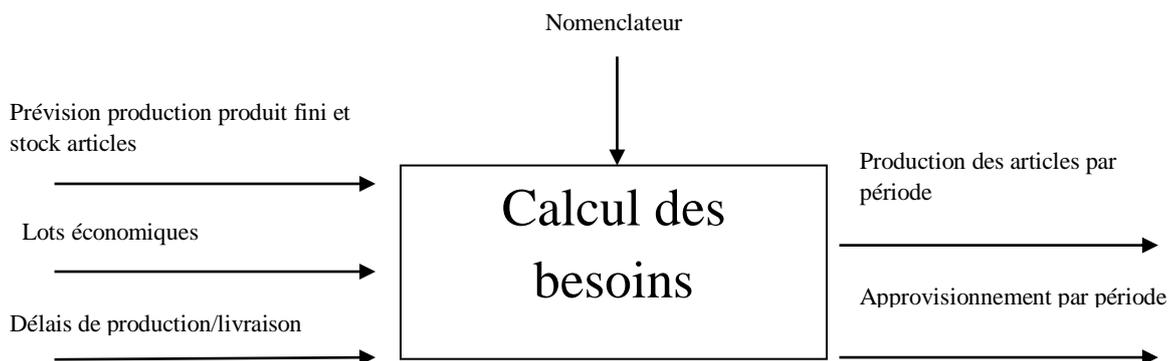
Ce calcul permet de vérifier globalement que les besoins planifiés sont en accord avec la capacité de l'entreprise. Il est en effet inutile et dangereux d'aller plus loin si dès le stade de Plan Industriel et Commercial et du Programme Directeur de Production, on montre l'impossibilité de réalisation. Les décisions doivent donc se prendre à ce niveau.

4. Le calcul des besoins

Le calcul des besoins consiste l'étude détaillée des besoins dépendants de l'échéancier des PDP. Il porte sur le même horizon que ces derniers coûts. Il répond aux questions suivantes : « Quel article fabriquer, combien en fabriquer et quand programme ? » et fournit l'ensemble des ordres

L'objectif du calcul des besoins est de respecter le niveau du service client tout en optimisant l'utilisation du matériel, de la main d'œuvre et de l'équipement au moindre coût.

Figure n°6 : Présentation de calcul des besoins



5. Calcul des charges détaillées

La vérification des charges globales permet d'éliminer une grande partie des problèmes de charge au niveau des postes. Cependant il peut subsister quelques problèmes locaux notamment sur les postes goulots.

Il faut donc vérifier que les charges induit par le calcul des besoins ne soient pas supérieures à la capacité du poste considéré, car si c'est le cas, le délai des pièces passant sur ce poste sera allongé et entraînera nécessairement des retards.

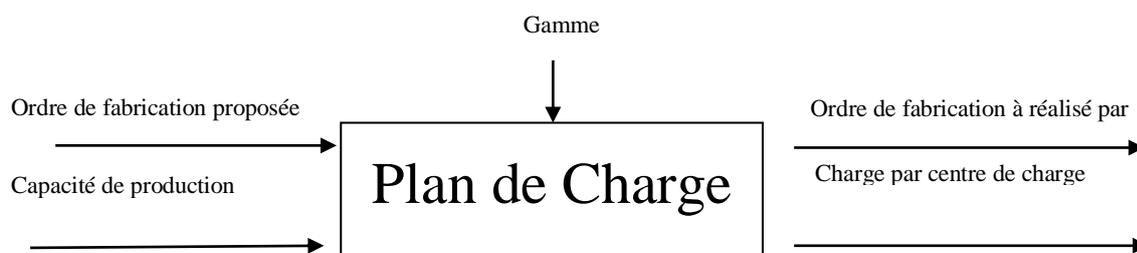
Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

L'objectif du calcul de charges est de montrer de quelle capacité on aura besoin durant toutes les périodes à venir. Ce calcul doit être établi pour tous les postes de charges de l'entreprise [22].

Cette étape s'effectue de la façon suivante :

- Calcul à partir des propositions de lancement de toutes les charges (en heures de production) induites au niveau de chaque poste de charge.
- Confrontation de ces charges avec les capacités et vérification pour savoir si les délais induits sont conformes aux délais espérés. Si ce n'est pas le cas, il faudra alors procéder à un lissage de la charge au niveau du poste.

Figure n°7 : Présentation de plan de charge



6. Suivi et contrôle du flux de charge

Cette étape permet de contrôler sur les postes les plus importants que délai entre le moment où une pièce arrive sur un poste et le moment où elle quitte le poste, n'est pas sensiblement différent du délai utilisé dans le calcul des besoins.

Cette étape a pour objectif de mesurer le flux physique à travers un centre de charge. Un flux de pièces se traduit par :

- Des entrées réelles c'est-à-dire les arrivées sur un centre de charge ;
- Des sorties réelles c'est-à-dire ce qui est passé sur le centre de charge ;
- La charge réelle c'est-à-dire ce qui est arrivé sur le centre de charge mais qui n'est pas encore passé (c'est l'en-cours).

Les entrées, les sorties et charges sont souvent mesurées en heures standard afin de ramener tous les types de pièces arrivant sur le poste dans la même unité. Le contrôle et suivi

[22] Emmanuel Caillaud, « gestion de la production », université de STRASBOURG, jeudi 14 avril 2011

Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production

des flux de charge permettent de vérifier si le délai affiché dans le calcul de besoins MRP est conforme aux délais moyens observés dans les ateliers.

3-2-3 Conditions et domaines d'application

La méthode MRP est applicable pour toutes productions de séries répétitives concernant des produits plus ou moins complexes à variantes et options pour lesquels la demande est prévisible.

L'intérêt majeur réside dans la massification des besoins en composants communs à plusieurs produits finis ; dans le cas où cette massification n'est pas exploitée, on parle de gestion à l'affaire [23].

Conclusion de chapitre

La recherche historique et conceptuelle portant sur la production industrielle et les systèmes productifs nous a permis de remonter leur naissance par trois phases sur l'effet de conditions de la compétitivité, on lui a demandé de concilier deux contraintes longtemps opposées : la flexibilité et la productivité.

Aussi, par la complexité constatée des nouvelles méthodes d'organisation les entreprises sont constamment invitées à investir, planifier et organiser pour préparer l'avenir, elles sont donc placées dans une véritable course à la modernisation des modes de gestion du processus et des flux de production par l'adoption des outils et des techniques de gestion permettant à l'entreprise d'être flexible dans un environnement de plus en plus changeant.

Enfin, la fonction de la production prend une place de plus en plus grande dans la stratégie d'une entreprise, elle repose en grande partie sur la manière dont va être conçue en interne l'organisation du mode de production pour des raisons d'efficacité, et ça par la transformation de ressources appartenant à un système productif dans l'objectif de fournir aux clients les produits demandés dans les délais prévus.

^[23] Jean Roudreux, Jean Baptiste Roudreux « la gestion industrielle », édition Librairie Vuibert, juin 2007, Paris, P120.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Introduction de chapitre

Un processus industriel est défini par les compétences, savoirs, expériences qu'il doit posséder pour être en mesure de satisfaire les besoins du marché. Le processus de production c'est une notion fondamentale apportée par cette version de la norme ISO 9000, tous les processus doivent organiser se forme d'une architecteur d'un processus globale, et doivent être orientes clients et la maîtrise de leur interaction.

Ainsi, l'efficacité d'un processus doit être démontrée l'amélioration continue par le rôle de pilotage de chaque processus en prendre en compte les indicateurs de la performance par rapport à l'objectif souhaiter. Il s'agit donc de vérifier ou plus exactement de surveiller que les processus identifiés fabriquent ce que nous attendons d'eux. Cela suppose que nous devons estimer à l'avance les résultats que nous souhaitons d'un processus, que nous devons planifier, autant que faire se peut, ces résultats et que nous devons évaluer les résultats réellement obtenus.

Dans ce chapitre, nous allons présenter le management d'un processus de production sont performance par rapport à l'objectif de l'entreprise, ainsi que son fonctionnement dans l'entreprise et aussi, les types d'analyse de processus. Donc nous tâcherons d'abord, de définir un processus de production, son architecteur et mesure les indicateurs de la performance (section 1). Ensuite, nous présenterons le fonctionnement d'un processus par le rôle de pilotage et aussi la maîtrise des flux de production (section 2). Enfin, nous terminons par l'identification de la conception et les types d'analyse d'un processus de production (section 3).

SECTION 1 : Notion du processus de la production

1-1 De la production au processus de production

Au sein de toute organisation, la production joue un rôle majeur puisqu'elle vise à la transformation de ressources afin de créer des bien et / services. Concrètement, l'entreprise modifie les caractères physique, temporels des ressource dont elle dispose, en les transformant, en les transportant ou en les stockant. Mais, la production ne peut se percevoir, au même titre que les autres activités de l'entreprise, comme une activité rigide. Elle doit nécessairement s'adapter aux évolutions de son environnement, ainsi qu'à celles des autres activités de l'entreprise.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Si à l'origine la fonction de production était considérée isolement dans l'entreprise, il n'en est plus de même aujourd'hui et ceci pour deux raisons :

- ❖ d'une part, elle doit désormais être associée aux autres fonctions (finance, marketing, gestion des ressources humaines...) si elle veut atteindre son objectif qui est d'assurer efficacement la combinaison des facteurs qui contribuent à cette production (figure 1)
- ❖ d'autre part, son efficacité repose aussi sur le développement de fonctions annexes (activité de soutien) à la production elle-même, et qui n'en sont pas moins essentielles au processus de création de valeur.

La plupart des activités qui visent à « servir » la production consistent à gérer les stocks, à planifier la production, à s'approvisionner chez les fournisseurs, à assurer le transport des marchandises et produit finis.

L'importance prise dans l'organisation du système productif par la logistique –c'est-à-dire par la gestion des flux matériels et immatériel- tend à illustrer la place et la dimension de la fonction de production. De même, le lien étroit qui rattache la production à l'informatique prouve l'ampleur des ramifications du processus productif dans l'entreprise [24].

1-2 L'approche processus

L'approche processus est l'un des huit principes de management de la qualité identifiés dans la norme ISO 9000 :2000 : « un résultat escompté est atteint de façon plus efficiente lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus ». La norme ISO 9001 : 2001 précise que « pour qu'un organisme fonctionne de manière efficace, il doit identifier et gérer de nombreuses activités corrélées. Toute activité utilisant des ressources et gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie, peut être considérée comme un processus. L'élément de sortie d'un processus constitue souvent l'élément d'entrée du processus suivant. L'approche processus désigne l'application d'un système de processus au sein d'un organisme, ainsi que l'identification, les interactions et le management de ces processus »[25].

L'un des avantages de l'approche processus est la maîtrise permanente qu'elle permet sur les relations entre les processus au sein du système processus, ainsi que leurs

^[24] Gratacap Anne, Medan Pierre, « Management de la production », 2^e édition, Paris : DUNOD, 1999, P08.

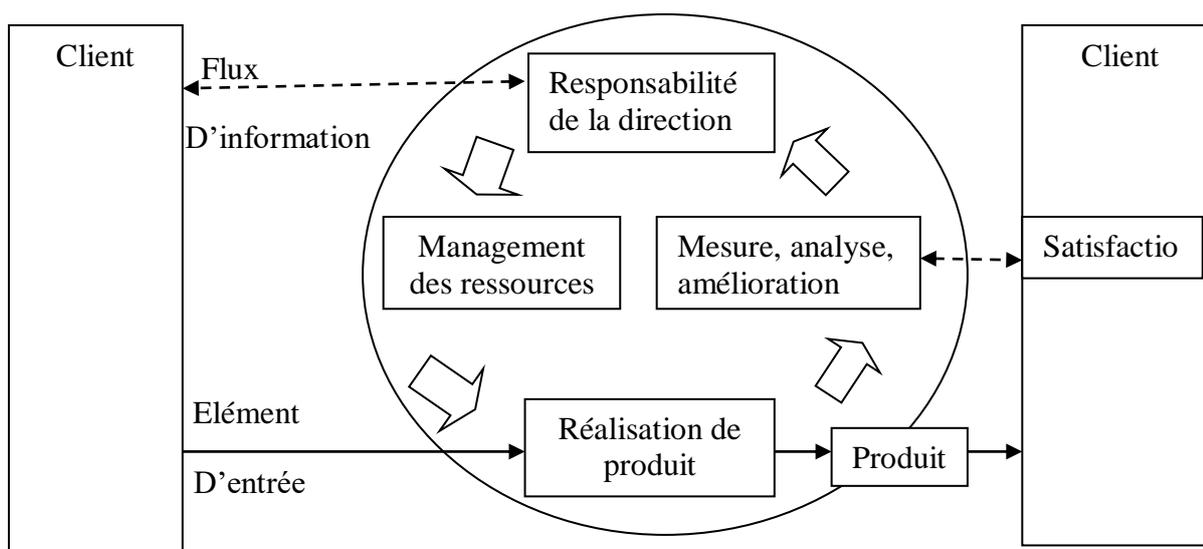
^[25] Françoise Tessier, « influence de l'approche processus de la norme ISO 9001 versions 2000 », 19/3/2001, www.canan.fr/Ipsor/dso/artecles/data/tessier.pdf.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

combinaisons et interactions. Lorsqu'elle est utilisée dans un système de management de la qualité, cette approche souligne l'importance :

- De comprendre et de satisfaire les exigences ;
- De mesurer la performance et l'efficacité des processus ;
- D'améliorer en permanence des processus.

Figure n° 08 : Le modèle de l'approche processus



1-2-1 Définition du processus de production

« Le processus de production est le flux d'activité qui va transformer des matières premières, les composants en produit fini livrable au client » [26].

La norme ISO 9000:2005 définit un processus comme un « ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie ».

D'après les deux définitions, le processus de production est un ensemble d'activités réalisées sur un flux, dans un ordre déterminé, et entre deux bornes de temps (début et fin). Un processus peut en effet être une activité complexe qui peut être déclinée en "sous-processus". Ces "sous-processus", selon leur complexité et leur impact en matière de qualité peuvent eux-mêmes être déclinés plusieurs "sous-sous-processus".

Un processus n'est défini que si les éléments suivants sont parfaitement précisés:

- le flux traité par le processus ;

[26] Raymond et Stéphanie BITEAU, « La maîtrise des flux industrielles », édition d'organisation, 2003, P30.

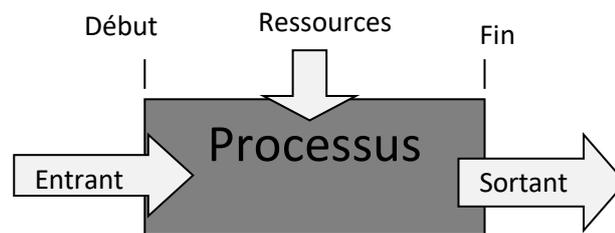
Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

- les activités qui composent le processus ;
- la borne début et la borne fin du processus ;
- les fournisseurs et les clients du processus.

Un processus peut être plus ou moins complexe. Cette complexité est en fonction du nombre d'activités composant le processus.

On peut représenter graphiquement un processus comme suit :

Figure n°9 : Représentation graphique d'un processus de production

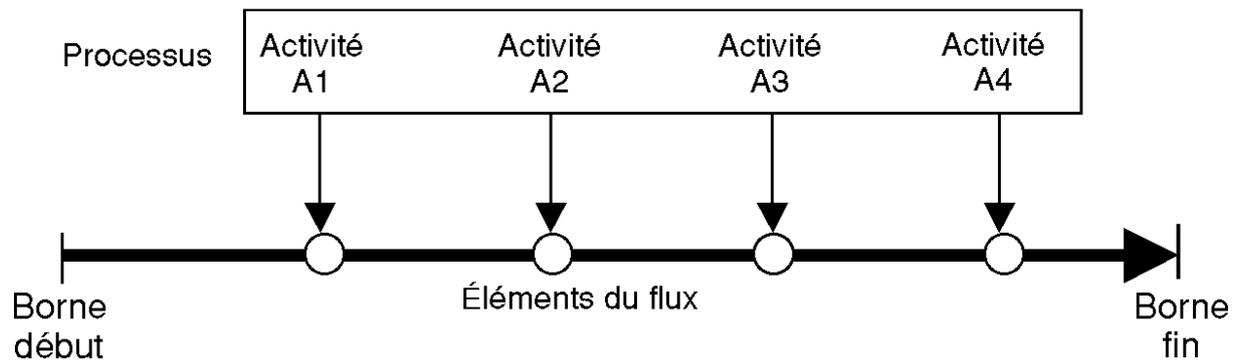


Cet enchaînement de procédés va démarrer à l'ordonnancement et terminer à l'expédition. Il va inclure la participation de différents services de l'entreprise qui à tour de rôle vont contribuer à mettre à disposition du client des produits conformes à sa demande dans les délais prévus.

Cette approche transversale de l'entreprise rassemble autour du métier de production des services contributeurs tels que le service contrôle, l'approvisionnement. Le processus produire aura donc comme grandes activités :

- ✓ la planification ;
- ✓ l'approvisionnement ;
- ✓ la fabrication proprement dite ;
- ✓ le conditionnement ;
- ✓ le contrôle (aux différentes étapes du processus) ;
- ✓ l'expédition

Figure n°10 : Schématisation de principe d'un processus



1-2-2 Relation entre deux processus :

Entre deux processus il y a une relation de type client fournisseur :

- les données de sortie du processus n sont les données d'entrée du processus n+1 ;
- le processus n (le fournisseur) livre au processus n+1 (le client) un résultat qui peut être un produit mais aussi un service-prestation ;
- pour que cet ensemble de processus soit efficace et repose sur une base d'amélioration continue, on voit que l'activité n devrait se faire sur des spécifications qui satisfont n+1 (le client) ;
- n+1 (le client) devrait donner du feed-back à un regard de son résultat livré [27].

1-3 Les types et les missions de processus

1-3-1 Les types de processus

En distingue trois grands types de processus :

a) Processus de Management

Processus qui est sous la responsabilité de l'équipe dirigeante et qui a une action directe sur le fonctionnement de l'organisme et sur sa dynamique d'amélioration, aussi est lié au déploiement de la politique, à l'amélioration de l'efficacité du Système de Management, à l'accroissement de la satisfaction client. Ainsi il permet d'orienter et assure la cohérence des processus de réalisation et support.

b) Processus support

Est un processus qui contribue au succès des processus de réalisation, leur fournit les moyens d'un bon déroulement. Processus qui ne crée pas de valeur directement perceptible par

[27] Les processus –perso.orange.fr/nathalie.diaz/html/processus.htm.

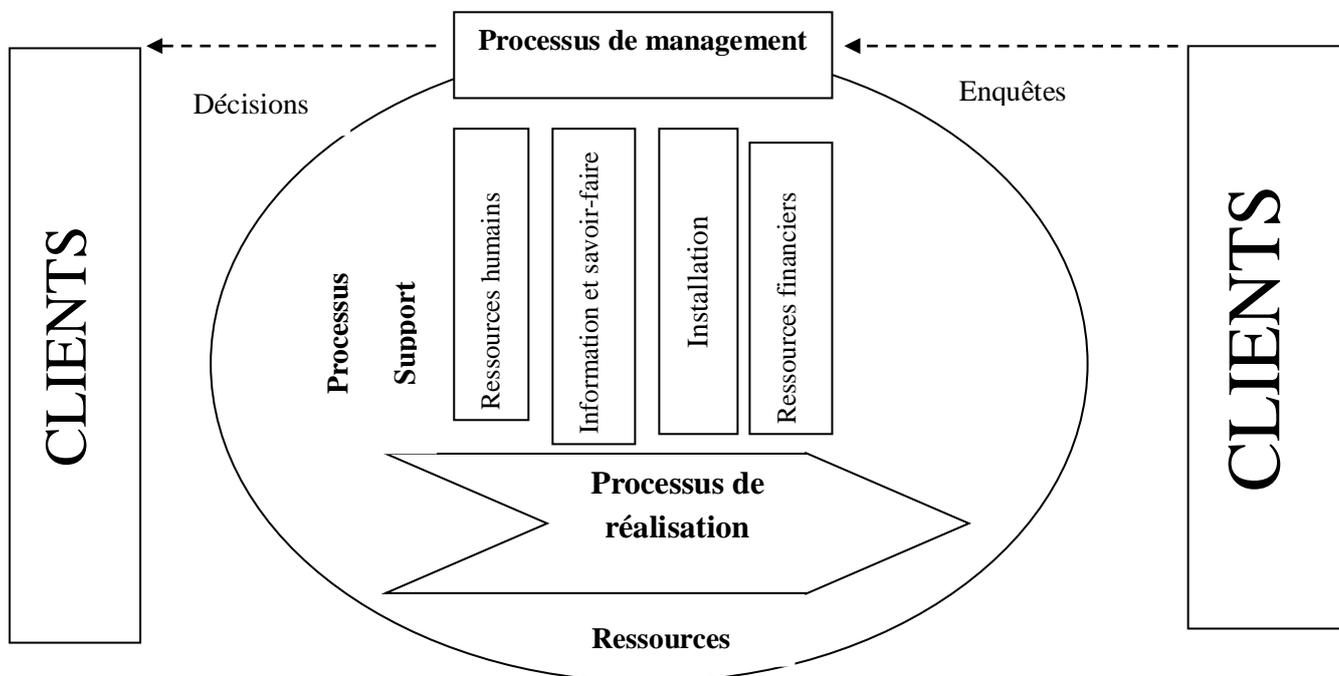
Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

le client. Par exemple : processus lié aux ressources humaines, aux infrastructures, à l'environnement de travail, à l'information, aux achats etc.

c) Processus de réalisation

Processus qui contribue directement à la réalisation du produit ou d'un service, Processus dont les activités sont liées au cycle de vie d'un produit / service, de l'élaboration de l'offre aux services après-vente, Processus qui a un impact direct sur la satisfaction du client, Processus qui est mis en œuvre pour répondre aux besoins du client et lui fournir le produit / service attendu [28].

Figure n°11 : Les types de processus



1-3-2 Mission du processus production

Le processus produire au sein d'une entreprise industrielle a pour mission de :

« Produire dans des délais et le respect du budget alloué des produits conformes aux spécification internes. Ceci en respectant les contraintes et réglementations (qui peuvent intégrer la sécurité du personnel, le respect de l'environnement, le code du travail etc.) ».

^[28] Intervention d'Olivier Rousseaux, Auditeur QSE, Expert en organisation et management des systèmes, « Système de Management Intégré Qualité, Sécurité et Environnement » CCI Moselle, le 16 avril 2013.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Ce processus, déclenché par un besoin client réel (une commande) ou prévisionnel (une anticipation de commande), se termine par la mise à disposition du produit au client (ou dans certains cas la mise à disposition du produit à une place forme logistique) [29].

Entre les deux, les procédés de fabrication vont transformer des données en provenance de fournisseurs en un produit à valeur ajoutée.

Le contrôle tout au long de la chaîne de fabrication va garantir que seuls des produits conformes seront délivrés.

Globalement, le processus de production a besoin pour fonctionner de :

- ✓ personnel compétent ;
- ✓ machines adaptées et entretenues ;
- ✓ méthodes de travail définies et optimisées ;
- ✓ milieu adapté ;
- ✓ matières premières conformes à la demande.

Ces éléments seront fournis par des services supports. Ainsi la production se positionne comme « cliente » des services maintenance, méthode, qualité, et achats.

Une production performante est une production qui peut s'appuyer sur des entités internes compétentes. Elle fonde ses critères d'excellence sur des relations clients fournisseurs internes.

1-4 L'architecture d'un processus de production

1-4-1 Présentation de l'architecture d'un processus

L'architecture d'un processus global (macro-processus) est la convergence et l'organisation de plusieurs processus.

Cette "architecture" est souvent le reflet de la nomenclature de gestion de production. La figure suivante, présente un exemple simple d'architecture de processus.

Sur ce schéma, le processus P1 représente, par exemple, l'approvisionnement, P2 la fabrication, P3 le montage et l'assemblage final, P4 c'est le transport.

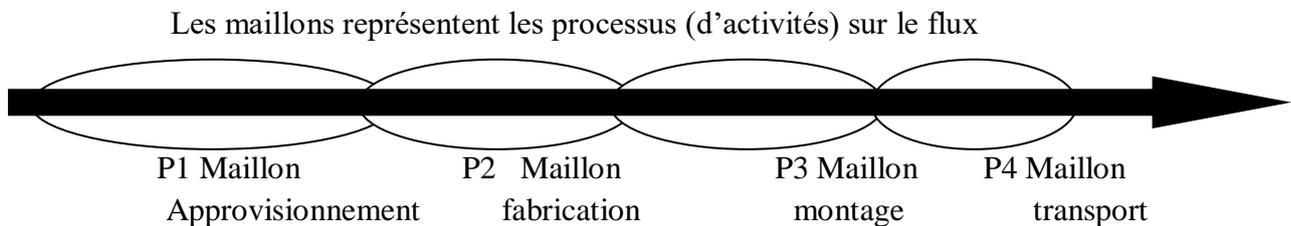
Cette architecture peut être également représentée par une chaîne dans laquelle chaque maillon représente un processus.

[29] F. Gillet-Goinard, L. Maimi (2007), op.cit P42.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Cette image de la chaîne est très utilisée, en particulier, dans la notion de “supply chain management” [30]. Chaque processus est un maillon lié à un maillon “fournisseur” et à un maillon “client”.

Figure n°12 : Symbolique de la chaîne des processus



1-4-2 L'efficacité d'un processus de production

L'efficacité d'un processus de production repose principalement sur quatre variables :

- a) **Le coût** : il ne s'agit pas seulement de cumuler les charges fournies par la comptabilité analytique mais d'intégrer également les autres composantes qui contribuent à créer la valeur ajoutée du produit.
- b) **La qualité** : c'est une philosophie à partager par tous les employés de l'entreprise et non seulement par ceux rattachés au processus de production : suivi après-vente, satisfaction clientèle, fournisseurs...
- c) **Le délai** : le challenge est de taille puisqu'il faut produire et livrer dans les meilleurs délais tout en respectant la contrainte financière liée aux stocks. Sont ainsi concernés la gestion des approvisionnements, le suivi informatisé des stocks, l'efficacité du cycle de production et de la chaîne logistique intégrée...
- d) **Objectif de flexibilité** : le système productif doit être flexible soit pour pouvoir s'adapter aux variations de la demande, soit pour tenir compte des évolutions de l'environnement productif de pouvoir l'entreprise (innovations technologiques...), soit pour permettre une production simultanée de plusieurs types de produits différents en même temps [31].

SECTION 2 : le fonctionnement d'un processus de production

2-1 Management des processus de production

[30] Raymond et Stéphanie (2003), Op.cit, P31.

[31] Armand Dayan, « Manuel de gestion », 2^{ème} édition ELLIPSES/AUF 1998, P678.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

L'approche processus met en lumière des gisements d'efficacité et de productivité très importants qu'elle cherche à valoriser en jouant sur plusieurs axes [32]:

- Elle propose une représentation des processus de travail centrée sur le client : les gains à attendre de cette représentation sont la diminution des incompréhensions et des tensions en interne ou en externe, ainsi que l'amélioration de la satisfaction des clients et leur fidélisation.
- Elle optimise le fonctionnement des processus, ce qui constitue une source d'économies significative.
- Elle permet, enfin, au chef d'entreprise de manager de façon efficace et efficiente ses processus de travail grâce à des indicateurs de résultats.

Le management des processus est répandu dans les entreprises du monde entier, car il est considéré comme l'une des meilleures méthodes pour organiser efficacement une entreprise. À l'origine, les succès commerciaux remarquables, obtenus par les entreprises japonaises qui utilisaient cette approche, ont attiré l'attention des entrepreneurs.

Une des raisons du succès des entreprises japonaises est qu'elles ont été les premières à mettre en œuvre le management des processus. À leur suite, les entreprises occidentales, comme Hewlett Packard, ont emboîté le pas. De sorte que les fleurons de l'entreprise américaine, allemande ou française utilisent le management des processus.

Ces vingt dernières années, le management des processus s'est donc imposé dans tous les secteurs, comme une méthode nécessaire pour satisfaire le client et ainsi, mieux faire face aux défis de marchés hyper compétitifs et surpasser la concurrence.

Par ailleurs, certaines entreprises exportatrices ou sous-traitantes d'un grand groupe se voient exiger une certification ISO 9001:20083 garantissant la maîtrise de leurs processus de travail et donc de la qualité de leurs produits [33].

2-1-1 Le management des ressources

1. Les types des ressources

Il existe deux types principaux de ressource nécessaire au fonctionnement d'un processus. Ce sont les infrastructures et les ressources humaines qui contiennent les

[32] John Beckford « le management des processus », 1998, P41.

[33] Norme NF EN ISO 9001, « Systèmes de management de la qualité – Exigences », AFNOR, 2008. ISO élabore les normes internationales, www.cnfn.fr/lipsor/dso/articles/data/tessier.pdf.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

installations et les équipements. Le problème fondamental des justes allocations des ressources aux processus devra être traité et arbitré au niveau de la direction [34].

1.1 Les ressources matérielles

Toutes les installations (bâtiments, salle, machines...) et équipements (matériels divers et aussi les logiciels) qui présentent des points sensibles pour la qualité des prestations de la société à ses clients doivent être identifiés. Les conséquences des défaillances de ces infrastructures doivent être recherchées et peuvent être classées du point de vue de l'effet escompté sur le service au client. On retiendra fréquemment les catégories suivant :

- Impact quasi nul (pas d'effet réel sur le service client) ;
- Impact moyen (gêne pour le client qui constate qu'il se passe quelque chose d'anormal dans l'entreprise telle que des retards importants) ;
- Impact fort (le service est très dégradé) ;

Le personnel aura dû être formé au préalable à la conduite à tenir en cas de pannes des infrastructures, d'autant plus sérieusement que les conséquences peuvent être grave. L'improvisation doit être réduite à sa plus simple expression. Ce n'est pas en cas de crise que l'être humain est le plus créatif.

1.2 Les ressources humaines

L'ISO 9001 paragraphes 6 précise que :

« l'organisme doit déterminer les compétences nécessaire pour le personnel effectuant un travail ayant une incidence sur la qualité du produit, pouvoir à la formation ou entreprendre d'autre pour satisfaire ces besoins, évaluer l'efficacité des actions entreprises... »

Une démarche qualité exige une gestion prévisionnelle des compétences. Les principales étapes de la gestion des compétences peuvent être :

- La définition de référentiel des compétences nécessaire à l'activité de la société sous forme de rappel des missions, de fiches de fonctions, puis de fiches de postes.
- Les actions de progression des compétences, soit par la formation de personnel en poste soit par recrutement externe.

[34] Serge Bellut « Les processus de la conception », 2004, P170.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Le plan de formation continue du personnel en poste, établit normalement annuellement, doit avoir comme données d'entrée les compétences à développer et les personnes pressentis pour occuper les postes correspondants. Les plans de carrières du personnel seront liés à ces actions et à leurs résultats.

2-1-2 Avantages liés au management des processus selon la norme ISO 9000

Selon la norme internationale ISO 90044, « un résultat escompté est atteint de façon plus efficiente lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus» [35].

Choisir l'approche processus permet d'obtenir les avantages suivants :

- Des coûts plus faibles et des durées de cycle plus courtes grâce à l'utilisation efficace des ressources.
- Des résultats améliorés, cohérents et prévisibles.
- Des opportunités d'amélioration mises en évidence et établies par ordre de priorité».

2-1-3 Maîtriser un processus de production

Maîtriser un processus c'est se donner les moyens de vérifier les conditions de sa mise en œuvre, de mesurer les écarts par rapport à la description qui en a été faite et bien sûr de fixer des objectifs d'amélioration en fonction de dysfonctionnements constatés mais aussi des objectifs d'amélioration de la qualité et de la productivité.

Cette maîtrise suppose que le pilote de processus dispose de tous les éléments (données, méthodes et outils) qui lui permettront de veiller à l'efficacité et à l'efficience du processus dont il a la charge.

Dans un processus, nous mettons en œuvre des activités qui transforment les données d'entrée en données de sortie. Pour maîtriser le processus, il suffit donc, en principe, de définir des façons de faire, des bonnes pratiques de travail (des procédures). Autrement dit, il suffit de préciser comment on transforme les éléments entrants en éléments sortants. Ce « comment », c'est la méthode. Maîtriser un processus, c'est d'abord disposer d'une méthode de travail [36].

[35] Norme NF EN ISO 90044, « Gestion des performances durables d'un organisme – Approche de Management par la qualité », AFNOR, 2009. <http://www.lesoirdal.com/articles/2009>.

[36] Hervé Grua, Jean-Michel Segonzac « la production par les flux », 2^{ème} édition DUNOD, Paris, 2003, P243

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Selon la nature de l'activité industrielle et selon l'entreprise, les thèmes majeurs de travail sont différents. Il est bien évident que « tout étant dans tout », chacun doit traiter les trois principales composantes de la maîtrise des processus [37]:

- la maîtrise du procédé, qui permet de fabriquer des bons produits sans rebuts ;
- la maîtrise des équipements, qui assure la capacité de production selon les standards retenus ;
- la maîtrise de la logistique qui garantit les délais et sert de fil d'Ariane ne pour la réduction des coûts inutiles.

Le personnel doit y avoir clair et il est hors de question de lancer simultanément les trois mots d'ordre : maîtrisons le procédé, faisons du juste-à-temps ; À chaque entreprise de choisir sa voie préférentielle.

Il faut partir d'un mot d'ordre principal, la simplification et la tension des flux pour mieux satisfaire les clients par exemple. Il faut greffer ensuite sur ce programme de base les programmes complémentaires qui permettront au personnel de faire le tour du sujet. Viendra le moment où l'on devra fiabiliser les équipements et maîtriser le procédé pour éliminer les stocks de sécurité. Si l'on se lance dans la maîtrise du procédé, il faudra réduire les en-cours u minimum pour réagir au plus vite en cas de problème et ne pas polluer la production par de mauvais produits.

2-2 Piloter un processus de production

Piloter un processus consiste, essentiellement pour son responsable, à prendre des décisions sur l'ensemble des ressources que dispose, ou qui sont en relation avec, ce processus, qu'il soit « processus support » ou « processus opérationnel ».

Pour mesurer le bon fonctionnement d'un processus, il est nécessaire de définir un tableau de bord constitué de « facteurs clés de succès ». Ils permettent de s'assurer que les moyens mis en œuvre dans le processus sont bien qualifiés et que le processus est efficient [38].

Un facteur clé de succès est une variable que l'on mesure en correspondance avec un phénomène étudié. Il doit :

- être représentatif du phénomène étudié ;
- facilement mesurable mais peut-être résultat de calcul ;

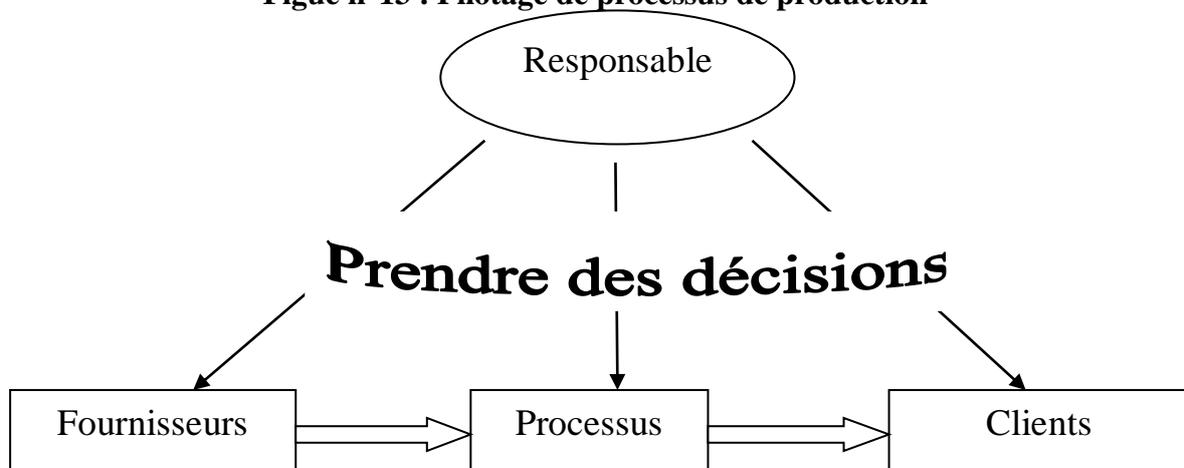
[37] Vincent Maure(2008), Op.cit, P199.

[38] Georges Javel « organisation et la gestion de production »,4^{ème}édition, DONUD, Paris 2010, P259.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

- être, si possible, immédiatement accessible ;
- fourni par un capteur qui donne une valeur faible.

Figure n°13 : Pilotage de processus de production



Toutefois, une décision ne peut être prise que si ce responsable possède les informations qui lui permettent d'élaborer les décisions qu'il doit prendre. Ces informations concernent la totalité de la chaîne logistique et sont de natures très différentes :

- information de structure ;
- information circulante ;
- information de mémoire.

2-2-1 Le rôle de pilotage d'un processus

- S'assurer que le processus dont il est responsable est clairement défini. Il faut que son périmètre soit bien connu, que ses phases intermédiaires soient identifiées, que les tâches et actions à l'intérieur de chacune des phases soient répertoriées, que les responsabilités et autorités soient validées, tout cela de telle sorte que le processus réponde aux attentes de ses clients.
- Traiter les obstacles (souvent humains) à la mise en œuvre appropriée du processus.
- Utiliser l'information sur la performance en surveillant les indicateurs d'efficacité pour conduire l'amélioration continue du processus afin d'atteindre ses objectifs.
- Déclencher des actions d'amélioration et approuver les modifications proposées au processus.
- Communiquer sur le processus d'une manière claire, transparente et régulière.

2-2-2 Les données de pilotage d'un processus

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Parmi les principales entrées du pilotage d'un processus, on peut noter [39]:

- les exigences des clients externes et internes, les exigences réglementaires et les propres exigences de l'organisme qui ont un impact sur le processus ;
- les critères d'acceptation du processus définis en accord avec les clients du processus
- les résultats d'analyses concurrentielles et de benchmarking.

Le pilote doit disposer de méthodes et d'outils :

- une procédure de traitement des dysfonctionnements du processus et des actions correctives associées ;
- une procédure de traitement des actions préventives ;
- une méthode d'analyse des risques ;
- des outils de mesure.

Compte tenu de ces données, méthodes et outils, le pilote est à même de remplir dans de bonnes conditions sa fonction, et en particulier de s'assurer

- De l'application du processus en s'appuyant sur :
 - les caractéristiques du processus ;
 - les résultats et conditions d'application du processus, y compris les dysfonctionnements
 - les résultats des audits qualité du processus.
- De l'efficacité du processus en évaluant :
 - les indicateurs du processus ;
 - les non-conformités relatives au produit ;
 - la satisfaction et les réclamations des clients ;
 - le positionnement dans la matrice de maturité.
- De l'efficience du processus par l'évaluation :
 - des ressources allouées au processus ; le pilote veille à ce qu'elles soient utilisées de manière optimale ;
 - de l'enchaînement des activités et la maîtrise des interfaces.

2-2-3 Le pilotage des ressources est des tâches de production

Le pilotage des ressources est des tâches de production est nécessaire à la bonne gestion d'une entreprise. Ce pilotage passe par différentes étapes [40]:

- Le jalonnement des opérations ;
- Le calcul des charges ;

[39] Vincent Maurel, op.cit, P200.

[40] Philippe Norigeon « L'organisation des ressources de production », 2009, P14-15.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

- L'ajustement et le lissage de charge ;
- L'ordonnancement détaillé ;
- Enfin, on effectue un lancement de la production.

1. Le jalonnement des opérations

Le jalonnement des opérations est l'aboutissement d'une action d'ordonnancement constituée par un ensemble de repères dans le temps (norme AFNOR NF X50-310). Ce repère s'appelle jalon.

Un ordre de fabrication (OF) ou d'achat est l'expression de la décision de faire exécuter pour une date déterminée une action d'approvisionnement (achat ou fabrication). Cette décision résulte d'un besoin à satisfaire, et prend en compte :

- des éléments de gestion ;
- les ordres s'expriment par une quantité donnée d'un article défini ;
- l'exécution d'un ordre est généralement matérialisée par une entrée en stock (norme AFNOR NF X50-310).

Les ordres de fabrication ou (OF) : est un ordre donné à la production de fabriquer un certain nombre de produits pour une date déterminée.

Pour bien piloter les flux de produits, il faut aligner la production sur la consommation. La taille et la fréquence des lots doivent être adaptées de façon à traiter une commande en un minimum de fois. Certaines machines sont moins performantes en cas de changements fréquents de production, une fréquence des lots élevée est alors souhaitable.

2. Le calcul de charge

On calcule la charge correspondant au plan de fabrication jalonné. Le jalonnement étant fait à capacité illimitée, des surcharges sont possibles sur certaines ressources pour une période donnée. Dans l'éventualité d'une surcharge, il faut réaliser un ajustement de charge.

3. L'ajustement et le lissage de charge

Il est important d'équilibrer les charges et les capacités des ressources avant de faire l'ordonnancement des ordres de fabrication. Trois types d'action peuvent être réalisés :

4.1 Ajustement des capacités :

- Par modification des plages horaires des employés (heures supplémentaires) ;

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

- Par variation du nombre des ressources (intérim, transfert...).

4.2 Transfert de capacité :

- Par utilisation de postes de remplacement ;
- Par appel à la sous-traitance.

4.2 Le lissage de charge :

Le lissage de la charge consiste à :

- Avancer ou retarder les ordres de fabrication ;
- Re-jalonner les opérations d'un ordre de fabrication par modification des temps entre les opérations, par fractionnement ou par chevauchement des opérations.

4. L'ordonnancement

L'ordonnancement, est en production, l'ensemble des actions qui permettent de répondre à la demande (spécification, quantité, dates) exprimée en amont, visant à utiliser au mieux les ressources dans le respect de la politique industrielle définie.

Cette définition est assez vague et ne correspond pas à la pratique. Nous appellerons donc ordonnancement au sens restreint ou ordonnancement détaillé, le fait d'effectuer une affectation et un séquençage détaillé des tâches sur les ressources. Grâce à l'ordonnancement, on optimise l'utilisation des machines, on respecte les délais...etc. [41]

5. Le lancement

Le lancement est l'ensemble des actions consistent à effectuer aux services de réalisation les données relative à les ordres à exécuter (fabrication, approvisionnement d'article achetés, sous-traitance) ainsi que les supports et documents associés éventuels.

2-3 L'identifications d'un processus de production

2-3-1 Les phases d'identification d'un processus de production

L'identification des processus se compose de trois phases principales [42] :

1. Inventorier le processus

[41] Jean Rondreux « La gestion industrielle » 1998, P78.

[42] Roland Materne et Dominique Desuene- Guide entamer une démarche d'optimisation 2006 – info@voirin-consultants.com.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

a) Objectif

Inventorier les processus permet d'avoir une vision globale du fonctionnement actuel de l'entreprise prise en considération

La cohérence entre l'organisation du processus de Production et son pilotage

b) Carte d'identité

Le processus doit être identifié à l'aide des paramètres suivants :

- Un nom exemple : « filature de coton » ;
- Une finalité : liée aux missions de l'entreprise. Exemple : obtention d'un fil de masse ;
- Des frontières : un événement initial et un résultat final. Exemple : réception de la matière première (coton) et obtention d'un fil de masse linéique de 100tex coton cardé ;
- Un propriétaire : le responsable du bon déroulement du processus filature

2. Identifier les processus clefs

a) Objectif

Identifier les processus clefs permet de travailler de manière progressive en commençant par les processus dont l'amélioration sera la plus utile.

b) Critères

Le choix de processus à analyser se base sur différents critères de sélection, tel que : l'identité du client final ; le nombre d'utilisateurs concernés ; l'importance du rôle du processus par rapport aux missions de l'organisme ; l'importance de rôle du processus par rapport aux objectifs prioritaires définie par le pouvoir politique ; les dysfonctionnements avérés du processus ; l'intérêt économique du processus (aides à l'investissement, aides à la recherche industrielle, ; le degré de complexité du processus (nombre d'étapes, nombre d'entités transverses) ; la fréquence du processus (nombre élevé de répétition du processus sur une période déterminée).

3. Décrire le processus existant

Avant d'entamer l'optimisation d'un processus, il convient de le décrire tel qu'il existe. On n'améliore bien que ce qui est connu de l'entreprise

La description d'un processus comporte trois composantes principales :

a) Ses caractéristiques

Un processus est défini par :

- Un intitulé ;

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

- Une finalité ;
- Un propriétaire ou un pilote, dont le rôle est de : garantir l'efficacité du processus tout en s'assurant qu'il produit les résultats attendus par rapport aux objectifs fixés par la direction ; de veiller à la bon utilisation des ressources allouées ;
- Des données d'entrée ;
- Des données de sortie visant à satisfaire les clients ;
- Des ressources (matérielles, immatérielles...).

b) Sa vitalité

La vitalité de processus permet de suivre le dynamisme et l'amélioration des résultats du processus.

Elle est définie par :

Des objectifs provenant de l'identification des besoins et des attentes du client ainsi que la mise en place des objectives qualités définis au préalable par la direction. La présence d'objectifs a pour but : d'améliorer les performances du processus. Ils sont définis par une action, une échéance et des critères d'appréciation des résultats.

Des indicateurs permettent de mesurer l'atteinte des objectifs. Les indicateurs doivent être pertinents, c'est-à-dire en cohérence avec les objectifs et la finalité de la production [43].

c) Sa représentation

Afin d'assurer la compréhension du processus, il est préférable de privilégier les modes de représentation graphique, car ils permettent une compréhension simple et synthétique du processus.

Les représentations peuvent être :

- Macroscopiques : visualisation des étapes du processus ;
- Détaillées : visualisation des tâches et/ ou jalons nécessaires.

2-3-2 Le rôle du responsable d'un processus

Étudions le rôle du responsable d'un processus dans un contexte d'amélioration continue [44] :

1. Premier rôle du responsable

– Il est responsable de l'efficacité et de l'atteinte des objectifs de son système. Il doit :

- s'assurer que les clients sont contents (Indicateurs d'efficacité) ;

[43] Raphael Sibling, « L'approche processus une méthode de lecture de l'organisation », janvier 2003, P122.

[44] Georges Gravel (2010), Op.cit, P245.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

- mettre en place un système de mesure (exemple: actionnaire, salarié et client payeur)

– En cas d'écarts, il doit :

- analyser les causes de ces écarts ;
- faire déclencher des actions de correction par des experts ;
- s'assurer qu'à partir de cette écoute son organisation (ou celle de ses fournisseurs).

C'est un management correctif, à ce stade, nous traitons de la non-qualité.

2. Deuxième rôle du responsable

– Il est responsable de l'application de son système. Il doit :

- mettre en place des outils de contrôle de conformité après la réalisation par l'opérateur.

En cas d'écarts, il doit :

- s'assurer du déclenchement du traitement des écarts que l'opérateur par les experts définis ;
- faire déclencher des actions de correction par des experts ;

3. Troisième rôle du responsable

– Il est responsable de l'application de son système. Il doit :

- mettre un système d'écoute avant l'application du système.

– En cas d'écarts, il doit :

- s'assurer du déclenchement du traitement des écarts que l'opérateur « **pourrait avoir** » par les experts définis (modification ponctuelle du « P ») ;
- s'assurer qu'à partir de cette écoute son organisation (ou celle de ses fournisseurs) s'améliore sur un autre tour.

4. Quatrième rôle du responsable

– Il est responsable de la définition de son système. Il doit :

- s'assurer que les experts chargés de la réalisation du préétabli sont bien en possession de tous les documents de référence et concernant le marché ;
- approuver les informations de savoir faire définies par ses experts.

– En cas d'écarts, il doit :

- déclencher, ou faire déclencher, des actions de correction par des experts ;
- s'assurer qu'à partir de cette écoute son organisation (ou celle de ses fournisseurs) s'améliore sur un autre tour.

2-4 L'indicateurs de performance, la mesure par rapport à l'objectif

Philippe LORINO indique que “la performance est un résultat obtenu par rapport à un objectif” et “est performant ce qui contribue à atteindre un objectif”.

La définition d'un indicateur de performance et celle de variable d'action (ci-après) sont extraites d'un ouvrage collectif réalisé par le club “Production et compétitivité” et intitulé “De la pierre à la cathédrale” auquel nous avons participé [45].

Un indicateur de performance est une donnée quantifiée qui mesure l'efficacité et/ou l'efficience de tout ou partie d'un processus ou d'un système (réel ou simulé) par rapport à une norme, un plan ou un objectif déterminé et accepté dans le cadre d'une stratégie d'entreprise.

La définition d'un indicateur de performance précise bien qu'il s'agit d'une mesure par rapport à un objectif. Sans objectif, il n'y a pas de performance possible et, donc, pas d'indicateur.

Il est souhaitable que la mesure se fasse par trois valeurs : la moyenne, la dispersion et la dérivée pour éviter la subjectivité et pour raisonner dans la durée.

L'identification de ces variables se fait par l'analyse des contributions, l'analyse causes/effets ou en faisant appel à l'expérience.

Les responsables ne doivent pas oublier non plus que les actions sur ces variables nécessitent des moyens et, donc, des ressources (humaines et techniques).

2-4-1 Les types d'indicateurs

Les indicateurs sont importants car elles mesurent les progrès du processus et sa performance

a) Les indicateurs de performance :

Mesure de la réussite du processus par rapport à ses objectifs (satisfaction client, par exemple : délai de bout en bout, de traitement, d'intervention, de réparation, de disponibilité, ...).

b) Les indicateurs de dysfonctionnement :

Classés par type (qualité, coûts, délais, impacts et conséquences des dysfonctionnements, relations inter-activités, ...).

- Les indicateurs d'actions :

Souvent oubliés, mais utiles (ex : nb de réunions, nb de mailings, nb maintenances préventives, nb d'installations...).

- Les indicateurs de risques :

[45] Philippe Lorino « Comptes et récits de la performance », Ed. D'Organisation, Paris, 1995.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Le risque n'est pas avéré, le dysfonctionnement l'est. Risques internes au processus et externes (ex : retards avant réclamations...).

- Indicateurs RH :

Implication et compétence des acteurs pour le processus.

2-4-2 La mesure des performances d'un processus

La mesure des performances d'un processus suppose que nous soyons capables d'en mesurer les données de sortie. Certains processus qui produisent des biens matériels nous offrent cette possibilité. En revanche, lorsqu'il s'agit de processus de service qui génèrent des données de sortie hétérogènes et différentes comme par exemple celles d'un processus informatique, la mesure est plus difficile.

La norme ISO exige que, pour tout processus identifié, il y ait un système de surveillance. La mesure n'est pas une obligation. Il s'agit donc de vérifier ou plus exactement de surveiller que les processus identifiés fabriquent ce que nous attendons d'eux. Cela suppose que nous devons estimer à l'avance les résultats que nous souhaitons d'un processus, que nous devons planifier, autant que faire se peut, ces résultats (ces données de sortie) et que nous devons évaluer les résultats réellement obtenus. Il ne reste plus qu'à comparer les résultats réels aux prévisions et réagir en cas d'écart significatif. Lorsque la mesure de ces résultats est possible, nous mettrons en place un ou plusieurs indicateurs d'activités [46].

Ce système de mesure des performances, la norme nous l'impose en nous demandant de mesurer la capacité des processus à atteindre leur finalité.

Pour chaque processus, nous avons précisé la finalité à atteindre. Nous avons identifié les données de sortie. Il ne nous reste plus qu'à exprimer les principales données de sortie de façon quantifiable ou tout au moins mesurable, pour disposer d'indicateurs d'activité. Convenons de disposer d'au moins un indicateur par processus. Lorsque la mise en place d'un indicateur n'est pas possible, nous évaluerons l'activité d'un processus d'une autre manière, par exemple lors des audits internes.

SECTION 3 : Conception et analyse d'un processus de production

3-1 La conception de processus de production

[46] Yvon Mougin « La cartographie des processus », édition d'organisation, 2002, 2004, P42

3-1-1 La démarche de la conception

La conception d'un procédé de fabrication se fait à deux niveaux

- a) **Au niveau global**, on détermine le processus de fabrication dans l'atelier : à partir d'un plan d'industrialisation d'une pièce à fabriquer, on détermine tout d'abord la succession des séquences de fabrication. Ensuite, pour chaque phase, on choisit les postes de travail les mieux adaptés à leur mise en œuvre ;
- b) **Au niveau de détail**, on détermine le processus de fabrication pour chaque poste : par analyse du travail à réaliser on détermine la séquence des opérations à exécuter (types d'opérations, modes opératoires, conditions de coupe) et les informations relatives à la préparation du poste de travail (équipement, outillages). C'est à ce stade que sont élaborées, si nécessaire, les fiches de phases et les fiches particulières de fabrication. Après cette analyse, il est possible de prévoir le temps de préparation du poste et le temps d'exécution d'une pièce.

Généralement, on effectuera un calcul précis des temps de préparation et d'exécution lorsque nous devons fabriquer des séries de pièces. Pour un produit unitaire, la gamme sera souvent simple et sa définition se limitera à une conception au niveau global ; les temps seront alors estimés globalement par phase [47].

Un processus n'est pas le résultat d'un hasard, mais la manifestation de choix en matière d'organisation. Les premiers travaux significatifs sont dus à la Britannique Woodward du Tavistock Institute. La nécessité de toujours accroître la productivité a impliqué, par ailleurs, une modification des modes de production vers le modèle de juste-à-temps.

3-1-2 La CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur)

Peut être définie comme un ensemble de techniques informatiques qui, sur une base de l'interactivité, permettent à l'utilisateur (ingénieur, technicien) de concevoir un produit.

La **CFAO** concerne toutes les phases de la conception d'un produit-crétion-études (calculs, simulations, dessins, mise au point et prototypes...) et de réalisation (méthodes et fabrication).

^[47] Georges Javel, op.cit, P109.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

La **CFAO** permet une meilleure conception des produits ainsi que la réduction conséquente de leur cycle d'étude et de développement. A ce titre, **CFAO** constitue aussi un élément de la flexibilité. par ailleurs, elle accroît la cohérence entre le bureau d'études et le bureau des méthodes. Avec une capacité à traiter d'une double variété instantanée et dynamique. La production de masse et la production en continu sont fortement productives [48].

3-1-3 Le couple produit-processus

Il existe une relation évidente de cause à effet entre le produit et le processus. Certains auteurs ont d'ailleurs associé au cycle de vie du produit un cycle de vie de la technologie ou du processus comme Woodward dans sont typologies :

L'anglaise Joan Woodward a proposé au début des années 1960 une typologie, aujourd'hui classique, des processus de production. Rapportée par Scheid, la position de Woodward est que, dans les enquêtes effectuées en Angleterre, « les systèmes technique de production semblables tendaient à avoir des structures d'organisation semblables ». Elle montre que « les différences de structures s'expliquent par les différences de technologie et qu'il n'y a donc pas une structure qui soit la meilleure de toutes pour toutes les organisations ». ce point de vue plie l'homme à la technologie. il es réaliste mais sans doute incomplet.

Elle peut être représentée comme suit :

1. Le « process » ou production en continu concerne un produit unique fabriqué en grandes quantités. il réclame des équipements importants mais des systèmes de gestion relativement simples, compte tenu du caractère unique du produit. Dans certaines entreprises, on va trouver une juxtaposition de « process », de natures différentes mais intégrés par une structure et des systèmes de gestion communs. Ce mode de production tend à se généraliser même pour des activités de moindre volume par une meilleure gestion de la variété.
2. La production de masse concerne des produits multiples fabriqués en grandes quantités, ceci afin d'essayer de profiter des économies d'échelle attachées aux volumes importants. Les exemples classiques sont ceux de FORD 1, de la

[48] Jack Chen « Management de la production », 2^{ème} édition, EMS, 2006, P108-111.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

3. coccinelle de VOLKSWAGEN ou de la 4 CV de Renault après la guerre : le produit est très peu diversifié et répond à une demande importante. Les grandes séries permettent d'abaisser les coûts. La faible diversité permet de travailler pour le stock de produits finis sans risques trop élevés puisque la demande est forte et relativement stable.
4. Entre la production de masse et la production par atelier spécialisés se situe le mode intermédiaire de la production par lot. Cela a été le cas de beaucoup de produits de transformation actuels : matériel électroménager, audiovisuel, etc. Les systèmes de gestion vont devenir complexes, en grand partie à cause du souci de rester proche de la production de masse.
5. La production à l'unité, assimilée à la gestion de projet, concerne un produit unique dont la demande ne se renouvellera pas, du moins à l'identique. A titre d'exemple on peut citer : la réalisation d'une machine à laver la vaisselle industrielle pour l'industrie agroalimentaire, la réalisation d'un ouvrage d'art, etc. l'important va être d'anticiper le déroulement du projet et les aléas qui s'y rattachent, de disposer des moyens pour y faire face et d'être capable de traiter rapidement les modifications survenant en cours de déroulement. C'est le mode de production originel et universel.

On constate à partir de la description des modes de production, que la production à l'unité et celle par atelier spécialisée sont orienter vers la flexibilité.

3-2 Amélioration de la conception du processus

Conformément à l'esprit des normes ISO 9000 (version 2000) chaque entreprise se doit d'engager une amélioration permanente, et ceci quels que soient sa taille, son activité et son passé. Le principe de l'amélioration continue constitue le fondement de toute démarche de progrès, notamment des démarches qualité. Aussi, il est souhaitable que l'amélioration continue soit un souci constant de l'entreprise, devenant, ainsi, un des moteurs permettant de tendre vers l'excellence [49].

Amélioration de la conception du processus de production, de façon à minimiser les risques d'erreurs; par exemple, automatisation ou informatisation de certaines étapes, diminution du nombre de réglages nécessaires, etc. (chez Philips, on minimise le nombre de changements d'outils nécessaires sur les machines d'assemblage automatisé des circuits imprimés, en interdisant les changements pendant des périodes de plusieurs semaines

[49] Yves Crama « élément de gestion de la production », 2002-2003, P10.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

consécutives; ceci entraîne une perte de flexibilité et donc apparemment de productivité, mais diminue aussi fortement les risques d'erreurs).

En effet, l'amélioration de processus peut par exemple être prise sur l'initiative de cercles de qualité (CQ), c'est-à-dire de groupes d'ouvriers ou d'employés discutant ensemble des problèmes qu'ils rencontrent dans leurs activités, et cherchant des solutions à ces problèmes. Les CQ reçoivent une formation à des méthodes simples d'analyse de problèmes et d'analyse statistique. Leur contact quotidien avec le processus et ses défauts leur permet souvent de détecter rapidement les problèmes qui surgissent et d'y trouver des solutions parfois très simples.

3-3 Le choix d'un processus de production

Le choix du processus de production comporte le choix de l'ensemble des équipements, personnel et procédures utilisés pour la production, ainsi que le choix de l'organisation de cet ensemble [50].

Le choix du processus est bien sûr affecté par la nature du produit et par les contraintes techniques (on ne fait pas de voitures en caoutchouc et on n'utilise pas de foreuses pour produire des hamburgers), mais aussi par des questions d'ordre plus stratégique comme par exemple la relation entre le processus et le type de marché. Nous placerons notre discussion à ce dernier niveau, sur un plan organisationnel plutôt que technique.

Dans ce sens, la planification des tâches en processus de production un problème courant consiste à déterminer dans un ensemble d'objets, d'être, d'opération, un ordre ou une hiérarchique. C'est par exemple l'établissement du planning des tâches à effectuer.

L'ensemble à ordonner est définie par la liste des tâches et par une relation de type « doit se faire avant ou après que... », C'est-à-dire par l'enchaînement des tâches entre elles.

Lorsque le nombre de tâches est petit ou que leur enchaînement est linéaire, il est possible d'effectuer cette mise en ordre par approche successives.

Dans le cas où les tâches deviennent nombreuses et que leur enchaînement ne sont pas facilement saisissables, il faut employer des méthodes plus élaborées pour réaliser leur rangement.

^[50] V. Giard, « Gestion de la Production », 2ème édition, Economica, Paris, 1988, P17.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Une représentation sagittale ou une représentation matricielle ou encore un algorithme permettra de réaliser le travail de rangement des tâches en établissant un graph où figureront les antériorités imposées et les durées de chaque tâche élémentaire.

3-4 L'analyse d'un processus de production

Il est souhaitable de commencer par l'analyse des macro-processus de réalisation en suivant pour chacun d'eux la check-list ci-après [51]:

- Quelle est la finalité du processus de réalisation qui est décrit ?
- Quels sont les rôles et les responsabilités des acteurs du processus ?
- Quelles sont les résultats attendus du processus dans le fonctionnement de la société ?
- Quelles sont les données d'entrées (comment sont-elles obtenues ?) et quel est l'enchaînement des activités du processus jusqu'à l'obtention des données de sortie ?
- Quelles sont les exigences des clients de l'entreprise relatives au produit du processus ?

Il est recommandé de poursuivre les vérifications en analysant les contributions des processus au fonctionnement d'ensemble. C'est ici que sera évoqué le déploiement de la politique qualité de l'entreprise au niveau de processus de production :

- Quels sont les objectifs associés aux processus de réalisation ?
- Quelles sont les ressources attribuées aux processus ?
- Quels sont les indicateurs d'efficacité des processus ?

La relation client-fournisseur crée, compte tenu du mode d'organisation, une utilité purement interne, sans « valeur ajoutée » pour le client externe. Il convient donc de soumettre le processus à analyse critique.

3-4-1 Analyse statique

1. Les documents de base

Arrivés à ce stade nous devons être en mesure de caractériser le produit fini (bien matériel ou service) et le processus de transformation des facteurs qui a permis de le réaliser.

^[51] V. Giard, 1988, op.cit, P19.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Traditionnellement les systèmes de gestion opérationnels utilisent deux documents qui vont de plus en plus être intégrés [52]:

-la nomenclature, définie comme la liste des pièces composant un produit avec indication des quantités de composition et des niveaux de fabrication ;

-la gamme opératoire, liste des tâches à accomplir pour effectuer la transformation du produit ou de ses composants avec indication des équipements et outillages concernés ainsi que des temps théoriques (opérationnels et de réglage)

2. Evaluation du processus par la nomenclature

La nomenclature permet d'évaluer la complexité du processus et le degré d'intégration du système opérationnel en considérant premièrement le nombre de niveaux et deuxièmement, pour un même produit, le nombre de nomenclatures différentes qui lui sont associés (études, assemblage, achat, ...) En effet, plus le nombre de niveaux est élevé, plus le processus est long (puisque les opérations seront en série) et le risque de constitution de stocks intermédiaires grand.

Lorsque le système opérationnel est bien intégré les différents acteurs qui interviennent dans la mise à la disposition des produits au client (études, méthodes, fabrication et achats) travaillent avec le même document. En revanche, lorsque le système est cloisonné par suite d'une application exagérée du principe de division du travail, chacun des acteurs tend à envisager le produit du point de vue de ses problèmes. Les études raisonnement conception, indépendamment des problèmes de fabrication ou des habitudes des fournisseurs, les achats selon les ensembles disponibles indépendamment de la conception, etc.

3-4-2 La cartographie utile du processus de production

1. Définition

« Une cartographie est un plan qui identifie les processus (les rouages de la mécanique) et les interfaces (les points de contact entre les rouages) afin de montrer les liens opérationnels entre les données d'entrée et les données de sortie » [53].

[52] Jack Chen, « Management de la production et des opérations », Edition Litec, 1994, P49.

[53] Yvon Mougin (2004), op.cit, P40.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

C'est la première étape de la mise en œuvre d'un management des processus. Avant de manager, il faut connaître et il faut comprendre. Pour cela, il convient bien entendu d'établir une liste des activités influentes sur la satisfaction des clients mais il faut aussi définir des liens entre elles. Les processus ne sont pas, comme nous l'avons cru jusqu'à aujourd'hui, des tranches de saucisson qui se juxtaposent simplement sans aucune relation. L'activité de l'entreprise ou de l'organisme est un flux, une dynamique de flux qui traverse notre boîte noire depuis les données d'entrée jusqu'aux données de sortie. Il y a donc une mécanique interne à comprendre, à définir puis à représenter (dessiner). L'expression graphique d'une cartographie des processus d'une entreprise n'est possible que lorsqu'elle est clairement appréhendée. C'est la juste application du proverbe qui dit que ce qui se conçoit bien s'énonce clairement.

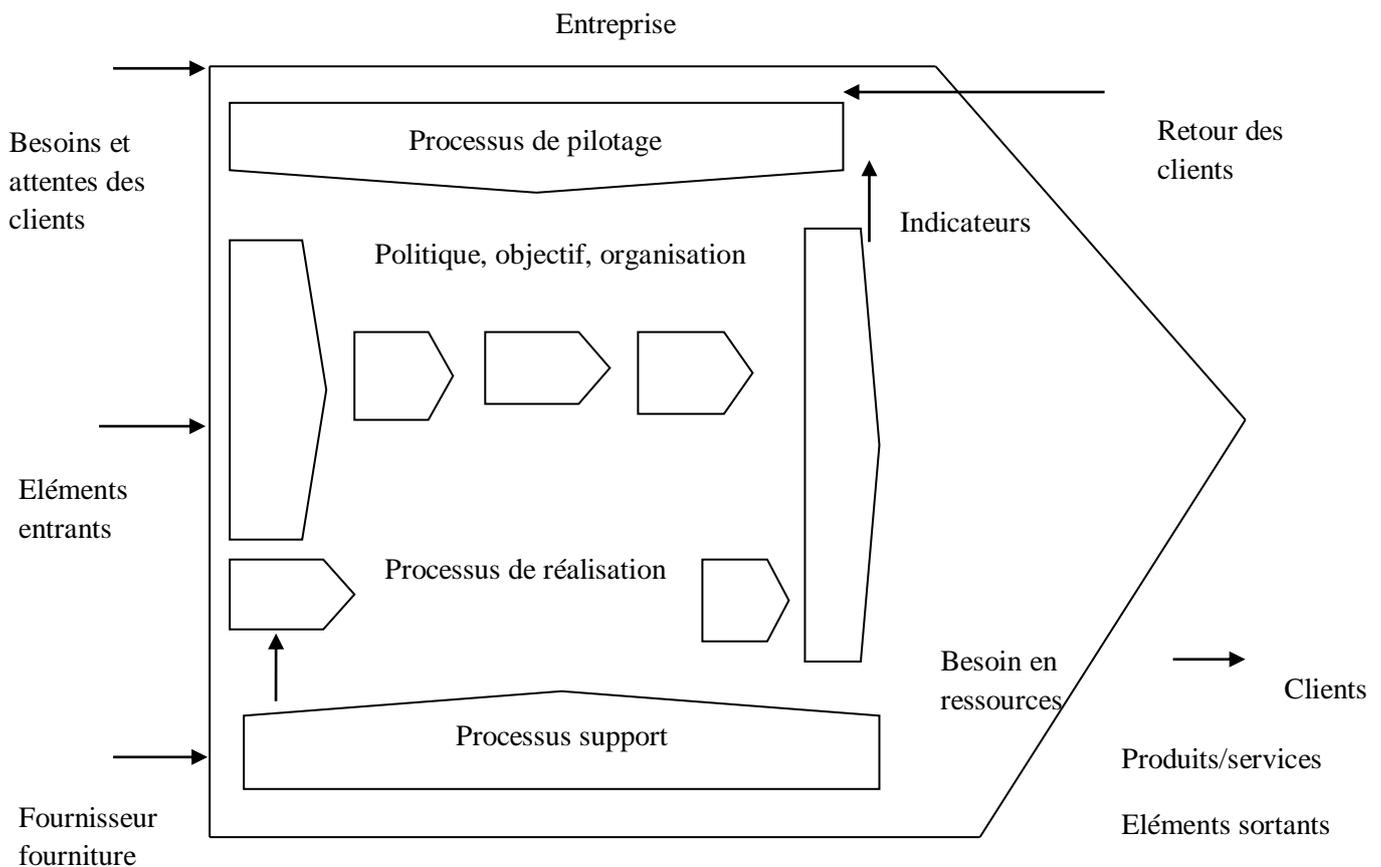
Pour expliquer « comment ça marche » et pour orienter son action, le responsable de production a besoin d'une cartographie qui est une représentation simple de ses ateliers. La visualisation du fonctionnement actuel ou prévu est un moyen incomparable pour communiquer, pour établir un consensus, pour réfléchir ensemble.

Ce travail est d'autant plus profitable qu'il est collectif, en effet la visualisation de la fabrication est à considérer comme un véritable patrimoine, au même titre que les machines. Elle est partie intégrante de son savoir-faire. Cette visualisation se réalise au moyen d'un ensemble de schémas et de données chiffrées associées que nous appelons « **cartographie** ».

La cartographie permet dans un deuxième temps de séparer la production en processus étanche

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Figure n°14 : Exemple d'une cartographie d'un processus de production



Ce qui nous intéresse dans la cartographie, c'est de résoudre les problèmes et les conflits qui peuvent exister entre les processus du fait du manque de précision des responsabilités respectives. Nous devons donc considérer uniquement les relations entre responsables et non pas les relations entre les livreurs. Les contrats que nous souhaitons établir concernent les décideurs, ceux qui donnent les ordres et ceux qui demandent les prestations. Dans le cas montré précédemment, il est clair que le donneur d'ordres est le service logistique.

2. L'objectif de la cartographie de processus

L'objectif de l'élaboration d'une cartographie des processus est tout d'abord de dessiner la mécanique interne de l'organisme. C'est une étape relativement facile car très souvent, les fonctions et les services sont connus de façon explicite (à travers des organigrammes) ou de façon implicite (par le bouche à oreille). Ce qui est moins connu, ce sont les relations entre les fonctions, entre les services, entre les opérations c'est-à-dire aux interfaces entre les processus.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

C'est la seconde étape de l'établissement d'une cartographie. Il s'agira de définir les responsabilités et les rôles réciproques des acteurs qui sont en relation entre deux processus. C'est la partie complexe de l'analyse car dans la pratique, les relations entre les personnes sont multiples et il s'agit de définir une règle de fonctionnement qui permettra de préciser les responsabilités de chacun et d'éviter les conflits qui nuisent à notre efficacité.

3-5 L'optimisation des processus de production

L'optimisation des processus de production est l'un des problèmes majeur de toute entreprise. L'objectif recherché est double : il s'agit d'améliorer la qualité des processus et d'améliorer leur productivité en augmentant le volume des flux traités et/ou en diminuant les ressources nécessaires. [54]

L'approche présentée dans ce cas est composée de quatre étapes :

3-5-1 La modélisation

La modélisation permet la représentation des processus à optimiser à l'aide d'un modèle, ce qui induit une optimisation plus rigoureuse.

La modélisation comporte sur quatre concepts de base retenus sont : activité, flux, ressource et compétence.

1. Les activités

Une activité est une tâche (ou opération) d'un processus. Une activité peut être : obligatoire, optionnelle et dés-activable ou non.

- Une activité obligatoire : est une activité qui doit être utilisée systématiquement, elle est indispensable au bon fonctionnement du processus.
- Une activité optionnelle : est une activité qui peut ne pas être utilisée (selon les options retenues).
- Une activité dés-activable : est une activité qui, lors de l'exécution du processus peut ne pas être utilisée en raison d'une indisponibilité des ressources qui traitent ce processus.

^[54] Yves Calleias, Jean-Louis Cavarero, Martine Collard « Modélisation et optimisation des processus de production », 2004, P2.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

2. Les flux

Un flux est un ensemble d'éléments homogènes circulant dans le processus qui sont traités par les activités.

3. Les ressources et les compétences

La notion de ressource et de compétence sont interdépendantes : une ressource représente un groupe de personnes ayant le même ensemble de compétences. Une ressource est donc caractérisée par une ou plusieurs compétences ; une même compétence est associée à une ou à plusieurs ressources. Par hypothèse toute activité est mono-compétence. Dans un processus, on appelle couloir (ou swim lane), l'ensemble des activités nécessitant la même compétence.

3-5-2 L'optimisation conceptuelle

La modélisation permet de représenter le processus à optimiser pour l'évaluer afin de l'optimiser en connaissance de cause, c'est-à-dire selon des axes précis qui tiennent compte de sa structure et de ses défauts.

La phase d'évaluation permet de recueillir toutes les informations qui seront utiles pour améliorer la structure du processus. Ces informations sont contenues dans les indicateurs et dans le graphe d'objectif. Certaines d'entre elles sont fournies par la simulation.

Les indicateurs permettent d'évaluer un processus ils sont de deux types : les indicateurs modèles et les indicateurs processus :

- les indicateurs modèles : correspondent aux indicateurs qui permettent d'évaluer la cohérence d'un diagramme de processus. Ils sont indispensables car ils permettent de contrôler que le diagramme construit satisfait les contraintes de base du modèle (et que l'optimisation ne débouche pas sur un diagramme trop complexe, non valide ou mal formé).
- Les indicateurs processus : permettent d'évaluer les performances et les dysfonctionnements des activités d'un processus. Leur connaissance et leur évaluation sont utiles pour déterminer les priorités d'optimisation.

3-5-3 L'optimisation opérationnelle

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Cette phase consiste à affecter à chaque activité du processus, les ressources et les compétences, en optimisant cette affectation, dans le but de maximiser les flux traités (en tenant compte de différentes hypothèses de fonctionnement dégradé, absentéisme par exemple ou en faisant des hypothèses sur les stocks non traités).

Cette phase fait apparaître deux problèmes distincts :

- problème 1 : optimisation des flux sortants : par une affectation optimisée des ressources et des compétences associées sur les activités (optimisation linéaire).
- Problème 2 : répartition des ressources et des compétences : sur chaque activité dans le temps (optimisation non linéaire).

3-5-4 L'optimisation multi-processus

L'optimisation multi-processus consiste à optimiser simultanément plusieurs processus. Cela ne concerne évidemment pas l'optimisation conceptuelle (qui est par définition propre à chaque processus) mais uniquement l'optimisation opérationnelle lorsque les compétences sont partagées par plusieurs processus. Il faut dans ce cas définir :

- des priorités entre les différents processus et les objectifs associés ;
- Des contraintes sur les différentes ressources et compétences qui seront affectées aux processus et aux activités. [55]

[55] Yves Calleias, Jean-Louis Cavarero, Martine Collard, op.cit, P03.

Chapitre II: Présentation et analyse du processus de production

Conclusion de chapitre

D'après la norme ISO 9000, un processus est une succession de tâches planifiées, réalisées par des acteurs, en utilisant du matériel et des informations et en suivant des documents d'instructions. Ceci pour obtenir un résultat (matériel ou non) correspondant à un objectif. En peut déduire les caractéristiques d'un processus :

- un processus a un nom
- un processus est borné : il a un début et une fin
- les données d'entrée et de sortie d'un processus sont identifiables
- les ressources utilisées sont identifiables

Aussi, un meilleur fonctionnement d'un processus ce passe par le pelotage qui nous permet de dire si nous avons une bonne chance d'atteindre l'objectif de performance. Le management des processus est considéré comme l'une des meilleures méthodes pour organiser efficacement le fonctionnement d'un processus, la cartographie d'un processus c'est la première étape de la mise en œuvre d'un management des processus. Avant de manager, il faut connaître et il faut comprendre. Pour cela, il convient bien entendu d'établir une liste des activités influentes sur la satisfaction des clients.

Enfin, l'optimisation d'un processus de production est une tâche complexe. L'enjeu est double : il s'agit d'améliorer la productivité et la qualité. L'organisme doit viser l'amélioration continue, en peut améliorer que ce que l'on sait mesurer, il faut donc mesure la performance de processus pour pouvoir l'améliorer. la conception de processus de production permet d'améliorer sa réactivité et de mieux répondre à la demande du client.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Introduction de chapitre

Après avoir étudié le volet théorique et passé en revue l'essentiel des points ayant trait au processus de production, nous allons tenter d'illustrer notre travail par un cas pratique. Notre choix a été porté sur l'industrie textile, pour les raisons suivantes :

- Un secteur en plein essor dans notre pays, suite à la demande toujours croissante et aux investissements qui en suivent,
- Un contexte concurrentiel des plus contraignant, compte tenu de la disponibilité, sur le marché algérien, de produits textile à des prix bas et de bonne qualité, importés de tout bord, notamment de Turquie et de Chine.

Dans ce sens, L'industrie textile algérienne, même loin d'avoir exploité complètement tous ses atouts, à l'image d'un grand nombre de pays en voie de développement, trouve sa voie et commence à s'adapter aux normes internationales en termes de processus de production.

Pour étudier le processus de production dans cette filiale, nous avons choisi, pour l'analyse, l'approche quantitative basée sur un questionnaire, en plus de l'examen de documents internes tout au long du stage de 3 mois au niveau du complexe textile de Draa-Ben-Khedda. Ensuite, les résultats sont analysés et reconstitués selon les besoins de recherche.

Dans ce cadre, le présent chapitre abordera, en premier lieu l'historique et une présentation générale de complexe textile de Draa Ben Khedda (section I). Puis, nous allons identifier le processus de production de l'entreprise et l'organisme de production (section 2). Enfin, nous achèverons par l'exposition des résultats obtenus de notre analyse (section 3).

SECTION 1 : Présentation générale de l'Entreprise Algérienne de Textile Industrielle et Technique (EATIT)

1-1 Historique de l'entreprise :

Après l'indépendance, l'Algérie a opté pour un développement économique basé sur l'industrie pour répondre à la demande nationale en matière de textile et des tissus. L'Algérienne des textiles, TEXALG SPA, est issue des différentes restructurations qu'a connues l'industrie textile Algérienne depuis la création de la toute première Société Nationale de Confection SONAC, le 03 Septembre 1964 (decret N° 64-272).

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Aujourd'hui, l'Algérienne des Textiles, riche de toute l'histoire, de toute l'expérience du groupe, adopte sa stratégie de développement par l'innovation dans toute sa modernité et sous toutes ses formes : immatérielle et technologique. Elle développe et conçoit une gamme étendue de textiles pour des secteurs aussi variés allant de l'habillement, l'ameublement, le linge de maison, l'habillement des corps constitués, les tissus techniques, aux tissus pour usage industriel et tant d'autres.

Figure n°15 : Les unités de TEXALG à travers le territoire national



Le projet de création de la SONITEX remonte à l'année 1966 conformément à l'ordonnance numéro 66-218 du 22/07/1966. La SONITEX est structurée en trois phases de production : phase filature (2 ateliers), phase tissage (3 ateliers) et phase finissage (01 atelier).

Cette structure est tellement importante qu'elle est devenue, extrêmement difficile à gérer. Par conséquent, elle s'est éclatée sur le plan organisationnel en plusieurs entreprises (24 entreprises) qui sont réparties sur 04 sites à travers le territoire national.

L'entreprise SONITEX a connu trois restructurations :

La première restructuration date de 1982. Elle s'est basée sur le principe de spécialisation des activités, ceci a donné naissance à 06 entreprises nationales dont la COTITEX de DRAA BEN KHEDDA.

La COTITEX est créée par décret N° 82-394 du 04/12/1982 dont le siège est installé à OUED AISSI, elle est spécialisée dans la production de fil, coton et tissus finis.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Après trois années d'exercice, la COTITEX se trouvait devant un second découpage lequel est intervenu le 01/04/1986. Où le premier projet qui porte sur une filature, tissage et un finissage a été mise en production en 1966 ; le deuxième projet, dont les travaux ont débuté en 1974 et qui porte sur une filature, un tissage et une extension interne du finissage a été mis en production à partir de 1980.

La deuxième restructuration : la COTITEX de DRAA BEN KHEDDA a subi un troisième découpage au mois de juillet 2001 dans le but de sauvegarder une partie de ses activités dans le cadre de la restructuration et la liquidation des entreprises publiques économiques.

L'expertise de la COTITEX s'est soldée par la naissance de la cotonnerie de TIZI-OUZOU.

La troisième restructuration : après la création de la CTO, celle-ci n'a pas pu se remettre à cause de :

- l'endettement (impôt, CNAS, SONALGAZ...) ;
- la vétusté des machines et manque de pièces de rechange ;
- départ volontaire et retraite anticipée (pas de relève) ;
- manque de matière premières et produits chimiques (à cause de manque de ressources).

Suite à ces difficultés, pour éviter la fermeture de l'entreprise, l'Etat a décidé de sauvegarder le textile Algérien en prenant en charge les 07 meilleures entreprises à l'échelle nationale dont CTO faisait partie, et ce selon le plan suivant : 60 % du capital destiné à l'armée et 40 % destinée à l'Etat.

Dorénavant, ces unités seront gérées par le président directeur général dont le siège est à Alger centre. Nom commun pour toutes les entreprises (y compris la CTO), a été donné EATIT (Entreprise Algérienne de Textiles Industriels et Technique).

EATIT de Tizi-Ouzou, ouvert dès les premières années de l'indépendance est l'un des premières jalons de l'industrialisation du pays. Il a connu une phase de prospérité d'un quart de siècle, durant laquelle il employait 5600 travailleur, son déclin, qui a débuté au milieu des

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

années 1980 avec des problèmes de vétusté des équipements, s'accroîtra au cours de la décennie 1990 avec un sur stockage de la production due à une baisse de qualité et à la concurrence des produits d'importation ; il perdra à chaque étape un meilleur d'emplois à travers les compressions, les départs en retraite. Cette entreprise doit faire face au changement de l'environnement dans lequel elle vit actuellement est cherché à trouver des solutions pour améliorer la qualité de ses produits et satisfaire les besoins de ses clients afin de pouvoir reprendre sa place dans le marché.

Les sept (07) unités sont :

- COTITEX Batna : entreprise spécialisée dans la fabrication du tissu à bas de coton ;
- EATIT de TIZI-OUZOU ;
- DENITEX Tébessa : entreprise de fabrication textile ;
- LASA Souk Hras : société de production de produits en laine ;
- SOITEX Tlemcen : société nationale de fabrication de produits en soie ;
- TINDAL Msila ;
- ICOTAL Bejaia.

1-2 Présentation d'EATIT:

1-2-1 DOMINATION : EATIT (Entreprise Algérienne de Textile Industrielle et Technique).

1-2-2 LIEU D'IMPLANTATION : Zone industrielle au sein de EATIT de DRAA BEN KHEDDA, à environ de 11 Km à l'ouest du chef-lieu de la wilaya de TIZI-OUZOU.

1-2-3 SUPERFICIE TOTALE : 28 Hectares- Dont 14,5 couverts.

1-2-4 ACTIVITES PRINCIPALES : Production des filés, utilisation, gestion et développement de la production textile et formation des ouvriers compétents.

1-2-5 ACTIVITES SECONDAIRES : Le renouvellement des infrastructures, transport de la marchandise et la commercialisation des produits.

1-2-6 PERIODE DE MISE EN OUVRE : 21/04/1986.

1-2-7 MATIERS PREMIERS : Coton et polyester.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

1-2-8 LES CLIENTS DE L'ENTREPRISE :

EATIT intervient sur le marché pour satisfaire la demande des consommateurs des produits finis ; on y trouve trois types de marché :

- ✓ Les différents producteurs de tissu qui achètent le produit semi-fini, comme la SOITEX, COTITEX, et autres industrielle du secteur privé ;
- ✓ Les confectionneurs qui achètent du fil pour la couture, comme L'ECOTEX et les confectionneurs privé ;
- ✓ Le marché de l'état ce sont les institutions étatiques qui utilisent les produits textiles comme les hôpitaux et l'armée nationale qui achètent 80%, c'est le client principal de l'entreprise.

1-2-9 LES FOURNISSEURS DE L'ENTREPRISE :

L'approvisionnement de EATIT en matière première (coton, fibres chimiques) et les produits auxiliaires (exemple pièce de rechange) est presque totalement dépendant de l'extérieure.

Les principaux fournisseurs de l'entreprise sont :

- ✓ La Syrie, le Mali et l'inde : fournissent les matières premières ;
- ✓ L'Espagne et l'Allemagne : fournissent les pièces de rechange pour l'équipement.

1-2-10 LES CONCURENS DE L'ENTREPRISE :

- A l'échelle nationale :

Les concurrents sont constitués d'entreprises qui fabriquent ou importent des produits textiles on y trouve principalement :

- ✓ Toutes les entreprises qui sont issues de la structuration de l'EATIT, comme le complexe textile de BATNA, D'ORAN...
- ✓ Les fabricants privés de produits textiles ;
- ✓ Les importateurs de produits textiles.

- A l'échelle internationale :

Suite à l'ouverture des frontières du pays en 1990 le marché algérien a été inondé entre autres par les produits textiles étrangers venant des pays asiatiques et autres : TAIWAN, la CHINE, la TURQUIE...

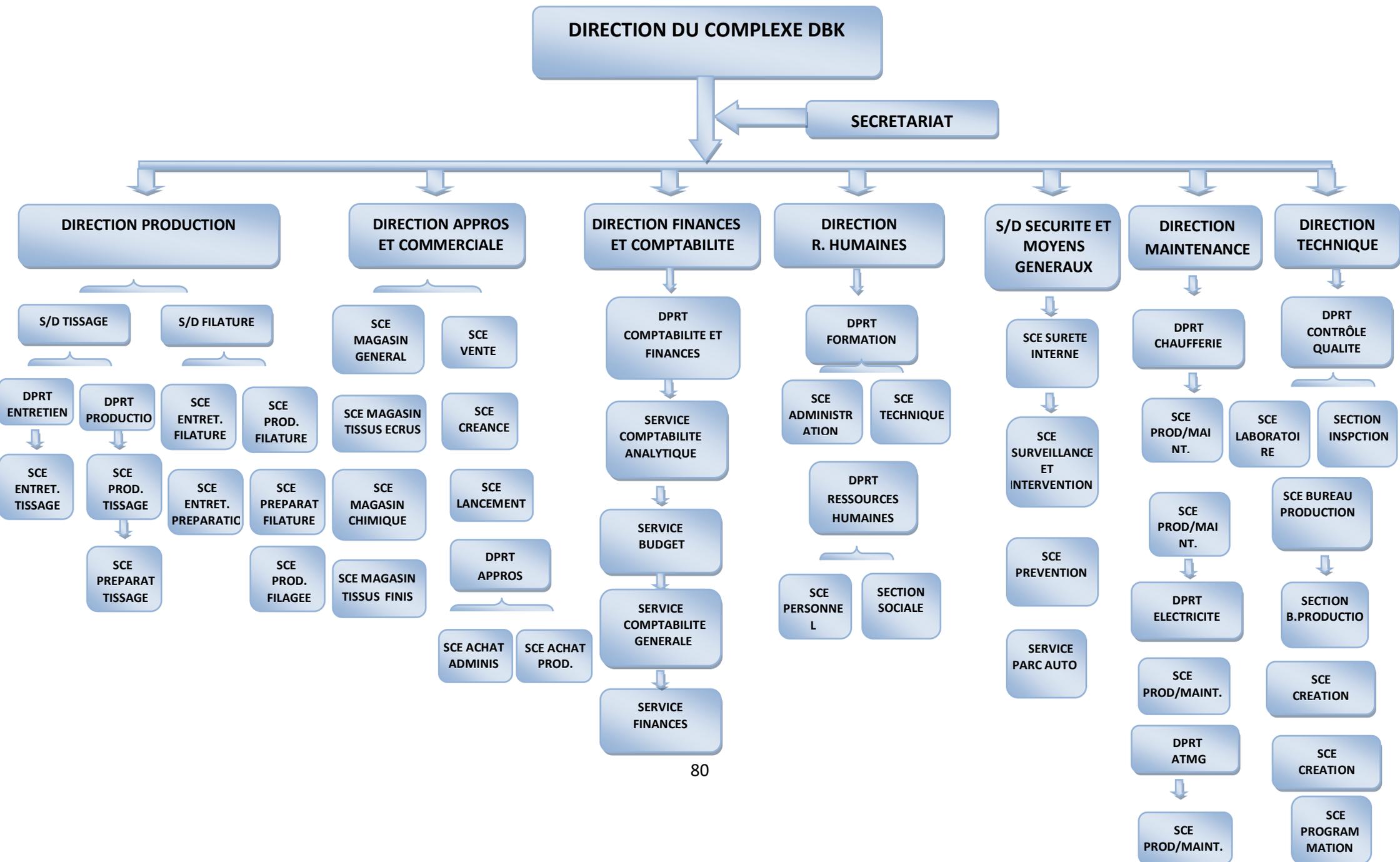
Ces produits sont mieux positionnés par rapport à ceux de la Complexe textile DBK, car ils sont de meilleure qualité du point de vue finissage, sur le plan esthétique, ainsi qu'au plan prix ; en somme les produits étrangers s'adaptent mieux aux goûts des consommateurs.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

1-3 L'organigramme de l'entreprise :

La gestion de l'unité EATIT de TIZI-OUZOU est partagée sur sept (07) sous directions, et chaque sous direction englobe un ou plusieurs services.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda



Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

1-3-1 Les missions de l'entreprise :

Plusieurs organes participent au fonctionnement d'EATIT :

- La direction générale gère toute l'entreprise et assure le bon fonctionnement.
- Le secrétariat assure l'organisation et le fonctionnement des tâches administratives relatives à la direction, et effectue l'enregistrement et le classement du courrier.
- La direction d'exploitation assure l'utilisation rationnelle de l'outil de production en vue de répondre aux besoins du marché dans le respect des normes et standards professionnels et de sécurité, et assure la gestion des ateliers de production tels que : tissage, filature et inspection.
- La sous-direction filateur assure la réalisation du fil à partir du coton et polyester ;
- La sous-direction de tissage assure la réalisation de tissu à partir du fil qui vient de filature ;
- La sous-direction technique assure la qualité du fil ou tissu ;
- La sous-direction maintenance procure les pièces détachées pour les machines de filature, tissage, inspection, elle alimente, en eau chaude pour ses ateliers de lavage de coton, polyester ;
- La direction commerciale est chargée de définir la politique commerciale de l'entreprise (vente, client...), examiner le suivi et le contrôle permanent de l'activité commerciale de l'unité, assurer la fourniture des matières premières et produits chimiques ;
- Le service vente assure les ventes de tissu écru, tissu fini et fil ;
- Le ordonnancement et lancement accueille les clients et lance leurs commandes ;
- Le service créance assure, le suivi de la situation des clients pourtant sur les dettes et les créances. Il assure le recouvrement d'éventuelles factures non payés (non réglées) et le suivi du fichier du client, intervient lorsque le client ne règle pas sa créance en suivant le service créance des productions telles que :
 - ✓ Le déplacement chez le client ;
 - ✓ Le rappel des clients par téléphone ;
 - ✓ La lettre de relance ;
 - ✓ La mise en demeure ;
 - ✓ Dans le cas échéant, transmission du dossier du client au service juridique.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

- La sécurité préventive assure la protection de l'entreprise et intervient en cas d'incident ou d'accident et veille aux mesures préventives d'hygiène et de sécurité au sein de l'entreprise ;
- Le service des moyens généraux est chargé des approvisionnements divers et de la gestion des biens meubles et immeubles de l'entreprise. il coordonne les travaux (maçonnerie, plomberie, entretiens...) de l'entreprise, des locaux et mobilier de bureau ;
- La sous direction générale (service ressources humaines) contrôle, coordonne et suit la gestion de toutes les opérations relatives à la situation administrative des personnels de l'entreprise, étudie, prévoit et planifie les besoins annuels en personnel au niveau de l'entreprise. Elle étudie et met en place les procédures normalisées en matière de gestion des personnels et élabore la politique de gestion de ces derniers ;
- Le service comptabilité et finance vérifie et contrôle la bonne passation des écritures financières de la structure ;
- Le service de comptabilité générale est chargé de tenir la comptabilité générale ;
- Le service de comptabilité analytique évalue les coûts et les prix, élabore les procédures de détermination des coûts et met en place ces procédures au niveau des unités de gestion ;
- Le service de budget est chargé de :
 - ✓ Etablir, consolider le budget annuel de l'entreprise et suivre son exécution ;
 - ✓ Elabore le budget en collaboration avec les prévisions et les réalisations ;
 - ✓ Elabore le plan de financement et suivre son exécution ;
 - ✓ Veiller au suivi et à la réalisation de toutes les opérations budgétaires.

Notre stage s'est, principalement, effectué au niveau de la Direction Production, notamment au sein des deux Sous Directions Filage et Tissage.

1-3-2 Les objectifs de l'entreprise

Les objectifs d'EATIT sont multiples et variés, nous essayons de résumer les plus importants dans le tableau suivant:

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Tableau n° 04 : Les objectifs d'EATIT

Objectifs de la gestion	Objectifs économiques	Objectifs techniques	Objectifs sociales et humaines
<ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les coûts de production ; • Maîtriser la valeur des stocks ; • Améliorer le temps de réaction en cas de perturbation. 	<ul style="list-style-type: none"> • améliorer la valeur ajoutée ; • augmenter le chiffre d'affaire ; • créer des emplois ; • augmenter la clientèle, investir plus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Démeunier la durée de cycle de production ; • Améliorer la qualité des produits ; • L'élargissement de la gamme de produits ; • Améliorer la flexibilité du système de production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du savoir faire du personnel et des plans de formations ; • Enrichissement des tâches ; • Hygiène et sécurité.

Source : Etablir par nous même via les informations de l'entreprise

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

SECTION 2 : Présentation du processus de production d'EATIT

L'unité EATIT est une unité de fabrication et non pas de service, donc nous sommes dans l'obligation de passer par l'étude de la structure de production pour bien tracer notre méthodologie de travail et cerner notre objectif.

Comme nous savons que toute entreprise est considérée comme une boîte noire qui a des entrées et des sorties ; nous prenons d'abord connaissance des matières premières et des produits finis de l'entreprise, avant de s'introduire au cœur de la production.

2-1 Les matières premières et les produits de l'entreprise

2-1-1 Les matières premières :

Les matières premières utilisées sont le coton et le polyester :

- Le coton est une fibre végétale fournie par le duvet soyeux que recouvre la gaine d'un arbuste : le cotonnier est une plante cultivée dans les pays chauds ;
- Le polyester est une fibre chimique.

On a remarqué que dans la fabrication des produits, l'entreprise utilise en grande partie le coton et le polyester.

2-1-2 Les produits de l'entreprise

L'installation de Filature et tissage est en mesure de fabriquer les produits suivants :

- ✓ Satin, gabardine : qui sont composées de 66% coton et 35% polyester.
- ✓ Toile de travail et cretonne : qui sont de 100% coton ;
- ✓ Fil 100% coton et mélange coton/polyester.

2-2 Les capacités de production d'EATIT

L'EATIT de Draa Ben Khedda dispose, d'un ensemble d'infrastructure, d'équipement lui assurant la production et la commercialisation des produits de l'entreprise. La capacité de production globale de l'entreprise :

Filés : 2596000 kg/ans ;

Tissus : 3000000 ml/ans.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2-2-1 L'effectif de l'entreprise

Ayant trouvé des difficultés à avoir des informations sur l'entreprise en général, et des informations concernant le processus de production en particulier, nous avons pensé à rédiger un questionnaire et le soumettre aux responsables de quelques services de l'Entreprise, notamment le Service personnel, le Service Contrôle de Gestion, le Service Technique et le Service commerciale, dans le but de recueillir et analyser le maximum de données. (Voir ANNEXE).

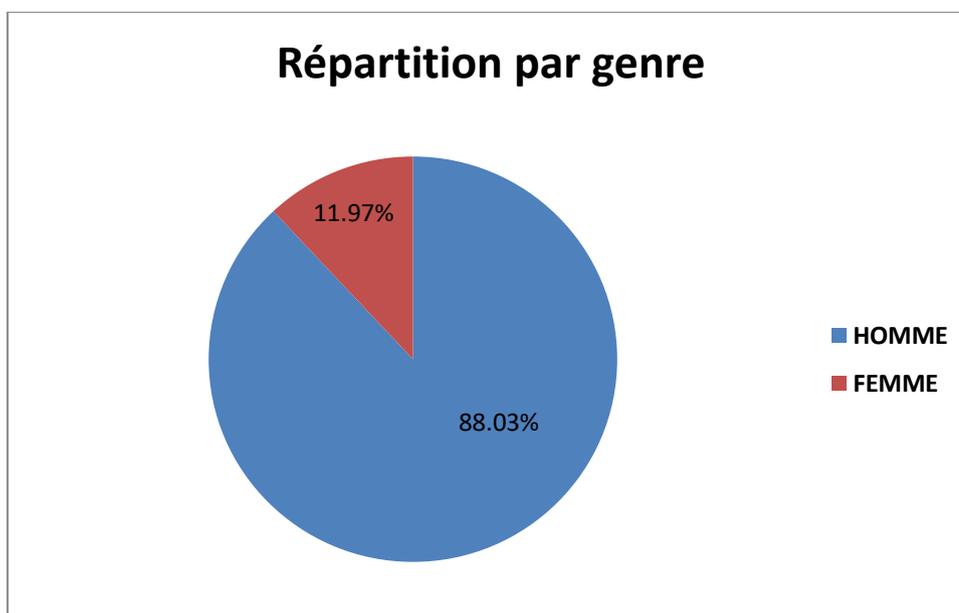
Effectif globale de l'entreprise est : Quatre Cent Un (401).

a. Répartition Hommes/Femmes

Tableau n°05 : Répartition d'effectif par genre

Elément	Nombre d'effectif	Pourcentage
Homme	353	88,03%
Femme	48	11,97%
Totale	401	100%

Figure n°16 : Répartition d'effectif par genre



Source : Elaboré à partir des documents internes

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Nous constatons par le tableau n° et le graphe n° que la tranche prédominante est celle des hommes, néanmoins, la femme occupe une place considérable dans l'entreprise à hauteur de 11,97% de l'ensemble d'effectif.

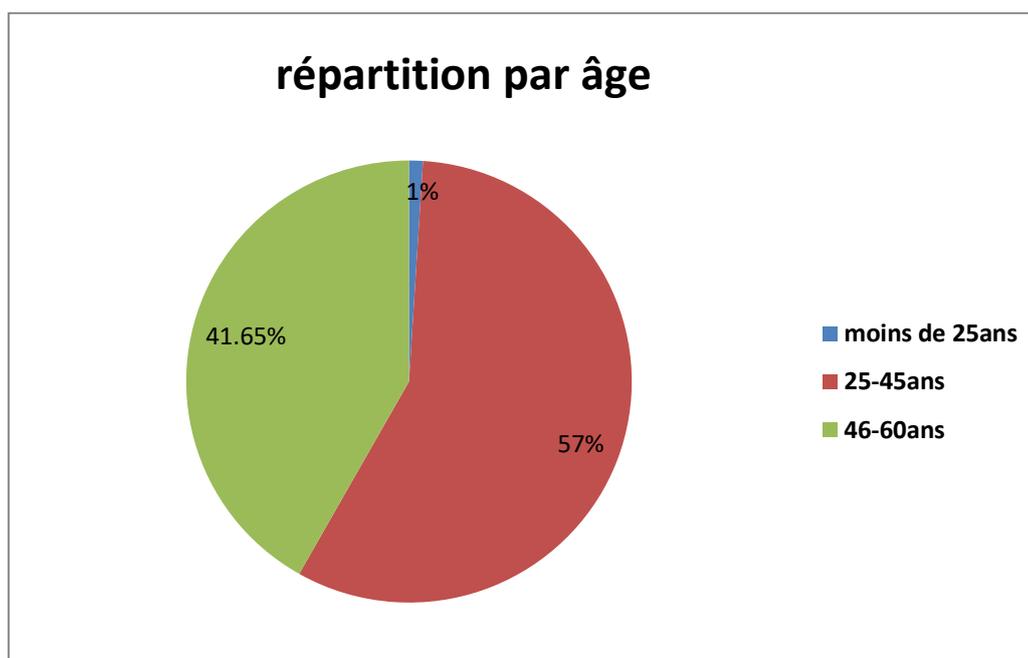
b. Répartition par âge :

On a divisé les ressources humaines en quatre catégories :

Tableau n°06 : Répartition d'effectif par âge

Elément	Nombre d'effectif	Le pourcentage
Moins de 25 ans	04	1%
25-45ans	230	57%
46-60ans	167	41,65%
Plus de 60ans	00	00%
Total	401	100

Figure n°17 : Répartition d'effectif par âge



Source : Elaboré à partir des documents internes

A partir du tableau n° et de la figure n°, nous remarquons que la tranche d'âge de 25-46 ans est plus impotente, ce qui signifie que la tranche jeune est dominante à hauteur de 57%, ce qui signifie que l'échantillon étudié est pratiquement jeune, il est à noter que ce constat est avantageux pour l'entreprise d'autant que cette tranche est plus productive que

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

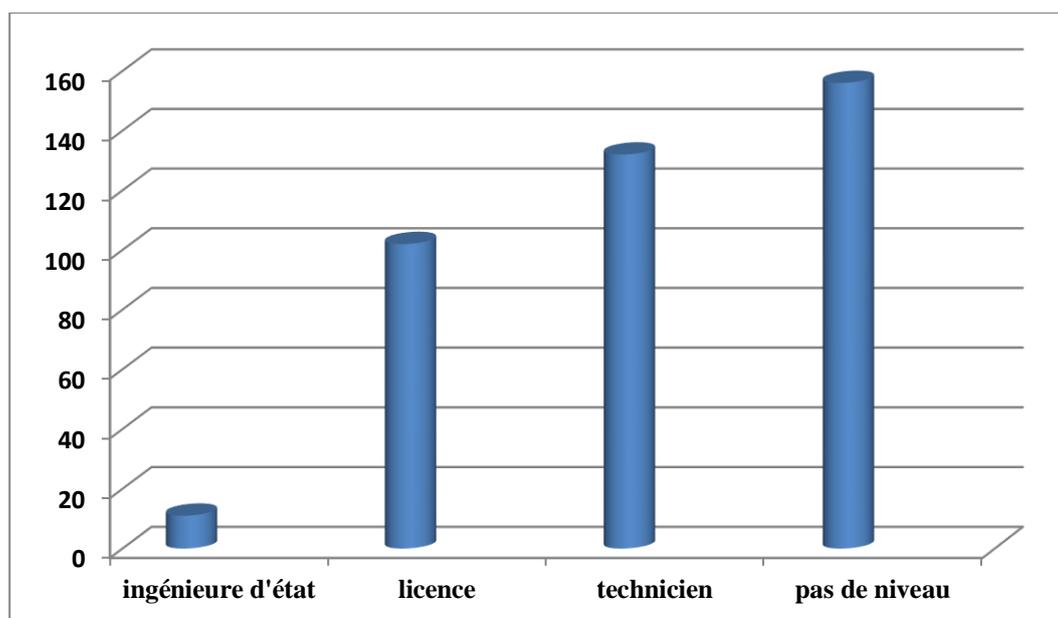
d'autres. En revanche, la part des autres tranches sur le total des employés est insignifiante.

c. Le niveau de formation

Tableau n°07 : Présentation de niveau d'instruction d'effectif

Elément	Nombre d'effectif	Pourcentage
Ingénieure d'état	11	2,74%
Licence	102	25,44%
Technicien	132	32,92%
Pas de niveau	156	38,90%
Total	401	100%

Figure n°18 : Présentation de niveau de formation d'effectif



Source : Elaboré à partir des documents internes

A partir du tableau n° et de la figure n°, nous constatons que la part des employés qui n'en pas de niveau est plus importante que d'autres, elle occupe plus de 38% du total des effectifs, en deuxième position, la part des employés ayant un niveau de technicien avec un pourcentage de plus de 32%, en suite les licence avec plus de 25%, enfin les ingénieurs d'état qui ne dépassent pas 2,74%. Donc on constate que la part des employés qui n'on pas de

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

niveau est considérable, ce qui signifie que l'entreprise n'est pas exigeante en terme du niveau d'études.

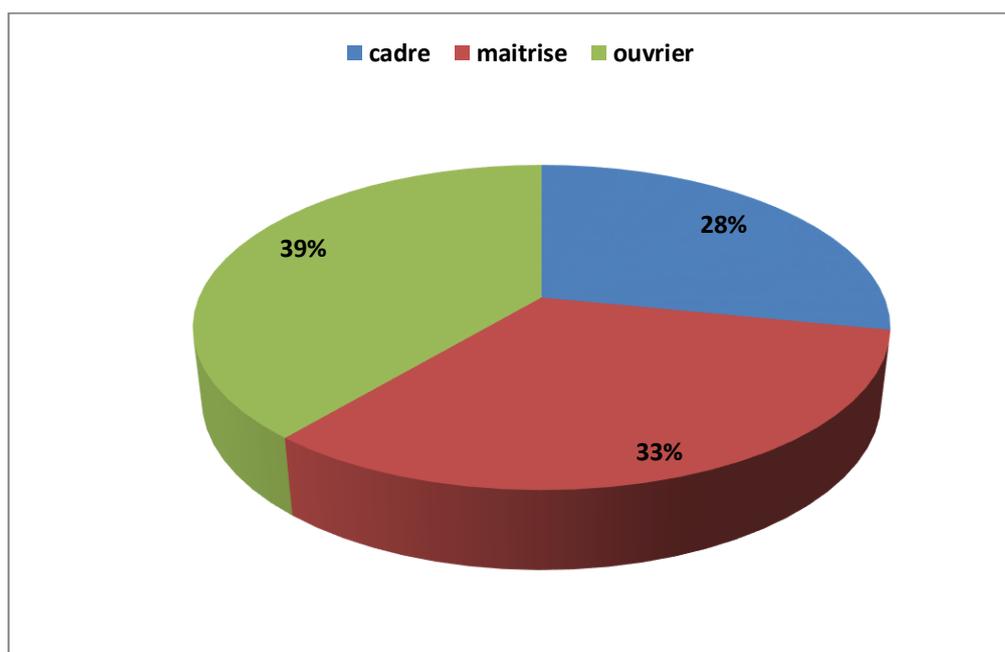
a. Réparation socioprofessionnelle

A partir de tableau n° niveau de formation, en peut classer les effectifs comme suit :

Tableau n°08 : Répartition socioprofessionnelle d'effectif

Elément	Nombre d'ouvriers	Pourcentage
Cadre	113	28,17%
Maitrise	132	32,92%
Ouvrier	156	38,90%
Totale	401	100%

Figure n°19 : Répartition socioprofessionnelle d'effectif



Source : Elaboré à partir des documents internes

Selon le tableau et la figure, il ressort que la part des ouvriers est plus importante que celle des autres de l'ensemble des employés de 38,90%, elle se rapproche de celle des maîtrises qui est de 32,92%, ce qui signifie qu'il existe une homogénéité en termes de nombre d'employés dans chaque catégorie socioprofessionnelle. Ainsi que, l'entreprise dispose de la main d'œuvre qui est une ressource importante pour augmenter la productivité.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2-2-2 Equipement de production

Les équipements de l'entreprise sont extrêmement variés, à la fois dans leur nature et relativement à la technologie utilisée. Dans la filature I sont totalement étrangers.

Il s'agit des matériels composant les différents départements de production. Les tableaux ci-dessus nous montrent les équipements installés dans les différents ateliers de fabrication (filature, tissage et inspection) :

1. Atelier filature I :

Tableau n°09 : Etat des équipements de la filature I

Type de machine	Nombre de machine	En état de marche	En panne	Observations
Brise balle	08	08	00	Nécessite une remise à niveau
Ouvreuse	08	08	00	Nécessite une remise à niveau
Mélangeuse	02	02	00	Nécessite une remise à niveau
Batteur	05	05	00	Nécessite une remise à niveau
Carde	48	41	07	Manque de pièces mécaniques
Peigneuse	11	07	04	Manque de pièces mécaniques
Banc d'étirage	37	34	03	Manque de pièces mécaniques
Réunisseuse (automatique)	02	01	01	Manque de pièces mécaniques
Réunisseuse (mécanique)	01	01	00	Manque de pièces mécaniques
Banc à broches	12	09	03	Manque de pièces mécaniques
Continu à filer	86 (1 formation)	62	23	Manque de pièces mécaniques/électriques
Bobinoir	14	12	02	Manque de pièces mécaniques
Assembleuse	05	04	01	Manque de pièces mécaniques
Retordeuse	27 (1 TOYODA)	24	03	Manque de pièces mécaniques
Open-End	02	01 à 10%	01	Manque de pièces et cartes : mécaniques/électroniques/électriques

Source : Elaboré à partir des documents internes

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2. Atelier filatures II :

Tableau n°10 : Etat des équipements de la filature II

Section	Nombre de machine installes	En état de marche	En panne	Observations
Bobinoir	08	08		
Continue à filer	22	22		
Banc à broches	06	06		
Peigneuse	09	08	01	Panne mécanique
Etireuse	14	14		
Réunisseuse	02	02		
Cardage	09	09		
Battage	01	01		
Retordage	10	09	01	Panne mécanique
Assemblage	01	01		

Source : Elaboré à partir des documents internes

3. Atelier tissage :

Tableau n°11 : Etat des équipements du l'atelier tissage

Section	Nombre de machine installée	En état de marche	En panne	Observations
Ourdissoir	04	04		
Encollage	03	03		
Rentrage	04	04		
Métier à tisser (petite laize)	96	79	17	Manque de pièces
Grande laize	60	00	60	Manque de pièces

Source : Elaboré à partir des documents internes

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

4. Atelier inspection :

Tableau n°12 : Etat des équipements de l'inspection tissu

Section		Nombre de machine installée	En état de marche	En arrêt	Causes d'arrêt
Tondeuses	Grande laize (GL)	01	01	00	
	Moyenne laize (ML)	02	02	00	
Visiteuses	Petite laize (PL)	03	00	03	Electrique
	GL	06	06	00	
	Modifiées	10	08	02	Electrique
Plieuses	ML	03	03	00	
Enrouleuses	GL	01	00	01	Electrique
	ML	02	02	00	
Aiguiseur		01	00	01	Mécanique, électrique et manque de pièces

Source : Elaboré à partir des documents internes

Nous remarquons pour l'atelier filature I (ancienne atelier) que, la majorité des équipements présentent des dysfonctionnements et nécessitent une remise à niveau, avec 47 machines en panne qu'il faut impérativement prendre en considération pour remédier à la situation médiocre de complexe textile de DBK depuis plusieurs années,

Pour filature II (nouvelle filature), 90% des machines sont en marche ce qui signifie que la filature II est plus productive que filature I, la seule contrainte est dans l'utilisation des nouvelles machines à cause de manque de la formation.

Ainsi, pour l'atelier tissage en remarque que il ya 86% des machines en panne, ce qui signifie la diminution de la production de cette atelier.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2-3 La description de processus de production d'EATIT

Les matières premières seront transformées aux produits finis selon trois processus de production au niveau des ateliers suivante :

2-3-1 L'atelier filature

L'atelier filature est composé de deux sous ateliers, filature I et filature II :

Figure n°20 : Département filature



1. processus de production filature (Atelier Filature 1) :

C'est un ensemble d'opérations de traitement et de transformation de fibres de coton et de polyester, dans deux Ateliers (Filature 1 et Filature 2)*, moyennant de différents équipements et machines bien entretenus, dans des conditions climatiques (Humidité « H% » et Température) contrôlées.

Nous réalisons notre étude au sein du Filature1, le processus se déroule comme suit :

1-1 Ouvraison Battage

Les matières premières arrivent en balles dans la section d'ouvraison battage où s'effectue l'ouverture des balles, le mélange (coton et polyester) progressif de la matière, son ouvraison ainsi que son nettoyage jusqu'à l'obtention de nappes régulières. Ainsi :

- le coton ou le polyester sont suit dans des gros baquet pour séparer le coton qui vient pressé dans des colis de 100kg ou plus, les grand machines enlève les déchets qui si trouve ;

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

- Après avoir été séparé et mélangé, les machines envoient le coton à une autre machine par le biais de tuyaux aspirateur ;
- En suite en arrivant dans cette machine elle fait en sorte que le coton soit transformé en nappes enroulé d'une manière automatique ;
- La pesée est la dernière opération qui est faite dans cette étape avant que les travailleurs transporte ces nappes dans des chariots et les déposés dans l'autre étape de production (filature) qui s'appelle « cardage ».

1-2 Le cardage

Le cardage s'effectue sur les cadres, ces dernières traitent les nappes fabriquées à l'installation d'ouvraison et de battage.

Le cardage a pour but de :

- Nettoyer le coton des impuretés et éliminer partiellement les fibres courtes ;
- Paralléliser les fibres et les regrouper pour constituer un ruban, après formation d'un voile de coton.

1-3 Peignage

Son rôle consiste à éliminer les fibres courtes pour avoir un meilleur produit.

1-4 Etirage

L'étirage consiste à augmenter la régularité du ruban cardé.

1-5 Banc à broches

Le banc à broches transforme le ruban en mèche d'un plus petit diamètre.

1-6 Continu à filer (ou filage)

Le continu à filer transforme la mèche en fil. Cette opération s'appelle le filage.

La mèche est étirée, son diamètre diminue, elle reçoit une torsion plus ou moins forte suivant l'usage auquel le fil est destiné.

1-7 Bobinage

C'est une opération qui consiste à enrouler le fil provenant de la filature sur des bobines coniques.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

1-8 Doublage

Il consiste à un assemblage de plusieurs fils.

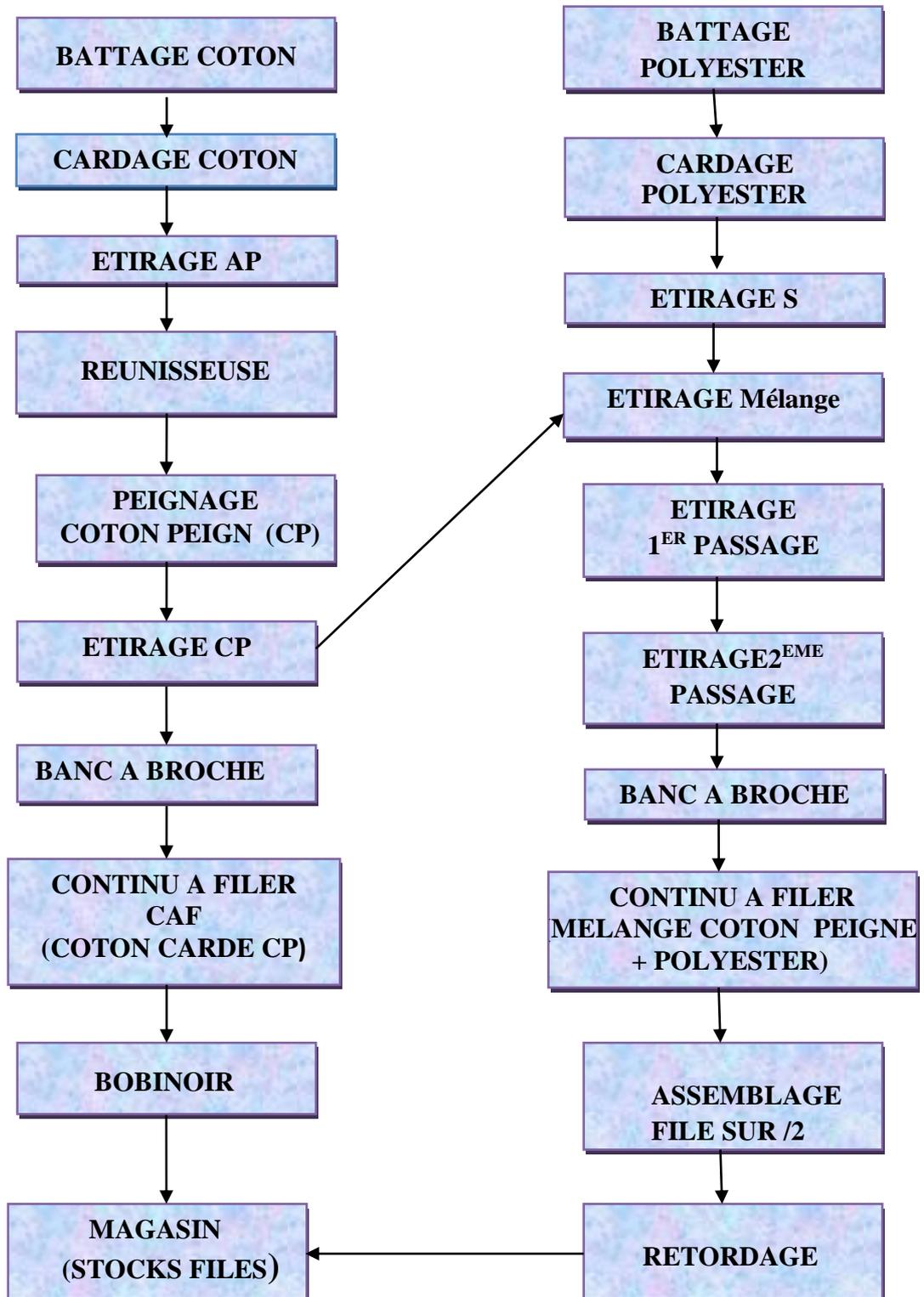
1-9 Retordage

Il sert à donner une torsion aux fils assemblés.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Le processus de production **Filature I** peut être schématisé comme suit :

Figure n°21 : Le processus de production Filature I



Source : Service de production d'EATIT

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2. Processus de production filature (Atelier Filature II) :

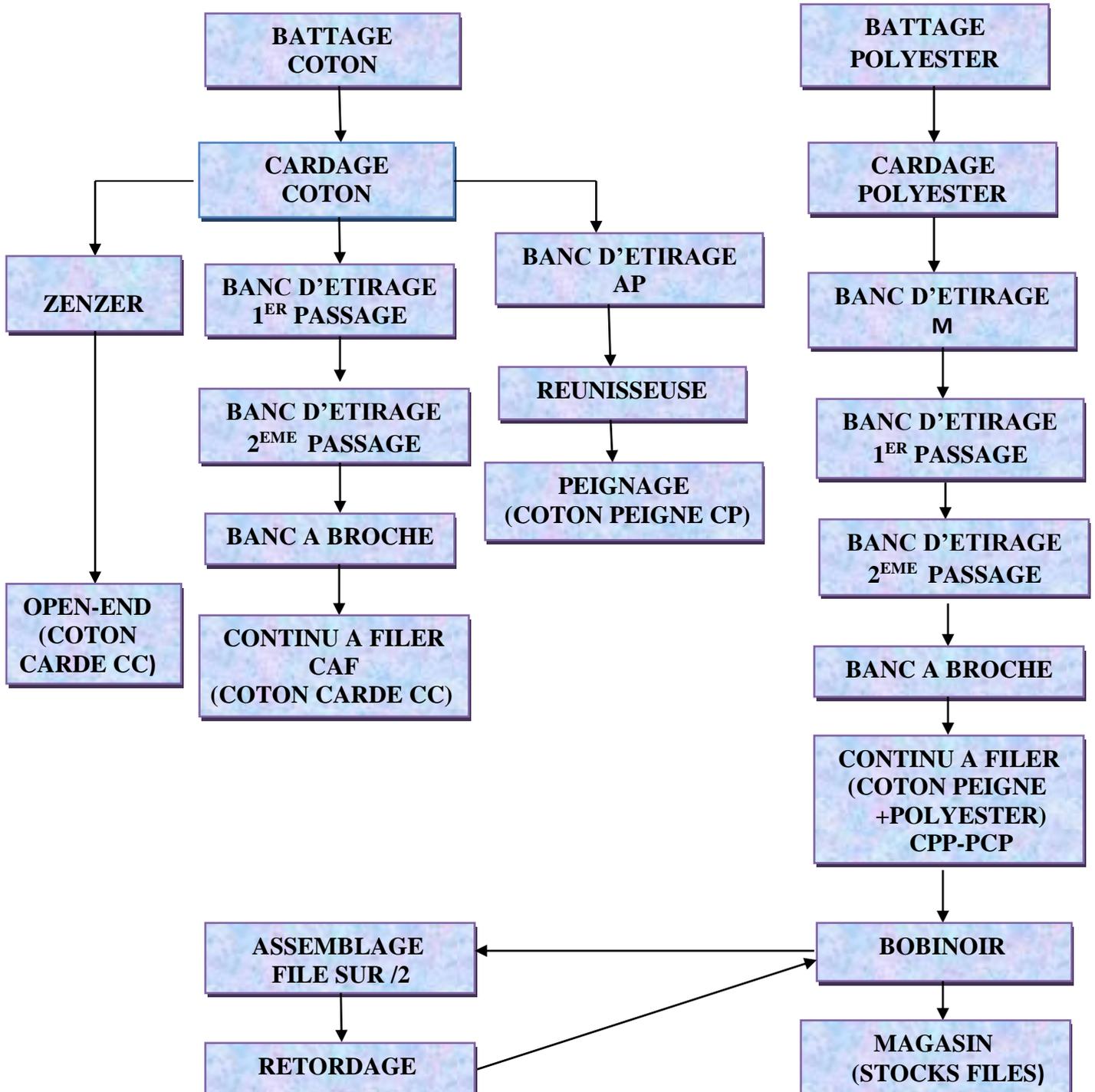
Dans le souci d'améliorer son activité et d'être plus compétitive sur le marché, l'EATIT a investi dans l'acquisition de nouvelles machines avec des technologies plus sophistiquées, et pour ce faire l'entreprise a créé un autre Atelier : la Filature II doté de nouveau matériel.

Après notre visite à Filature II, nous avons constaté que les opérations de transformation des matières premières (coton, polyester) au fil sont les mêmes que celles de Filature I. La différence c'est au niveau des équipements de fabrication avec une main d'œuvre qualifiée.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Ainsi le processus de production **Filature II** est schématisé comme suit :

Figure n°22 : Le processus de production filature II



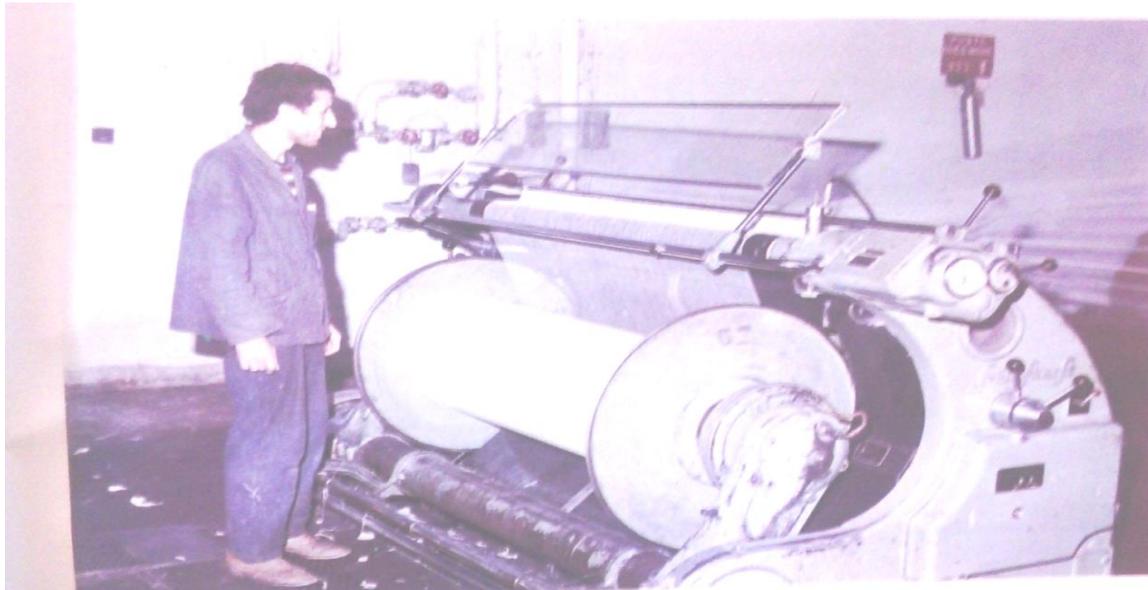
Source : Service de production d'EATIT

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2-3-2 Atelier Tissage :

Le principe du processus de production au niveau de l'atelier tissage est l'assemblage de deux systèmes de fils, la chaîne et la trame. La chaîne est le fils longitudinal et la trame le fils transversal pour produire des tissus écrus.

Figure n°23 : Département de Tissage



1. Préparation du fil de chaîne :

1-1 Ourdissage

L'ourdissage est une opération qui consiste à enrouler les fils de chaîne sous une même tension, parallèlement entre eux et selon un certain ordre.

1-2 Encollage

L'encollage a pour but d'imprégner les fils de chaîne d'une substance agglutinante ou colle afin de rendre les fils plus résistants et lisses pour pouvoir supporter le frottement au cours du tissage et obtenir un bon aspect du tissu.

1-1 Rentrage

Le rentrage est une opération qui consiste à faire passer les fils de chaîne à travers les maillons de lisses qui constituent les accessoires du métier à tisser.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2. Préparation du file de trame :

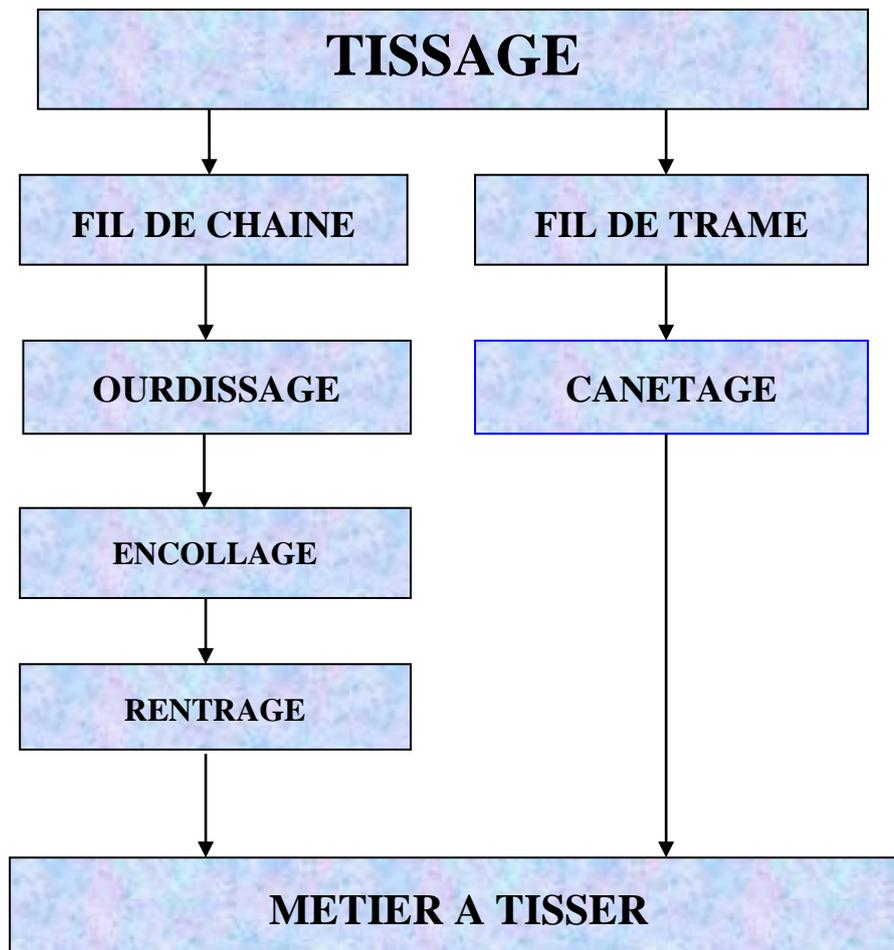
2-1 Canetage

Le canetage est une opération qui consiste à enrouler le fil de trame sur des canettes.

2-2 Tissage

La fabrication du tissu consiste à l'entrelacement des fils de chaîne et de trame suivant l'armure. Le tissage proprement dit s'effectue sur le métier à tisser. Le schéma suivant présente le processus technologique de tissage :

Figure n°24 : Le processus de production de tissage



Source : Le service de production d'EATIT

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

2-3-3 Atelier Inspection de tissus écrus

Après le tissage qui consiste à produire le tissu écreu, l'opération suivante est le processus de production inspection qui permet de contrôler et de classer le tissu. Il s'agit d'identifier et de localiser l'origine d'éventuels défauts de produit réalisé par l'atelier tissage.

Cette opération est composée de :

1. Tondage

Consiste à coupé le tissu selon la demande de client.

2. Contrôle

Cette opération consiste à contrôler la qualité des tissus, détecter les défauts et à déterminer son choix (1er choix, 2^{ème} choix, chutes etc....).

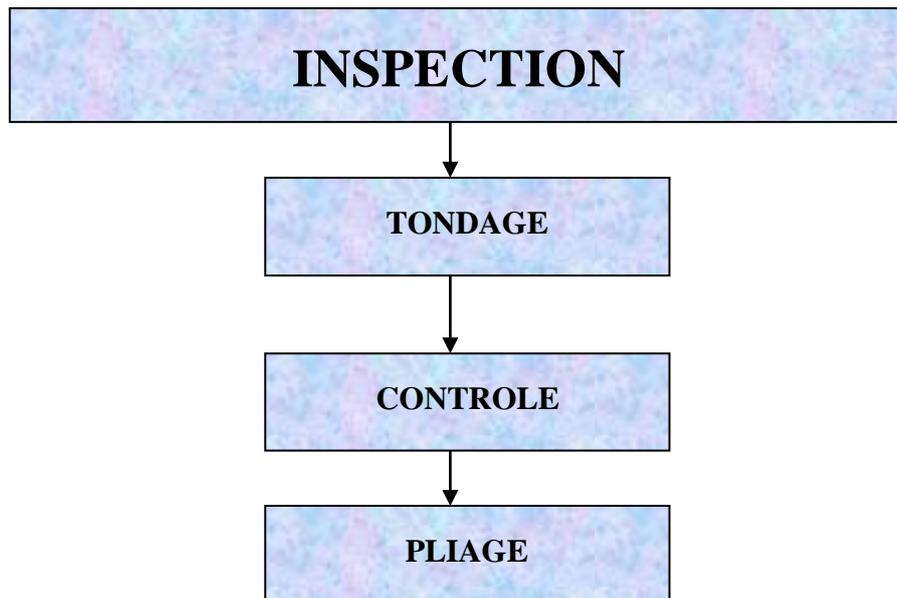
3. Pliage

Où le tissu est plié soit en large, soit en deux ensuite sur des tambours ou des tubes ou encore sur des cartons.

Il est mis en balles suivant la longueur des pièces enveloppées d'abord avec du papier d'emballage ou de cellophane pour des articles de luxe puis avec de la toile de jute.

Le processus inspection de tissu écreu peut être schématisé comme suit :

Figure n°25 : Le processus de production inspection



Source : Le service de production d'EATIT

2-4 Analyses de la gestion des approvisionnements

Indispensable au bon fonctionnement de l'activité de l'Entreprise, La structure d'approvisionnements a pour mission principale de pourvoir aux besoins de l'entreprise en produits, matières de toute nature nécessaires à sa bonne exploitation, aux moindres couts et dans les meilleurs délais.

Bien maitriser la logistique d'approvisionnement ou d'entrées, implique l'alimentation du processus de production en continu et aux couts bas.

Le processus de la fonction Approvisionnement d'EATIT suppose l'accomplissement des opérations suivantes :

- L'expression des besoins.
- L'élaboration du programme d'approvisionnement en tenant compte des niveaux de stocks souhaités en fin d'exercice et des commandes en cours.
- Elaboration du programme d'intégration
- Elaboration du programme d'évaluation de l'autorisation globale d'importation.
- Recueil d'informations sur la conjoncture commerciale internationale et son évolution.
- Préparation des cahiers de charges.
- Lancements des appels d'offres (ou consultations)

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

- Réception des offres (ces offres sont reçues par le secrétariat du comité des marchés).

❖ Les problèmes liés à l'approvisionnement:

L'entreprise est entièrement dépendant de l'étranger pour ses besoins en matière premières (coton et polyester) qui représentent globalement plus de 70% de l'enveloppe (financière importation). Les 30% restant sont consacrés à l'achat de la pièce détachée.

❖ Les problèmes liés à la commercialisation

La fonction commerciale au niveau d'EATIT se caractérise par l'absence de la fonction marketing et l'absence des cadres du domaine.

Ainsi, le chiffre d'affaire de l'entreprise provient globalement de la vente des filés et dans une faible proportion de la vente des tissus écrus. Sur le plan externe les exportations de l'entreprise sont extrêmement faibles et ne représentent que 1,8% et 3,5% du chiffre d'affaire.

SECTION 3: L'analyse du processus de production d'EATIT

Toujours, en se basant sur les résultats de notre questionnaire, et avec des statistiques simples, En a arriver résultats suivants :

3-1 Le système productif de l'entreprise

Le système productif d'EATIT est de produire à la commande. Pour ce faire, le client suit les étapes suivantes :

- D'abord, il fournit un dossier exigé par l'EATIT. Son enregistrement est effectué à partir d'un code qui lui est donné, en mentionnant les caractères tels que (qualité du tissu, la marge...);
- Ensuite, à la date de livraison, le client se présente au magasin de tissu pour la levée de sa commande ;
- Enfin, il se présente au service vente pour la préparation de sa facture pour paiement de sa commande. Le paiement peut être par chèque, en espèces ou à crédit.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

 Nous proposons ici, une méthode moins coûteuse et plus rapide à savoir : collecter et enregistrer les commandes via une application ou un logiciel connecté à intranet (le site internet de l'entreprise), ainsi les demandes des clients seront automatiquement traitées et organisées tout en minimisant le risque d'erreurs.

PS : ceci est possible en maintenant partiellement le système traditionnel, vu qu'une certaine catégorie de clients ne maîtrise pas l'informatique.

3-2 L'évolution de la production de l'entreprise

L'analyse de la production nous permet de voir comment sont évoluées les quantités produites et à quel point le textile de DRAA BEN KHEDDA respecte ses programmes de production (voir l'annexe).

3-2-1 La méthode suivie pour la gestion de production

Dans le cas théorique nous avons cité trois méthodes :

KANBAN, Juste-à-Temps et MRP.

Pour atteindre ces objectifs, l'EATITI utilise la méthode Juste-à-Temps (JAT) car celle-ci à l'avantage de produire selon les besoins de la clientèle et dont les principaux objectifs sont les suivants :

- La réduction de délais de fabrication ;
- La réduction des stocks ;
- La flexibilité accrue des moyens de production ;
- La diminution des gaspillages et des coûts de non-qualité.

3-2-2 La production réalisée et les ventes de l'entreprise

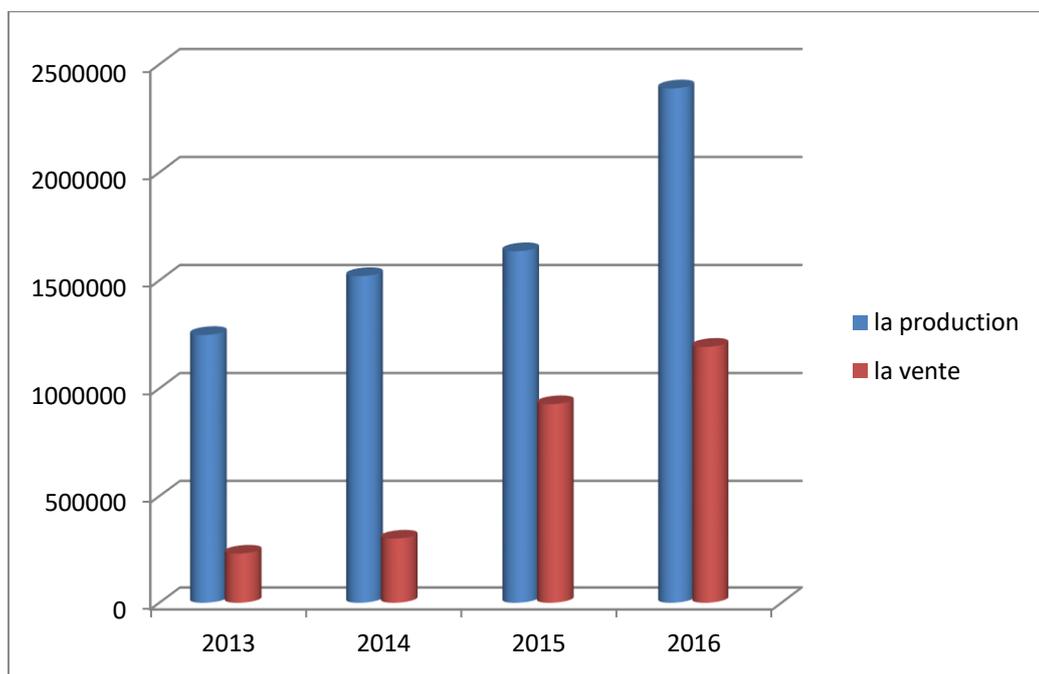
Tableau°13 : Evolution de la production réalisée et les ventes de l'entreprise

Année	2013	2014	2015	2016
Production réalisé	1.247.567	1.52.0165	1.635.230	2.388.948
Les ventes	230.801	301.247	927.227	1.192.813

Source : Elaboré à partir des documents interne

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Figure n°26 : Evolution de la production réalisée et les ventes de l'entreprise



D'après le tableau et la figure ci-dessus, nous remarquons que la quantité de production réalisée par l'entreprise durant la période que nous avons analysé (2013-2016) a connu une augmentation, ce qui signifie une amélioration du marché de la filature et de la situation de l'entreprise. Aussi, les ventes de l'entreprise on remarque une augmentation considérables des quantités vendus, donc l'amélioration de la qualité des produits de l'entreprise et satisfaire les besoins des clients.

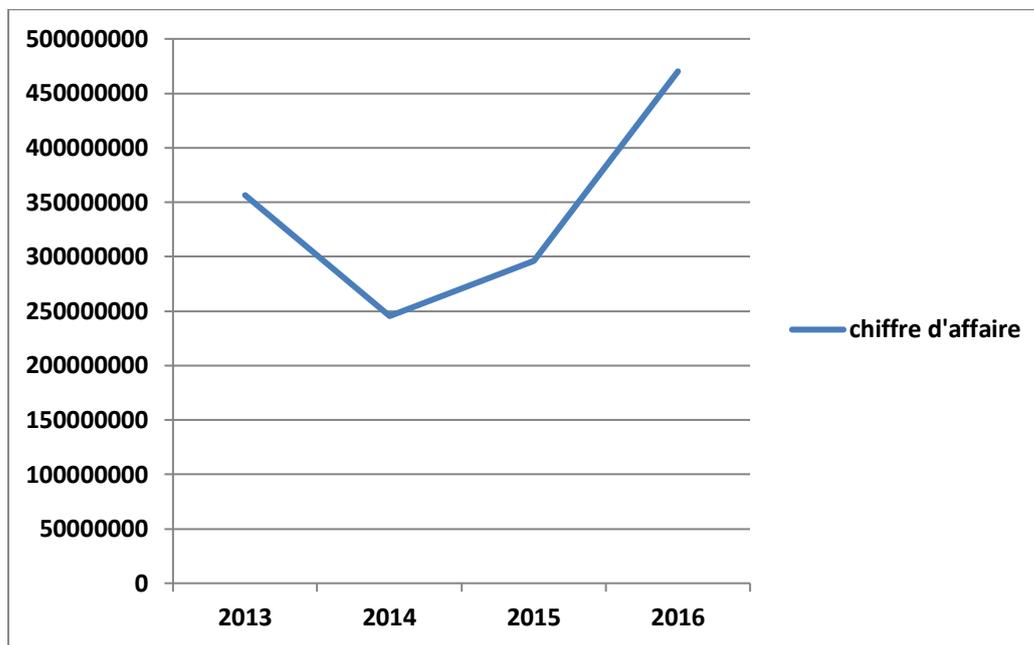
3-2-4 Le chiffre d'affaire

Tableau°14 : Evolution de chiffre d'affaire

Année	2013	2014	2015	2016
Chiffre d'affaire en DA	356.566.395	245.388.144	295.755.708	470.205.559

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Figure n°27 : Evolution de chiffre d'affaire de l'entreprise



Source : Elaboré à partir des documents internes

D'après le tableau et la figure, nous remarquons que de 2013 jusqu'à 2015 une diminution de chiffre d'affaire de l'entreprise. Ça à cause des problèmes rencontrés au cours de fabrication (panne des machines, manque de la main d'œuvre...). Mais en 2016 on remarque une augmentation considérable de chiffre d'affaire ce qui signifie une augmentation de la demande et ainsi des quantités produites.

Nous déduisons que le marché de l'entreprise se porte bien, son portefeuille clientèle va en augmentant.

3-2-5 Calcul des écarts relatifs au programme de production (voire l'ANNEXE)

A présent, nous allons procéder à une analyse comparative des quantités prévues et des quantités produites sur la même période (2013-2016), des deux lignes (filature et tissage) pour tenter de voir la source d'éventuels écarts.

$$\text{Ecart} = \text{réalisations} - \text{prévisions}$$

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Tableau n°15 : Calcul des écarts relatifs au programme de production

Année	2013	2014	2015	2016
Prévisions (atelier filature)	699584	858048	811552	529761
Réalisation (atelier filature)	434006	471029	443954	349661
Ecart (atelier filature)	-265578	-387019	-367598	-180100
Prévision (atelier tissage)	2000000	2400000	2350000	1840000
Réalisation (atelier tissage)	1247567	1520165	1635260	1088948
Ecart (atelier tissage)	-752433	-879835	-714740	-751052

Source : Elaboré à partir des documents internes

Le tableau ci-dessus nous apprend que les écarts de production sont négatifs durant toute la période, cela signifie que l'entreprise n'a pas pu réaliser la totalité de ses prévisions.

En 2013 les prévisions de l'entreprise ont été réalisées à 40%, en 2014 sont de 42%, en 2015 sont de 56% et en 2016 elles sont de 31% seulement.

Les causes de ces écarts sont :

- les arrêts de production fréquents, dus soit aux pannes des machines, cela implique une dégradation de la situation de l'entreprise en matière des équipements utilisés,
- le manque de la main d'œuvre.

Cette situation affecte sérieusement le processus de production de l'entreprise, mais surtout met la confiance des clients en doute. Ça peut se répercuter négativement à la fois sur l'image de l'entreprise et sur son système de production.

3-3 Organisation et climat de travail :

3-3-1 Organisation du travail :

Le temps de travail est très important.

Les horaires de travail de l'EATIT correspondent aux normes de travail en Algérie. L'ouvrier commence le travail vers huit heure trente minutes (08h30) jusqu'à onze heures (11h00) prend la pause de midi et reprend le travail vers de midi (12h00) jusqu'à seize heure trente (16h30), et la rotation par équipe actuellement eu deux équipes journées et de nuit.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

3-3-2 Le climat de travail sur le plan sécuritaire

D'après notre visite aux ateliers de production, on a remarqué que ces derniers sont composés d'équipements, bien entretenus, où les conditions climatiques (Humidité « H% » et Température) sont contrôlées, et assurent divers traitements des fibres. Donc l'entreprise accorde une importance capitale pour la sécurité à l'égard de ses employés à savoir :

- Les ouvriers portent des Tunus spéciale pour le travail ;
- Des casques pour éviter les bruits des machines ;
- Et aussi des gants pour la sécurité.

Le plan exportation a connu des difficultés dues essentiellement à l'insuffisance de la quantité des produits ;

3-4 Les points faibles et forts de l'entreprise

D'après le directeur de service commerciale, les points forts de l'entreprise se résument dans :

- La qualité des produits fournis : à cause de la bonne qualité des matières premières utilisées où l'entreprise utilise beaucoup plus le coton dans la fabrication de ses produits (le satin 270g/m², la gabardine 250g/m², toile de travail 280g/m²) ;
- L'expérience dans le domaine.

Ainsi les points faibles de l'entreprise résident dans la fermeture de l'atelier finissage à cause du manque des moyens financiers.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Conclusion de chapitre

Le processus de production qui est l'un des piliers de la gestion de production, participe à l'amélioration de la productivité et l'image de l'entreprise lorsqu'il est bien organisé, suivi et contrôlé.

L'analyse du processus de production, au sein du Complexe Textile de DRAA BEN KHEDDA, nous a permis de signaler les remarques suivantes :

D'une part, le processus de production est en amélioration ces dernières années ; Notamment au niveau des ateliers de fabrication de la **filature** ou un nouvel atelier, doté de nouvelles technologies, a été mis en place. Cela a pour conséquence l'augmentation des quantités produites et de la qualité des produits (tableau évolution de la production). Néanmoins, la capacité de production de l'entreprise reste toujours insuffisante tant qu'elle ne reprend pas totalement aux besoins des clients (Tableau calcul des écarts).

D'autre part, l'entreprise a dû fermer l'atelier de **finissage** à cause du manque des moyens financiers, ce l'amène à (se spécialiser) dans la fabrication et la vente de produits textiles écus.

Malgré tout, on peut qualifier le système productif et la méthode suivi dans la gestion de la production d'efficaces. Et l'on peut rajouter que les ressources matérielles et humaines dont dispose le Complexe textile DBK, constituent un réel atout si seulement elles sont utilisées de façon optimale. Autrement dit :

- la formation spécialisée et poussée du personnel est nécessaire et urgente ;
- l'entretien périodique et complet des machines est aussi obligatoire.

Nous avons jugé utiles de signaler quelques difficultés rencontrées par l'EATIT, à savoir :

- insuffisance des moyens de contrôle des équipements ;
- non disponibilité de la pièce de rechange sur le marché national ;
- absence de la recherche et développement ;
- manque de personnel qualifié ;
- insuffisance de la formation ;

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

- les difficultés d'approvisionnement en composants et en matière premières. Suite au recours de l'entreprise à l'importation.

Pour palier à ces insuffisances nous proposons ce qui suit :

- Une Réorganisation au niveau des ateliers de production ;
- D'Envisager des plans de formation aux personnels de gestion des machines ;
- De Prévoir de nouveaux recrutements plus spécialisés et plus qualifiés ;
- Amélioration des conditions du travail des employés par la mise à leur disposition des moyens de transport et une cantine par exemple.

Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda

Conclusion générale

En guise de conclusion à notre travail de recherche, nous pouvons avancer que la question du processus de production basé sur l'enchaînement des activités de fabrication occupe une place importante dans la littérature managériale, notamment dans son transposition ou son hybridation dans les différentes formes d'organisation de la production.

Dans ce sens, l'analyse des processus est souvent le premier levier pour l'amélioration car elle fait apparaître des manques et/ou des problèmes. Si ces manques ou ces problèmes sont d'une importance relativement faible, on peut les résoudre immédiatement (moyennant tout de même un plan d'action).

Cependant, les résultats obtenus par cette méthode ne pourront pas être déterminants. Ils permettront seulement de "mieux fonctionner".

Si on veut vraiment gérer en maîtrisant les processus, ce qui est l'optique des normes ISO 9000, il faut suivre la démarche de mise en place d'un système de management de la qualité, c'est-à-dire :

- Créer un groupe d'amélioration des processus
- Déterminer les processus critiques (selon des critères définis, par exemple la satisfaction des clients)
- Sélectionnez un processus. Pour gagner du temps, on peut créer des sous-groupes gérant chacun un processus. Le groupe initialement créé est alors chargé de la coordination des sous-groupes.
- Evaluer les processus sélectionnés : par la détermination des indicateurs et aussi appliquer les indicateurs sur un temps suffisamment long.
- Fixer un objectif pour chaque indicateur du processus
- Rechercher les opportunités d'amélioration de l'efficacité, du rendement et de la simplification des processus.
- Déterminer les moyens permettant d'empêcher les défauts, de réduire au minimum la reprise et les déchets.
- Déterminer les risques.
- Déterminer et rendre prioritaires les améliorations qui peuvent fournir les meilleurs résultats avec un minimum de risques.

Conclusion générale

- Planifier les stratégies, les processus et les moyens permettant de mettre en place les améliorations identifiées.
- Mettre en œuvre le plan.
- Surveiller les effets des améliorations.
- Evaluer les résultats par rapport aux résultats prévus.

Cette méthode peut être utilisée dans le cas de processus relativement simples où il est possible d'identifier des problèmes et des améliorations.

D'autres cas peuvent se présenter : le problème est à l'interface entre deux processus ou, plus complexe, l'ensemble du processus pose problème et doit être repensé. L'étude présentée dans ce travail, propose une méthode d'analyse qui peut aider à mesurer la performance de la fonction production, basée sur la méthodologie de l'analyse de processus de fabrication, et qui peut nous donner des chiffres et des graphes d'une vision générale de système de production de cette unité de production de complexe textile.

Pour pouvoir arriver à la réalisation de cette analyse, on a passé par toute une étude de l'unité et plus particulièrement le processus de production, chose qui paraît difficile en premier lieu à cause d'une grande difficulté d'avoir des informations d'une façon directe et facile ce qui nous a obligé de rédiger un questionnaire. Pour avoir une vision générale de l'organisation de processus de production et de l'état des équipements de fabrication.

A l'aide d'un questionnaire effectué avec l'ensemble des cadres dirigeants d'EATIT, nous avons pu confirmer les deux hypothèses avancées dans la problématique. La première concerne, les méthodes d'organisation de la production qui relèvent de ces performances dans l'amélioration de système de productif de l'entreprise. La seconde, est l'organisation de processus de production qui se fait par une analyse approfondie pour détecter les problèmes concernant la fabrication des produits et trouver des solutions afin d'améliorer la qualité des produits de l'entreprise.

Conclusion générale

Atelier filature

La filature est l'étape de transformation du coton brut en fil. Elle se déroule selon les processus suivant



Processus de battage



Processus de cardage



Processus d'étirage 1^{ère} passage



Processus de banc à brouche



Processus de continu à filé



Processus de bobinoir

Atelier tissage

Le tissage est l'étape de transformation le fil en tissu. Il se déroule selon les processus suivant :



Processus d'ourdissage



Processus d'encollage

Processus de rentrage



Processus de tissage

Atelier inspection

L'inspection est l'étape de contrôle de tissu. Il se déroule selon les processus suivant :



Processus tondage



Processus contrôle



Processus pliage

Questionnaire :

Nom DE L'ENTREPRISE : _____

-Localisation.....

-Date de création de l'entreprise.....

-Si appartenance à un groupe, lequel ? :.....

-Domaine d'activité :.....

-Type d'entreprise :

- Industrielle
- Commerciale
- Artisanale
- Service

L'effectif de l'entreprise

1. Dans quelle tranche d'effectif se situe votre entreprise ?

- 10 à 19 salariés
- De 20 à 249 salariés
- 250 salariés ou plus

2. Selon vous, la tranche d'homme qui est dominante ou bien les femmes ?

.....

3. Le niveau de formation de votre effectif est-il suffisent pour la réalisation des objectif de l'entreprise ?

.....

4. Quelles sont les formations les plus demandées par votre salariés dont vous avez/auriez le plus besoins ?

.....

L'équipement de production

1. Quel est le temps d'occupation des machines dans votre entreprise ?

.....

2. Modernisez-vous fréquemment les équipements de production ?
.....
3. Avez-vous un projet de développement qui nécessite un investissement matériel ?
.....
4. Les compétences de personnel sont-elles adaptées aux technologies de la production ?
.....

Le processus de production

1. Le processus de production est-il le même ou à été changer ?
.....
2. Quelles sont les matières premières que vous utiliser dans la fabrication des produits ?
.....

Et quels sont votre fournisseur ?

-
3. Quelles sont les produits de votre entreprise ?
.....
 4. Pour guider votre choix de production, vous utiliser quelle méthode ? et pourquoi ?
 - Classification ABC
 - Juste-à-Temps
 - MRP

L'évolution de la production

1. Au cours de quatre dernier années, les quantités produire sont-elles augmenté ?
.....
Et quels est le chiffre d'affaire de votre entreprise réaliser dans ces années ?
.....
2. Votre programme de production durons ces quatre dernier années est-il performante ?
.....
Et pourquoi ?
.....
3. Quelles sont les contraintes rencontrées au cours de la production ?
.....

4. Les conditions de travail sont-ils respecter ?

.....

La vente

1. Quelles sont votre client ?

.....

2. Selon vous, ces clients sont-ils satisfaire en matière de délais et de la qualité de produit livres ?

.....

3. La demande sur vos produits est-elle augmentée ? et pourquoi ?

.....

4. Quelles sont les points forts et les points faibles de votre entreprise ?

.....

Tables des matières

Introduction générale.....	02
Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production.....	06
Introduction de chapitre.....	06
SECTION 1 : Présentation de l'entreprise industrielle et les systèmes productifs.....	06
1-1 L'entreprise industrielle.....	06
1-1-1 Définition de l'entreprise.....	06
1-1-2 Le but de l'entreprise industrielle.....	07
1-1-3 La production industrielle.....	07
1-2 Les systèmes productifs.....	08
1-2-1 Historique sur l'évolution de système production.....	08
a) La première phase.....	08
b) La deuxième phase.....	09
c) La troisième phase.....	10
1-2-2 Les nouvelles règles de la production moderne.....	10
1-3 Le système de production.....	10
1-3-1 Définition de système de production.....	10
1-3-2 Schématisation de système de production.....	10
1-3-3 Flexibilité, productivité et système physique de production.....	11
1. L'augmentation de la flexibilité des flux de production.....	11
1.1 l'analyse de la valeur.....	12
1.2 La complexification de composants.....	12
1.3 La technologie de groupe.....	13
1.4 La qualité des flux.....	13
2. L'augmentation de la flexibilité de l'appareil de production.....	13
2.1 La flexibilité opératoire.....	13
2.2 Transformation de forme des pièces.....	14
SECTION 2 : La fonction de production.....	14
2-1 Définitions de la production.....	14
2-2 Les critères de sélection d'un mode de production.....	15

2-2-1 Les quantités de biens ou services devant être produites.....	15
2-2-2 La nature du processus de production.....	15
2-2-3 La nature du type de gestion de la production.....	15
2-3 Classifications de la production.....	15
2-3-1 La classification selon le processus de production.....	15
a) La production en continu («process shop»).....	15
b) La production en discontinu (job shop).....	16
c) La production par projet.....	16
2-3-2 La classification selon la relation avec le client.....	17
a) La production sur stock.....	17
b) La production à la commande.....	18
2-4 La fonction de la production.....	18
2-4-1 Définition de la fonction production.....	18
1. L’atelier.....	19
2. Planification et ordonnancement-lancement.....	19
3. L’environnement de l’atelier.....	19
4. L’utilisation de la sous-traitance.....	20
5. Service après-vente (SAV).....	20
2-4-2 Les services de la fonction production.....	20
1. Les principaux services opérationnels.....	21
1.1 Le service fabrication.....	21
1.2 Le service expédition.....	21
1.3 Le service manutention.....	21
1.4 Le service outillage.....	21
1.5 Le service entretien.....	21
2. Les services fonctionnels.....	21
2.1 Le Bureau d’Études.....	21
2.2 Le Bureau des Méthodes.....	21
2.3 L’ordonnancement.....	21
2.4 Lancement.....	21
2.5 La production.....	21
2.6 Contrôle de qualité	22
3-4-3 Les objectifs les plus fréquente dans une organisation.....	22

SECTION 3 : Les modes d'organisation de la production.....	25
3-1 Le Juste A Temps (JAT).....	25
3-1-1 Les origines du JAT.....	25
3-1-2 La philosophie du JAT.....	26
1. La surproduction.....	27
2. L'attente.....	27
3. Le transport et la manutention.....	27
4. Les transformations inutiles du produit.....	27
5. Les stocks de surplus.....	27
6. Les mouvements inutiles.....	27
7. Les défauts de fabrication.....	27
3-1-3 Les principes directeurs du JAT.....	27
3-1-4 Les techniques du JAT.....	28
1. Le KANBAN.....	28
2. Le SMED (Signle Minute Exchange of Die).....	29
3. Poka-Yoke.....	30
a) Fonction corrective du système Poka-Yoke.....	30
b) Détermination de la forme du Poka-Yoke.....	31
3-2 Management des Ressources de Production (MRP).....	31
3 2-1 Historiques de MRP.....	31
3-2-2 Les principes de MRP.....	33
1. Le Plan Industriel et Commercial (PIC).....	33
2. Le Programme Directeur de Production (PDP).....	33
3. Le calcul des charges globales.....	33
4. Le calcul des besoins.....	34
5. Calcul des charges détaillées.....	35
6. Suivi et contrôle du flux de charge.....	36
3-2-3 Conditions et domaines d'application de MRP.....	36
Conclusion de chapitre.....	37
Chapitre II : Présentation et analyse du processus de production.....	39
Introduction de chapitre.....	39

SECTION 1 : La notion du processus de production.....39

1-1 De la production au processus de production.....	39
1-2 L'approche processus.....	40
1-2-1 Définition du processus de production.....	41
1-2-2 Relation entre deux processus.....	43
1-3 Les types et les missions de processus de production.....	43
1-3-1 Les types de processus.....	43
a) Processus de Management.....	43
b) Processus support.....	43
c) Processus de réalisation.....	43
1-3-2 Les missions de processus.....	44
1-4 L'architecture d'un processus de production.....	45
1-4-1 Présentation d'une architecture de processus.....	45
1-4-2 L'efficacité d'un processus de production.....	47
a) Le coût.....	47
b) La qualité.....	47
c) Le délai.....	47
d) Objectif de flexibilité.....	47

SECTION 2 : Le fonctionnement d'un processus de production.....47

2-1 Managements des processus de production.....	47
2-1-1 Le management des ressources.....	48
1. Les types des ressources.....	48
1.1 Les ressources matérielles.....	48
1.2 Les ressources humaines.....	49
2-1-2 Les avantages lié au management des ressources selon la norme ISO 9000.....	49
2-1-3 Maîtriser un processus de production.....	50
2-2 Piloter un processus de production.....	51
2-2-1 Le rôle d'un pilotage de processus de production.....	52
2-2-2 Les données de pilotage d'un processus.....	52
2-2-3 Le pilotage des ressources est des tâches de production.....	53
1. Le jalonnement des opérations.....	54
2. Le calcul de charge.....	54

3.	L'ajustement et le lisage de charge.....	54
3.1	Ajustement des capacités.....	54
3.2	Transfert de capacité.....	54
3.3	Le lisage de charge.....	55
4.	L'ordonnancement.....	55
5.	Le lancement.....	55
2-3	L'identification d'un processus de production.....	55
2-3-1	Les phases d'identification d'un processus de production.....	55
1.	Inventorier le processus.....	56
2.	Identifie les processus clefs.....	56
3.	Décrire le processus existant.....	56
2-3-2	Les rôles du responsable d'un processus.....	57
1.	Premier rôle du responsable.....	57
2.	Deuxième rôle du responsable.....	58
3.	Troisième rôle du responsable.....	58
4.	Quatrième rôle du responsable.....	58
2-4	L'indicateurs de performance, la mesure par rapport à l'objectif.....	59
2-4-1	Les types d'indicateur.....	59
a)	Les indicateurs de performance.....	59
b)	Les indicateurs de dysfonctionnement.....	59
2-4-2	La mesure des performances d'un processus.....	60
SECTION 3 : Conception et analyse de processus de production.....		60
3-1	La conception de processus de production.....	60
3-1-1	La démarche de la conception.....	61
a)	Au niveau global.....	61
b)	Au niveau de détail.....	61
3-1-2	La CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur).....	61
3-1-3	Le couple produit-processus.....	62
3-2	Amélioration de la conception du processus.....	63
3-3	Le choix d'un processus de production.....	64
3-4	L'analyse d'un processus de production.....	65
3-4-1	Analyse statique.....	65
1.	Les documents de base.....	66

2. Evaluation du processus par la nomenclature.....	66
3-4-2 La cartographie utile du processus de production.....	66
1. Définition.....	66
2. L'objectif de la cartographie de processus.....	68
3-5 L'optimisation des processus de production.....	69
3-5-1 La modélisation.....	69
1. Les activités.....	69
2. Les flux.....	70
3. Les ressources et les compétences.....	70
3-5-2 L'optimisation conceptuelle.....	70
3-5-3 L'optimisation opérationnelle.....	70
3-5-4 L'optimisation multi-processus.....	71
Conclusion de chapitre.....	72
Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de Draa-Ben-Khedda.....	74
Introduction de chapitre.....	74
SECTION 1 : Présentation générale de l'Entreprise Algérienne de Textile Industrielle et Technique (EATIT).....	74
1-1 Historique de l'entreprise.....	74
1-2 Présentation d'EATIT.....	77
1-3 L'organigramme de l'entreprise.....	79
1-3-1 Les missions de l'entreprise.....	81
1-3-2 Les objectifs de l'entreprise.....	82
SECTION 2 : Présentation du processus de production d'EATIT.....	84
2-1 Les matières premières et les produits de l'entreprise.....	84
2-1-1 Les matières premières.....	84
2-1-2 Les produits de l'entreprise.....	84
2-2 Les capacités de production d'EATIT.....	84
2-2-1 L'effectif de l'entreprise.....	85
a. Répartition Hommes/Femmes.....	85

b. Répartition par âge.....	86
c. Le niveau de formation.....	87
d. Réparation socioprofessionnelle.....	88
2-2-2 L'équipement de production.....	89
1. Atelier filature I.....	89
2. Atelier filature II.....	90
3. Atelier tissage.....	91
4. Atelier inspection.....	91
2-3 La description du processus de production d'EATIT.....	92
2-3-1 L'atelier filature.....	92
1. Processus de la production filature (Atelier Filature 1).....	92
2. Processus de la production filature (Atelier Filature II).....	96
2-3-2 l'atelier tissage.....	98
1. Préparation du fil de chaîne.....	98
2. Préparation du file de trame.....	98
2-3-3 L'atelier inspection.....	100
2-4 L'analyse de la gestion des approvisionnements.....	101
SECTION 3 : L'analyse du processus de production d'EATIT.....	102
3-1 Le système productif de l'entreprise.....	102
3-2 L'évolution de la production de l'entreprise.....	103
3-2-1 La méthode suivie pour la gestion de production.....	103
3-2-2 La production réalisée et les ventes de l'entreprise.....	103
3-2-3 Le chiffre d'affaire de l'entreprise.....	104
3-2-6 Calcul des écarts relatifs au programme de production.....	105
3-3 L'organisations et climat de travail.....	106
3-3-1 Organisation du travail.....	106
3-3-2 Le climat de travail sur le plan sécuritaire.....	107
3-4 Les points faibles et forts de l'entreprise.....	107
Conclusion de chapitre.....	108
Conclusion générale.....	111

Les Annexes

Références Bibliographies

Liste des figures

Liste des tableaux

Tables des matières

Liste des figures

Figure n° 1 : Le système de production.....	12
Figure n° 2 : Les origines de Just à temps(JAT).....	27
Figure n° 3 : Exemple d'étiquette Kanban.....	30
Figure n° 4 : Présentation de Plan Industrielle et Commercial.....	34
Figure n° 5 : Présentation de Plan Directeur de Production.....	35
Figure n° 6 : Présentation de calcul des besoins.....	36
Figure n° 7 : Présentation de plan de charge.....	37
Figure n° 8 : Le modèle De l'approche processus.....	42
Figure n° 9 : Représentation graphique d'un processus de production.....	43
Figure n° 10 : Schématisation de principe d'un processus.....	43
Figure n° 11 : Les types des processus (d'après FDX 50- 176).....	45
Figure n° 12 : Symbolique de la chaîne des processus.....	46
Figure n° 13 : Pilotage de processus de production.....	52
Figure n° 14 : Exemple d'une cartographie d'un processus de production.....	68
Figure n° 15 : Les unités de TEXALG à travers le territoire national.....	75
Figure n° 16 : Répartition d'effectif par genre.....	85
Figure n° 17 : Répartition d'effectif par âge.....	86
Figure n° 18 : Présentation de niveau de formation d'effectif.....	87
Figure n° 19 : Répartition socioprofessionnelle d'effectif.....	88
Figure n° 20 : Département filature.....	92
Figure n° 21 : Processus de production filature I	95
Figure n° 22 : Processus de production filature II.....	97

Figure n° 23 : Département de tissage.....	98
Figure n° 24 : Le processus de production tissage.....	99
Figure n° 25 : Le processus de production inspection.....	101
Figure n° 26 : Evolution de la production réalisée.....	104
Figure n° 27 : Evolution de chiffre d'affaire de l'entreprise.....	105

Liste des tableaux

Tableau n° 01 : Caractéristiques des types de production.....	18
Tableau n°02 : Le management de la production et ses missions.....	24
Tableau n°0 3 : Nature et objectifs de la fonction de la production.....	25
Tableau n° 04 : Les objectifs d'EATIT.....	83
Tableau n°05 : Répartition d'effectif par genre.....	85
Tableau n°06 : Répartition d'effectif par âge.....	86
Tableau n°07 : Présentation de niveau d'instruction d'effectif.....	87
Tableau n°08 : Répartition socioprofessionnelle d'effectif.....	88
Tableau n°09 : Etat des équipements de la filature I.....	89
Tableau n°10 : Etat des équipements de la filature II.....	90
Tableau n°11 : Etat des équipements du l'atelier tissage.....	90
Tableau n°12 : Etat des équipements de l'inspection tissu.....	91
Tableau°13 : Evolution de la production réalisée et les ventes d'EATIT.....	103
Tableau°14 : Evolution de chiffre d'affaire.....	104
Tableau n°15 : Calcul des écarts relatifs au programme de production.....	106

Références bibliographiques

Ouvrages

1. Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin-Bonnefous, « gestion de la production », 2003 ;
2. Georges Javel, « organisation et gestion de la production » ;
3. Alain Spalanzani « Précis de gestion industrielle et de production », office des publications universitaires ;
4. Vincent Giard « gestion de la production », 1988 ;
5. François. Blondel, « gestion de la production » ;
6. Patrick Roger « gestion de la production », 1992 ;
7. Pierre Baranger « gestion de la production », 1987 ;
8. G. Javel, Masson : « management de la production », 1993 ;
9. Gérard Baglin : « Management industrielle et logistique », 1990 ;
10. Anne Gratacap, Pierre Médan, « Management de la production », 2005 ;
11. Muriel Bolivie, « Le juste à temps : naissance d'un nouveau système de production », 1996 ;
12. Philippe Arnould et Jean Renaud « les niveaux de planification, gestion industrielle », 2002 ;
13. Emmanuel Caillaud, « gestion de la production », 2011 ;
14. Jean Rondreux, Jean Baptiste Rondreux « la gestion industrielle », 2007 ;
15. Gratacap Anne, Medan Pierre, « Management de la production », 1999 ;
16. Raymond et Stéphanie BITEAU, « La maîtrise des flux industrielles », 2003 ;
17. Armand Dayan, « Manuel de gestion », 1998 ;
18. John Beckford « le management des processus », 1998 ;
19. Serge Bellut « Les processus de la conception », 2004 ;
20. Hervé Grua, Jean-Michel Segonzac « la production par les flux », 2003 ;
21. Georges Javel « organisation et la gestion de production », 2010 ;
22. Philippe Norigeon « L'organisation des ressources de production », 2009 ;
23. Jean Rondreux « La gestion industrielle » 1998 ;
24. Raphael SiblingI, « L'approche processus une méthode de lecture de l'organisation », 2003 ;
25. Philippe Lorino « Comptes et récits de la performance », 1995 ;

26. Yvon Mouglin « La cartographie des processus », 2004 ;
27. Jack Chen « Management de la production », 2006 ;
28. Yves Crama « élément de gestion de la production », 2003 ;
29. V. Giard, « Gestion de la Production », 1988 ;
30. Jack Chen, « Management de la production et des opérations », 1994 ;
31. Yves Calleias, Jean-Louis Cavarero, Martine Collard « Modélisation et optimisation des processus de production », 2004 ;
32. Les documents internes de l'entreprise.

Mémoires consultés

1. Mémoire de magister : Yermèche Hasni, « Reengineering des processus », application au complexe textile de Draa ben kheda, session 2007-2008 ;
2. Mémoire de magister : Ameer Zouina, « Informatisation de la maintenance d'une entreprise textile », Cas pratique FILBA unité de TEXALG/SPA, session 2014-2015 ;
3. Lamri dehbia et layazid lidya, « La gestion du processus de la production au sein d'une entreprise industrielle », cas ENIEM, session 2010-2011 ;

Cites internet

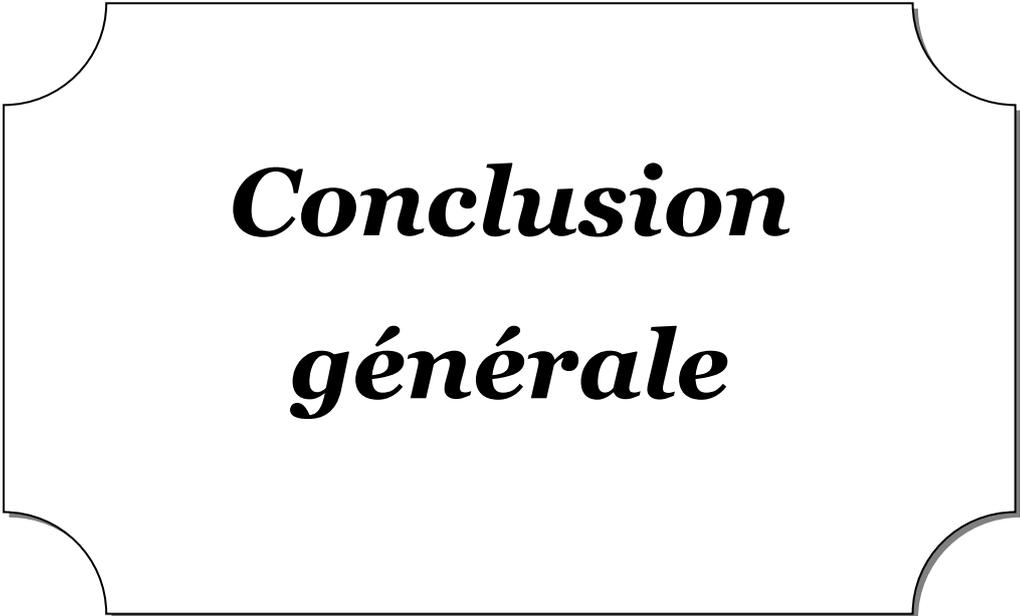
1. Roland Materne et Dominique Desuennie- Guide entamer une démarche d'optimisation 2006 – info@voirin-consultants.com.
2. Norme NF EN ISO 9001, « Systèmes de management de la qualité – Exigences », AFNOR, 2008. ISO élabore les normes internationales, www.cnran.fr/lipsor/dso/articles/data/tessier.pdf
3. Norme NF EN ISO 90044, « Gestion des performances durables d'un organisme – Approche de Management par la qualité », AFNOR, 2009. <http://www.lesoirdal.com/articles/2009>
4. Le processus – perso.orange.fr/nathalie.diaz/html/processus.htm.
5. Françoise Tessier, « influence de l'approche processus de la norme ISO 9001 versions 2000 », 19/3/2001, www.canan.fr/lipsor/dso/artecles/data/tessier.pdf.

Chapitre II

**Présentation et analyse du
processus de production**



Introduction
générale



***Conclusion
générale***

Chapitre III

**Étude et analyse du processus de
production de complexe textile
de DRAA BEN KHEDDA**

Sommaire

Introduction générale.....	02
Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et la fonction de production.....	06
Introduction de chapitre.....	06
SECTION 1 : présentation de l'entreprise industrielle et les systèmes productifs.....	06
SECTION 2 : notion de la fonction de production.....	15
SECTION3 : les modes d'organisation de la production.....	26
Conclusion de chapitre.....	38
Chapitre II : présentation et analyse du processus de production.....	40
Introduction de chapitre.....	40
SECTION 1 : notion de processus de production.....	40
SECTION 2 : le fonctionnement d'un processus de production.....	47
SECTION 3 : conception et l'analyse d'un processus de production.....	60
Conclusion de chapitre.....	72
Chapitre III : Etude et analyse du processus de production d'EATIT de D-B-K.....	74
Introduction de chapitre.....	74
SECTION 1 : présentation générale de l'entreprise algérienne de textile industrielle et technique (EATIT).....	74
SECTION 2 : présentation du processus de production d'EATIT.....	84
SECTION 3 : l'analyse du processus de production de l'entreprise.....	102
Conclusion de chapitre.....	108
Conclusion générale.....	111

La liste des abréviations

EATIT : Entreprise Algérienne de Textile Industrielle et Technique ;

J A T : Juste A Temps ;

NAP : Nomenclature des Activité et des Produits ;

CFAO : Conception et Fabrication assistée par Ordinateur ;

SAV : Services après- vente

TQC: Total Quality Control

SMED: Single Minute Exchange of Die

IED: Input Exchange of Die

OED: Output Exchange of Die

MRP: Management des Ressources de Production

PIC : Plan Industriel et Commercial

PDP : Programme Directeur de Production

MPS: Master Production Schedule

ISO: International Standard Organization

OF : Ordres de Fabrication

CQ : Cercles de Qualité

CAF : Continu à filer

CP : Coton Peigné

CC : Coton Carde

CPP : Coton Polyester Peigne

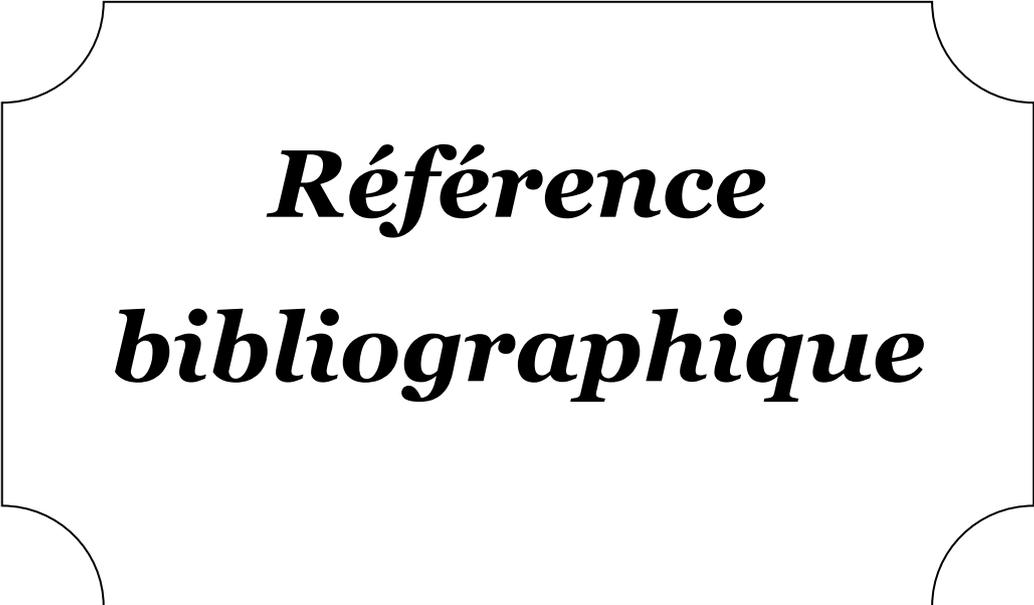
PCP : Polyester Coton Peigné



Annexes

Chapitre I

**Introduction à l'entreprise
industrielle et la fonction de
production**



***Référence
bibliographique***

Résumé

La production est une fonction stratégique de l'entreprise industrielle. Pour gérer et fabriquer un ou plusieurs produits en réponse à des besoins d'une part, et pour imposer l'efficacité d'autre part, il va falloir combiner les différents facteurs de production (travail, capital, ressources naturelles) d'une manière la plus efficace possible.

Dans ce sens, le choix du processus de production comporte le choix de l'ensemble des équipements, personnel et procédures utiles pour la production, ainsi que le choix de l'organisation de cet ensemble. Aussi, le choix du processus est bien-sûr affecté par la nature du produit et par les contraintes techniques, mais par des questions d'ordre plus stratégique comme par exemple la relation entre le processus et le type de marché.

Dans ce travail on a opté pour l'analyse de processus de production de l'EATIT de Draa Ben Khdda, en identifiant et décrivant l'enchaînement des étapes de processus de l'entreprise.

Les mots clés

L'entreprise industrielle, processus de production , les ressources, l'enchaînement des étapes.