



**Université Abderrahmane MIRA- Bejaia Faculté des sciences
économiques, commerciales et des sciences de
gestion
Département des Sciences de gestion**

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences de Gestion

Option : Management

Thème :

**Analyse de la chaîne de production d'une entreprise
industrielle.**

Cas de la SARL Boissons Ithri OVITAL, Akbou.

Réalisé par :

M^{elle} BECHROUNE Abla M^{elle} BOUTI Sabrina

Encadré par :

D^r Moustafa OUKACI

Année Universitaire : 2022/2023

REMERCIEMENTS

En premier lieu, nous remercions Dieu qui nous a maintenu en bonne santé pour mener à bien ce travail

Nous remercions nos familles qui ont été présents à nos côtés tout au long de notre parcours

Notre gratitude pour Mr. OUKACI Moustafa qui nous a honoré de sa confiance, en nous prenant en charge tout au long de ce travail. On le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, son enthousiasme, son expertise, ses commentaires et sa disponibilité nous ont été d'une grande aide. Puissent ces lignes être l'expression de notre plus profonde reconnaissance

En guise de reconnaissance, on tient à témoigner nos sincères remerciements à toute l'équipe de la SARL OVITAL notamment Mr BOUDA Abdelfattah, le responsable de la production.

Nos remerciements vont aussi aux membres du jury pour l'honneur qui nous ont fait d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous sommes également redevables envers toutes personnes qui nous ont aidés et nous ont facilité l'accès à l'information pour bien mener ce travail.

DEDICAS

Ma première pensée va à mes parents, ma petite sœur Aida, mon petit frère Adel, qui m'ont donné le sens de la persévérance. Qu'ils retrouvent dans ce travail, ma plus profonde reconnaissance pour leurs soutiens inestimables.

*A toute ma famille, mes tentes, mes cousins et cousines notamment Massiva,
Dida, Katia et Lina*

*A mon cher fiancé Anis qui m'a toujours soutenue
A ma meilleure amie Sonia
A mon binôme Sabrina avec qui j'ai partagé tous les moments de ce travail
tous mes amis*

Abla

DEDICAS

Ma première pensée va à mes parents, mes frère Arezki et Fares, ma petite sœur Houa, qui m'ont donné le sens de la persévérance. Qu'ils retrouvent dans ce travail, ma plus profonde reconnaissance pour leurs soutiens inestimables.

*A toute ma famille, ma belle-famille, mes cousins et cousines et notamment
mestentes*

*A mon cher mari Karim qui est toujours présent pour moi A mes amies Asma,
Chaima et Syla*

*A mon binôme Loubna avec qui j'ai partagé tous les moments de ce travail A tous
mes amis*

Sabrina

La liste des abréviations

SARL : Une société à responsabilité limitée

J A T : Juste A Temps

NAP : Nomenclature des Activité et des Produits

OST : l'organisation scientifiques du travail

COA+MP : composantes achetée en matière première

PF : produit finis

APICS : association professionnelle de la Supply Chain

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

DG : Directeur général

DLUO : Date Limite d'Utilisation Optimale

PET : polytéréphtalate d'éthylène

LISTE DES FIGURES

Figure n°01 : les principes de taylorisme	06
Figure n°02 : Le système de production.....	08
Figure n°03 : Organisation fonctionnel ou atelier	10
Figure n°04 : Production par stock.....	15
Figure n°05 : Production a la commande	15
Figure n°06 : les origines de JAT	21
Figure n°07 : le modèle de l'approche processus	31
Figure n°08 : présentation d'un processus	32
Figure n°09 : relation entre deux processus	33
Figure n° 10 : symbolique de la chaine des processus	35
Figure n° 11 : la prise de décisions dans la chaîne logistique globale	38
Figure n° 12 : exemple d'une cartographie d'un processus de production	48
Figure n° 13 : les quatre étapes de l'optimisation des processus de production	50
Figure n° 14 : Situation géographique du complexe OVITAL	55
Figure n° 15 : les objectifs de OVITAL.....	58
Figure n° 16 : Processus d'embouteillage d'eau	60

SOMMAIRE

Introduction général	01
Chapitre I : Introduction à l'entreprise industrielle et à la fonction de Production	
Introduction.....	03
SECTION 1 : Présentation de l'entreprise industrielle et les systèmes productifs.....	03
SECTION 2 : notion de la fonction de production.....	11
SECTION3 : les modes d'organisation de la production.....	20
Conclusion.....	28
Chapitre II : Présentation et analyse du processus de production	
Introduction.....	29
SECTION 1 : Notion de processus de production.....	29
SECTION 2 : Fonctionnement d'un processus de production.....	35
SECTION 3 : Conception et analyse d'un processus de production.....	52
Chapitre III : Etude et analyse de la chaîne de production de la SARL « OVITAL »	
Introduction.....	53
SECTION 1 : Présentation générale de la SARL BOISSONS ITHRI « OVITAL ».....	53
SECTION 2 : Etude et analyse du processus de production de la SARL OVITAL.....	61
Conclusion.....	68
Conclusion générale.....	69
BibliographieAnnexe	

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Le changement de l'environnement est permanent, les besoins et les exigences des clients évolue au fil des années, l'entreprise se retrouve dans l'incapacité de répondre à la demande globale du marché et aux besoins des consommateurs. Ce qui amène le pays à recourir à l'importation et se retrouver dans la mondialisation.

L'importation permet d'enrichir le niveau de vie du pays, offrir plus de diversité aux consommateurs mais elle peut être une menace pour le marché local. Pour l'éviter et réussir à produire des biens de qualité et satisfaire tous les besoins des consommateurs, être plus fort que la concurrence étrangère et conserver ses parts de marché et rester dans la course, les entreprises doivent s'adapter aux développements et évolutions technologiques. Cela passe par adopter de nouvelles stratégies, explorer de nouvelles idées, former le personnel, automatiser certains systèmes avec de l'intelligence artificielle, s'investir dans la recherche et développement et l'utilisation de technique de production moderne.

L'activité de l'entreprise industrielle à l'époque du taylorisme consistait à organiser le travail industriel par la division verticale et horizontale en décomposant les tâches à accomplir, chronométrant le temps nécessaire pour les effectuer. Le fordisme vient pour développer et prolonger la première théorie, le passage au toyotisme démontre de façons complémentaires les changements de l'organisation.

L'entreprise industrielle est devenue de plus en plus complexe, avec des fonctions spécialisées telles que la production, le marketing, les finances et la gestion des ressources humaines. Les entreprises ont également commencé à se diversifier en fonction des divisions pour produire des produits différents et à étendre leurs opérations à l'étranger pour profiter des marchés nouveaux et en croissance.

En effet, la production joue un rôle très important dans la compétitivité de l'entreprise et répond aux besoins du marché, c'est un ensemble d'activités qui permet la transformation de matières premières en produit fini sous le contrôle des responsables de l'entreprise

Aussi, la production consiste à suivre un processus qui englobe plusieurs étapes principales, telle que la planification, les achats, la production, le montage, le traitement de qualité...etc. toutes ces étapes jouent un rôle très important dans la qualité du produit et peuvent avoir un impact significatif sur la rentabilité de l'entreprise.

Le choix de processus est parmi les décisions les plus importantes que l'entreprise doit prendre du fait qu'il a un impact significatif sur sa performance, ce choix dépend de la quantité à produire : par unité, par lot, et les relations de l'entreprise avec ses clients : par commande ou sur stock. La maîtrise de ce processus confère à l'entreprise un avantage concurrentiel.

Pour le bon fonctionnement et l'atteinte des objectifs, l'entreprise doit suivre en temps réel les étapes de fabrication et passer par la phase d'analyse du processus, cette dernière consiste à observer les écarts de chiffre, détecter les erreurs, évaluer l'amélioration du processus de

composition de l'entreprise. C'est en se basant sur ce raisonnement que nous avons décidé de mener un travail de recherche sur l'analyse du processus de production de la SARL BOISSONS ITHRI OVITAL qui se situe à Akbou. L'activité principale de cette entreprise est la production et commercialisation des boissons.

Ceci nous amène à poser la question de départ suivante :

Comment bien gérer le processus de production d'une entreprise industrielle ?

De cette problématique générale résulte des questions secondaires suivantes :

- L'analyse du processus est-elle importante ?
- Sur quel critère s'appuie l'entreprise pour choisir son processus de production ?
- Quelle est le mode de production le plus efficace pour l'entreprise ?

Pour ce faire, nous avons formulé l'hypothèse suivante :

L'analyse de processus permet de mieux comprendre les interactions entre ses différents éléments et d'optimiser leur utilisation, aider à identifier les sources de gaspillage, à réduire les coûts et à améliorer la qualité des produits.

Pour mener à bien notre travail, nous adopterons une démarche méthodologique axée, d'une part sur une recherche bibliographique et d'autre part sur une collecte d'information relative à l'analyse du processus de production

La présentation de cette recherche s'articule en trois chapitres : le premier chapitre exposera d'abord l'historique et l'évolution conceptuelle du processus de production, puis identifiera la fonction de production dans les entreprises industrielles. Le deuxième chapitre portera sur une présentation détaillée du processus de production, son fonctionnement, ses types et missions, la conception et l'analyse par différents outils.

Le troisième chapitre concrétisera les deux chapitres précédents par un cas pratique au sein de la SARL BOISSONS ITHRI OVITAL. En premier lieu, nous allons présenter l'évolution de cette entreprise, en seconde lieu, l'identification de son processus de production, tout en définissant les différents éléments intervenant dans la fabrication du produit fini. Enfin, il retrace la présentation des résultats de l'analyse du processus de production par l'entretien passé avec les cadres et responsable de l'entreprise.

**CHAPITRE I : INTRODUCTION A L'ENTREPRISE
INDUSTRIELLE ET LA FONCTION DE PRODUCTION**

CHAPITRE I : INTRODUCTION A L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE ET LA FONCTION DE PRODUCTION

Introduction

Les entreprises industrielles doivent faire face à des défis importants tels que la concurrence mondiale, innovation technologique, la gestion de la chaîne d'approvisionnement, la conformité réglementaire et la gestion des ressources humaines. Elles doivent également maintenir des normes élevées en matière de qualité, de sécurité et d'environnement. Pour atteindre ses objectifs face aux nouvelles demandes d'un environnement toujours plus agité, elle doit renouveler sa vision de son activité productive et répondre aux questions liées à la production : quoi produire, quand et combien produire, et avec quel coût ?

Dans ce chapitre nous allons présenter l'historique des systèmes productifs et la fonction de production dans l'entreprise industrielle. La première section compte une présentation de la production industrielle et l'évolution de système de production. Ensuite dans la deuxième section nous étalons les services de la fonction de production et ses objectifs les plus fréquents dans une organisation. Enfin dans la troisième section nous allons identifier les méthodes d'organisation de la production JAT et MPR et les techniques et les outils nécessaires.

Section 1 : présentation de l'entreprise industrielle et les systèmes productifs

L'industrie joue un rôle important dans l'économie de nombreux pays, car elle a créé des emplois, crée de valeur ajoutée, stimule l'innovation et la croissance économique. Cependant, elle peut également avoir des impacts négatifs sur l'environnement et la santé publique, en raison de la pollution et de la consommation des ressources naturelles.

1.1 L'entreprise industrielle

Définition

Une entreprise industrielle est une organisation qui produit des biens matériels en utilisant différentes ressources telles que, la main-d'œuvre, les machines, la matière première. Elle transforme cette dernière en produits finis destinés à être vendus sur le marché. Elle peut varier sensiblement en taille, allant de petite entreprise familiale à de grande entreprise multinationale avec des activités dans plusieurs pays. Elle doit gérer également des défis tels que la gestion des coûts, l'efficacité opérationnelle et la conformité réglementaire pour réussir sur le marché concurrentiel de l'industrie.
. Le but de l'entreprise industrielle

1.1.1 Définition de l'entreprise

L'entreprise est un organisme vivant en tant que tel, il doit être régénérer afin de survivre pour répondre à la phase de HULMUT SCHMIDT (les bénéfices actuels sont des investissements de demain et les emplois d'après-demain). Le concept de (survie) en tant qu'objectifs d'entreprise a été mise à jour par PETER DRUCKER (néoclassique school, 1995). Le bénéfice devient alors tout simplement une condition de la durabilité de l'entreprise et ne pas une finalité.

1.1.2 le but de l'entreprise industrielle

D'un point de vue social et non économique, JAMES MARCH et HERBERT SIMON ont souligné que (une organisation va continuer son existence aussi longtemps que les cotisations fournies par ses participants sont suffisantes pour fournir des prestations suffisantes pour déclencher ses cotisations).

Les objectifs économiques consisteront donc une augmentation de résultat, du chiffre d'affaire et de la diminution du capital investi. Pour tout ce qui concerne la réalisation des opérations de production. Ces paramètres techniques influenceront sous le système social et seront alors une condition nécessaire à son existence.¹

1.1.3 La production industrielle

La production industrielle est le processus de transformation des matières premières en produits finis à l'aide de machines, d'outils et de travailleurs. Ce processus comprend plusieurs étapes telles que la conception, la planification, la production, la distribution et la vente. La production industrielle vise à maximiser l'efficacité et la rentabilité de l'entreprise.

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 :

Bien d'équipement professionnel : machines, outil, matériel électrique et électronique professionnel ; etc.

Bien de consommation courante : industrie pharmaceutique, industrie textile et habillement, bois, etc....

Bien intermédiaire : industrie du papier, du carton, chimie de base, matériaux de construction, etc.

Bien d'équipement ménager : télévisions, micro-onde, lave-vaisselle, etc...

Bien d'équipement automobile : voitures particulières, véhicules utilitaires, etc...

¹ François, Blondel, « gestion de production » 5^e édition, DUNOD, 2007, P03.

1.2 Les systèmes productifs

1.2.1 Historique sur l'évolution de système de production

Les entreprises ont toujours dû gérer leur production dans le but d'imposer leur efficacité. Ainsi, le rôle de la gestion de production est-il aussi ancien que l'entreprise elle-même. On peut dater la première réelle expérience en matière de gestion de la production au moment de la réalisation des premières pyramides égyptienne. Ces grands chantiers ont permis les premières réflexions dans le domaine des approvisionnement, des ressources humaines mais aussi de la standardisation des tâches. Aujourd'hui, la fonction de production à beaucoup apprécié sur l'effet des conditions de la compétitivité économique, on peut distinguer trois grandes parties dévolution de l'environnement de l'entreprise :²

a) Le taylorisme

C'est grâce à ce modèle d'organisation du travail que nous avons connu progrès considérables de productivité qui ont permis l'évolution du niveau de vie dans les pays industrialisés.

Taylor a inventé cette organisation au début de XX^e aux états unis pour permettre un accroissement rapide de la production industrielle. A l'époque, la principale facture de production était évidemment la main d'œuvre. Pour accroître rapidement les capacités de production, il fallait incorporer rapidement du personnel non qualifié (les immigrants et les paysans) et donc confier à ces nouveaux embauchés des tâches simples qui ne demandaient qu'une formation rapide.

² Alain C, Maurice P, Chantal M « gestion de la production » édition d'organisation, paris,2003,

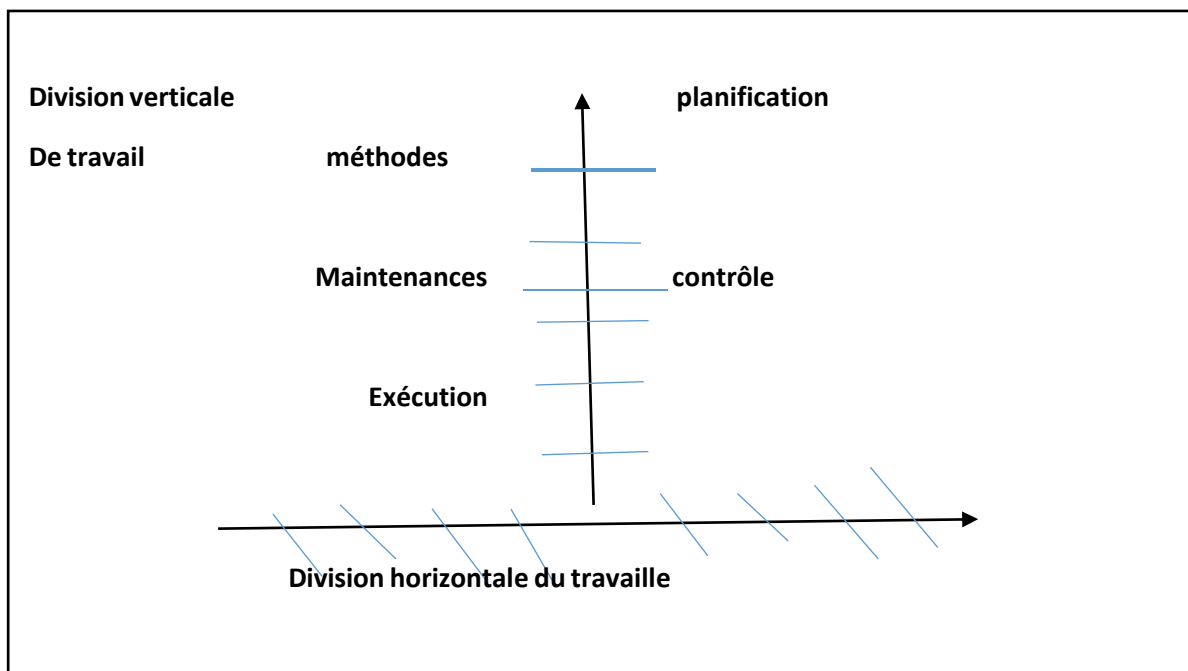


Figure n° 1 : Les principes de Taylorisme

Source : Gérard B, Olivier B, Alain G, Michel G, Laoucine K « management industriel et logistique » conception pilotage de la supply chain 4^e édition P14.

Les principes de Taylorisme

Le premier principe réside dans l'analyse du travail, le chronométrage, la recherche de bonnes méthodes de travail, l'élimination des gestes inutiles, la sélection des ouvriers, l'établissement des temps standards et le salaire rendement ce qui a donné naissance à l'organisation scientifique du travail (OST).

Le second principe énonce une double division du travail :

Une division horizontale qui conduit à diviser une tâche complexe : chaque ouvrier n'effectue qu'une petite partie de travail pour élaborer un produit.

Une division verticale dans laquelle les tâches d'exécution et les tâches de gestion sont clairement séparées ; les opérateurs ne sont payés que pour exécuter et non pour gérer leur travail. De nouvelles fonctions ont donc été créées et confiées à des

Spécialistes : contrôle de qualité, maintenance des machines, méthodes de travail, planification de l'activité ...³

³ Gérard B, Olivier B, Alain G, Michel G, Laoucine K, Christian V « management industriel et logistique » conception et pilotage de la supply chain » 4^e Edition, 1990, P14.

b) Le fordisme

Pour faire face à une demande croissante, HENRU FORD a inventé le concept de la chaîne de montage dans les années 1920. Auparavant, les produits au cours d'élaboration étaient fixés sur des postes de travail et transportés d'un poste à l'autre par lots. Dans la phase d'assemblage final, il fallait rassembler de nombreux composants, ce qui entraînait des coûts de logistique interne considérables.

Sur une chaîne d'assemblage, les produits se déplacent de façon continue ; les opérateurs avancent avec des produits sur lesquels ils travaillent ; les composants à assembler se trouvent répartis le long de la chaîne. Le rythme de travail est donc imposé par la machine.

Pour diminuer les coûts de production, FORD a également instauré le principe de la standardisation : il proposait sa FORD T dans n'importe quelle couleur pourvu que ce soit du noir !

Ce modèle de production de masse a été en vigueur jusqu'en 1970 et 1980 en accident. Il a permis de faire face aux besoins de première équipement des ménages de l'après-guerre. Mais, avec la première crise pétrolière, la consommation baissée et il a fallu faire preuve d'imagination pour vendre : multiplication des modèles et des options et en même temps réduction des délais et des prix. Cette organisation rigide avait atteint ses limites.

c) Le juste-à-temps

Le principe du juste-à-temps a été inventé par TAIICHI OHNO, ingénieur puis directeur industriel chez TOYOTA. L'idée en est simple (il faut produire ce dont on a besoin juste au bon moment), ni en avance car cela crée des stocks, ni en retard car cela mettrait en rupture le stade de fabrication suivant et le conduirait à constituer des stocks de sécurité. Le but est d'obtenir une production fluide à tous les stades. La modalité préconisée par OHNO est le système KANBAN, ensemble d'étiquettes identifiant les conteneurs de pièces qui permettent une régulation automatique des flux dans et entre les ateliers. Alors que l'on cherchait à optimiser le niveau des stocks, les japonais ont décrété que le seul bon niveau de stock était le stock zéro. Ces objectifs paraissaient impossibles à atteindre dans l'organisation industrielle classique.

En conséquence, ce sont tout un ensemble de techniques qui doivent être mises en œuvre pour permettre un travail sans stocks :

Zéro délai : respect absolu du plan de production, recherche de flexibilité, changement rapide de série,

Zéro défaut : mise en œuvre de la qualité totale,

Zéro panne : par la maintenance préventive

Zéro papier ; allègement de toutes les procédures administratives qui se traduisent en particulier

par la mise œuvre de la méthode (KANBAN).

La première condition de juste-à-temps est la Qualité totale. Pour obtenir une qualité toujours parfaite, il ne suffit pas de mettre en place des procédures de contrôle sophistiqué, il faut éliminer toute les causes de mauvaise qualité.

Une autre condition de juste-à-temps est la totale disponibilité des équipements.

Pour éviter que des machines ou des moyennes de transport ne fonctionnent en dessous de leur capacité nominale, il faut mettre en œuvre une maintenance productive total, de nature préventive et planifier en priorité.

Enfin, il est nécessaire de recevoir à temps les marchandises commandées. Il convient donc de redéfinir les relations parfois (conflictuelle) ou de rapport de forces à un mode de coopération (ou partenariat) dans quelles fournisseurs et entreprise et cliente collaborent pour le succès de leur activité commune en partageant les risques.

La démarche de juste-à-temps est cependant toujours bénéfiques car elle impose de faire des progrès dans de nombreux secteurs ce qui conduit à une réduction globale des coûts.

1.2.2 Les nouvelles règles de la production moderne

Dans le cadre de la troisième période définie précédemment, l'entreprise fait face à plusieurs difficultés :

Evaluer dans un marché instable, mal contrôlé, ou 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 stock minimum, délai minimums et aléas minimum.

Réduire les couts de production, limiter les investissement, déposés de ressources flexibles.

1.3 Le système de production

1.3.1 Définition de système de production

Le système de production regroupe l'ensemble des ressources qui conduisent à la création de bien ou de service, afin de réaliser ses objectifs, l'entreprise possède trois types de ressources : physiques, humaines et financières.

1.3.2 Schématisation de système de production

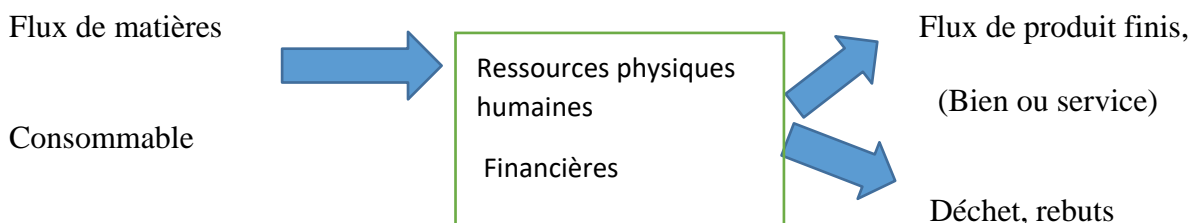


Figure n° 2 : le système de production de l'entreprise

Source : George Javel, « organisation et gestion de la production » 4^e édition DUNOD paris, 2004, P1

1.3.3 Flexibilité, productivité et système physique de production

La productivité et la flexibilité ont été mise en œuvre tant au niveau des flux- conception des produits nouveaux et processus qu'un niveau des moyennes de production. Elles ont été obtenus par réduction du poids des contraintes technologiques.

1. L'augmentation de la flexibilité et de la productivité au niveau des flux

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

Une diminution du nombre de composants fabriquer et donc une diminution du nombre des montages,

Une diminution de nombre de gammes et nomenclatures,

Une diminution du nombre des produits stockés,

Une facilité de suivi les pièces,

Une plus grande polyvalence des flux et donc la possibilité de pratiquer la différenciation retardée des produits,

2. L'augmentation de la flexibilité et de la productivité au niveau de l'appareil de production

La productivité et la flexibilité des moyennes de production se développent à deux niveaux : le premier concerne la flexibilité ou niveau de la performance opératoire, le second niveau est relatif à l'organisation des machines au sein des ateliers.

2.1 La flexibilité opératoire

La flexibilité opératoire apparait tout d'abord au niveau de la commande de la Machine. La fin des années 1960 voit arriver la machine à commande numérique programme à l'aide de 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 1970, le ruban est remplacé par les logiciels installés sur des ordinateurs couplés aux machines.

Dans cette première période, la machine à commande numérique ne constitue qu'une amélioration de la machine _outil traditionnel. Coexistent alors dans les ateliers, d'une part les machines classiques (tours, fraiseuses, aléseuses.) qui permettent de réaliser toute opération d'un type spécifique sur n'importe quelle pièce, et d'autre part les machines _transfert conçus alors pour la grande série et la réalisation d'un nombre limité d'opération sur un très grand nombre de pièces

identique.

2.2 La productivité et la flexibilité liées à l'organisation des ateliers

L'organisation fonctionnelle ou de type ATELIER, pendant de nombreuses décennies, a été obtenue par le regroupement des machines classiques en centres dits homogènes de production (l'atelier de fraisage et d'alésage, l'atelier de tournage, l'atelier de montage...). Les hommes d'ateliers recevaient alors une formation adéquate de fraiseur, d'ajusteur, de tourneur.

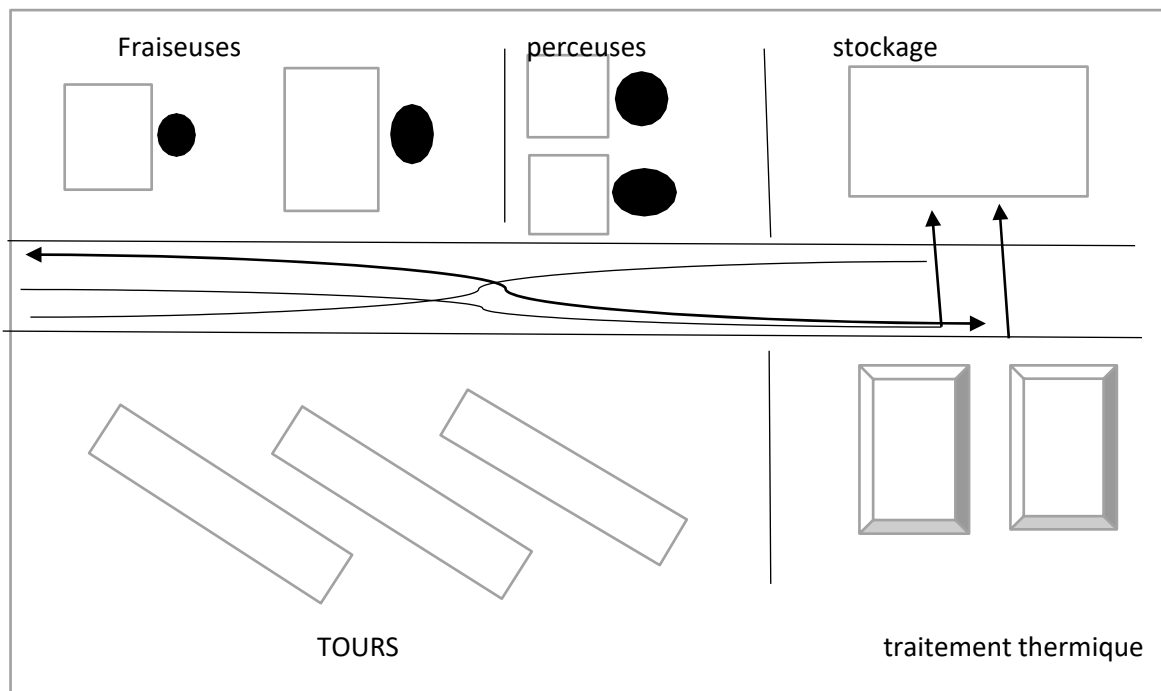


Figure n°3 : Organisation fonctionnelle ou atelier

Source : Alain Spallanzani « précis de gestion industrielle et de production », offre des publications universitaires « Alger » :1994, P30.

2.3 Les conséquences de cette organisation sont multiples :

Une flexibilité maximale autour de la demande. Elle répond parfaitement à la production sur devis très personnalisés et permet de réaliser n'importe quelle pièce ou toute variété de la demande.

Une maximisation de la complexité d'arbitrage. Les moyens de production ne sont pas dédiés à un seul produit, ce qui génère des concurrences et des files d'attente des différentes pièces sur les machines-outils.

Une faible productivité. En 1976, un rapport du congrès des Etats-Unis montre que dans ce type

d'organisation, 95° du temps de passage d'une pièce dans l'atelier est faite d'attente, de montage, d'arrêt, alors que le temps d'usinage n'est que de 15° seulement le temps du fonctionnement des machines à des fins productifs de l'ordre de 20°. Autre constatation, 75° à 80° des pièces usinées dans le monde sont fabriquées par lots de moins de cinquante et occupent 40° des emplois industriels. Dès lors, on comprend qu'après le choc pétrolier de 1973 et ses effets négatifs. La recherche de la productivité ait amené l'entreprise à faire évoluer l'organisation de sa production.⁴

SECTION 2 : Notion de la fonction de production

La fonction de production est un concept économique qui décrit la relation entre les quantités de facteurs de production utilisées par une entreprise et la quantité de production qu'elle est capable de réaliser. Elle exprime la manière dont les inputs (factures de production) sont transformés en outputs (biens ou services).

2.1 Définition de la production

La production peut être définie comme le processus de création d'un bien ou d'un service, apte à satisfaire un besoin, à l'aide des ressources suivantes : Ressources Humaines Opérateurs (intervenant directement dans le processus de transformation ou contribuant d'une manière ou d'une autre à son bon déroulement), Ingénieurs, informaticiens, stratèges. Informations Gammes (enchaînement d'opérations pour la fabrication du produit). Nomenclatures (liste des constituants d'un produit). Procédures (procédures qualité par exemple). Équipements Bâtiments (unités de production, zones de stockage). Machines (fabrication, transport, manutention). Matières premières, Outillage. Composants (produits fabriqués ou achetés à l'extérieur).

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 services⁵

⁴ Alain Spallanzani, Op.cit., P29

⁵ Patrick Roger « gestion de la production », édition Dalloz-Sirey, Paris, 1992, P2

2.2 Les critères de sélection d'un mode de production

2.2.1 Les quantités de biens ou services devant être produites et de la répétitivité

L'entreprise peut avoir une production unitaire (construction d'un paquebot de croisière), une production en petites et moyennes séries (construction d'Airbus A380) ou en grandes séries (fabrication de téléviseurs). Dans la production unitaire, réalisée sur mesure en fonction de la demande du client, le produit est tellement complexe qu'il ne permet pratiquement pas l'automatisation. En fait, 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.

Pour chacune de ces quantités, lesancements peuvent être répétitifs ou non, ce qui interviendra également sur la typologie de l'entreprise. On peut donc établir le tableau suivant :

Tableau n°1 : Classification Quantité /Répétitivité

Lancement répétitifs	Lancement non répétitifs	
Production unitaires	-Moteur de fusée -Pompes destinées au nucléaire	-Travaux publics -Moule pour presses -Paquebots
Petite et moyennes séries	-Outillage -Machines -Outils	- Sous-traitance (mécanique /électrique) -préséries
Grandes séries	-Electroménager -Automobile	-Journaux -Articles de mode

Source :Maurice P, Chantal M , Pascal B Alain C « la gestion de production » Edition d'organisation, 2003 ,p12

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 Le mode 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, comme elle peut être pilotée par stock (pilotage 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.⁶

⁶ Philippe Norigeon « L'organisation des ressources de production », 2009, P19

2.2.4 La nature de l'implantation de l'outillage

Ateliers spécialisée : la production est réalisée dans un atelier qui regroupe l'ensemble de postes de travail de même nature nécessaires à la réalisation d'une phase du processus de production.

Ateliers autonomes : un atelier regroupe des postes de travail de natures différentes et assure ensemble des tâches nécessaires à la réalisation d'une production.

Ligne (chaîne) de fabrication : ici se succèdent les différentes tâches nécessaires à la réalisation d'un bien qui circule d'un bout à l'autre de la chaîne de production.

2.3 Classification de la production

2.3.1 Classification selon le processus de production

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

a) La production en continu (flow shop) : Elle concerne les produits homogènes (fabrication d'acier, de produits chimiques), réalisée par un flux continu de matières et de produits, elle est concentrée en un seul lieu. Ce type de production est accompagné d'une automatisation poussée des processus de production ainsi que des systèmes de manutention

Plusieurs raisons peuvent motiver ce choix :

-L'outil de production est coûteux et l'entreprise doit l'utiliser au maximum ;

-La remise en route de l'outil de production après un arrêt prendrait trop de temps et serait donc coûteux : en métallurgie, la remise en route des fours est très longue ;

-La demande des clients est continue et la production ne peut pas être stockée : la production d'électricité

b) La production en discontinu (job shop) : Elle concerne la fabrication de quantités relativement réduites de produits très variés qui nécessitent des processus de montage différents, l'implantation est réalisée par ateliers fonctionnels ou sections homogènes qui regroupent les machines en fonction de la tâche qu'elles exécutent (tournage, fraisage...).

Ce système de production entraîne la Composition d'importants stocks de biens intermédiaires.

c) La production par projet : Dans le cas de la production par projet, le produit est unique. Citons, par exemple, la construction d'un navire de croisière ou la construction d'un barrage. Il en découle que le processus de production est unique et ne se renouvelle pas. Le principe d'une production par projet est donc d'enchaîner toutes les opérations conduisant à l'aboutissement du projet, en minimisant les temps morts afin de livrer le produit avec un délai minimal ou au moment convenu.⁷

⁷ Maurice Pillet, op.cit. P393

Tableau n°2 : Caractéristique des types de production

Caractéristiques	Continue	discontinu	projet
a) Personnel			
-Compétences -Type de tâche -Salaires	Faible Répétitive bas	Elevés Différente Elevés	Elevés Différente Elevés
b) Produit			
-Flux de produit -Volume	Séquentiel Elevés	Mal défini moyen	Pas de flux Par unité
c) Planification et contrôle			
-Contrôle de production -Contrôle des stocks -Contrôle de qualité	Simple Simple Simple	Difficile Difficile Difficile	Difficile Difficile Difficile
d) Capital			
-Immobilisations -Stock -Machines	Elevés Faible spécifiques	Moyens Elevés générales	Faible Moyens générales

Source : Oulmas Yasmina, Yahi Farida, « L'analyse du processus de production au sein d'une entreprise industrielle, cas : Entreprise Algérienne du Textile Industrielle et Technique de Draa

Ben Khedda, P18

2.3.2 Classification selon la relation avec les clients

On distingue principalement deux types :

a) Production par stock

C'est un mode de pilotage par l'amont, le produit est toujours disponible à la vente car des stocks de produits finis sont constitués. La production par stock implique :

Un Risque financier plus élevé : le risque que les ventes diminuent si les commandes chutent rapidement.

Un 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.⁸

⁸ Pierre Baranger « gestion de la production », édition Libraire Vuibert, janvier 1987, P-29

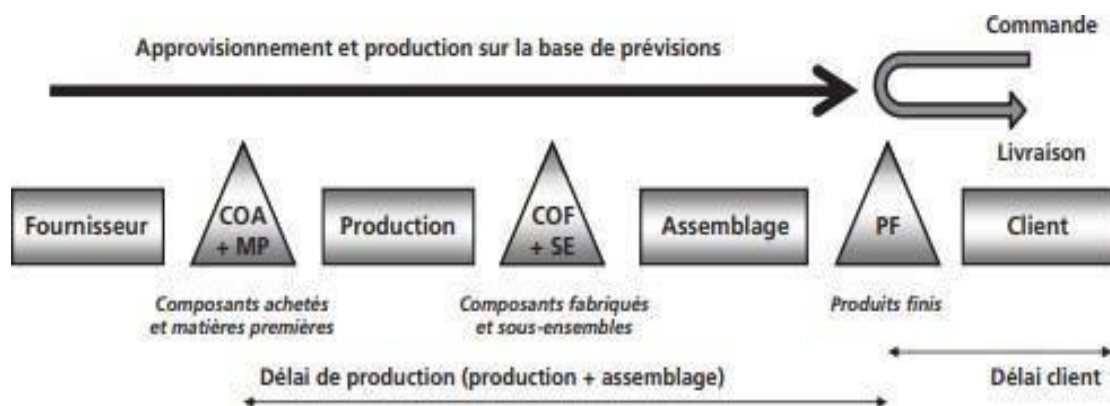


Figure n° 4 : Production par stock
 Source : Maurice Pillet, op.cit. P15

b) Production à la demande

C'est un mode de pilotage par l'aval, dans lequel le processus de production se déclenche uniquement lorsque le client passe sa commande, mais il faut noter que :

-La majorité d'entreprises utilisent une formule mixte, cela signifie qu'elles assemblent les produits finis seulement lorsqu'elles disposent des commandes clients, mais elles fabriquent les pièces et les sous-ensembles en séries et sur stock.

-Bien souvent, à moins que le temps de fabrication ne puisse être beaucoup réduit, le stock fait référence aux travaux en cours.

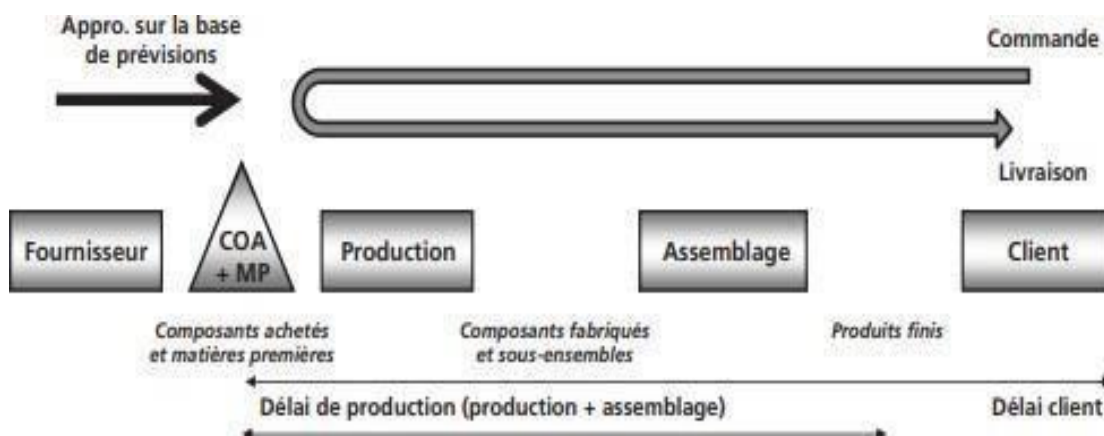


Figure n°5 : Production à la commande

Source : Maurice Pillet, op.cit., p15

2.4 La fonction de production

2.4.1 La définition de la fonction de production

La fonction de production est l'application de méthodes et de techniques pour transformer des matières premières en produits finis. Elle se résume à la combinaison de ressources comprenant des moyens matériels (machines), des moyens humains (personnel selon les qualifications) et matières (premières, consommables) visant à assurer la production du produit avec une qualité et une quantité définies.

La fonction de production fait intervenir plusieurs autres paramètres tels que les stocks, la réduction des cycles de conception, de distribution... tout en s'adaptant au mieux à la demande.

La fonction de production est constituée de trois éléments :

a) 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.

b) L'ordonnancement-lancement

C'est l'activité des ateliers à court terme, consiste à planifier et coordonner les moyens nécessaires à la réalisation du plan de production. Son rôle consiste à :

Déterminer le calendrier prévisionnel de production.

Distribuer les documents essentiels et nécessaires au bon déroulement de la fabrication.

Suivre 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 délais¹⁶.

c) 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 : Elle correspond aux réparations en urgence en vue de corriger un dysfonctionnement ;

La maintenance préventive : C'est une inspection périodique du matériel de production.

La maintenance prédictive : Elle découle des calculs prévisionnels et permet par des moyens statistiques de prévoir les périodes d'apparence de pannes et d'en éliminer les causes avant que les problèmes n'apparaissent.

e) L'utilisation de la sous-traitance :

La sous-traitance opérative 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.

f) 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 (incluse ou non dans le prix de départ) sur cinq ans ou plus. Ceci a eu pour distribuer en ont fait un argument commercial de différenciation. De point de vue de la gestion de production, ceci a eu pour conséquence d'entendre 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 production¹⁷

2.4.2 Services de la fonction de production

La fonction de production se décompose en un certain nombre de services qui ont un rôle :

Soit opérationnel (la fabrication, l'expédition ...etc.),

Soit fonctionnel (l'organisation, contrôle...etc.).

1. Les services opérationnels

1.1 Service de fabrication

Ce service se charge de la fabrication de produit selon les commandes ou pour le stock, il implique la gestion de quantité produites, la qualité du produit et en respectant les délais de fabrication déjà prévus.

1.2 Service d'expédition

Il se charge de la préparation des commandes et leur livraison au services de transport qui est chargé de les livrer aux clients. Ce service assure la gestion de stock de produits finis de

l'entreprise.

1.3 Service manutention

Il prend en charge la circulation des flux physiques (matières, composants, etc.) entre les différents ateliers et services entrants dans le processus de production de l'entreprise.

1.4 Service d'outillage

Il gère les stocks d'outils nécessaires à la réalisation des produits, soit les acheter ou les fabriquer en interne.

1.5 Service d'entretien

Il a pour mission de maintenir le fonctionnement de la chaîne de production en intervenant sur tout dysfonctionnement ou dépannage en assurant la maintenance permanente des outils de production.

2. Les services fonctionnels

2.1 Bureau d'étude

Il conçoit les prototypes, teste leur efficacité et donne une définition intégrale du produit, pour mettre en place un processus de production, en fonction des moyens de production disponibles, et standardise les pièces et composants utilisés dans l'entreprise.

2.2 Bureau de méthode

Il définit les méthodes de production à appliquer pour réaliser le produit proposé par le bureau d'étude et au moindre coût. Ce service définit la succession des opérations à réaliser pour produire, l'organisation des différentes phases de production dans le temps et dans l'espace.

2.3 Bureau d'ordonnement

Consiste à assurer le lancement des opérations de la production, à les répartir entre les différents services et postes de façon à minimiser le temps de production, sans dépasser un niveau donné de coût.

2.4 Service de contrôle de production

Dans les conditions définies par le Bureau de la Méthode, il est chargé de s'assurer que le service opérationnel remplit de manière satisfaisante sa mission en termes de délais, de qualité, de performance ou de coûts de production.

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'efficience⁹

⁹ G. Javel, Masson : « management de la production », 1993, P31

Tableau n°3 : les missions principales et les objets élaborés de ces services

Services	Missions principales	Objet élaborés
Etude	Conception de produit	Plans, dessin, nomenclatures
Méthode	Préparation de la fabrication	Gamme d'opération, contrat de phase
Ordonnancement	Organisation de la fabrication	Plans de production
Lancement	Planification de la production	Bons de travail
production	Fabrication du produit	Produits, services

Source : Bruno le maire, Gbriel attal, Ministère de l'économie des finances et de la souveraineté Industrielle et numérique, « La fonction production, quels enjeux ».

3. Les enjeux de la fonction production

Les quantités produites

La fonction production doit satisfaire les demandes qui lui sont adressée. Cela nécessite:

Une capacité initiale étudiée, en fonction de la demande, de la concurrence et d'évolution ;

Une adaptation aux changements des volumes des ventes;

Une continuité du cycle de production: maintenance, sécurité, entretien, coordination avec la fonction approvisionnement ...etc.

La qualité

La fonction de production est la première responsable de la qualité. Les produits doivent être conformes aux spécifications définies préalablement. Il peut s'agir :

D'un ensemble d'attributs qui répondent aux besoins des clients et consommateurs.

Exemple. Industrie de textile, mode, habillement

De normes techniques;

Exemple. Matériaux de construction, industrie pharmaceutique, jouets, etc.

De normes de l'industrie ;

Exemple. Pièces mécaniques, industrie électrique et électronique, etc.

La qualité est un enjeu important pour l'entreprise. Elle affecte directement sur son image, sa politique des prix et sa compétitivité.

Les délais de production

C'est le temps nécessaire à la production, compte tenu des moyens disponibles. Ils influencent sur la productivité et donc les coûts; et la livraison a temps aux clients, qui est l'un des déterminants de la compétitivité d'une l'entreprise;

L'aptitude de la fonction de production à réduire et géré les délais de production dépend de plusieurs facteurs notamment :

- L'efficacité organisationnelle
- La qualité de la coordination avec d'autres fonctions
- La continuité du cycle de fabrication

Les coûts

Les coûts de fabrication sont valorisés par rapport aux coûts standards ou prévisionnels. La fonction de production est responsable des écarts découverts car ils ont un impact sur les coûts de plusieurs manières, entre autre :

La technologie utilisée ; CAO, PAO, Robotisation, etc.

L'efficacité organisationnelle ; division du travail, spécialisation, etc.

La compétence de son personnel ; productivité

Les politiques de production adoptées; sous-traitance, juste à temps, à la commande, par projet, etc.

La flexibilité

C'est la capacité de l'entreprise à suivre ou prévoir les évolutions quantitatives et qualitatives de la demande et à ajuster l'offre et les prix en conséquence, notamment à travers sa fonction technique.

Section 3 : Les modes d'organisation de la production

Deux outils sont utilisés pour planifier la production. Le premier est juste-à-temps(JAT) pour le système de production discontinue, et un deuxième, représentent la méthode MRP (matérielle requièrent planning) dans le cas de production continue.

3.1 Le juste à-temps (JAT)

3.1.1 Les origines de juste à temps

Face à la précarisation de l'environnement et à la montée de la complexité d'une part, et face à la variabilité croissante de la demande et à ses exigences en terme de délai d'autre part, les entreprises occidentales sont en quête d'une nouvelle logique de production dès le début des années 1980. Les critiques adressées au système traditionnel de gestion MPR) ne font que renforcer _ à tort ou à raison _ l'idée de l'obsolescence du modèle taylorien. La production de juste -à-temps (ou juste time) née au milieu de XX° siècle au japon semble constituer une réponse appropriée aux

préoccupations de l'entreprise industrielle.

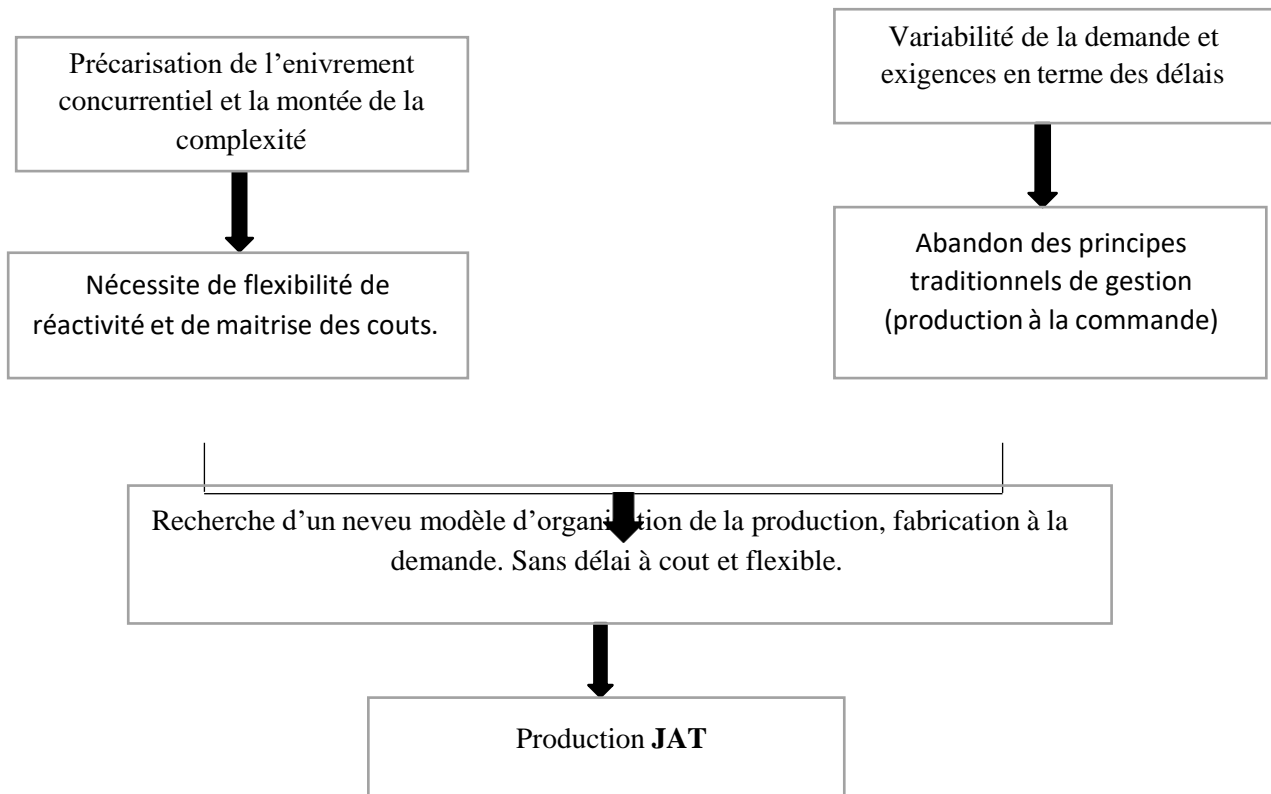


Figure n°6 : Les origines de JAT

Source : Anne Gratacap ,Pierre Médan, « Management de la production »Edition DUNOD , Paris,2005, p.23

C'est en 1945 que l'on trouve les premières origines du modèle japonais, en effet, à cette époque, alors que le Japon perd la guerre et se trouve dévasté industriellement, l'idée germe chez T. OHNO, directeur de la fabrication chez Toyota et vice-président, de s'inspirer de l'organisation logistique des supermarchés américains pour gérer la production. La particularité de cette organisation résulte du fait que les clients prennent exactement ce dont ils ont besoin, et que les rayons y sont approvisionnés très régulièrement (Tarondeau, 1993). Ohno décide alors d'appliquer cette logique au processus de fabrication dans différents secteurs. Ce sera le cas du textile et de l'automobile. La production en (juste-à-temps) vient de naître.

,S. Shingo - se chargeant largement de vanter les mérites du modèle dans les années 1980.

3.1.2 La philosophie du JAT

Cette philosophie de la production rompt avec une démarche occidentale moins soucieuse des problèmes de surproduction, de stockage et de gestion de temps. Elle se traduit concrètement par un élargissement de l'influence de l'aval dans le processus de production. Le JAT est fait un mode de

gestion de la production par l'aval qui se base sur l'application de principes a priori simple et de bon sens. Il s'agit en effet d'acheter ou de produire le bien demandé, dans la quantité souhaitée, au moment voulu, afin qu'il soit disponible à l'emplacement désiré.

L'APICS (américain 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.

Le JAT s'attaque à sept type de gaspillage :

La surproduction : c'est à dire en fabrique 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.

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.

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.

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.

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 puisqu'ils ne font qu'augmenter les frais de stockage, les primes d'assurance et les besoins en espace d'entreposage.

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

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 on 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 logement 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.

Le juste à temps propose alors d'acheter ou de produire le produit demandé seulement dans la quantité nécessaire, un 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 produits finis,

D'approvisionner les matières et les fournitures juste à temps pour le début de la fabrication des pièces. Le cycle de production est donc une notion fondamentale de l'organisation de JAT.¹⁰

Une qualité totale (TQC) :

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.

3.2 Management des Ressources de Production (MRP)

3.2.1 La définition du MRP

Le Material Requirement Planning (MRP) ou la planification des besoins en composants, peut être défini comme une méthode de gestion de la production en flux poussé. Elle permet de prévoir le calendrier d'utilisation des produits du stock à partir de :

Données techniques

-Nomenclature liée à la décomposition du produit fini en différents composants avec les quantités

-Délais d'obtention des composants

-Informations sur le stock

Données commerciale

Correspondent aux demandes des produits finis avec leurs délais

3.2.2 L'historique de MRP

La méthode MRP (Material Requirement Planning / Planification des besoins en composants) a été développée aux Etats-Unis vers 1965 par Joseph Orlicky qui a mis en évidence deux principaux types de besoins en stock :

Les besoins indépendants (références final) : Sont les besoins qui viennent de l'extérieur de l'entreprise. Il s'agit principalement de produits finis et des pièces de rechange. Ce type de besoins sont estimés par des prévisions de ventes.

¹⁰ François Blondel, « gestion de la production » 3^e édition DUNOD, P265.

Les besoins dépendants (références initiales /intermédiaires) : sont générés par les besoins indépendants. Ils proviennent de l'intérieur de l'entreprise elle-même. Il s'agit des composants, matières premières et fournitures entrant dans la composition des produits finis. Ce type de besoins doivent être calculés.

Au départ, le MRP était très simple, il n'a cessé d'évoluer jusqu'à atteindre un niveau de fonctionnalités et d'intégration très haut dans le système d'information de l'entreprise.

Aujourd'hui, le MRP peut être classer en trois catégories selon son niveau de fonctionnalités :

MRP0 : Material Requirements Planning (Planification des Besoins en Composants 1965) C'est un système de planification qui détermine les besoins en composants à partir des demandes fixe et estimées de produits finis et des approvisionnements existants

MRP1 : Material Requirements Planning (Méthode de Régulation de la Production 1971). C'est MRP-0 avec le calcul de charge supplémentaire de l'outil de production, engendrées par les besoins en composants.

MRP2 : Manufacturing Resources Planning (Management des Ressources de la Production /Planification des Capacités de production 1979). C'est le MRP-1 évolué avec l'intégration des calculs de coûts de production et un algorithme d'ajustement charge- capacité qui permet d'ajuster la charge souhaitée à la charge disponible pour chaque centre de production.

Le changement de la signification de l'acronyme MRP au cours du temps, de Material Requirement Planning a Manufacturing Resource Planning, a pour but de souligner le fait que les dernières générations de MRP ne s'appliquent plus uniquement à la planification des besoins en composants mais aussi à la planification des besoins en ressources.

La méthode MRP s'applique particulièrement aux entreprises fabriquant des produits ayant de nombreux composants essentiels. C'est le cas des entreprises, mécaniques, textiles...les entreprises ayant appliqué avec succès le concept MRP recouvrent une large palette.

3.2.3 Objectif de MRP

Le but de la planification MRP (Material Requirements Planning) est de commander et de produire des articles tout en minimisant les surplus et les ruptures de stocks. Manufacturing Resources Planification calcule non seulement les besoins nets en matières premières et en composants, mais prend également en compte les capacités des ressources par période pour exécuter les plans de lancement.

3.2.4 Les niveaux de planification de MRP-2

Le Plan Industriel et Commercial (PIC)

Le PIC, appelé également planification à long terme, est établi généralement par les directions commerciale, financière et technique sous le contrôle de la direction générale, Il s'agit, de définir les orientations de la production par famille de produits (de 5 à 20 familles selon les entreprises), et ce à partir des prévisions de vente du produit, et du niveau désiré de stocks.

Par exemple, un produit dont le cycle est de 4 mois, nécessite une planification sur 2 ans en détaillant par exemple la première année par mois, la seconde par trimestre.

A cette étapes un premier ajustement peut-être envisager, qui pourra se traduire soit par un investissement ou désinvestissement ou encore par une stratégie qui consiste à réviser à la baisse des prévisions de la demande

Le Programme Directeur de Production (PDP)

Le PDP a pour but de définir, les quantités à fabriquer par produit pour les mois qui suit, et ce à partir de prévisions de la demande future.

Afin de pouvoir établir les prévisions de production et d'achat, il faut prévoir les productions à court et moyen terme (1 semaine à 6 mois). En effet :

Certaines matières premières ont un délai d'approvisionnement long (aciers rares, plusieurs mois)
Certaines lignes de production ont un fort taux de charge, ce qui nécessite l'utilisation de sous-traitante, la main d'œuvre temporaire, ou l'investissement en moyens de Production.

Par conséquent, le PDP diffère du PIC de trois point : Niveau d'agrégation des informations utilisées, l'horizon de planification et périodicité.

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.

Le plan industriel et commercial est généralement établi par période mensuelle, Le programme directeur de production recourt à un échéancier dont la période est généralement la semaine, ou même le jour.

Le PDP permet de calculer un échéancier des produits finis à produire en fonction :

Des commandes de clients ;

De stock prévisionnel de produits finis.

Des prévisions de vente ;

Il est essentiel que les prévisions de production ne dépassent pas les capacités de production de l'entreprise.

Le calcul des besoins

Le calcul des besoins appelé également Un plan de charge ou planning MRP, son objectif est de déterminer :

Les composants à monter, à fabriquer et à acheter ;

Les quantités nécessaires ;

Les dates de disposition du produit ;

Les Ordres de production et les Ordres d'achat en indiquant les dates de lancement et de production.

Dans le cas où la charge dépasse temporairement la capacité, il faut effectuer un lissage. La recherche de l'optimum consiste à utiliser les ressources au maximum de leur capacité sans jamais la dépasser.

Le calcul des charges détaillées

Le calcul des charges détaillées a pour but de déterminer de manière précise l'échéancier des charges de chaque centre de charge (chaque machine, chaque opérateur, chaque atelier...), afin de les comparer aux capacités.

Il a pour objectif de détecter tout problème de surcharge qui se poserait par l'établissement du programme de production prévisionnel (les ordres proposés par le Calcul des Besoins). Le calcul des charges nécessite la connaissance de certaines données :

Les ordres proposés par le calcul des besoins,

Ordres planifiés fermes,

Opérations inaccomplies des ordres lancés.

Pilotage des Activités de Production

Le calcul des besoins nets a conduit à des ordres de production de lancement, qu'il faut ensuite transmettre à l'atelier et mettre en exécution.

Le pilotage des activités vise à optimiser l'usage des ressources disponibles, y compris la main-d'œuvre, les matériaux et les machines, pour effectuer Le Programme Directeur de Production, contrôler les priorités, augmenter la productivité, minimiser le stock, réduire le travail en cours et améliorer le service client. Cela couvre quatre activités principales :

Organiser

Il s'agit de répartir le travail à faire dans l'espace (quelle poste) et dans le temps (l'heure précise) et de mettre à la disposition de chaque poste tous les ressources nécessaires (outils, matières, moyens de manutention, personnel) en respectant les priorités. S'il y a plusieurs ordres de fabrication dans la même période, il est nécessaire de déterminer l'ordre d'exécution.

Commander

C'est le lancement de la production, au moment opportun, par l'intermédiaire du dossier de fabrication (liste des matières premières à utiliser, fiche suiveuse qui décrit la suite des opérations à effectuer et qui sera utilisée pour la traçabilité, fiches d'instruction...) et des bons de travail qui sont à la fois une autorisation d'exécution et un outil de saisie des temps d'exécution réels.

Coordonner

La coordination consiste à synchroniser les activités de plusieurs ateliers, notamment lors de la fabrication de produits complexes.

Contrôler

C'est le suivi permanent de l'exécution et l'état d'avancement de la production, également la prise de mesures correctives et la mesure de l'efficacité du système par :

La comparaison des prévisions de temps, de consommations de matières et de composants aux réalisations.

Le suivi des déchets et rebut.

Le retour au calcul des besoins nets.

Conclusion

D'après ce chapitre, nous avons constaté que la production prend une place de plus en plus grande dans la stratégie de l'entreprise, et ce par l'organisations de la production d'une manière efficace. Aujourd'hui la performance de l'entreprise dépend en grande partie du service de production, bien qu'il doit relever des défis importants, il offre également des possibilités d'innovation, de croissance et de prospérité économique pour les entreprises. L'objectif étant d'apporter au client les produits demandés dans les délais programmés et dans le cadre d'une bonne gestion de son système productif visant une efficacité meilleure de l'entreprise.

CHAPITRE II :
PRESENTATION ET ANALYSE DU PROCESSUS DE PRODUCTION

CHAPITRE II :

PRESENTATION ET ANALYSE DU PROCESSUS DE PRODUCTION

Introduction

Les processus industriels sont définis par les connaissances les compétences et l'expérience nécessaires pour répondre aux demandes du marché. Le processus de production est un concept essentiel fourni par la norme ISO 9000, tous Les processus doivent s'organiser de façon à forme d'un architecteur de processus globale et doit être orientée vers les clients et maîtriser leurs interactions.

Par conséquent, l'efficacité des processus doit être démontrée par une amélioration continue en considérant les indicateurs de performance liés aux objectifs attendus pour guider le rôle de chaque processus. Il s'agit donc de vérifier ou plus précisément de contrôler si les processus identifiés produisent ce que l'on attend d'eux. Cela signifie que nous devons estimer à l'avance ce que nous attendons d'un processus, nous devons Ces résultats sont prévus autant que possible, et nous devons évaluer ce qui est réellement atteint.

Dans ce chapitre, on va présenter le management d'un processus de production ainsi que sa performance par rapport aux objectifs de l'entreprise, son fonctionnement dans l'entreprise et les types d'analyse des processus. Nous allons donc essayer dans un premier temps, définir le processus de production, son architecte et mesurer des métriques de 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 de processus de production

1.1 De la production au processus de production

Dans toute organisation, la production joue un rôle majeur car elle vise la transformation des ressources pour créés des biens et ou des services. En fait, entreprise modifier les caractéristiques physique et temporelles des ressources à sa disposition par leur transformation, leur transport ou leur stockage. Cependant la production ne peut être perçus, tout comme les autres activités de l'entreprise, comme une activité rigide. Elle doit nécessairement s'adapter aux modifications de son enivrement et celles des autres activités de l'organisation.

Si la fonction de production était initialement considérée comme isolement dans l'entreprise, elle ne l'est plus aujourd'hui pour deux raison :

D'une part, elle doit désormais être associées aux autre fonction (marketing, ressource humains...)

si elle veut atteindre son objectif qui est d'assurer efficacement la combinaison des factures. D'autre part, son efficacité repose aussi sur le développement de fonction annexes (activité de soutiens) à la production elle-même, et qui n'en sont pas moins essentielle au processus de création de valeur.

La plupart des activités ayant pour but de « 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 accordée à l'organisation du système productifs par la logistique autrement dit par la gestion des flux matérielles 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 de processus productifs dans l'entreprise.¹¹

1.2 L'approche processus

L'approche processus désigne la conception d'un système de processus au sein d'un organisme, ainsi que l'identification, les interactions le pilotage et le management de ces processus. Et selon la norme ISO 9000 ; 2000 : « un résultat escomptés est atteint de façons plus efficiente lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus ». Et selon la norme ISO 9000¹² ; 2001 : « pour qu'un organisme fonctionne de manière efficace, il doit identifier et gérer de nombreuses activités corrélés. Toute activités utilisant des ressources et gérée de manière à permettre la transformation d'élément d'entrées en élément de sortie, peut être considéré comme un processus. L'élément de sortie d'un processus constitue souvent l'élément d'entrées 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 .¹³

¹¹ Gratacape A, Medan P, « management de production » 2^e édition, paris : DUNOD ,1999, P08.

¹² ISO 9000 : désigne un ensemble de normes relatives au management de qualité publiées par l'organisation Internationale de normalisation.

¹³ FRANCOISE TESSIER- Influence de l'approche processus de la norme ISO 9001 versions 2000 sur l'organisation actuelle d'une unité de production.

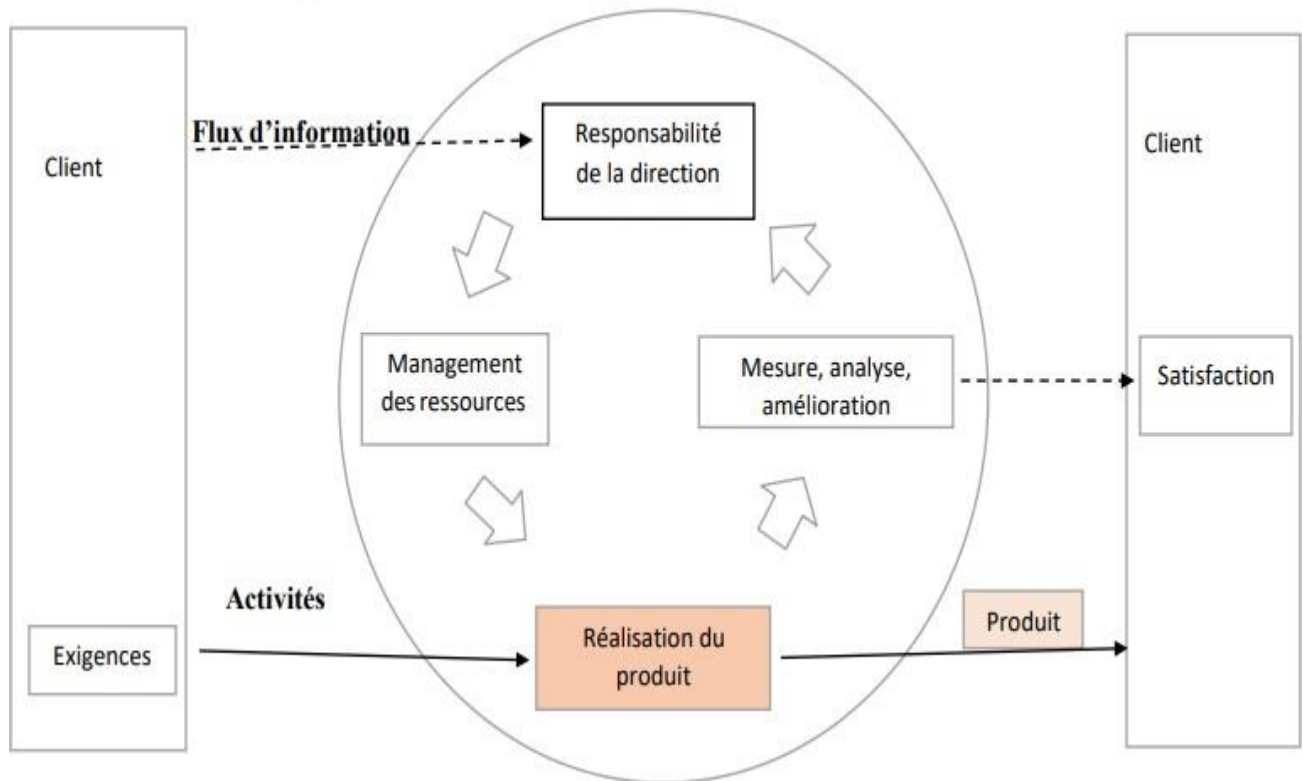


Figure n°07 : le modèle de l'approche processus

Source : M8 Management « Nouvelle norme ISO 9001 version 2015 : quelles opportunités pour les entreprises ? »,2021.

1.2.1 Définition du processus de production

Un processus de production représente un facteur déterminant de toute entreprise industrielle. Il permet de transformer des matières premières en produit finis, en une série d'étapes bien définies. Selon la norme ISO 9000 ;2005 : « un processus est un ensemble d'activités corrélées sous interactives qui transforme des éléments d'entrée en élément de sortie ».

Après les deux définitions, le processus de production est une série d'activités effectuées sur un flux, dans un ordre donné, et entre deux limites de temps (début et fin). Un processus peut effectivement être une activité complexe qui peut être subdivisée en « sous- processus ». Ces « sous-processus », en fonction de leur complexité et leur impact en terme de la qualité, peuvent être divisés en plusieurs « sous-processus ».

Un processus est défini seulement si les éléments suivants sont parfaitement spécifiés :

Le flux pris en charge par le processus.

Le début et la fin de ce processus.

Fournisseurs et clients de la procédure.

Les activités qui composent le processus.

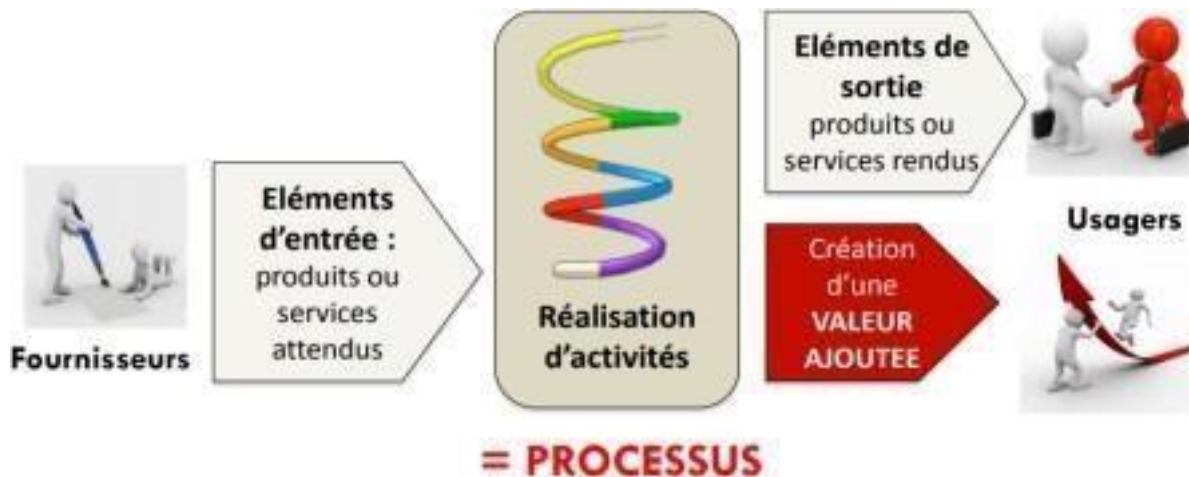


Figure n° 08 : Présentation d'un processus

Source : Pierre Yoronin « Management par processus », Pilotage des processus : décrire et animer efficacement un processus, 05/09/2022

Cette série de procédés commence par la planification et se termine par l'expédition. Elle comprend la participation de différents services de l'entreprise, qui à leur tour contribueront à fournir aux clients des produits répondant à leurs besoins dans les délais prévus.

Cette approche transversale regroupe les services annexes tels que le contrôle de gestion et l'approvisionnement des opérations de production. Le processus de production a les principales activités suivantes :

La planification : elle consiste à définir les objectifs de production, à établir un calendrier de production et à planifier l'utilisation des ressources nécessaire, telle que les matières premières, la main d'œuvre et les équipements.

L'approvisionnement : elle permet d'Achter les matières première nécessaire pour la production et à les stocker dans un entrepôt en attendant leur utilisation.

La fabrication : elle implique la transformation des matières premières en produits finis en suivant une succession d'étapes précises.

L'assemblage : elle consiste à assembler les déférent composants du produit final pour créés un produit fini.

Le contrôle qualité : elle consiste à vérifiés que le produit final répond aux normes de qualités et

de sécurités en vigueur.

Le stockage : elle concerne le stockage des produits finis dans un entrepôt en attente de distribution.

La distribution : elle consiste à livrer les produits finis aux clients dans les délais prévus.

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.¹⁴

Feed-back

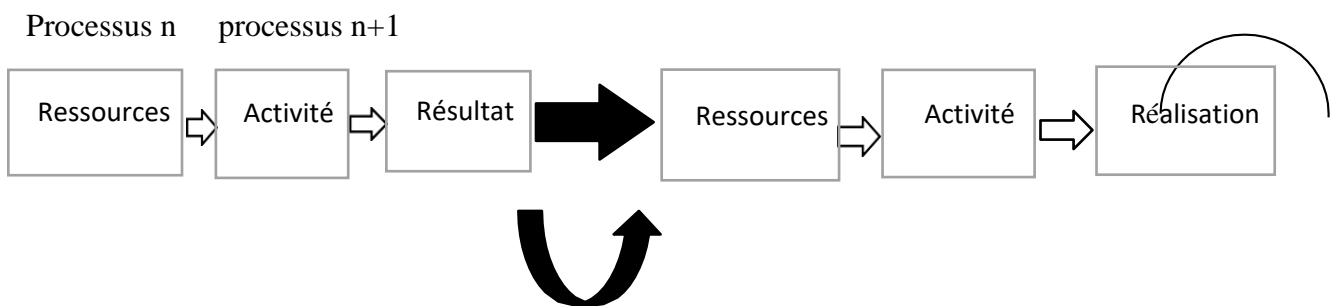


Figure n° 09 : relation entre deux processus

Réalisation Source : établi par nous les auteurs

1.3 Les types et les missions de processus de production

1.3.1 Les types de processus

On distingue trois grands processus :

Processus de support : ce processus a pour le but de faciliter la mise en œuvre et le bon déroulement des processus de réalisation. Ils comprennent notamment des ressources supplémentaires telle que les ressources financières, les locaux, le matériel...etc

¹⁴ H. Bernard, CARTOGRAPHIE DES PROCESSUS, PROCESSUS - ISO 9000:2000: PowerPoint PPT Présentation,2023.

Processus de management : ce processus est sous la responsabilité de la direction générale et assure la cohérence globale des autres processus, en particulier dans leurs interactions

Processus de réalisation : l'activité qu'une entreprise doit mettre en œuvre pour transformer ou prestations qui satisfont cette demande. Le processus de réalisation est pour le but de participer à la réalisation d'un produit ou d'un service pour un client.

1.3.2. Mission de processus de production

Un processus de production au sein d'une entreprise industrielle a les missions suivantes : « Produire des produits qui respectent les spécifications internes en temps et en budget. Ceci est réalisé dans le respect des contraintes et des réglementations (Qui permet d'intégrer la sécurité du personnel, le respect de l'environnement, le code du travail, etc..).

Ce processus, déclenché par un véritable besoin client (une commande) ou une prévision (une anticipation de commande), se termine avec la fourniture du produit au client (ou dans certains cas la fourniture du produit à un formulaire logistique à la place).⁵ Entre ces étapes, les processus de fabrication transformeront les données des fournisseurs en un produit à valeur ajoutée. Tout au long de la chaîne de fabrication, on s'assurera que seuls les produits conformes seront livrés.

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 « clients » des services maintenance, méthode, qualité, et achats.

1.4 L'architecture d'un processus de production

1.4.1 Présentation de l'architecture d'un processus

L'architecture du processus global (macro processus) est l'agrégation et l'organisation de plusieurs processus. Cette « architecture » est souvent le reflet de la terminologie de la gestion de la production. Le schéma suivant montre un exemple simple d'architecture de processus. Par exemple, dans le schéma de (la figure n°10), le processus P1 représente l'approvisionnement, P2 représente la fabrication, P3 représente le montage et l'assemblage et P4 représente l'expédition. Cette architecture peut également être représentée par des chaînes, où chaque maillon représente un processus.

Cette image de chaîne est largement utilisée, notamment dans le concept de « supply chain

Management ». Chaque processus est lié au lien "Fournisseur" et Lien "client.

Les maillons représentent les processus (d'activités) sur le flux



P1 Maillon Approvisionnement P2 Maillon Fabrication P3 Maillon L'assemblage P4 Maillon L'expédition

Figure n°10 : symbolique de la chaîne des processus

Source : Raymond et Stéphanie BITEAU, « La maîtrise des flux industrielles », édition d'organisation, 2003, P31

1.4.2 L'efficacité d'un processus de production

L'efficacité d'un processus repose sur quatre variables principales :

Le coût : si les coûts sont trop élevés, les marges bénéficiaires peuvent être réduites, ce qui peut entraîner des pertes et une compétitivité financière réduite.

La qualité : est une mesure clé de l'efficacité d'un processus de production. Si les produits ou services ne répondent pas aux normes de qualité, cela peut entraîner des coûts supplémentaires pour les retours, les réparations, ou les remplacements ainsi qu'une perte de confiance des clients.

Le temps : le temps nécessaire pour produire des produits ou des services, est un facteur clé de l'efficacité d'un processus de production. Les processus de production doivent être efficaces que possible pour produire des produits ou des services dans les délais impartis.

La flexibilité : est la capacité d'un processus de production à s'adapter aux changements du marché. Une production flexible permet de répondre rapidement aux changements de demande et de garder une longueur d'avance sur la concurrence.

Section 2 : Le fonctionnement d'un processus de production

L'organisation du processus de production doit déterminer l'agencement des différents moyens de production (équipements, systèmes de manutention, groupements de travailleurs, etc.) afin d'obtenir le meilleur rendement global de la production.

2.1 Le management des processus

L'approche processus désigne l'application d'un système de processus d'une organisation ainsi que l'identification des interactions, la gestion et le management de ces processus, l'un des avantages de cette approche est le fait qu'elle permet la maîtrise et le contrôle permanent entre les processus au sein du système processus en terme de relation, combinaison et interaction. Cette approche met également l'accent dans son utilisation sur l'importance de :

Comprendre et satisfaire les exigences

Considérer les processus en termes de valeur ajoutée,

Mesurer la performance et l'efficacité des processus

L'amélioration en permanence des processus.

Le management des processus s'applique à tous types d'entreprise quels que soient leur taille et leurs domaines d'activités, et aux différents systèmes de management mis en œuvre (qualité, sécurité, environnement, ...). Il est répandu dans les organismes du monde entier, car il est reconnu comme l'une des meilleures méthodes pour gérer une entreprise d'une manière efficace. À l'origine, les succès commerciaux remarquables, obtenus par les entreprises japonaises qui utilisaient cette approche, ont attiré l'attention des entrepreneurs.

L'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 9001:2008 garantissant la maîtrise de leurs processus de travail et donc de la qualité de leurs produits¹⁵

2.1.1 Le management des ressources

1. Les types des ressources

Il existe deux types principaux de ressources nécessaires au fonctionnement d'un processus :

1.1 Les ressources matérielles

Toutes les installations (bâtiments, salles, machines, etc.) et équipements (matériels et logiciels de toute nature) sensibles à la qualité du service rendu par l'entreprise à ses clients doivent être identifiés. Les conséquences de ces défaillances d'infrastructure doivent être étudiées et peuvent être catégorisées en fonction de l'impact attendu sur le service client.

Les employés doivent être formés à l'avance sur ce qu'il faut faire en cas de panne de l'infrastructure, et plus important encore, car les conséquences peuvent être graves. L'improvisation doit être réduite à sa plus simple forme d'expression. En temps de crise, la

¹⁵ Norme NF EN ISO 9001, « Systèmes de management de la qualité – Exigences », AFNOR, 2008. ISO élabore les normes internationales, <https://docplayer.fr/>

créativité humaine décline.

1.2 Les ressources humaines

L'ISO 9001 paragraphes 6 précise que :

« L'organisme doit déterminer les compétences nécessaires 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 nécessite une gestion provisionnelle des compétences. Les étapes de cette démarche sont :

- ✚ La définition d'un référentiel des compétences nécessaires aux activités de l'entreprise, sous forme de rappels de tâches, de fiches de services, puis de fiches de poste,
- ✚ Les actions d'amélioration des compétences par la formation des salariés en poste ou par le recrutement externe,
- ✚ Un programme de formation généralement établi une fois par an qui doit avoir comme données d'entrée les compétences à développer et les personnes pressentis pour occuper les postes correspondants. La planification de carrière des employés sera liée à ces actions et à leur résultat.

2.1.2 La maîtrise des processus

La maîtrise des processus est un facteurs essentiel d'amélioration de la qualité des produits, comme son nom l'indique, il représente l'ensemble des techniques et procédés utilisés afin de gérer le rendement des lignes de fabrication. Elle permet entre autre, de minimiser les délais de fabrication, d'assurer la qualité, de réduire les coûts et les stocks...etc. Elle a aussi pour finalité de trouver une solution stable, c'est-à-dire d'adopter des paramètres de pilotage adéquats qui tolèrent les petites variations, sans pour autant dégrader les critères de maîtrise¹⁶ Pour maîtriser le processus, il suffit, 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.¹⁷

✚ Les trois principales composantes de la maîtrise des processus ¹⁸

La maîtrise du procédé, qui permet de fabriquer des bons produits sans rebut ;

La maîtrise des équipements, qui assure la capacité de production selon les standards retenus

¹⁶ Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin-Bonnefous, Op.cit. P7

¹⁷ Hervé Grau, Jean-Michel Segonzac « la production par les flux », 2ème édition DUNOD, Paris, 2003, P243

¹⁸ Vincent Maurel (2008), Op.cit, P199

La maîtrise de la logistique qui garantit les délais et sert de fil d'Ariane ne pour la réduction des coûts inutiles.

✚ Les avantages de la maîtrise des processus

Une meilleure qualité

Réduction du niveau de gaspillage

Réduction des coûts d'exploitation

Meilleure prise de décision

Amélioration des services

2.2 Le pilotage de processus

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.

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 ;

Être, si possible, immédiatement accessible ;

Fourni par un capteur qui donne une valeur fiable.

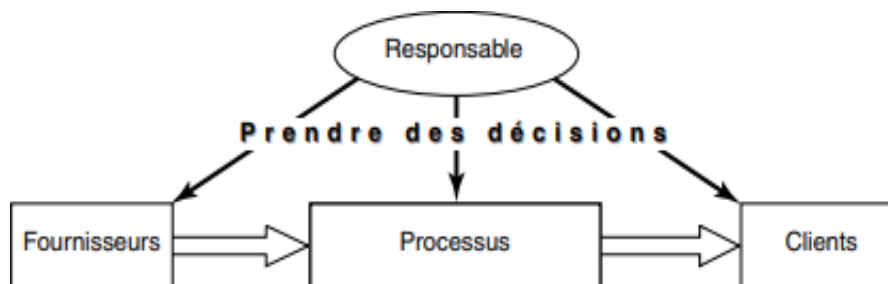


Figure n ° 11 : la prise de décisions dans la chaîne logistique globale

Source ; Georges Javel « organisation et la gestion de production », 4^{ème} édition, DONUD, Paris 2010, P259

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 et information de mémoire¹⁹.

Le pilotage d'un processus, nécessite la définition et la mise en œuvre des éléments suivants :

- S'assurer de l'alignement du processus sur les objectifs prioritaires de l'entreprise ;
- L'identification d'un pilote dont le rôle est clarifié ;
- Définition d'une instance de pilotage et d'amélioration du processus ;
- L'identification des indicateurs pertinents pour mesurer la performance du processus.

2.2.1 Le rôle d'un pilote de processus

Le pilote du processus organise régulièrement des revues de processus, dont la fréquence doit être déterminée en fonction de la rapidité d'évolution du processus et de son environnement.

Ces revues ont pour objet :

De s'assurer que les besoins et les attentes des clients du processus sont satisfaits en permanence

D'identifier les éventuels écarts de processus et définir les actions correctives et/ou préventives;

-D'identifier les opportunités d'amélioration de l'efficacité et de l'efficience du processus ;

De mesurer la maturité du processus et de comparer le niveau mesuré avec le niveau préalablement fixé ;

De vérifier la bonne corrélation entre activités contributives du processus ;

D'évaluer les interactions avec d'autres processus.

2.2.2 Les données de pilotage d'un processus

Parmi les principales entrées du pilotage d'un processus, on peut noter²⁰:

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.

¹⁹ Georges Javel, op.cit, P,259

²⁰ Michel Cattan « Guide des processus – Passons à la pratique » Afnor, 2005. P,173

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 de ressources et des tâches de production

Le pilotage des ressources et des tâches de production est nécessaire à la bonne gestion d'une entreprise. Ce pilotage passe par différentes étapes²¹:

Le jalonnement des opérations ;

Le calcul des charges ;

L'ajustement et le lissage de charge ;

L'ordonnancement détaillé ;

Enfin, on effectue un lancement de la production.

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 et les ordres

²¹ Philippe Norigeon « L'organisation des ressources de production », 2009, P14 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.

Le calcul de charge

On calcul 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.

L'ajustement et le lissage de charge

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

Ajustement des capacités

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

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

Transfert de capacité

Par utilisation de postes de remplacement ;

Par appel à la sous-traitance.

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.

L'ordonnement

L'ordonnement, 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'ordonnement, on optimise l'utilisation des machines, on respecte

les délais...etc.²²

Le lancement

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

2.3L'identifications d'un processus de production

2.3.1L'identification des processus se compose de trois phases principales²³

1.Inventorier le processus

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

Carte d'identité

Le processus doit identifier 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 finale. 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.Identifie les processus clefs

Objectif

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

Critères

Le choix de processus à analyser se base sur différents critères de sélection, tel que : l'identité du client final ; le nombre d'usagers 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

²² Jean Rondreux « La gestion industrielle » 1998, P78

²³ Laghouati Mohamed, Qualit Expert « La performance par l'optimisation des processus »

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

2.4 L'indicateurs de performance

La performance a toujours été une notion ambiguë et rarement définie explicitement. En effet, le concept de la performance reste une problématique largement abordée dans la littérature grâce à ses éclairages qu'elle offre aux gestionnaires dans la gestion stratégique de leurs organisations

Ce concept de performance est couramment utilisé dans les milieux organisationnels pour désigner un certain niveau d'excellence. La performance est qualifiée selon, les gestionnaires comme étant « tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à atteindre les objectifs stratégiques

». Un indicateur de performance est une donnée quantifiée qui mesure l'efficacité de tout ou partie d'un processus ou d'un système, par rapport à une norme, un plan ou un objectif qui aura été déterminé et accepté, dans le cadre d'une stratégie d'ensemble

La définition d'un indicateur de performance indique clairement qu'il s'agit d'une mesure liée à un objectif. Sans objectifs, il n'y a pas de performance possible et donc pas d'indicateur. Il est préférable de mesurer avec trois valeurs : moyenne, dispersion et dérivé pour éviter la subjectivité et pour raisonner dans le temps. L'identification de ces variables se fait par l'analyse des contributions, l'analyse cause/effet ou en faisant appel à l'expérience. Les responsables doivent également se rappeler que la manipulation de ces variables nécessite Moyens, donc, ressources (humaines et techniques).

2.4.1 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 devonsestimer 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 mettons en place un ou plusieurs indicateurs d'activités.

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 internes²⁴.

Section 3 : conception et analyse d'un processus de production

L'analyse de processus permet d'évaluer l'organisation d'un processus pour s'assurer de sa maîtrise et de valider son application sur le terrain. Elle permet l'étude systématique des pratiques existantes difficiles, instables et génératrices de changement. Défaillances réelles ou potentielles. Elle sécurise également les nouvelles pratiques (activités) avant leur mise en place.

3.1 La conception de processus de production

La démarche de la conception

3.1.1 La conception de processus de production à deux niveau :

Au niveau global : le processus de fabrication est déterminé à l'atelier : selon le plan d'industrialisation des pièces à fabriquer, la continuité de la chaîne de fabrication est d'abord déterminée. Ensuite, pour chaque phase, choisissez le poste de travail le plus adapté à sa mise en œuvre.

Au niveau de détail : le processus de fabrication est défini pour chaque poste de travail : en analysant le travail à effectuer, en déterminant l'enchaînement des opérations à effectuer (type d'opération, mode opératoire, conditions de coupe) et les informations du poste de travail (matériel, outillage) liés à la préparation des travaux. C'est à ce stade que sont établis, si nécessaire, les plannings d'étapes et les plannings spécifiques de fabrication. Après une telle analyse, il est possible de prédire le temps de préparation et le temps d'exécution de la position d'une pièce.

Habituellement, lorsque nous devons fabriquer des pièces en série, nous calculons précisément le temps de préparation et d'exécution. Pour un produit unique, le périmètre est généralement simple et sa définition se limite à la conception au niveau global ; le délaisera alors estimé globalement par phase.

²⁴ Yvon Mougin « La cartographie des processus », édition d'organisation, 2002, 2004, P42

3.1.2 La CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur)

Peut être définie comme un ensemble de technique informatique basées sur l'interactivité, permettent aux utilisateurs (ingénieurs, techniciens) de concevoir des produits. La CFAO concerne toute les phases de la conception d'un produit –création –études (calculs, simulation, dessins, mise au point de prototypes...) et de réalisation (méthodes et fabrication). La CFAO permet une meilleure conception des produits ainsi que la réduction conséquente de leur cycle d'étude et de développement. A ce titre, la CFAO constitue aussi un élément de la flexibilité. Par ailleurs, elle accroît la cohérence entre le bureau d'études et le bureau des méthodes.

3.1.3 Le couple produit processus

Il existe une relation claire de cause à effet entre le produit et le processus. Aussi, certains auteurs rattachent le cycle de vie d'un produit à celui d'une technologie ou d'un procédé, comme Woodward dans sa Typologie : la Britannique Joan Woodward propose une typologie des procédés de production au début des années 1960, qui est désormais classique. Selon Scheid, la position de Woodward est que, dans les enquêtes menées au Royaume-Uni, "des systèmes de production techniques similaires ont tendance à avoir des structures organisationnelles similaires." Elle montre que "les différences de structure peuvent s'expliquer par des différences de technologie, il n'y a donc pas de structure unique est la meilleure de toutes les organisations". Cette vision rend l'homme asservi à la technologie. C'est réaliste, mais probablement incomplet.

3.2 Amélioration de la conception du processus

Dans l'esprit de la norme ISO 9000 (version 2000), chaque entreprise doit s'engager dans une démarche d'amélioration permanente, quels que soient sa taille, ses activités et son passé. Le principe d'amélioration continue est à la base de toute démarche Des progrès, notamment dans les démarches qualité. De plus, l'amélioration continue devrait être une préoccupation constante de l'entreprise et donc l'un des moteurs de l'excellence.²⁵

Améliorer la conception des processus de production pour minimiser les risques d'erreur ; par exemple, l'automatisation ou l'informatisation de certaines étapes, la réduction du nombre d'ajustements nécessaires, etc. (Chez Philips, nous minimisons le nombre de changements d'outils requis sur nos machines d'assemblage automatisées de circuits imprimés en interdisant les changements d'outils pendant des semaines ; cela entraîne une perte de flexibilité et donc évidemment une réduction de la productivité, mais Réduit également considérablement le risque

²⁵ Yves Crama « élément de gestion de la production », 2002-2003, P10

d'erreur). En effet, l'amélioration des processus peut se faire à l'initiative de cercles de qualité (CQ), où des groupes de travailleurs ou d'employés se réunissent pour discuter des problèmes qu'ils rencontrent dans leurs activités et chercher des moyens de les résoudre. CQ est formé à l'analyse de problèmes simples et aux méthodes d'analyse statistique. Leur contact quotidien avec le processus et ses failles leur permet souvent de détecter rapidement les problèmes au fur et à mesure qu'ils surviennent et parfois même de trouver des solutions très simples.

3.3 Le choix d'un processus de production

Le choix du processus de production comprend la sélection de tous les équipements, du personnel et des procédures utilisées dans la production, ainsi que la sélection de cet ensemble de structures organisationnelles.²⁶

Le choix du procédé est bien sûr influencé par la nature du produit et les contraintes techniques (nous ne fabriquons pas de voitures en caoutchouc, nous n'utilisons pas de perceuses pour faire des hamburgers), mais aussi de manière plus stratégique, par exemple avec le type de procédé et de marché. Nous placerons notre discussion au dernier niveau, le niveau organisationnel plutôt que le niveau technique. En ce sens, un problème général dans la planification des tâches dans les processus de production est de déterminer l'ordre ou la hiérarchie à opérer au sein d'un ensemble d'objets. Par exemple, établissez un calendrier des tâches à effectuer.

L'ensemble à trier est défini par une liste de tâches et une relation de type "doit être fait avant ou après", c'est-à-dire par l'enchaînement des tâches entre elles. Ce tri peut être effectué par des méthodes séquentielles lorsque le nombre de tâches est faible ou que leur séquence est linéaire.

Dans les cas où les tâches deviennent nombreuses et que l'enchaînement n'est pas facile à appréhender, une approche plus affinée doit être utilisée pour leur ordonnancement, en établissant un schéma montrant l'état de la technique imposé et la durée de chaque tâche de base.

3.4 L'analyse d'un processus de production

Il est recommandé de commencer par une analyse des macro-processus de mise en œuvre, en suivant la liste de contrôle suivante :²⁷

Quel est le but du processus de production décrit ?

Quels sont les rôles et les responsabilités des participants au processus ?

Quel est le résultat attendu du processus dans le fonctionnement de l'entreprise ?

Quelles sont les données d'entrée (comment sont-elles obtenues ?) et quelle est la séquence

Des activités dans le processus jusqu'à ce que les données de sortie soient obtenues ?

²⁶ V. Giard, « Gestion de la Production », 2ème édition, Economica, Paris, 1988, P17

²⁷ Idem, p19

Quelles sont les exigences des clients de l'entreprise en matière de produits artisanaux ?

Il est recommandé de poursuivre l'examen en analysant la contribution du procédé au fonctionnement global. Le déploiement de la politique qualité de l'entreprise au niveau du processus de production est abordé ici :

Quels sont les objectifs associés au processus de mise en œuvre ?

Quelles ressources sont allouées au processus ?

Que sont les mesures d'efficacité des processus ?

Dans un modèle d'organisation donné, la relation client-fournisseur crée une utilité purement interne sans "valeur ajoutée" pour les clients externes. Par conséquent, une analyse critique du processus est appropriée.

3.4.1 analyse statique

a) Les documents de base

A ce stade, il faut pouvoir décrire les caractéristiques du produit fini (un bien matériau ou service), et le processus de transformation des facteurs qui le rendent possible. Traditionnellement, les systèmes de gestion des opérations utilisent deux documents De plus en plus intégrés ²⁸ :

La nomenclature : définie comme la liste des éléments qui composent le produit, et indiquant le nombre d'ingrédients et le niveau de fabrication ;

La gamme opératoire : liste des tâches à accomplir pour effectuer le changement du produit ou de ses composants, avec indication des équipements et outillages concernés et du temps théorique (fonctionnement et réglage)

b) Evaluation de processus par la nomenclature

La nomenclature permet d'apprécier la complexité du processus et le degré d'intégration du système d'exploitation, en considérant d'une part le nombre de niveaux, et d'autre part, pour un même produit, le nombre de nomenclatures différentes qui lui sont associées (recherche, assemblage, achat, ...) En effet, le nombre de couches est plus élevé, plus le processus est long (puisque l'opération est continue) et plus le risque de constituer des stocks intermédiaires est important. Lorsque les systèmes d'exploitation sont bien intégrés, les différents acteurs impliqués dans la livraison des produits aux clients (recherche, méthodologie, fabrication et achats) utilisent la même documentation. En revanche, lorsque le système est partitionné. Dans le cas d'une application exagérée du principe de division du travail, chaque participant a tendance à considérer le produit du point de vue du problème. Concevoir des études de raisonnement, quels que soient les problèmes de fabrication ou les habitudes des fournisseurs, les achats Dépend du kit disponible,

²⁸ Jack Chen, « Management de la production et des opérations », Edition Litec, 1994, P49

quelle que soit la conception, etc.

3.4.2 La cartographie utile du processus de production

1. Définition

La cartographie des processus est la représentation maîtrisée d'une cohérence qui permet à chacun de se situer par rapport à ses objectifs et à ce que l'entreprise poursuit. Un atout pour la durabilité de la structure. L'unicité du référentiel portée par un outil, véritable mémoire, permet de solliciter son intelligence en connaissance de cause. Le processus n'est alors pas une contrainte mais une opportunité car il permet de situer le lieu où se joue sa flexibilité et sa performance d'exécution.

Il s'agit de la première étape de la mise en œuvre d'un management des processus. Avant de gérer, il faut connaître et il faut comprendre. Pour cela, il convient bien entendu d'établir une liste des activités qui affectent la satisfaction client, 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.²⁹

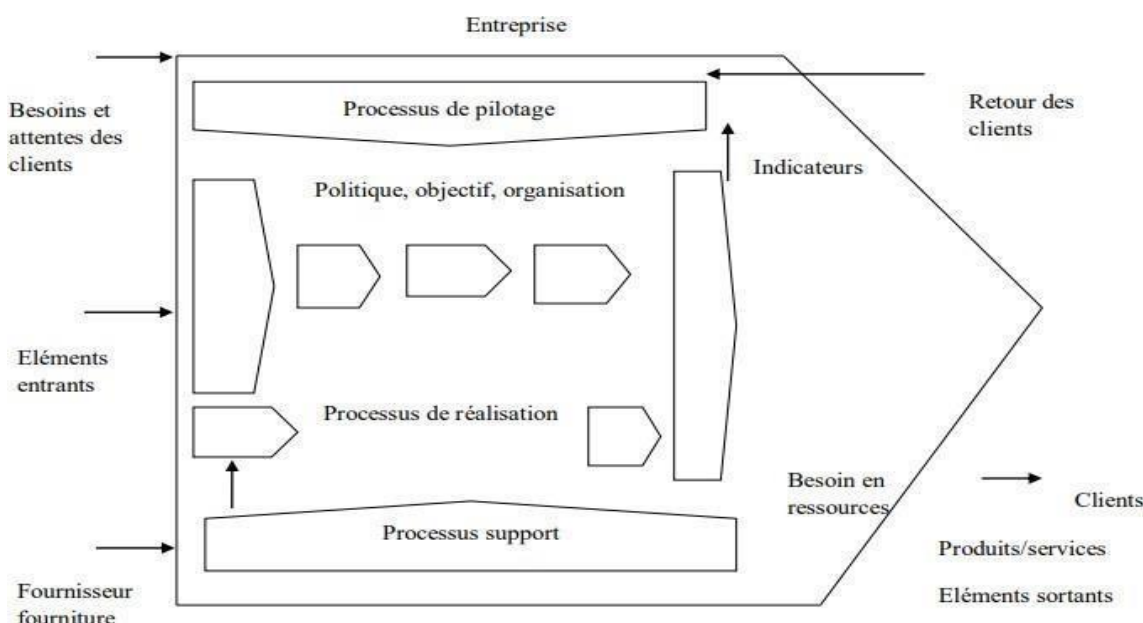


Figure n °12 : exemple d'une cartographie d'un processus de production

Source : Oulmas Yasmina, Yahi Farida, « L'analyse du processus de production au sein d'une

²⁹ Yvon Mougin , op.cit., 2004 ,P39

entreprise industrielle, cas : Entreprise Algérienne du Textile Industrielle et Technique de Draa Ben Khedda 2016/2017 ,P68

2.L'objectif de la cartographie de processus

Le but d'une cartographie des processus est tout d'abord de dessiner la mécanique interne d'un l'organisme. C'est une étape relativement facile puisque les fonctions et les services sont généralement connus explicitement (par le biais d'un organigramme) ou implicitement. 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.

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 en pratique, les relations entre les personnes sont variées, et il s'agit de définir des règles de fonctionnement qui clarifient les responsabilités de chacun et évitent les conflits qui nuisent à l'efficacité des processus.

3.5 L'optimisation des processus de production

L'optimisation des processus de production est l'un des problèmes majeurs 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 nécessaires³⁰. En effet, les industriels d'aujourd'hui recherchent avant tout à travailler en flux tirés : respecter les délais clients, réduire les stocks, être compétitif en optimisant au maximum les ressources de production pour produire au moindre coût

L'optimisation de la production, comme son nom l'indique, est l'ensemble des techniques et processus utilisés pour optimiser le rendement des chaînes de production. Entre autres, cela minimise le temps de production, réduit les en cours, ...etc. Elle vise également à trouver une solution stable avec des paramètres de pilotage adéquats qui tolère les petites variations sans pour autant dégrader les critères d'optimisation. Cette approche est composée de quatre étapes³¹

³⁰ Yves Calleias, Jean-Louis Cavarero, Martine Collard « Modélisation et optimisation des processus de Production », 2004, P2.

³¹ Idem P01

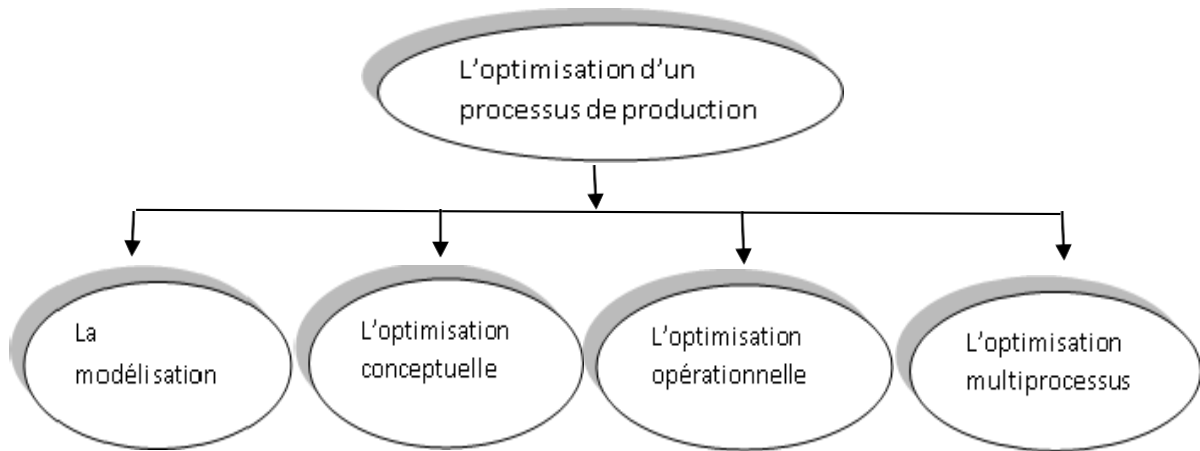


Figure n° 13 : les quatre étapes de l'optimisation des processus de production

Source : établi par les auteurs

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.

✚ **Les quatre concepts de base de la modélisation retenus sont :**

Les activités : une activité est une tâche (ou opération) d'un processus. Une activité peut être :

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.

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

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 : 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

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).

3.5.4 L'optimisation multiprocessus

L'optimisation multiprocessus 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

Conclusion

Un système de management par les processus consiste à comprendre et à formaliser le mécanisme interne d'une entreprise à travers l'identification des processus et de leurs interrelations. La maîtrise des processus est basée sur la mise en œuvre de bonnes pratiques de travail, sur la connaissance des finalités de chaque processus et sur l'établissement de contrats d'interfaces. Le management des processus s'appuie sur cette maîtrise mais aussi sur l'attribution de la responsabilité d'atteindre les finalités à des personnes et sur la mesure et l'amélioration des performances. L'optimisation des processus de production est une méthode de gestion dont le but est d'utiliser un minimum de ressources afin d'en tirer de meilleurs rendements. Il s'agit tout simplement d'une gestion de production réfléchie et dont les paramètres sont réellement maîtrisés.

CHAPITRE III :
L'ETUDE ET L'ANALYSE DE LA CHAINE DE
PRODUCTION DE
LA SARL BOISSON ITHRI

CHAPITRE III : L'ETUDE ET L'ANALYSE DE LA CHAINE DE PRODUCTION DE LA SARL BOISSON ITHRI

Introduction

Après avoir étudié la partie théorique et passé en revue les points liés au processus de production. La SARL ITHRI BOISSONS OVITAL a été engagée dans diverses activités assurant et alimentant, particulièrement par des produits ayant une nécessité pour le consommateur et spécialisée dans la production d'eau de source, de boissons gazeuses (soda), l'entreprise dispose d'un complexe intègre composé de deux principaux départements de production (atelier consacré à la production des bouteilles d'eau de différents volumes) et un (atelier pour les soda) et un laboratoire de contrôle afin d'effectuer, toutes les analyses physico-chimiques et microbiologiques.

Pour étudier le processus de production de l'entreprise, nous avons opté pour une méthode quantitative basée sur des questionnaires pour l'analyse, en plus d'examiner des documents internes lors d'un stage d'un mois. Les résultats sont ensuite analysés et reconstitués selon les besoins de la recherche.

Dans ce cas, ce chapitre commencera par l'historique et l'introduction générale du Complexe OVITAL (section 1). Nous identifierons ensuite le processus de production et l'organisation de la production de l'entreprise, enfin, nous présentons les résultats de notre analyse (Section 2).

Section 1 : Présentation générale de la SARL OVITAL

LA SARL OVITAL dispose des machines de dernière génération, à la pointe de la technologie, avec un système fabriqué sur le principe du HACCP, qui donne au produit une qualité d'hygiène irréprochable. L'entreprise s'étend sur une superficie de 8 hectares avec 03 unités de production ; unité 1.5 Litres, unité 0.5 Litres, unité 6 Litres et unité soda. LA SARL OVITAL dispose d'une capacité de production de 35 000 Bouteilles par heure qui lui donne une part importante sur le marché Algérien touchant les 48 Wilayas.

Dans cette section, nous allons présenter l'historique et l'évolution de l'entreprise ainsi que sa chaîne de production

1.1 Historique et évolution de la SARL OVITAL

L'entreprise OVITALE a été créée par Mr : HAMIDOUCHE BOUBKEUR en 1991 sous forme d'ETS HAMIDOUCHE, sise à Arafou Commune AKBOU W. BEJAIA, cette dernière a pour activité principale la production des SODA.

En 1998, ETS HAMIDOUCHE s'agrandit par l'acquisition d'un terrain sur la route du marché AKBOU, dans le but de faire une extension pour l'unité, le propriétaire acquiert un terrain sis à la route du marché de gros Commune AKBOU W. BEJAIA, pour élargir son activité.

En 2000 le propriétaire cède l'unité à ses quatre fils qui décident de changer de dénomination ; d'ETS HAMIDOUCHE à SARL ITHRI SODA

En 2003, après s'être lancé dans la production de soda dans la nouvelle unité, ils ont découvert des sources d'eau dans les nappes de l'unité. Après les recherches et les analyses nécessaires pour la conformité de ces sources, ils décident de se lancer dans la production d'eau minérale, en changeant de dénomination de la SARL ITHRI SODA à LA SARL BOISSONS ITHRI spécialisée dans la production d'eau minérale et boissons divers non alcoolisées.

En 2012 la SARL se lance dans l'eau embouteillée, sous la marque OVITALE, en produisant uniquement le format la 5 litres.

En 2015 la SARL BOISSONS ITHRI enrichie sa gamme par la 1.5 Litre, 0.5 Litre et la 0.5 Litre bouchon sport.

En 2019 acquisition de nouvelles machines d'une très grande capacité de production, à la pointe de la technologie et conforme aux normes internationales conçues par des leaders du domaine.

L'entreprise OVITAL, aujourd'hui, a une capacité de production d'eau de source de 14000 bouteilles par heure en 1.5 et 0.5 litres, et de 12000 bouteilles par heure en 5 litres. Pour le soda et jus une capacité de 12000 bouteilles par jour.

1.2 Présentation de la SARL OVITAL

✚ OVITAL (entreprise algérienne de la production d'eau minérale et des boissons non alcoolisées)

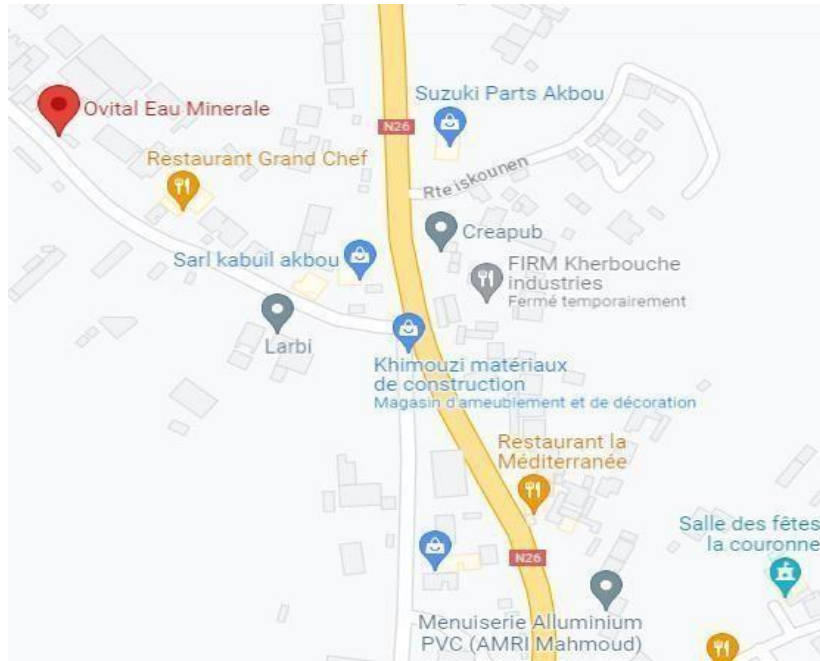
✚ Lieu d'implantation : Le siège social de OVITAL est sur la route du marché de gros, dans la ville d'AKBOU, wilaya de Bejaïa,

A 70 km de Bejaïa

A 185 km à l'est de la Capitale Alger

A quelques centaines de mètres à la voie ferrée.

Figure n°14 : Situation géographique du complexe OVITAL



Source : Document interne

✚ Superficie total : 8 hectares

✚ Activités principales : la production des bouteilles d'eau d'une 0,5 litre, 1,5 litre, 6 litre, des boissons non alcoolisées

✚ Activités secondaire : le renouvellement des infrastructures, transports de la marchandise, la commercialisation

1.3L'environnement de l'entreprise OVITAL

L'entreprise OVITAL est une entreprise de production de boissons dont la principale fonction est donc la transformation d'inputs en outputs. Pour réaliser cette production l'entreprise doit donc s'approvisionner en matières premières, pour ensuite les transformer afin de fabriquer un produit fini destiné à une clientèle donnée.

Pour ce faire l'entreprise fait appel à des fournisseurs qui ont pour rôle de lui procurer les matières premières, puis fait intervenir ses capacités interne dans la transformation de ces dernières, pour enfin s'appuyer sur un réseau de distribution et faire parvenir sa production aux clients.

Les fournisseurs de l'entreprise OVITAL sont essentiellement des fournisseurs étrangers. Le manque de matières premières de qualité et en quantité suffisantes en Algérie pousse donc l'entreprise OVITAL à s'approvisionner à l'étranger. Les fournisseurs étrangers assurent à l'entreprise l'acheminement au moment voulu de matières fiables et de qualité et quantité suffisantes. C'est pour cela que 60% des fournisseurs de OVITAL sont étrangers contre seulement

40% de fournisseurs locaux.

L'entreprise s'appuie donc sur une multitude de fournisseurs pour éviter de dépendre d'un seul fournisseur et donc améliorer sa capacité de négociation.

La clientèle quant à elle est locale, les consommateurs des produits OVITAL sont à 100% locaux. Les consommateurs de boissons en Algérie et représentant la clientèle de OVITAL sont en évolution continue, On relèvera que déjà entre 1995 et 2005 la consommation de boissons est passée de 19 litres/tête/an à 33,6 litres/tête/an. Pour la distribution, La SARL OVITAL utilise un mode de distribution traditionnel ou l'intermédiaire est convié à s'approvisionner par ses propres moyens au niveau de l'usine. Cet intermédiaire est appelé "dépositaire vendeur" faisant office de vendeur des produits de l'entreprises au niveau des points de ventes conventionnels, tout en assumant la promotion de son image de marque auprès de ces derniers. Cette distribution permet d'éviter les investissements relatifs aux camions de livraisons et réduire d'éventuelles charges liées au personnel.

En ce qui concerne la concurrence, la filière des boissons en Algérie est une des plus dynamiques de l'industrie agroalimentaire. Elle est caractérisée par un nombre élevé d'entreprise soit environ 748 entreprises opérantes sur à peu près 1467 officiellement enregistrées en 2014.

L'entreprise OVITAL se trouve alors dans un marché fortement concurrentiel, ce qui pousse l'entreprise à se démarquer des autres et à construire un avantage concurrentiel défendable.

1.4 Principales directions de l'entreprise

Direction générale

Dirigée par un D.G (Directeur Général) qui assure et applique les décisions dans les différents conseils administration, coordonne les travaux entre les différents services.

Direction Projet

Elle collabore avec la direction générale. Elle a pour mission la réalisation et le suivi des projets. Elle se charge de la réalisation de tous les travaux de construction ou d'extension, et de l'installation des équipements techniques et mécaniques.

Service ressources humaines et moyens

Le service ressources humaines et moyens a pour rôle :

La gestion des ressources humaines ;

La gestion du service hygiène et sécurité ;

La gestion du parc roulant.

Service approvisionnement :

Le service approvisionnement s'occupe de l'achat des matières premières et de tous autres produits

nécessaires pour l'activité de l'entreprise, ainsi que leur stockage dans le magasin. Ce service qui est subdivisé en deux sections essentielles :

Section achats

Elle s'occupe de tous les achats locaux et étrangers, selon les besoins exprimés par l'entreprise, elle s'occupe aussi de :

L'établissement des bons de commandes ;

Le suivi des commandes ;

La prise de contact avec les fournisseurs.

Section gestion des stocks

Cette section s'occupe de la réception des marchandises et des matières premières en bon état, elle s'occupe aussi de :

Calcul de l'autonomie des stocks ;

Suivi des sections ;

Réparation des articles selon la nature ;

Création des nouveaux articles ;

Signalisation d'éventuelles ruptures.

Service production :

Ce service étant le service le plus important dans la société, il s'occupe de la production d'eau

Service technique

Le service technique veille à ce que les équipements de productions, outils et matériaux annexes soient en bon état de marche et aient l'entretien qui assure une durée de vie maximale de ces machines.

Service comptabilité et finance

Ce service s'occupe de l'enregistrement de toutes les opérations financières et comptables de l'entreprise.

Service commercial et marketing :

Il est chargé de la commercialisation des produits finis et couvre l'ensemble des activités de l'entreprise depuis la prise en charge de la commande jusqu'à la livraison et il est souvent en relation avec les autres services, et aussi s'occupe des encaissements.

1.5 Les objectifs de la SARL BOISSON ITHRI « OVITAL »

Les objectifs de OVITAL sont variés et multiples, ils sont résumés dans la figure suivante :

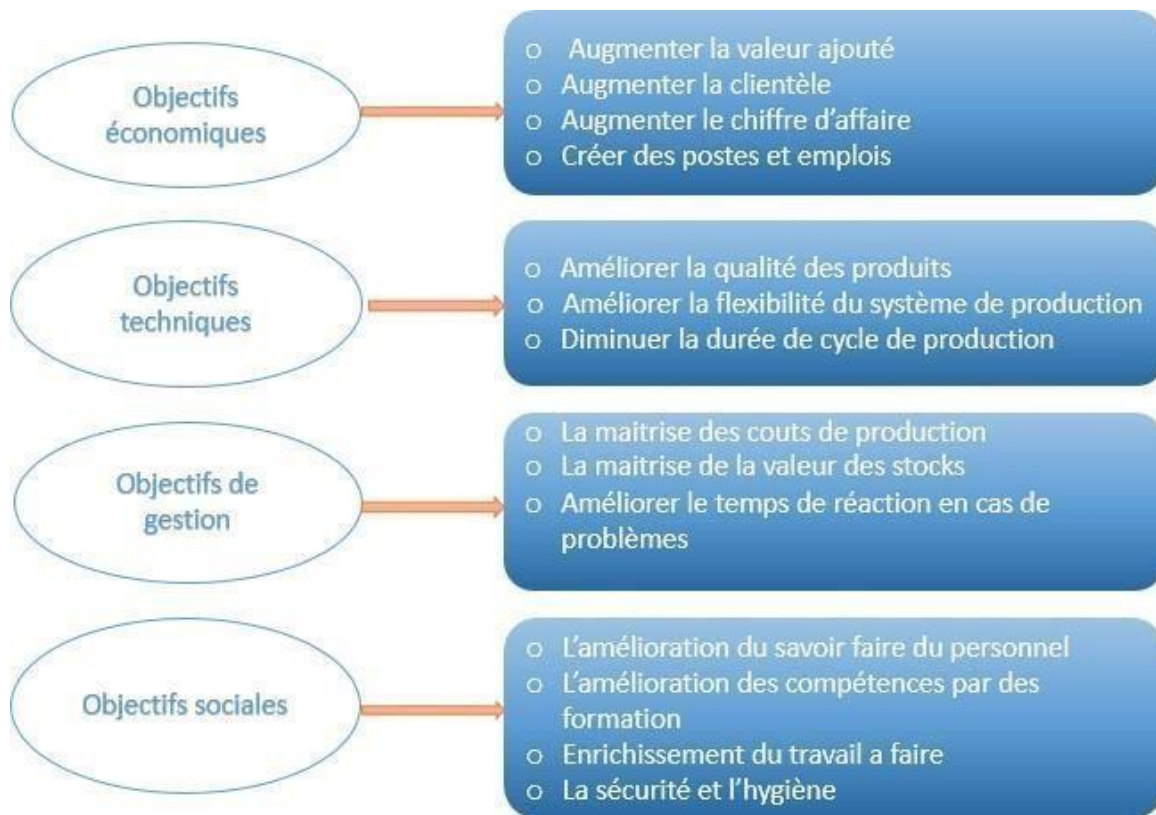


Figure n° 15 : les objectifs de OVITAL

Source : établie par nous même à partir des documents internes de la SARL OVITAL

1.6 Présentation de la chaîne de production

La chaîne de production est un système organisé et coordonné d'activités de fabrication qui permet de produire des biens ou des services de manière efficace et efficiente. Son objectif est d'optimiser les ressources, et de minimiser les coûts de production et de maximiser la productivité

Le processus d'embouteillage de l'eau

L'embouteillage d'eau est un processus complexe qui nécessite un haut niveau de professionnalisme à effectuer correctement. Lorsque nous parlons d'usine embouteillage d'eau, en réalité, de nombreux sujets comme l'hygiène, la sécurité et la pollution sont concernés.

Principe de fonctionnement

Pour obtenir une bouteille d'eau potable, il faut passer par plusieurs étapes. Tout d'abord, les bouteilles sont à l'origine des préformes. Ces dernières sont basculées à une machine où elles sont chauffées puis soufflées pour obtenir une bouteille vide prête au remplissage avec de l'eau minérale.

Les bouteilles sont transportées grâce à un convoyeur à air jusqu'à une autre machine pour être

remplies et bouchées. Comme tout produit consommable, les bouteilles comportent une DLUO (Date Limite d'Utilisation Optimale), et le numéro du lot, qui sont marqués au laser afin d'assurer la traçabilité des produits.

Ensuite Les bouteilles seront mises sur un convoyeur mécanique jusqu'à une machine qui se charge de coller l'étiquette sur les bouteilles qui sont pleines, bouchées, contenant une poignée et une date d'expiration. Ensuite les bouteilles sont contrôlées par un ouvrier ou par une machine de contrôle. Les bouteilles qui ne respectent pas les normes à la fin de la chaîne seront éjectées. Le reste de bouteille satisfaisant les normes seront transportées dans des rails pour être regroupées en six sous film d'emballage.

Les packs sont acheminés debout sur un convoyeur mécanique jusqu'à une autre machine, qui a comme fonction de poser des poignées sur les packs. À la fin, les packs sont placés sur des palettes puis recouverts d'une housse et expédiés

1.7 Présentation des machines

Pour garantir la réussite du processus d'embouteillage d'eau, il faut choisir que les meilleures machines disponibles sur le marché. L'embouteillage nécessite des machines différentes :

Souffleuse

Conditionnées les préformes thermiquement, pour qu'elle puisse leur donner la forme des Bouteilles prêtes à remplir, à l'aide d'un moule où on introduit les préformes et on y souffle par **un compresseur**.

Remplisseuse et pose de bouchon

Les bouteilles vides provenant de la soufflante sont transportées jusqu'à l'étoile d'entrée de la remplisseuse. Les opérations de remplissages commencent. La bouteille pleine se trouve Maintenant sur la capsulerie et alignée aux têtes de bouchage. Après le bouchage la bouteille est portée, à l'aide d'un guide, à l'étoile et de là sur la bande de sortie.

Étiqueteuse et marquage

C'est la machine qui se charge de coller l'étiquette sur la bouteille et La date limite L'utilisation optimale (DLUO) et le numéro du lot sont marqués au laser afin d'assurer la Traçabilité des produits.

Fardeleuse

Pour faciliter le transport et la livraison des bouteilles, ces dernières sont regroupées par six sous un film d'emballage.

Les bouteilles avec le film d'emballage entrent dans une machine appelée « Fardeleuse » à la sortie de cette machine, le film sera coulé sur les bouteilles par la chaleur de la machine.

Pointeuse

Machine automatique pour l'application de posage des poignées en plastique sur des bouteilles. Ces machines sont installées dans la ligne d'embouteillage, sur le convoyeur existant, et généralement après le remplissage et bouchage et fardeleuse.

Palettisation et housage

Placés sur des palettes puis recouverts d'une housse anti-UV imperméable, les packs Bénéficient d'une protection optimale pendant le transport et le stockage.

Expédition des palettes

Est une méthode utilisée pour transporter et livrer des palettes ou de récipients d'eau embouteillée à partir de l'usine vers les points de vente ou des clients finaux.



Figure n°16 : Processus d'embouteillage d'eau

Source : établie par nous-même à partir des document interne

Section 2 : Présentation et analyse du processus de production de la SARL OVITAL

La mise en bouteille de l'eau minérale de source est un processus très important, qui doit avoir lieu dans des conditions d'hygiène contrôlées pour empêcher toute forme de contamination.

2.1 Les matières premières et les produits de l'entreprise

L'eau n'est pas seulement une molécule H₂O, elle contient en réalité et naturellement une très grande variété de matière inerte ou vivant, et pour qu'elle soit consommée sans risque pour la santé elle doit répondre aux normes de qualité exigées pour l'état.

2.1.1 Les matières premières

Eau de forage

Préforme en PET

Bouchon

Etiquette et colle

Film thermo-rétractable

Ruban adhésif cartonné

Interallié en papier

Film étirable

2.1.2 Les produits de l'entreprise

Les produits de l'entreprise sont les biens ou services qu'elle propose sur le marché pour satisfaire les besoins et les désirs des consommateurs

✚ Origine des eaux :

-Eaux souterraines

-Eaux superficielles

✚ Eaux destinées à la consommation :

Eaux de source :

Elle est souterraine.

Microbiologiquement saine et protéger contre les risques de pollution.

Ne peut être soumise à aucun traitement ni adjonction, autre que ceux autorisés réglementairement.

Eaux minérales:

Riche en sels minéraux.

Proviennent directement de nappes souterraines

Ne peuvent être soumises à aucun traitement

Sa minéralité est obligatoirement constante

🚦 Eau embouteillée sous trois formats ;

Format 0,5 litres :

1 palette \longrightarrow 168 fardeaux \longrightarrow 2016 bouteille

Format 1,5 litres :

1 Fardeau \longrightarrow 12 bouteilles

Format 6 litres :

1 palette \longrightarrow 112 fardeaux \longrightarrow 672 bouteilles Un fardeaux

1 palette \longrightarrow 196 bidons \longrightarrow 6 bouteilles

2.2 Les capacités de production OVITAL et ses équipements

La capacité de production fait référence à la quantité maximale d'eau qu'elle peut traiter et produire dans une période donnée.

Ligne 01 (0,5 L) ; capacité de 16000 B\h

Ligne 02 (1,5 L) ; capacité de 36000 B\h

Ligne 03 (6 L) ; capacité de 6000 B\h

La SARL OVITAL est équipée avec des machines de dernière génération ce qui fait que sa capacité de production est élevée pour satisfaire le marché à long terme, immobiliser son capital, réduction des prix de ventes pour stimuler la demande ...etc.

Les équipements de production font référence à l'ensemble des machines, des outils, des dispositifs et des installations utilisés dans le processus de fabrication ou de production de bien ou de services.

Compresseurs pour air comprimé : les compresseurs d'air comprimé sont des dispositifs utilisés pour comprimer l'air ambiant et le stocker sous pression. Ils sont largement utilisés dans de nombreux domaines.

Tanks de stockage : sont des structures conçus pour contenir et stocker divers types de substances, telles que des liquides, des gaz ou des matériaux en vrac

Station de filtration : est une installation conçue pour purifier l'eau en éliminant les impuretés, les contaminants et les substances indésirables. Elle est généralement utilisée pour fournir de l'eau

potable propre et sûr à une communauté ou à une population ;

Souffleuse : est un dispositif mécanique qui utilise de l'air comprimé ou de l'eau sous pression pour éliminer les matériaux en suspension tels que les sédiments, les sables, les boues ou d'autres contaminants présents dans l'eau.

Remplisseuse : est une machine ou un dispositif utilisé pour remplir des contenants tels que des bouteilles, des bidons Elle est conçue pour automatiser le processus de remplissage afin d'augmenter l'efficacité de la production et de garantir des niveaux de précision et de qualité élevés.

Étiqueteuse : une étiqueteuse fait référence à un équipement utilisé pour appliquer des étiquettes sur les bouteilles ou les contenants d'eau. L'objectif de l'étiqueteuse est d'identifier et d'informer les consommateurs sur les caractéristiques du produit, telles que la marque, le type d'eau, les informations nutritionnelles, les dates de péremption et autres informations applicables.

Fardeuse : est utilisée pour emballer des bouteilles d'eau dans des packs ou des fardeaux avant de les envoyer à la distribution. Cette machine facilite le conditionnement et l'emballage des produits finis, assurant une protection et une présentation adéquates.

Poseuse de poignée : est une machine automatique pour l'application de posage des poignées en plastique sur les packs pour vous faciliter le transport

Paletteur : est désigné à un système automatisé de palettisation, c'est à dire une machine qui effectue le tri, l'empilement et la disposition des produits sur des palettes, elle est utilisée dans les usines pour optimiser le processus d'emballage et de stockage des produits.

Banderoleuse : est un équipement utilisé pour le levage et le déplacement de charges lourdes dans une usine de traitement de l'eau. Elle est souvent utilisée pour manipuler des équipements ou des matériaux tels que des pompes, des tuyaux, des filtres ou d'autres composants de l'usine.

Étiqueteuse palettes : est un dispositif utilisé pour appliquer des étiquettes sur les palettes de produits dans le processus de conditionnement et d'expédition des produits d'eau embouteillée ces étiquettes peuvent contenir des informations telles que le nom du produit, les détails du lot, les dates d'expiration, les codes-barres, les logos de l'entreprise, etc.

Les trois lignes de production ont presque les mêmes équipements sauf que la ligne 03 (6 litre) ne possède pas de fardeuse

2.3 Processus de production de la Sarl OVITAL

La ligne de production commence par le captage d'eau des forages par des pompes émergées, puis stockées dans des cuves de décantation, puis pompées vers la remplisseuse à travers une station de Filtration (05 U 01 U 0,2 U), simultanément un autre processus est en cours concernant la

préforme en PET qui entre dans la souffleuse elle seront dépoussiérée puis chauffée, ensuite étirée et soufflée qui rentrera en parallèle avec l'eau filtrée dans la remplisseuse pour qu'il aura le remplissage des bouteilles ,puis la capsuleuse s'occupera de leurs bouchage ,puis la bouteille sera transportée par des convoyeurs vers

l'étapes de l'étiquetage, ensuite elle sera datée par un dateur à laser puis les bouteilles se regroupent ou s'accumulent à l'entrée de la fardeuse pour former des lots de six 06 bouteilles couverts avec du film thermo-rétractable ,puis passeront dans le tunnel du four et l'ensemble prend la forme d'un pack compact et rigide, puis les fardeaux puis les fardeaux ou les packs seront transportée par des convoyeurs mécanique pour être équipé d'une poignée pour sa pension ,ensuite les fardeaux entrent dans le palettiseur pour les entreposer sur des palettes à bois d'un nombre d'étage défini selon le format (4étage pour 1,5 L) , (7 étage pour 0,5 L) , et ensuite la palette reçoit un bond roulage avec du film étirable ,puis il y aura une pose d'étiquette palette avec un code barre pour la traçabilité puis elle sera soit stockée dans l'aire de stockage du produit fini soit elle sera expédiée vers le clients .

2.4 L'analyse et la gestion des approvisionnements

L'approvisionnement de la ligne de production par tous types des matières premières est primordiale pour la continuité de la production. Donc plusieurs mesures sont prises pour éviter toute ruptures dans le stock de matières première sont suivant :

La surveillance en continue des niveaux des stocks

Le contact en permanence avec les fournisseurs dans le cadre de prévention

Réception des offres

L'expression du besoin

Procéder avec des cahiers de charge

2.5 Système de production de l'entreprise

Le système productif de la SARL OVITAL est sur stock, Les clients peuvent être servis instantanément ou tout au moins très rapidement, ce qui caractérise ce type de production :

La transformation impérative de la matière première en produits

Produits de consommation de masse

Prévisions commercial

Stabilité de la demande

2.5.1 Évolution de la production

L'analyse de la production nous permet de voir comment sont évoluées les quantités produites et à quel point la SARL OVITAL respecte ses programmes de production

2.5.2 La méthode suivie pour la gestion de production

Dans le cas théorique nous avons vu deux modes de gestion de la production : le pilotage de la production par l'amont et pilotage de la production par l'aval.

Pour atteindre ses objectifs, la SARL OVITAL utilise le pilotage de la production par l'amont car celle-ci permet de livrer très rapidement le client final. Le produit étant déjà produit et stocké, il restera plus qu'à organiser l'expédition. En réduisant les délais de livraison, l'entreprise dispose d'un avantage concurrentiel non négligeable et en augmentant la satisfaction de ses clients.

La production de la SARL OVITAL est limitée par l'heure de stockage certes les ventes sont à la demande de la clientèle mais la production ne dépend pas de ce paramètre, le stock est géré

D'une façon à avoir un équilibre du produit en trois formats 0,5litre, un litre et demi, 6litre selon la demande du marché local

Les avantages de cette méthode sont :

L'assurance d'une maintenance préventive des équipements lors de la base saison hiver

L'assurance de la disponibilité des produits dans le marché avec les trois gammes

Le respect de la qualité et les délais des livraisons

Compenser tout éventuel arrêt ou pas imprévu lors de la toutes saisons tout en respectant le paramètre Fifo

2.6 Organisation et climat du travail

2.6.1 Effectif de l'entreprise

La SARL possède 127 employés durant l'année 2023 qui sont répartie comme suit:

Répartition hommes/ femmes

Tableau n°04 ; répartition d'effectif par genre

Genre	Nombre d'effectifs	Pourcentage
Homme	119	93,7%
Femme	08	6,29%
Total	127	100%

Répartition d'effectif par âge

On a divisé les ressources humaines en cinq catégories :

Chapitre III : l'étude de la chaîne de production de LA SARL BOISSON ITHRI

Tableau n°05 : répartition d'effectifs par âge

Elément	Nombre d'effectifs	pourcentage
Moins 25 ans	08	6,29%
26_35 ans	49	38,58%
36_45 ans	38	29,92%
46_55 ans	22	17,32%
Plus de 55 ans	10	7,87%
Total	127	100%

A partir du tableau n°05, nous remarquons que la tranche d'âge de 26-35 ans ainsi que 36-47 sont les plus importantes, ce qui signifie que les tranches jeunes sont dominantes à hauteur de 39% et 30%, 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 ces tranches sont plus productives que d'autres. En revanche, la part des autres tranches sur le total des employés est insignifiante

Répartition par catégorie

Tableau n°06 : Répartition par catégorie d'effectif

Elément	Nombre d'effectifs	Pourcentage
Cadre	16	12,59%
Maitrise	53	41,73%
Exécution	54	42,51%
Apprenties	4	3,14%
Total	127	100%

Selon le tableau n°06, il ressort que la part des maitrises et exécuteurs sont presque identiques et plus importantes que d'autres ce qui signifie que l'entreprise possède non seulement des exécuteurs de 42% qui est une facture importante pour augmenter la productivité, mais aussi des personnes qui maîtrisent leur travail avec le même pourcentage 42%, quant aux cadres et les apprenties ont un pourcentage insignifiant.

Organisation du travail

L'entreprise possède trois types de planning selon les tâches et poste

Planning de surface

Début de 8h à 12h puis de 12h30 à 16h30

Planning 3x8

-quart : 5h à 13h

-quart : 13h à 21h

-quart : 21h à 5h

NB : rotation en équipe il y a toujours une équipe au repos

Planning 2x12 concerne les agents de sécurité

Climat du travail

Tenue réglementaire

Tous les opérations équipées des stops bruits protection contre les bruits des machines

Toute organisation des lieux du travail et périmètre des machines pour éviter tout risque de glissade, trébuchement et encombrement (espaces dégagés)

Traçage du flux de circulation pour les chariots élévateurs et personne la sécurité et l'hygiène gérée par le service HSE

2.6.2 Les points forts de l'entreprise

On peut les résumer dans ce qui suit :

La qualité du produit physico-chimique microbiologique est très bonne

L'engagement total de l'entreprise avec toutes les formes initiative qui est pour but de donner un plus ou participer à l'évolution de l'entreprise

L'expérience dans le domaine

La main d'œuvre qualifiée

Cependant, le point faible remarquable c'est que l'aire de stockage est limitée ce qui les pousse à réaliser une extension dans ce sens, ce projet est en cours de réalisation.

Conclusion

Le processus de production est l'un des piliers de la gestion de la production, lorsqu'il est bien organisé et contrôlé, il contribue à la productivité et à l'image de l'entreprise. L'analyse du processus de production dans le complexe OVITAL nous a permis de remarquer, d'une part, le processus de production est en amélioration continue par rapport aux années précédentes, ce qui a fait que la production ne cesse d'augmenter notamment ces dernières années et ce grâce à l'acquisition des machines de dernière génération et la compétitivité de ses employés, et l'insuffisance de l'aire de stockage actuelle pousse l'entreprise à lancer le projet d'une extension. D'autre part, pour une entreprise de boissons on peut qualifier le système productif et le mode de gestion utilisé efficace, et on peut rajouter que même les ressources matérielles et humaines à la disposition du complexe OVITAL, constituent un réel atout pour cette entreprise.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Le travail présenté dans ce mémoire nous a permis de comprendre, que les problèmes de processus de production basés sur la séquence des activités de fabrication qui occupent une place importante dans la littérature de gestion.

L'analyse des processus de production revêt une importance cruciale pour améliorer l'efficacité, la qualité et la rentabilité des opérations. Elle permet d'identifier les faiblesses, les inefficacités qui peuvent entraver la productivité et la compétitivité de l'entreprise. Donc, nous pouvons dire que les résultats obtenus par cette méthode peuvent garantir un fonctionnement plus efficace, mais ils ne peuvent pas être déterminants.

D'autres cas peuvent apparaître : le problème se situe à l'interface de deux processus ou, plus complexe, l'ensemble du processus est la problématique et doit être repensé. L'étude présentée ici propose une méthode analytique permettant de mesurer les performances de la fonction de production, basée sur la méthodologie de l'analyse de processus de fabrication, et qui peut nous donner une vision générale de système de production de cette unité de production qui est La SARL OVITAL.

Pour pouvoir mener à bien cette analyse, nous avons réalisé une étude de l'unité, notamment du processus de production, chose qui semblait difficile au début parce que l'accès à l'information d'une manière directe était difficile ce qui nous a obligés à nous rendre plusieurs fois à l'entreprise pour avoir une vue d'ensemble de l'organisation du processus de production et de l'état des équipements de fabrication.

Grâce au stage réalisé auprès des responsables de La SARL OVITAL notamment le responsable de production, nous avons pu confirmer l'hypothèse avancée dans la problématique à savoir que l'analyse de processus permet de mieux comprendre les interactions entre ses différents éléments et d'optimiser leur utilisation, aider à identifier les sources de gaspillage, à réduire les coûts et à améliorer la qualité des produits.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin-Bonnefous, « gestion de la production » édition d'organisation, 2003 ;
2. Alain Spalanzani « Précis de gestion industrielle et de production », office des publications universitaires ;1994
3. Anne Gratacap, Pierre Médan, « Management de la production »,2005 ;
4. Armand Dayan, « Manuel de gestion », 1998 ;
5. Emmanuel Caillaud, « gestion de la production », 2011 ;
6. François. Blondel, « gestion de la production » DUNOD, 2007, ;
7. Georges Javel, « organisation et gestion de la production » ;
8. G. Javel, Masson : « management de la production », 1993 ;
9. Gérard Baglin : « Management industrielle et logistique », 1990
10. Gratacap Anne, Medan Pierre, « Management de la production », 1999 ;
11. Hervé Grua, Jean-Michel Segonzac « la production par les flux », 2003 ;
12. Jack Chen « Management de la production », 2006 ;
13. Jean Rondreux, Jean Baptiste Rondreux « la gestion industrielle », 2007 ;
14. Jean Rondreux « La gestion industrielle » 1998 ;
15. John Beckford « le management des processus », 1998 ;
16. Muriel Bolivie, « Le juste à temps : naissance d'un nouveau système de production »,1996
17. Philippe Arnould et Jean Renaud « les niveaux de planification, gestion industrielle »,2002
18. Patrick Roger « gestion de la production », 1992 ;
19. Pierre Baranger « gestion de la production », 1987 ;
20. Philippe Norigeon « L'organisation des ressources de production », 2009 ;
21. Philippe Lorino « Comptes et récits de la performance », 1995 ;
22. Raymond et Stéphanie BITEAU, « La maîtrise des flux industrielles », 2003 ;
23. Raphael SiblingI, « L'approche processus une méthode de lecture de l'organisation »,2003
24. Serge Bellut « Les processus de la conception », 2004 ;
25. V. Giard, « Gestion de la Production », 1988 ;
26. Vincent Giard « gestion de la production », 1988 ;
27. Yvon Mougin « La cartographie des processus », 2004 ;
28. Yves Crama « élément de gestion de la production »,2003 ;
29. Yves Calleias, Jean-Louis Cavarero, Martine Collard « Modélisation et optimisation des

processus de production », 2004 ;

Mémoires :

Lamri Dehbia et Lyazid Lidya, « La gestion du processus de production au sein d'une entreprise industrielle », cas ENIEM, session 2010-2011.

Oulmas Yasmina, Yahi Farida, « L'analyse du processus de production au sein d'une entreprise industrielle, cas : Entreprise Algérienne du Textile Industrielle et Technique de Draa Ben Khedda » ;

Ghaleb Lydia et Ghemouri Lamia, « Le processus de production au sein d'une entreprise Algérienne, cas EATIT/complexe DBK »

Tables des matières

La liste des abréviations	
LISTE DES FIGURES.....	
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I : INTRODUCTION A L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE ET LA FONCTION DE PRODUCTION	3
CHAPITRE I : INTRODUCTION A L'ENTREPRISE.....	3
INDUSTRIELLE ET LA FONCTION DE PRODUCTION	3
Introduction	3
Section 1 : présentation de l'entreprise industrielle et les systèmes productifs	3
1.1 L'entreprise industrielle	3
1.1.1 Définition de l'entreprise	4
1.1.2 le but de l'entreprise industrielle	4
1.1.3 La production industrielle	4
1.2 Les systèmes productifs	5
1.2.1 Historique sur l'évolution de système de production	5
a) Le taylorisme	5
b) Le fordisme.....	7
c) Le juste-à-temps.....	7
1.2.2 Les nouvelles règles de la production moderne.....	8
1.3 Le système de production	8
1.3.1 Définition de système de production	8
1.3.2 Schématisation de système de production	8
1.3.3 Flexibilité, productivité et système physique de production.....	9
1. L'augmentation de la flexibilité et de la productivité au niveau des flux	9
2. L'augmentation de la flexibilité et de la productivité au niveau de l'appareil de production	9
2.1 La flexibilité opératoire.....	9
2.2 La productivité et la flexibilité liées à l'organisation des ateliers.....	10
2.3 Les conséquences de cette organisation sont multiples :	10
SECTION 2 : Notion de la fonction de production	11
2.1 Définition de la production	11
2.2 Les critères de sélection d'un mode de production	12
2.2.1 Les quantités de biens ou services devant être produites et de la répétitivité	12
2.2.2. La nature du processus de production	12
2.2.3 Le mode de gestion de la production.....	12
2.2.4 La nature de l'implantation de l'outillage	13

2.3 Classification de la production.....	13
2.3.1 Classification selon le processus de production	13
a) La production en continu (flow shop)	13
b) La production en discontinu (job shop)	13
c) La production par projet.....	13
2.3.2 Classification selon la relation avec les clients.....	14
a) Production par stock	14
b) Production à la demande.....	15
2.4 La fonction de production.....	16
2.4.1 La définition de la fonction de production	16
a) L’atelier	16
b) L’ordonnancement-lancement	16
c) L’environnement de l’atelier.....	16
e) L’utilisation de la sous-traitance :	17
f) Servie après-vente (SAV) :.....	17
2.4.2 Services de la fonction de production	17
1. Les services opérationnels	17
1.1 Service de fabrication.....	17
1.2 Service d’expédition	17
1.3 Service manutention.....	18
1.4 Service d’outillage	18
1.5 Service d’entretien	18
2. Les services fonctionnels	18
2.1 Bureau d’étude.....	18
2.2 Bureau de méthode	18
2.3 Bureau d’ordonnancement	18
2.4 Service de contrôle de production	18
3. Les enjeux de la fonction production	19
Section 3 : Les modes d’organisation de la production.....	20
3.1 Le juste à-temps (JAT).....	20
3.1.1 Les origines de juste à temps.....	20
3.1.2 La philosophie du JAT	21
3.1.3 Les principes directeurs du JAT.....	22
3.2 Management des Ressources de Production (MRP).....	23
3.2.1 La définition du MRP	23
3.2.2 L’historique de MRP.....	23
3.2.3 Objectif de MRP	24
3.2.4 Les niveaux de planification de MRP-2	25

Conclusion.....	28
CHAPITRE II :	29
PRESENTATION ET ANALYSE DU PROCESSUS DE PRODUCTION	29
CHAPITRE II :	29
PRESENTATION ET ANALYSE DU PROCESSUS DE PRODUCTION	29
Introduction	29
Section 1 : Notion de processus de production	29
1.1 De la production au processus de production.....	29
1.2 L’approche processus.....	30
1.2.1 Définition du processus de production	31
1.2.2 Relation entre deux processus	33
1.3 Les types et les missions de processus de production	33
1.3.1 Les types de processus	33
1.3.2. Mission de processus de production.....	34
1.4 L’architecture d’un processus de production.....	34
1.4.1 Présentation de l’architecture d’un processus.....	34
1.4.2L’efficacité d’un processus de production.....	35
Section 2 : Le fonctionnement d’un processus de production	35
2.1 Le management des processus	35
2.1.1 Le management des ressources	36
2.1.2 La maitrise des processus.....	37
2.2Le pilotage de processus	38
2.2.1 Le rôle d’un pilote de processus.....	39
2.2.2Les données de pilotage d’un processus.....	39
2.2.3Le pilotage de ressources et des tâches de production.....	40
2.3L’identifications d’un processus de production.....	42
2.3.1L’identification des processus se compose de trois phases principales	42
2.4L’indicateurs de performance	43
2.4.1La mesure des performances d’un processus.....	43
Section 3 : conception et analyse d’un processus de production	44
3.1 La conception de processus de production	44
3.1.1 La conception de processus de production à deux niveau :	44
3.1.2 La CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur).....	45
3.1.3 Le couple produit processus.....	45
3.2 Amélioration de la conception du processus	45
3.3 Le choix d’un processus de production	46
3.4 L’analyse d’un processus de production	46
3.4.1 analyse statique	47

3.4.2 La cartographie utile du processus de production	48
1.Définition.....	48
2.L’objectif de la cartographie de processus	49
3.5 L’optimisation des processus de production	49
3.5.1 La modélisation.....	50
3.5.2 L’optimisation conceptuelle.....	51
3.5.3 L’optimisation opérationnelle	51
3.5.4 L’optimisation multiprocessus	51
Conclusion.....	52
CHAPITRE III :.....	53
L’ETUDE ET L’ANALYSE DE LA CHAINE DE PRODUCTION DE	53
LA SARL BOISSON ITHRI	53
Introduction	53
Section 1 : Présentation général de la SARL OVITAL.....	53
1.1 Historique et évolution de la SARL OVITAL.....	53
1.2 Présentation de la SARL OVITAL	54
1.3L’environnement de l’entreprise OVITAL	55
1.4 Principales directions de l’entreprise	56
1.5 Les objectifs de la SARL BOISSON ITHRI « OVITAL »	57
1.6 Présentation de la chaîne de production	58
1.7 Présentation des machines	59
Section 2 : Présentation et analyse du processus de production de la SARL OVITAL.....	61
2.1 Les matières premières et les produits de l’entreprise.....	61
2.1.1 Les matières premières.....	61
2.1.2 Les produits de l’entreprise	61
2.2 Les capacités de production OVITAL et ses équipements	62
2.3 Processus de production de la Sarl OVITAL	63
2.4 L’analyse et la gestion des approvisionnements.....	64
2.5 Système de production de l’entreprise	64
2.5.1 Évolution de la production	64
2.5.2 La méthode suivie pour la gestion de production.....	65
2.6 Organisation et climat du travail	65
2.6.1 Effectif de l’entreprise	65
2.6.2 Les points forts de l'entreprise.....	67
Conclusion.....	68
CONCLUSION GENERALE.....	69
BIBLIOGRAPHIE	

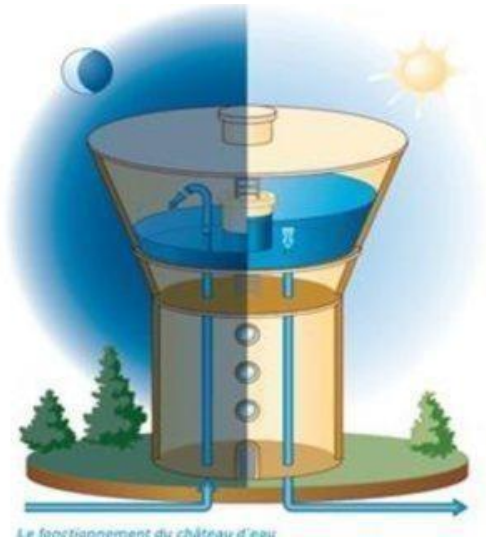
Résumé

La production est une fonction stratégique des entreprises industrielles. D'une part pour gérer et fabriquer un ou plusieurs produits selon les besoins, d'autre part pour améliorer l'efficacité, différents facteurs doivent être combinés (travail, capital, ressources naturelles) d'une manière la plus efficace possible.

En ce sens, le choix du processus de production implique le choix de tous les équipements, personnels et procédures utiles pour la production, aussi le choix de l'organisation de cet ensemble. De plus le choix du processus est affecté par la nature du produit et les limitations techniques et des questions plus stratégiques telles que les processus et les relations entre les processus et type de marché.

Dans ce travail on a opté pour l'analyse de la chaîne de production de la SARL BOISSONS ITHRI de AKBOU, en identifiant et en décrivant l'enchaînement des différentes étapes de la chaîne de production

ANNEXES



Eau de forage



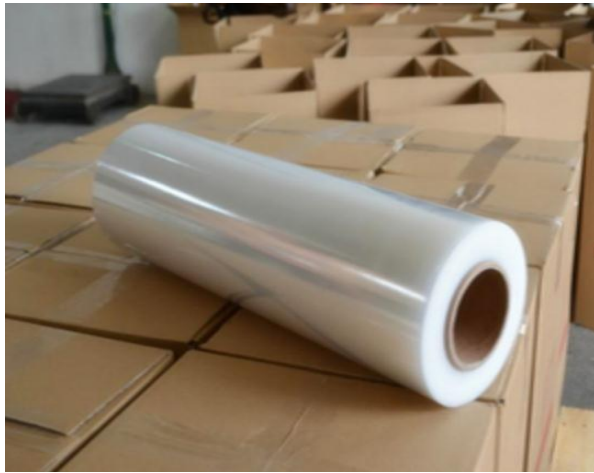
Préforme en PET



Film thermo-rétractable



Ruban adhésif cartonné



Film étirable



Compresseurs pour air comprimé



Station de filtration



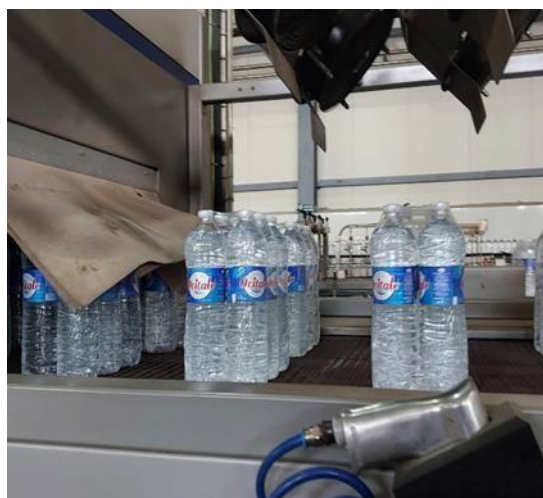
Souffleuse



Remplisseuse



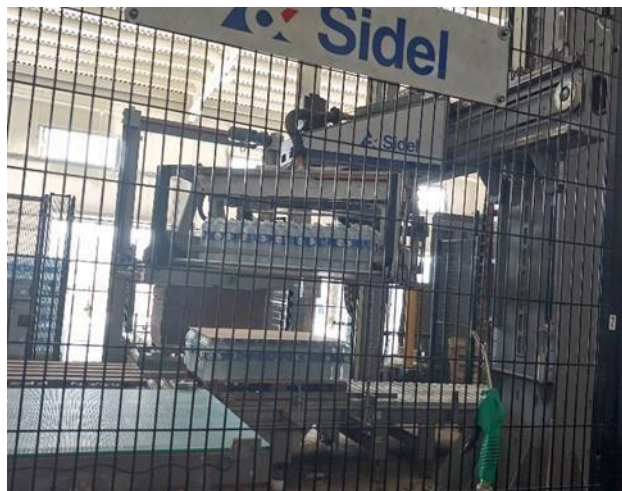
Etiqueteuse



Fardeleuse



Poseuse de poignée



Paletteur



Banderoleuse