

Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger



**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en
sciences commerciales**

Option : Distribution et Supply Chain Management

Thème :

**Essai d'optimisation du processus d'approvisionnement
via la cartographie des chaînes de valeur (VSM)**

Etude de cas : SONATRACH-DP-DAT

Élaboré par :

Melle. Safinaz RAHMOUNI

Encadré par :

Dr. Ferial HATTOU

9ème Promotion

Juin 2022

Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger



**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en
sciences commerciales**

Option : Distribution et Supply Chain Management

Thème :

**Essai d'optimisation du processus d'approvisionnement
via la cartographie des chaînes de valeur (VSM)**

Etude de cas : SONATRACH-DP-DAT

Élaboré par :

Melle. Safinaz RAHMOUNI

Encadré par :

Dr. Ferial HATTOU

9ème Promotion

Juin 2022

Dédicaces

Je dédie ce travail à moi -même, pour tous les efforts et les sacrifices que j'ai fait pour arriver à cette étape

À mes chers parents qui m'ont soutenue toujours, qui ont toujours cru en moi et m'aider à arriver là où je suis aujourd'hui ;

A ma grande sœur de cœur Manel pour avoir toujours été là pour m'encourager et pour tous les bons moments que nous avons passés ensemble ;

A mes frères, mon neveu, et ma nièce ;

Je tiens également à faire une dédicace à toutes les merveilleuses personnes que j'ai rencontré durant mes 5 ans d'études à l'EHEC, et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail !

Safinez.

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à présenter nos sincères remerciements à notre encadrante Ferial HATTOU pour l'aide qu'elle nous a apportée et pour tous ces encouragements et conseils.

Nous tenons également à remercier très chaleureusement notre maître de stage le chef département achat, monsieur Marzoug BELKAHLA, pour toute la confiance qu'il nous a accordée pour nous avoir consacré son temps, et guidé tout le long de notre stage pratique.

Un grand merci à Karim BARRA pour son aide au sein de l'entreprise SONATRACH

Aussi, nous adressons nos remerciements à toutes les personnes que nous avons rencontrées au sein de la direction approvisionnement et transport DAT Hydra et ceux de la base logistique Oued Semar qui nous ont accueillies très chaleureusement et pris de leur temps pour nous enrichir de leurs expériences.

Un remerciement très particulier à la cheffe du département Marketing et SCM à l'EHEC, Dr. Imene HADDAD, pour tout ce qu'elle a pu nous apporter comme aide, soutien et encouragements durant nos deux ans de spécialités.

Enfin, nous tenons à remercier l'ensemble des professeurs qui nous ont enseigné à l'EHEC.

Résumé

Face à une industrialisation rapide et à un nombre croissant de concurrents sur différents marchés, les entreprises tentent de s'adapter rapidement au changement afin de rester à flot. Dans ce contexte, la maîtrise de la chaîne logistique semble être un facteur majeur qui contribue à la flexibilité de l'entreprise. Il est particulièrement important d'optimiser les approvisionnements, car la rentabilité et la compétitivité des entreprises d'aujourd'hui dépendent d'une politique d'achat efficace et d'une bonne gestion des approvisionnements.

Le Lean management et ses principaux outils permettent la réduction des valeurs non ajoutées en termes de coût et/ou délai et l'augmentation de la performance à travers l'optimisation du processus après avoir détecté ses dysfonctionnements.

Parmi la diversité d'outils du Lean, nous avons utilisé la cartographie des chaînes de valeur (VSM) qui étudie la circulation des flux physiques et d'informations ainsi les calculs du lead time pour but d'éliminer le gaspillage et optimiser le processus par la suite proposer des améliorations.

Notre étude est effectuée à la direction approvisionnement et transport SONATRACH ou nous avons établi un essai d'optimisation du processus d'approvisionnement par l'élaboration d'une VSM, cette dernière nous a permis d'optimiser les délais longs du processus d'approvisionnement et éliminer des surcoûts.

Mots clés : processus d'approvisionnement, optimisation, Lean management, cartographie des chaînes de valeur VSM.

Abstract

Faced with rapid industrialization and a growing number of competitors in different markets, companies are trying to adapt quickly to change in order to stay afloat. In this context, control of the supply chain seems to be a major factor that contributes to the flexibility of the company. It is particularly important to optimize supplies, because the profitability and competitiveness of today's companies depend on an effective purchasing policy and good supply management.

Lean management and its main tools allow the reduction of non-added values in terms of cost and/or time and the increase of performance through the optimization of the process after having detected its dysfunctions.

Among the diversity of Lean tools, we have used value chain mapping (VSM) which studies the circulation of physical flows and information as well as lead time calculations in order to eliminate waste and optimize the process by then proposing improvements.

Our study is carried out at the SONATRACH supply and transport department where we have established a trial to optimize the supply process by developing a VSM, the latter has allowed us to optimize the long lead times of the supply process. and eliminate overhead.

Keywords: supply process, optimization, Lean management, value stream mapping VSM

المخلص

في مواجهة التصنيع السريع والعدد المتزايد من المنافسين في الأسواق المختلفة، تحاول الشركات التكيف بسرعة مع التغيير من أجل البقاء واقفة على قدميها. في هذا السياق، يبدو أن التحكم في سلسلة التوريد عامل رئيسي يساهم في مرونة الشركة. من المهم بشكل خاص تحسين الإمدادات، لأن الربحية والقدرة التنافسية لشركات اليوم تعتمد على سياسة شراء فعالة وإدارة جيدة للإمداد.

تسمح إدارة التصنيع الرشيق وأدواتها الرئيسية بتقليل القيم غير المضافة من حيث التكلفة و / أو الوقت وزيادة الأداء من خلال تحسين العملية بعد اكتشاف أعطالها.

من بين تنوع أدوات التصنيع الرشيق، استخدمنا مخطط رسم خرائط سلاسل القيمة (VSM) التي تدرس تداول التدفقات المادية والمعلوماتية بالإضافة إلى حساب مدة الوقت لكل عملية من أجل التخلص من القيم غير المضافة لكل عملية وفي الأخير اقتراح تحسينات.

تم إجراء دراستنا في قسم التوريد والنقل في سوناطراك حيث أنشأنا تجربة لتحسين عملية التوريد من خلال تطوير VSM ، وقد سمح لنا هذا الأخير بتحسين الرؤية وتقليل الوقت إضافة إلى إلغاء التكاليف الإضافية.

الكلمات المفتاحية:

عملية التوريد، التحسين، التصنيع الرشيق، رسم خرائط سلاسل القيمة VSM

Liste des tableaux

Tableau 1: les typologies des stratégies d'achat	28
Tableau 2: règles d'incoterms pour tout mode de transport	35
Tableau 3: les incoterms pour voie maritime	37
Tableau 4: Symboles/icônes VSM de processus	65
Tableau 5: Symbole VSM information	66
Tableau 6: Symbole VSM généraux	68
Tableau 7: Symbole VSM matériaux	69
Tableau 8: Plan d'action pour améliorer le processus d'approvisionnement	110

Liste des figures

Figure 1: Processus simplifié des achats et approvisionnement.	25
Figure 2: circuit d'une remise documentaire	39
Figure 3: Émission du crédit documentaire	40
Figure 4: La roue des sept gaspillages.	45
Figure 5: Fonctionnement simplifié de l'outil Kanban	48
Figure 6: Principe SMED	49
Figure 7: méthode 5S	50
Figure 8: principe de poka-yoke	51
Figure 9: concept de la valeur ajoutée et non ajoutée	53
Figure 10: méthodes amélioration	56
Figure 11: les étapes de l'élaboration d'une Value Stream Mapping	60
Figure 12: modèle d'une cartographie des chaînes de valeur (VSM-Value stream mappig)	70
Figure 13: Logo SONATRACH	75
Figure 14: organigramme de la macro structure de SONATRACH	76
Figure 15: organigramme de la division production DP	81
Figure 16: organigramme de la direction approvisionnement et transport DAT	83
Figure 17: les étapes de création d'une VSM	99
Figure 18: enchainement des processus de notre VSM	100
Figure 19: VSM de l'état actuel (format PNG)	102
Figure 20: analyse de la VSM actuelle via le diagramme d'Ishikawa	104
Figure 21: VSM de l'état future (format PNG)	108

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
BAOSEM	Bulletin d'Appel d'Offre du secteur de l'Énergie et des Mine
BEA	Banque extérieure d'Alger
CEOT	Commission d'évaluation des offres techniques
COP	Commission d'ouverture des plis
DAO	Dossier d'Appel d'Offre
DAT	Direction approvisionnement et transport
DIB	Demande d'implantation bancaire
DE	Délai d'Exécution
DP	Division production
ERP	Entreprise Ressource Planning
KPIs	Key Performance Indicator
LT	Lead time
NCPD	National council of physical distribution
NVA	Non-valeur ajoutée
SGA	Système de gestion d'approvisionnement
SMED	Single Minute Exchange of Die
TPS	Toyota production système
TVA	Tempes de valeur ajoutée
VA	Valeur ajoutée

Sommaire

Introduction générale.....	2
Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements	6
Introduction	6
Section 01 : généralités sur la logistique	7
Section 02 : la fonction approvisionnement et la fonction achat	16
Section 03 : Transport et mode de paiement	31
Conclusion.....	41
Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM (value stream mapping) .	43
Introduction	43
Section 1 : Le Lean Management.....	43
Section 02 : principe de base de la cartographie des chaînes de valeur (value stream mapping).....	52
Section 03 : la mise en œuvre de la cartographie des chaînes de valeur VSM	60
Conclusion.....	71
Chapitre III : Optimisation du processus d’approvisionnement de SONATRACH-DAT via l’application de la VSM	73
Introduction	73
Section 1 : Présentation du groupe SONATRACH-DP-DAT	73
Section 02 : Le processus d’approvisionnement au sein de SONATRACH- Direction Approvisionnement et Transport DAT	86
Section 03 : l’application de la VSM au processus d’approvisionnement de SONATRACH-DAT.....	93
Conclusion.....	111
Conclusion générale	
Bibliographie	
Annexes	

Introduction Générale

Introduction générale

L'environnement économique actuel, dominé par des changements économiques constants et une concurrence intense entre les plus grands groupes industriels et commerciaux du monde, a complètement transformé les données et les principes précédemment appliqués.

La mondialisation n'a fait qu'augmenter les enjeux en termes de stratégie d'entreprise et de positionnement à l'échelle mondiale. Les échanges de biens et de services deviennent de plus en plus une arme bien gérée pour atteindre les objectifs de performance d'une entreprise ; les approvisionnements sont sans aucun doute une des activités et fonctions les plus importantes à maîtriser pour toute entreprise sur la voie de la rentabilité, cette fonction est devenue de plus en plus importante, car elle semble être une source critique de compétitivité en termes de temps et de coût.

Le but principal d'une entreprise en termes d'approvisionnements est de satisfaire le besoin en matières premières ou matériaux. Pour ce faire, l'optimisation du processus d'approvisionnement est une étape cruciale puisqu'elle permet la centralisation de toutes les activités, donc de réduire considérablement de coûts et de temps, ainsi qu'une amélioration de la qualité.

Ce processus comporte multiples opérations dont l'achat, le stockage, le transport, l'entreposage, manutention, livraison.

La fonction approvisionnement est au cœur de l'activité de la SONATRACH, ainsi l'acteur majeur dans les industries du pétrole et du gaz au service de l'économie algérienne, elle doit donc assurer la performance de la supply chain.

Une supply chain du futur correspond à la chaîne logistique Lean cette approche en termes d'augmentation de la productivité, de réduction des coûts et des délais. Le Lean management est une démarche de gestion au plus juste qui vise à éliminer le gaspillage et améliorer la performance de l'entreprise.

L'approche « Lean management » repose sur de nombreuses méthodes, nous utilisons la cartographie des chaînes de valeur VSM (value stream mapping), cet outil roi du Lean permet de réussir la démarche d'optimisation et d'augmentation de la valeur ajoutée à travers la circulation des flux physiques et d'informations de la chaîne de valeur en précisant le lead time pour but de détecter le gaspillage ainsi les activités de non-valeurs ajoutées durant le processus afin de réduire le temps et proposer des améliorations possibles de la performance.

Introduction générale

Dans ce contexte, nous avons décidé de nous présenter à cet outil et l'utiliser comme outil d'optimisation du processus d'approvisionnement, notre principal objectif sera de répondre notre problématique de recherche donc à ce niveau poser la question suivante :

Comment peut-on optimiser le processus d'approvisionnement via l'application de la cartographie des chaînes de valeur VSM ?

Nous avons dérivé de cette problématique une série de questions secondaires qui nous permettront d'organiser notre travail, à savoir :

- Comment conçu le processus approvisionnement de la direction approvisionnement et transport-SONATRACH ?
- Quelles sont les principaux dysfonctionnements du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT ?
- Comment l'optimisation des maillons du processus d'approvisionnement de la DAT peut-elle servir ses client internes ?
- Quelle est la contribution de la VSM dans l'optimisation et l'amélioration du processus d'approvisionnement ?

Pour répondre à toutes les questions précédentes, nous proposons les hypothèses suivantes :

- * H1 : l'application de la cartographie des chaînes de valeur VSM est susceptible de remédier aux dysfonctionnements majeurs au niveau du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT.
- * H2 : la VSM permettait d'éliminer le gaspillage, identifier les valeurs ajoutées ainsi optimiser les retards coûteux de chaque opération du processus d'approvisionnement
- * H3 : l'application d'une VSM cible permettrait de réduire le lead time totale.

Afin de vérifier les hypothèses et détecter les maillons du processus d'approvisionnement qu'on doit les optimiser, nous avons opté par une méthode de collecte des données « entretien semi directif » avec les responsables des services au sein de la DAT, ainsi l'observation sur terrain

Après la détection des dysfonctionnements et les maillons ou on peut optimiser nous avons utilisé l'outil d'optimisation « la cartographie des chaînes de valeur VSM »

Introduction générale

A travers ce mémoire, nous allons essayer de répondre à notre problématique, notre cas pratique un groupe industriel SONATRACH précisément direction approvisionnement et transport (DAT).

D'une vue globale notre travail est composé de trois chapitres, les deux premiers constituant la partie théorique et le troisième la partie pratique, chaque chapitre comporte trois sections

Le premier chapitre : concepts fondamentaux des approvisionnements, porte sur des généralités de la logistique, présentation de la fonction approvisionnement, les processus achat/ approvisionnement ainsi le transport et le mode de paiement.

Le second chapitre : principes de base du Lean management et VSM (value stream mapping), permet de comprendre les principaux fondamentaux utilisés lors de notre étude pratique à savoir la démarche Lean et ses principaux outils ainsi le concept et la mise en œuvre de la VSM.

Le troisième chapitre : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM, portera une présentation du groupe SONATRACH, la division production et la direction approvisionnement et transport.

Ensuite, une présentation de tout le processus d'approvisionnement de la DAT et finalement l'application de l'outil de résolution de notre problématique la cartographie des chaînes de valeur, nous créerons une VSM de l'état actuel et une VSM de l'état future (ciblé) qui sera optimisé avec un plan d'action correctif.

*Chapitre I : Concepts fondamentaux des
Approvisionnements*

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Introduction

Dans un environnement économique en perpétuelle évolution où la mondialisation économique rend la circulation des biens et services de plus en plus facile et fluide par la levée progressive des entraves au commerce. Les entreprises sont maintenant confrontées à une multiplicité d'approvisionnement et à une variété qui constitue plusieurs sources d'approvisionnement. Ces dernières doivent faire objet d'une réflexion profonde et perpétuelle afin de parvenir à une meilleure gestion des coûts.

Les approvisionnements sont sans doute une des activités et une des fonctions capitales à maîtriser pour chaque entreprise engagée dans la course économique. Il s'agit de l'exécution opérationnelle de l'achat, la fonction approvisionnement s'inscrivant fonctionnellement dans le management de la supply chain. Cette fonction est responsable de la planification et de la gestion des flux physiques entre l'entreprise et ses fournisseurs, y compris les questions comme l'exécution des commandes ou les demandes de livraison, la gestion des stocks, des entrepôts et la logistique liée au transport amont. En conséquence, cette fonction est complémentaire et directement liée à la fonction Achats.

Dans ce premier chapitre nous allons aborder dans la première section généralités sur la logistique, la deuxième section sera consacrée à la fonction approvisionnement et la fonction achat, le lien entre les deux fonctions ainsi les processus approvisionnement /achat, la dernière section portera sur les différents modes de paiement, les incoterms et les modalités de paiement qui ont un grand rôle dans le transport amont s'il s'agit d'un achat étranger.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Section 01 : généralités sur la logistique

Dans cette première section, nous tracerons les fondements de la logistique ; son historique et définition, ses différents types, les objectifs et la performance logistique, mais aussi la supply chain et la supply chain management, les fonctions de la logistique (logistique amont et logistique aval) ainsi l'optimisation de la supply chain par l'approche Lean.

1. La logistique

1.1 Historique de la logistique :

La logistique est issue du génie militaire, est chargée de l'approvisionnement des troupes afin qu'elles puissent maintenir leurs capacités opérationnelles tout au long du temps. La gestion des stocks de marchandises et d'armes, ainsi que leur transport, sont les deux fonctions fondamentales de la logistique. Pour les produits à long terme, la logistique militaire a développé le concept de "soutien logistique intégré", qui combine toutes les activités qui contribuent à la disponibilité d'un produit ou d'un équipement pour un utilisateur, de la conception au démantèlement, y compris la production et la maintenance, en un seul processus systémique. Conformément à cette application, le concept de logistique a été développé dans les universités des États-Unis dans les années soixante puis soixante-dix comme une composante essentielle de la gestion des affaires en particulier pour les produits vendus aux consommateurs. Ces universités, maintenant distinguées par leur approche marketing, en font un objectif principal de la logistique pour assurer la livraison des produits aux clients, avec le service étant un élément intégral de l'offre globale faite aux clients. Où l'Atlantique rencontre le

Extension de la fonction pour inclure la fabrication et la distribution (chaîne d'approvisionnement) : Pour améliorer la performance logistique, c.-à-d., le respect de la feuille de facturation créée par les fabricants ou les distributeurs, qui précise quand et où la marchandise doit être livrée, ainsi que dans quelle condition, les parties impliquées dans la fonction ont élargi leurs domaines d'intervention pour inclure "amont" (gestion des flux de matières au lieu de stockage) et "aval" (gestion des flux de matières du lieu de stockage au lieu de distribution). La disponibilité des matières premières, des composants d'assemblage et des pièces de rechange à tous les niveaux de la chaîne de fabrication influe sur le temps qu'il

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

faut pour compléter un produit dans une entreprise de fabrication. En conséquence, le terme "chaîne logistique" est utilisé.¹

1.2 Définition de la logistique :

En général, la logistique vise à satisfaire des demandes ou des commandes relatives à la gestion du matériel (transport, stockage et distribution), ainsi qu'aux flux d'information associés. Elle est chargée de la gestion des moyens qui permettent d'atteindre ces objectifs, ainsi que de la mobilisation des ressources pour les atteindre.

La première définition a été publiée en 1948, par le comité des définitions de l'American Marketing Association² : « la logistique concerne le mouvement et la manutention de marchandises du point de production au point de consommation ou l'utilisation »

NCPDM 'National Council of Physical Distribution Management'³ a défini la logistique comme : « Le processus de planification, d'exécution et de contrôle des procédures de transport et de stockage des biens (et des services) efficace et efficient, et des informations associées, du point d'origine au point de consommation dans le but de répondre aux besoins du client »

J.F. Magee⁴ considérant que la logistique est une « technique de contrôle et de gestion des flux des matières et de produits depuis leur source d'approvisionnement jusqu'à leur point de consommation »

Selon BALLOU⁵ : « La mission de la logistique est de fournir des biens et des services aux consommateurs au bon endroit, au bon moment, et dans les conditions souhaitées, tout en assurant la plus grande contribution à l'entreprise.

1.3 Les types de la logistique :

PIMOR, identifie de nombreux types de logistique en fonction de leur but et de leurs méthodes :

1.3.1 La logistique militaire :

Visé à transporter sur un théâtre d'opération les forces et tout ce qui est nécessaire à leur mise en œuvre opérationnelle et leur soutien

¹ FENDER, (M) et PIMOR (Y) : Logistique, 5^{ème} édition, DUNOD, Paris, 2008, P. 3.

² TEXIER, ALII : *la logistique d'entreprise*, édition DUNOD, Paris, 1996, P.12

³ TEXIER (D) et HERVE (M) et COLINE (J) : *La logistique d'entreprise vers un management plus compétitif*, édition DUNOD, 1998, P.12

⁴ J.F. Magee: *industrial logistics. Analysis and management of physical supply and distribution* New York, McGraw-Hill, 1968

⁵ BALLOU (RH): *business logistics management*, practice Hall, 1999

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

1.3.2 La logistique d'approvisionnement :

Permet la livraison de produits, de composants et de sous-ensembles de base aux installations de fabrication

1.3.3 La logistique d'approvisionnement général :

Permet d'apporter à des entreprises de service ou des administrations une variété de produits dont ils ont besoin pour leurs opérations (par exemple, des fournitures de bureau)

1.3.4 La logistique de production :

Consiste à livrer des matériaux et des composants aux lignes de production et à planifier la production ; cette logistique tend à avaler toute la gestion de la production.

1.3.5 La logistique de distribution :

Consiste à apporter au consommateur final ; soit dans les grandes faces commerciales, soit chez lui en vente par correspondance par exemple, les produits dont il a besoin

1.3.6 La logistique de soutien :

Cela implique d'organiser tout ce qui est nécessaire pour assurer le fonctionnement d'un système complexe, y compris les activités de maintenance.

1.3.7 Une activité dite service après-vente :

Ressemble beaucoup à la logistique de soutien, à l'exception qu'il est effectué dans un environnement de vente par la personne qui a vendu un produit ; le terme "gestion des services" est parfois utilisé pour décrire la surveillance de cette activité.

1.3.8 Logistique des retours :

Il s'agit de récupérer les produits que le client ne veut plus ou ne veut plus réparer, ainsi que de traiter les déchets industriels, les emballages et les produits obsolètes allant des pneus de voiture aux toners d'imprimante.⁶

1.4 Les objectifs et la performance logistique :

L'objectif traditionnel d'un système logistique est de fournir un niveau élevé de service à un moindre coût. Autrement dit, il ne faut pas négliger d'autres objectifs de logistique opérationnelle qui mènent vers la performance

- La réponse optimale au client : il s'agit de la capacité de l'entreprise à répondre dans les meilleurs délais aux exigences des clients

⁶ PIMOR (Y) et FENDER (M) : *logistique, production distribution soutien*, édition DUNOD, 2010, P4.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

- La variabilité minimale : les retards de livraison, les problèmes lors de la fabrication, les livraisons vers un mauvais entrepôt... peuvent conduire à une forte variabilité dans les processus logistiques, à l'origine de coûts élevés et de clients insatisfaits
- Le stock minimum : il est nécessaire de faire des efforts pour réduire les stocks, afin de maîtriser les coûts logistiques, sans pour autant sacrifier le niveau de service client.
- La consolidation des transports : ce poste représente un des coûts logistiques le plus fort. Or on sait que le coût de transport est directement lié à la nature du produit, à la taille de la cargaison et à la distance.
- La qualité : il faut appliquer à la logistique les principes du Total Quality Management, appliqué en production de façon plus classique et quasi-systématique
- Analyse en termes de cycle de vie du produit : les garanties offertes au client et le recyclage de plus en plus fréquent des matières obligent les entreprises à se préoccuper des questions logistiques sur l'ensemble de la vie d'un produit.

Selon Bowersox et Closs, la performance logistique ne peut être atteinte que si l'entreprise réussit à coordonner la conception du réseau logistique, l'information, le transport, la stratégie de stockage, l'entreposage, la manutention et l'emballage, reprenons rapidement ces éléments :

- La conception du réseau logistique (network design) : concevoir le réseau signifie qu'il faut déterminer le nombre, l'emplacement et les tâches respectives de chaque élément du réseau.
- L'information : est-il nécessaire de rappeler à quel point la maîtrise, l'échange et la rapidité d'obtention de l'information constituent des éléments clés de la performance le rôle des prévisions est aussi à souligner
- Transport : c'est certainement l'élément le plus ancien, et qui a le plus intéressé les logisticiens. Son coût, malgré une baisse significative, le place toujours en tête des préoccupations.
- Le stockage : les décisions concernant le stockage dépendent fondamentalement de la structure du réseau logistique et du niveau de service client retenu.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

- L'entreposage, la manutention et l'emballage : très souvent les choix effectués dans ces domaines conditionnent la rapidité des livraisons et la réalisation d'une véritable traçabilité.⁷

2. Supply chain :

La logistique a fait place dans les années 80 à la notion de Supply Chain, dont l'objectif est d'optimiser la gestion des flux physiques, financiers et d'information le long de la chaîne logistique.

2.1 Définition de la supply chain :

Les experts du domaine ont donné plusieurs définitions de la supply chain, dans notre recherche nous avons retenu trois définitions, parmi lesquelles :

POIRIER et **REITER** définissent la supply chain comme suit : « la supply chain est le système grâce auquel les entreprises amènent leurs produits et leurs services jusqu'à leurs clients. »⁸

D'après **GERARD**⁹ « la Supply Chain recouvre l'ensemble des flux physiques, informationnels et financiers, depuis les clients des clients jusqu'aux fournisseurs des fournisseurs. Elle permet ainsi, à la société, d'avoir une vision globale de son activité, de se focaliser sur la satisfaction du client en recherchant l'optimisation de l'ensemble de cette chaîne. »

Selon **CHRISTOPHER**¹⁰ « la supply chain est un réseau des entreprises qui participent, par des liens en amont et en aval, aux différents processus et activités qui génèrent de la valeur sous forme de produits ou services destinés au consommateur final. »

2.2 Les fonctions de la logistique :

La fonction logistique gère directement les flux matières, et indirectement les flux associés immatériels : flux d'informations et flux financiers. Les flux matières sont souvent subdivisés arbitrairement comme : « amonts » (de la production à l'entrepôt) ; « avals » (de l'entrepôt à la consommation) ; « retours » le flux retours (du consommateur au recycleur ou destructeur ou bien du consommateur au producteur).

⁷ MEDAN (P) et GRATACAP (A) : *Logistique et supply chain management*, édition DUNOD, Paris, 2008, P.15

⁸ POIRIER : *supply chain management*, édition DUNOD, Paris, 2013, P.

⁹ GERARD (Baglin) : *Management industriel et logistique Concevoir et piloter la Supply Chain* », ECONOMICA, 6^{ème} édition, 2013, p499

¹⁰ CHRISTOPHER : *supply chain management créer des réseaux à forte valeur ajoutée*, 3^{ème} édition, Pearson éducation, Paris, 2005, P.19

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.2.1 La logistique amont :

La logistique amont, confinée jusqu'à une date récente dans des opérations de transport et de stockage au service d'une gestion de production elle-même largement déconnectée du marché, est maintenant en prise directe avec les impératifs de ce dernier en participant à la réalisation d'un triple but :

Amélioration de la qualité des produits : définir et stabiliser les réalisations avec les fournisseurs pour qu'ils livrent « bon et premier coup ».

Réduction du coût des produits : établir des circuits d'approvisionnement auprès des fournisseurs de proximité (diminuer les stocks grâce à la réactivité et /ou des fournisseurs lointains à faible coût de main d'œuvre (action sur le coût global d'acquisition).

Réduction du délai de mise à disposition des produits : accélérer les processus d'appel aux fournisseurs et réduire leur temps de réponse.

Les activités amont comprennent :

2.2.1.1 Le développement :

C'est la création ou modification de l'existant, et la recherche de sources d'approvisionnement, par la mise en relation avec :

- Des fabricants, aussi appelés producteurs, industriels, fournisseurs ou sous-traitants
- Des prestataires de services, parfois appelés sous-traitants, commissionnaires de transport ou transporteurs
- Prestataires de services intellectuels, parfois appelés « consultants logistiques » ou « consultants »

2.2.1.2 Les achats :

Qui impliquent la notion de « contrat » et de « vendeur ». Nous définirons la fonction achats comme la fonction responsable de l'acquisition des biens ou services nécessaires au fonctionnement de toute entreprise.

Cette mission doit en général s'exécuter dans le respect des points suivants : niveau de qualité exigé, livraison des quantités souhaitées dans les délais attendus, dans les meilleures conditions de services et de sécurité d'approvisionnement.¹¹

¹¹ BRUEL, (Olivier) : *politique d'achat et gestion d'approvisionnement*, édition, DUNOD, Paris, 1993, P. 3.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.2.1.3 L'approvisionnement :

L'approvisionnement est une technique ou une méthode pour livrer un bien ou un besoin à un tiers. Il est possible de diviser le processus d'approvisionnement en deux volets : physique et administratif (informationnel).

Des flux administratifs : sont nécessaires pour l'envoi et la réception d'informations, de commandes, de commandes et de facturation.

Flux physiques : ils comprennent le transport, la gestion des frontières et la gestion des stocks.

2.2.1.4 Sélection des fournisseurs :

Le processus d'approvisionnement est souvent complexe par la variété des facteurs qui influent comme les conditions économiques du marché et les performances des prix ou les changements des investissements de stocks. Chaque catégorie de produit peut être achetée dans quatre cas de figures partant de situations programmées jusqu'à des choix stratégiques ou politique :

Approvisionnement de routine : Automatismes correspondant à des situations pour lesquelles des procédures constantes suffisent.

Achat basé sur l'étude des performances : Ces achats non programmés se justifient généralement par une étude rationnelle des avantages/inconvénients, produits plus performants, produits de substitution, bref, ces achats sont basés sur une analyse économique des performances entre plusieurs options d'achat.

Achats stratégiques : Ces décisions non programmées affectent généralement plusieurs départements ou même toute l'entreprise ; un nombre important de personnes sont impliquées dans ces achats, ce qui peut les rendre éminemment politiques.

2.2.1.5 Le transport amont :

C'est l'aspect logistique, organisation du flux allant du fournisseur à l'entrepôt, opérations douanières.¹²

2.2.2 La logistique aval :

Il s'agit de la partie logistique qui consiste à acheminer les produits issus d'un processus de production vers le client final.

Les activités aval comprennent :

¹² <https://www.clog.fr/definition-logistique/> (consulté le 07/05/2022 à 15/28)

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.2.2.1 L'entreposage :

Il est un des éléments clés de la distribution même en diminuant les stocks la politique de flux tendus puisse faire croire à la disparation des magasins. Au contraire, rappelons-le, la politique de service engage les industriels à créer des magasins de proximité rendant le réseau de distribution plus complexe et nécessitant une gestion toujours plus pointue des stocks et des magasins. Il reste que se pose en permanence le choix de livrer à partir de centres peu nombreux ou même uniques, ce qui accroît le coût de transport en diminuant les coûts de stockage¹³

2.2.2.2 La préparation de la commande :

Qui peut porter d'autres noms :

La répartition : pour les entreprises du secteur pharmaceutique (en incluant toutefois sous cette dénomination le « stockage » et le « transport aval »).

L'éclatement : pour les entreprises du secteur des produits frais (qui implique un point d'entrée unique sans stockage, ainsi que la partition des véhicules et la recharge immédiate).

2.2.2.3 Le transport aval :

Qui se décompose en :

Traction : C'est-à-dire le transport jusqu'à un point de répartition ou d'éclatement ou de mise en tournée.

Passage à quai : Pour « éclater », « répartir » ou « mettre en tournée » sur d'autres véhicules.

Distribution : c'est-à-dire transporter au « dernier kilomètre ». Le choix du mode de transport, tout comme celui du nombre de magasins de distribution est dicté par le délai de mise à disposition du produit. Elle englobe l'ensemble des activités exercées entre le moment et le lieu où le produit est achevé et le moment et le lieu où il sera dans les mains du consommateur.

3. De la logistique à la supply chain management :

La logistique représentait traditionnellement l'activité qui assure l'acheminement du produit du point d'origine jusqu'au client final. Elle s'est désormais intégrée dans le concept du supply chain management dont l'objectif est d'optimiser la gestion des différents flux (physique, informationnel et financier) tout au long de la chaîne, du fournisseur du fournisseur au client du client.¹⁴

¹³ LAURENTIE (J) et autres : *processus et méthodes logistique*, édition AFNOR, 2001, P. 243.

¹⁴ LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S) : *supply chain management*, DUNOD, 2019, P.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

3.1 Définition de la supply chain management :

Selon MORANA¹⁵ « la supply chain management comprends la planification et la gestion de toutes les activités relevant de la recherche de fournisseurs, de l'approvisionnement, de la transformation et toutes les activités relevant du management logistique. Cela inclut tout particulièrement la coordination et la collaboration entre les partenaires du canal, qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires de services et de clients »

NCPDM¹⁶ définit la supply chain management : « Terme décrivant l'intégration de deux activités (ou plus) dans le but de planifier, mettre en œuvre et contrôler un flux efficient de matières premières, produits semi-finis et produits finis, de leur point d'origine au point de consommation. Ces activités peuvent inclure, sans que la liste soit exhaustive, le type de service offert aux clients, la prévision de la demande, les communications liées à la distribution, le contrôle des stocks, la manutention des matériaux, le traitement des commandes, le service après-vente et des pièces détachées, le choix des emplacements d'usines et d'entrepôts, les achats, l'emballage, le traitement des marchandises retournées, la négociation ou la réutilisation des éléments récupérables ou mis à la ferraille, l'organisation de transports et le transport effectif des marchandises ainsi que l'entreposage et le stockage. »

Selon SAMI¹⁷ la supply chain management se définit comme « la coordination systémique et stratégique, des fonctions traditionnelles de l'entreprise dans un réseau inter-entreprises avec, pour objectif, d'améliorer la performance de l'entreprise. »

3.2 Optimisation de la supply chain par l'approche Lean

Pour répondre aux changements rapides des marchés auxquels sont confrontées les entreprises, plusieurs auteurs se sont intéressés à l'intégration des notions d'agilité et de philosophie Lean au sein des chaînes. Ainsi, les termes de « Lean supply chain ou chaîne logistique Lean » et « chaîne logistique agile » ont été créés.

L'approche Lean est généralement associée à une philosophie (Womack et Jones, 2005) qui consiste à s'alléger de tout le superflu dans un contexte d'amélioration continue pour devenir plus réactif. L'approche Lean peut également être définie comme un système de management

¹⁵ MORANA : *la logistique durable*, édition LAVOISIER, Paris, 2013, P.24

¹⁶ MEDAN (P), GRATACAP (A), *logistique et Supply chain management*, DUNOD, paris, 2008, P.31

¹⁷ SAMI (Alexandre) : *Stratégie logistique, fondements, méthode, applications*, DUNOD, Paris, 2001, P. 23

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

visant l'amélioration de la performance par l'élimination des gaspillages ou éléments non créateurs de valeur pour le client.¹⁸

3.2.1 Chaîne logistique Lean :

Dès la fin des années 1980 la démarche Lean a été appliquée de manière intensive dans l'ensemble du secteur automobile mondial et chez ses sous-traitants

Les résultats spectaculaires de cette approche en termes d'augmentation de la productivité, de réduction des coûts et des délais ont suscité un vif intérêt des entreprises

Ainsi, par la suite, de nombreux autres secteurs d'activités ont mis en place l'approche Lean tels que des entreprises issues de l'industrie aérospatiale, l'électronique, la grande consommation ou encore les services... etc.

L'approche Lean semble être une solution idéale pour améliorer la performance globale des entreprises, mais aussi leur performance logistique.

La gestion de la chaîne logistique doit maintenant être envisagée afin d'atteindre trois objectifs majeurs.

3.2.1.1 L'optimisation des coûts et des délais :

Qu'il s'agisse d'organisation du transport, de gestion d'entrepôt ou de gestion des stocks, le sujet des coûts, ainsi que la question des délais de livraison, sont critique. Chaque entreprise, par exemple, devra trouver un équilibre entre la réduction des stocks et l'évitement total des stocks.

3.2.1.2 L'amélioration de la qualité de service et la satisfaction du client :

Une chaîne logistique efficace concourt à assurer la livraison des clients en temps et en heure mais aussi à éliminer les erreurs au moment de la préparation des commandes.

3.2.1.3 L'amélioration de la productivité des opérateurs :

Par le biais de l'optimisation des flux de matériels, des flux humains mais aussi des flux d'information.¹⁹

Section 02 : la fonction approvisionnement et la fonction achat

Dans cette deuxième section nous allons mettre en lumière le concept et les notions des deux fonctions achat et approvisionnement. Nous présentons quelques définitions, les missions, objectifs, méthodes d'approvisionnements mais aussi les stades de développement de la fonc-

¹⁸ LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S) : *supply chain management*, DUNOD, 2019, P.

¹⁹ LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S), Ibid.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

tion achat, l'objectif, les catégories d'achats ainsi les processus d'achat/approvisionnement, et le lien existant entre les deux fonctions.

1. Fonction approvisionnement :

La fonction approvisionnement se situe en amont de la production dans le cycle d'exploitation de l'entreprise. Les types d'approvisionnements traités sont divers : matières premières, pièces de rechange, matières consommables, emballages, marchandises, mais aussi énergie, sous-traitance, transport, investissements, etc.

1.1 Définition de la fonction d'approvisionnement :

Selon l'EGM²⁰: « la fonction approvisionnement est : « La fonction responsable de l'acquisition des biens ou services nécessaires au fonctionnement de toute entreprise, dans les quantités souhaitées, dans les meilleurs délais, compte tenu des meilleures conditions de service et de sécurité d'approvisionnement ».

D'après PERSON²¹: « L'approvisionnement est l'ensemble des opérations qui permettent de mettre à la disposition d'un utilisateur un bien ou un service non disponible dans l'entreprise et correspondant à un besoin défini en quantité et en qualité dans un temps déterminé à un cout minimum »

« L'approvisionnement a pour but de répondre aux besoins de l'entreprise en matière de Produits ou de services nécessaires à son fonctionnement. Il consiste à acheter, au bon moment et au meilleur prix, les quantités nécessaires de produits de qualité à des fournisseurs qui respecteront les délais »²²

Cette fonction traite ainsi de la planification et de la gestion des flux physiques entre l'entreprise et ses fournisseurs, incluant les problématiques de commande ou d'appels de livraison, de gestion des stocks, de magasinage et de la logistique liée au transport amont.

²⁰ EGM : *Encyclopédie de la Gestion et du Management*, édition DALLOZ, 1999, Paris, p.50.

²¹ PERSON (Helene) : *Guide pratique de la fonction achats et approvisionnement en PME / PMI*, édition MAXIMA, 2000, p.210.

²² LEENDERS et FEARON et NOLLET : *la gestion des approvisionnements et des matières*, Gaétan Morin éditeur, Paris, 1998, p.24.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

1.2 Missions et objectifs de la fonction d'approvisionnement :

1.2.1 les missions de la fonction d'approvisionnement :

La mission générale de l'approvisionnement est de mettre à la disposition des différentes unités de l'entreprise, quand il le faut, l'ensemble des produits utiles au bon fonctionnement de ces unités.²³

Une fois que la fonction a déterminé quel produit il fallait acheter auprès de quel fournisseur, et dans quelles conditions, la fonction approvisionnement détermine quand ? Et combien ? Il faut commander.

Autrement dit, la mission de cette fonction est de répondre aux besoins et attentes de l'entreprise, par les possibilités du marché amont, avec des normes respectées de qualité, de quantité et de temps avec le moindre coût afin d'éviter des situations de ruptures de stocks. Cette mission contribue à améliorer la rentabilité de l'entreprise en agissant sur les coûts, et en s'efforçant de réduire les coûts d'achat, et en améliorant la gestion des fonds, ainsi elle permet de transmettre aux autres services de l'entreprise des informations sur le marché amont.

Afin d'accomplir cette mission, elle doit garantir deux conditions apparemment contradictoires :

- Approvisionner la production en quantités suffisantes et au bon moment ;
- Réduire les stocks pour éviter une immobilisation financière trop coûteuse.

Il convient donc pour la fonction approvisionnement de trouver l'équilibre entre ces deux éléments.

1.2.2 Les objectifs de la fonction approvisionnement :

Objectif de fonctionnement : le service achat doit mettre à la disposition du service production des quantités de matières suffisantes pour son bon fonctionnement afin d'éviter tout arrêt ou ralentissement de la fabrication dans la mesure où toute rupture de stock implique une perte des clients ou un retard dans le programme de production.

Objectif de qualité : la qualité d'un produit est un critère crucial pour son succès. Le choix d'un produit de haute qualité et d'un fournisseur fiable assure la sécurité de l'entreprise.

²³ JACQUES, (B) : *système d'approvisionnement et gestion des stocks*, édition d'organisation université, 1991, p.23.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

L'entreprise économise en évitant les coûts inutiles (coûts d'élimination des déchets, retards de livraison, etc.). L'objectif de qualité contribue grandement à l'objectif de compétitivité (Concurrence entre les entreprises).

Objectif des coûts : les services d'approvisionnement travaillent toujours à réduire les coûts d'achat (en sélectionnant un fournisseur plus avantageux) et les coûts de stockage (en stockant seulement ce qui est absolument nécessaire).

Objectif de délai : l'idéal est de n'avoir que des stocks minimaux, proches de zéro, ce qui réduit les coûts de stockage, mais qui restent suffisants pour faire face aux besoins. Il convient que l'entreprise puisse s'assurer auprès de ses fournisseurs de délais brefs et fiables de livraison des biens commandés.

1.3 Méthodes d'approvisionnement :

Le fait qu'aucune variable entrant dans la gestion des stocks et dans l'approvisionnement n'est parfaitement constante et prévisible nous amène à penser à des systèmes et à des méthodes d'approvisionnement selon chaque type d'activité, la taille de l'entreprise et selon la valeur des matières premières accusées.

Les deux variables les plus importantes qui définissent ces méthodes sont la quantité commandée et la date de la passation de la commande. En conjuguant les deux variables, les gestionnaires auront à leur disposition plusieurs méthodes de gestion des stocks et passation de commande.

1.3.1 La méthode complètement périodique :

Ce système est appelé aussi système de stock maximum, il permet le réapprovisionnement en matières premières pour l'entreprise à des dates (périodes) fixes, pour recompter le magasin de stockage jusqu'à la capacité maximale, et pour s'adapter aux variations dans l'activité de l'entreprise, la quantité approvisionnement est variable. Cette politique privilège la périodicité au lieu de la quantité, c'est pour quoi elle permet de reprendre d'abord à la question :

Quand faut-il commander ? Puis à combien faut-il commander ?

Cette dernière question est souvent utilisée dans une consommation régulière de matière première, comme elle est propice à l'obtention des matières périssables.

Pour cette méthode, le raisonnement économique consiste à trouver la période optimale qui minimise les cours de gestion des approvisionnements et de gestion de stock qui s'adaptent

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

aux besoins de l'entreprise. Parmi les avantages organisationnels qu'on peut se procurer de cette méthode, c'est un stock de sécurité important.

Quand les commandes se font avec des quantités variables de chaque passation, il est inutile de connaître l'état de stock entre deux passations, l'inventaire dans ce cas se fait périodiquement comme les commandes à des périodes égales.

Un cas spécial peut se présenter, c'est le cas d'approvisionnement des grandes périodes, c'est-à-dire les commandes se font entre des périodes très éloignées, alors ça devient utile de procéder à des inventaires permanents, mais dans des intervalles rapprochés pour raccourcir les grandes périodes.

1.3.2 La méthode à point de commande :

Ce système est utilisé dans une organisation qui prend la quantité commandée comme fixe à des périodes différentes. La commande est déclenchée quand le niveau de stock est arrivé au seuil du stock d'alerte qui correspond au stock minimum qui est appelé point de commande. Le niveau réel de la commande est suivi et dès qu'il est franchi ce point, on procède alors à passer une nouvelle commande avec la même quantité à chaque approvisionnement connu à l'avance.

Le type de matière généralement approvisionné avec ce système est de classe A, c'est-à-dire une matière à une grande valeur et à une consommation régulière.

Cette politique nécessite un flux d'information concernant le niveau réel du stock, par conséquent l'inventaire permanent est obligatoire, ce qui rend ce système coûteux.

1.3.3 Méthode d'approvisionnement à date fixe et point fixe :

La consommation dans cette méthode est régulière et concerne des articles ayant une faible valeur, donc de la classe C. La variante de ce système est l'oscillation du niveau du stock entre le stock minimum et le stock maximum (rétablissement conditionnel).

À l'arrivée de la date de l'approvisionnement, il faut examiner le stock, et on prendra une décision basée sur le niveau du stock, si la quantité est inférieure au stock minimum, on doit passer une commande pour rétablir ce stock à son niveau maximum.

1.3.3 Méthode d'approvisionnement à date variable et quantité variable

C'est une méthode qui s'applique à des marchandises de classe A, c'est-à-dire à une grande valeur. L'approvisionnement est très variable et aléatoire, mais il répond à l'indisponibilité des matières, des biens et services d'une manière efficace en observant régulièrement le ni-

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

veau du stock dans le magasin. Néanmoins puisque l'environnement qui entoure les entreprises est très volatile, il se peut qu'à un moment, l'entreprise s'approvisionne en petites quantités, ou au contraire en grandes quantités, et si ça ne correspondra pas à sa consommation à cause des aléas sur le marché, arrêt de la production, l'entreprise fera face à des coûts excessifs de stockage ou pénurie. Dans cette méthode l'inventaire doit se faire le plus souvent possible et d'une façon permanente.²⁴

1.4 Processus d'approvisionnement :

Des étapes enchainées sont à respecter afin de mener à bien la mission d'approvisionnement que ce soit dans une grande ou petite entreprise, nous exposerons ci-dessus les principales étapes du processus d'approvisionnement :

1.4.1 Calcule du besoin :

Le calcul préalable des besoins est une étape essentielle du processus de provisionnement et nécessite une attention particulière. Plus le besoin calculé est proche de la réalité, plus il sera facile de réduire les approvisionnements tout en évitant les ruptures.

Le calcul des besoins sera évidemment différé suivant les méthodes d'approvisionnement et de gestion des stocks retenus.

1.4.2 Vérification et traitement de la demande d'achat :

Lorsque le service achat/ approvisionnement reçoit la demande d'achat. Il est de sa responsabilité de vérifier que le besoin a été parfaitement défini. Pour faciliter la tâche des approvisionneurs, il est souhaitable que la demande d'achat ait une forme normalisée au sein de l'entreprise.

1.4.3 Passation de la commande :

Lorsqu'un approvisionneur détecte un besoin, il effectue une étude de marché, en sélectionnant une offre qui répond aux exigences du client ainsi qu'à la politique d'achat de l'entreprise. Il émet ensuite une commande via un bon de commande qui doit exprimer clairement les intentions des deux parties, et qu'il soit bien sûr valable devant la loi. Par conséquent, l'insigne du commandant doit comprendre les renseignements suivants :

- Le nom et l'adresse de l'entreprise qui commande ;

²⁴ ARDA, (Y) : *Politiques d'approvisionnement dans les systèmes à plusieurs fournisseurs et Optimisation des décisions dans les chaînes logistiques décentralisées*, thèse de doctorat en système industriels, université de Toulouse, 2008, P. 15.16.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

- Le numéro de la commande et sa date ;
- Le nom et adresse du fournisseur ;
- La description et quantités des articles ou fournitures commandés ;
- Le prix des articles ;
- Les instructions générales (marques des colis, nombre d'exemplaires de la facture...)
- Les instructions d'expédition (destinataire, mode de transport, itinéraire) ;
- La date de livraison ;
- Le mode et conditions de paiement ;

1.4.4 Suivi de la commande :

L'acheteur ne doit pas attendre que le fournisseur l'informe de l'achèvement de la commande ; il doit plutôt communiquer avec le fournisseur dès que possible pour s'assurer que la livraison sera terminée. Il n'y a pas de délai ni de politique de remboursement ; c'est à l'acheteur de décider au cas par cas. La réconciliation peut se faire par courriel, par e-mail, par fax ou par téléphone, mais il est toujours préférable de conserver un dossier écrit. L'acheteur est responsable de la commande jusqu'à ce qu'elle soit archivée, ce qui est après la réception et le contrôle de la qualité et avant le paiement.

1.4.5 Réception et contrôle de livraison :

Elle est généralement assumée par un service de réception qui a pour tâches :

De recevoir les livraisons des transporteurs ou des fournisseurs eux même

D'identifier, contrôler et enregistrer toutes les marchandises qui entrent

De signer les bons de livraison présentés par les transporteurs ou fournisseurs

De mettre ces marchandises entre les mains du magasin ou d'autres destinataires le plus rapidement possible.

Il existe deux niveaux de contrôles à la réception de la marchandise :

1.4.5.1 un contrôle quantitatif :

Les réceptions sont enregistrées sur les bon de réception qui précisent :

- L'identité du fournisseur
- Le numéro de commande
- La quantité reçue
- La quantité rejetée éventuellement

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

1.4.5.2 Un contrôle qualitatif :

Un contrôle systématique est nécessaire dès la réception, avant la mise à disposition de marchandise. Ce contrôle sera effectué par rapport aux spécifications définies au cahier des charges, et donnera lieu à un rapport de contrôle.

1.4.6 Vérification de la facture :

Elle parvient soit au service achat, soit au service comptabilité fournisseurs directement après les deux contrôles réceptions, il convient d'administrer le règlement selon les conditions de paiement prévu. « En générale on reçoit la facture avant la marchandise commandée sauf si la livraison s'effectue localement, auquel cas elle arrive presque en même temps ». La facture doit inclure le numéro de commande du client et le prix de chaque article, ainsi que deux exemplaires.

1.4.7 Règlement de la facture et archivage :

La dernière étape de la procédure est de payer et d'archiver la facture une fois que tout a été terminé. Il y a des raisons de gestion et des considérations juridiques pour cela. Sur le plan légal, il s'agit de préserver les commandes et les factures pour toutes les futures ressources liées aux conditions de garantie ainsi que des raisons fiscales. Il est nécessaire de chiffrer le fichier fournisseur pour la gestion interne²⁵.

1.5 Liens entre fonction achat et fonction approvisionnement :

Dans beaucoup des entreprises (notamment industrielles) deux philosophies s'affrontent²⁶:

La première considère que les deux fonctions sont indissociables ce qu'on retrouve généralement dans les entreprises industrielles de petites tailles ou les deux fonctions sont assurées par la même personne qualifiée d'acheteur et approvisionneur.

La seconde énonce au contraire qu'achats et approvisionnement sont deux métiers distincts, requérant des compétences et des profils de personnes différents.

Ces deux fonctions fonctionnent sur deux délais différents. A court terme pour les fournitures et à moyen/long terme pour les achats.

Néanmoins, il est nécessaire de distinguer les deux fonctions. L'approvisionnement est une fonction distincte dont les tâches sont distinctes de celles exécutées au cours du processus

²⁵ BRUEL(O), MENAGE(P) : *politique d'achat et gestion des approvisionnement*, édition DUNOD, 4^{ème} édition, Paris, 2014 P.125_130

²⁶ BRUEL, (O) et MENAGE, (P) : *Ibid.*, p.9.

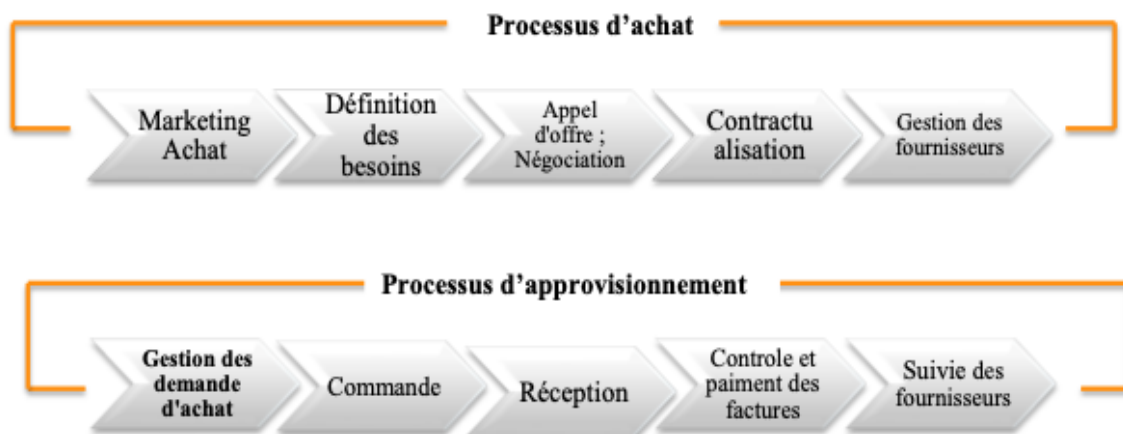
Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

d'achat. De façon schématique le service approvisionnement donne vie au contrat et veille à ce que les prestations livrées soient conforme aux conditions négociées

Nous expliquons les étapes des deux processus (approvisionnement et achat) par la figure ci-dessous.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Figure 1: Processus simplifié des achats et approvisionnement.



Source : MALM, (B) : Fonction achat : méthodes et exercices à l'usage de l'acheteur, édition EMS, Paris 2010, P25.

2. La fonction achat

2.1 Définition de la fonction achat :

Olivier BRUEL²⁷ définit la fonction achat comme l'ensemble des dépenses externes négociables d'une entreprise, en excluant les dépenses sociales. Se trouvent donc de fait exclus du champ des achats :

- les salaires et les charges de personnel
- les impôts, taxes, cotisations et dépenses diverses du même ordre
- les subventions, les dépenses de sponsoring et de mécénat.

« La fonction achat consiste à assurer la mise à disposition à l'entreprise des produits et des services nécessaires à son activité, en conformité avec ses besoins de sécurité, de performance et de coût global »²⁸

« La fonction achats intervient en amont, elle se concentre davantage sur la recherche de fournisseurs, la négociation et la sélection de produits ou de composants, jouant ainsi un rôle stratégique avec une vision à moyen et long terme »²⁹

²⁷ BRUEL, (O) et MENAGE, (P) : Ibid. p1.

²⁸ LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S) : Op.cit. P.160.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.2 Les stades de développement de la fonction achat : (Les phases) :

Nous distinguons quatre phases de développement principal en matière d'achats qui traduisent les niveaux de « maturité » de la fonction dans les entreprises .³⁰

2.2.1 STADE N°1 : Passivité :

Elle est caractérisée par une pure exécution, centré sur le court terme, consistant à mettre à disposition dans les délais les produits demandés, en essayant seulement d'opérer une maîtrise des prix d'achat. En revanche, il n'y a pas alors de processus de sélection formalisé des fournisseurs, enfin les achats sont alors placés en position de dépendance hiérarchique, soit de production, soit de service central de type direction administrative et financière. On devrait plutôt parler d'une fonction d'approvisionnement ou les achats sont suiveurs et dans un rôle de pure administration et d'exécution opérationnelle.

2.2.2 STADE N°2 : Autonomie

Elle est caractérisée par l'engagement de l'entreprise vers une recherche d'optimisation à court et moyen termes et ceux par le développement de la direction achat dans le domaine de l'achat avale.

Un processus de sélection formel multicritère est institué, un suivi de coût global d'approvisionnement est mis en place qui s'inscrit en générale dans une procédure budgétaire. Un système de contrôle des performances est établi, axé simultanément sur l'efficacité et l'efficacéité.

2.2.3 STADE N°3 : Contribution

La fonction achat joue un rôle stratégique moteur tant au titre d'apporteur d'information qu'en termes d'innovation et de mise en œuvre d'une partie de la stratégie générale. De ce fait, elle établit de nombreuses relations inter fonctionnelles, en plus des actions à court terme elle participe aussi à des actions à moyen terme comme par exemple la mise en place de système d'assurance qualité, en externe, elle constitue et gère un panel de fournisseurs avec des profils différenciés et sur des bases collaboratives.

²⁹ MOUTOT (J.M), BERNARDIN (E) : *Mesurer la performance de la fonction achats*, Édition EYROLLES, Paris 2010, P48

³⁰ BRUEL, (Olivier) Op.cit. 4.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.2.4 STADE N° 4 : Intégration

Aujourd'hui, la fonction achat remplit un rôle contributif majeur à la stratégie générale recon- nue, elle appartient au comité de direction, sa préoccupation essentielle, s'exprimant à moyen et à long terme, entre autres par le partenariat avec certains fournisseurs, et de contribuer au développement de la compétitivité de l'entreprise et à la maîtrise des risques, à ce stade d'ailleurs, toutes les grandes fonctions de l'entreprise pensent dans leur prise de décision.

2.2.5 STADE N° 5 : Maturité

Toutes les fonctions de l'entreprise en arrivent progressivement à penser dans leurs propres décisions. A terme, la direction achat devient progressivement l'animatrice du projet achat de l'entreprise considérée globalement, et n'est plus une direction opérationnelle opérant comme exécutant.

Le tableau ci-dessous propose une vision simplifiée pour la compréhension des différentes phases d'évolution de la fonction achat.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Tableau 1: les typologies des stratégies d'achat

Stades	Stratégie d'achat
Passivité	<p>Pas de stratégie / simple réponse aux demandes d'achat</p> <p>Performance = efficacité</p> <p>Pas de communication inter fonctionnelle</p> <p>Sélection fournisseur : disponibilité /prix</p>
Autonomie	<p>Technique et pratique / optimisation</p> <p>Performance = réduction coûts /efficacité</p> <p>Information opérations courantes</p> <p>Coordination achat /secteurs technique</p>
Contribution	<p>Soutien de la stratégie générale</p> <p>Liaison achat/Marketing</p> <p>Performance : efficacité /efficacité</p> <p>Professionalisme acheteurs/structure</p>
Intégration	<p>Contribution active à la stratégie et management au niveau filière professionnelle</p> <p>Liens/systèmes d'information inter fonctions</p> <p>Performance : contribution stratégique</p> <p>Développement d'un partenariat fournisseur</p>
Maturité	<p>Entreprise orienté achat /profit d'entreprise</p> <p>Transversalité/ partenariat généralisé.</p> <p>Approche création de valeur business</p>

Source : BRUEL, (Olivier) : politique d'achat et gestion des approvisionnements, édition DUNOD entreprise, Paris, 1991, P. 5.

2.3 Les différentes catégories d'achat

Il existe quatre (04) catégories d'achat :

2.3.1 Les achats directs ou de production :

Ils sont liés au cœur de métier des entreprises, car ce sont des achats qui doivent être intégrés dans la production après transformation. Il peut s'agir de matières premières, de composants, de pièces partiellement finies ou de sous-ensembles qui seront assemblés.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.3.2 Les achats indirects ou hors production :

Ce sont des achats de produits et de services liés, non plus au cœur de métier de l'entreprise mais aux dépenses de fonctionnement. Il s'agit entre autres, des achats généraux, des impressions de proximité, des voyages professionnels ou des véhicules de fonction.

2.3.3 Les achats marchands :

Ce sont des produits et services achetés pour être revendus sans transformation. C'est le cas du négoce, des achats de la grande transformation ou de la distribution spécialisée.

2.3.4 Les achats métier :

Ils sont liés au cœur de métier de l'entreprise mais en phase amont, avant le début de la production alors que le besoin n'est pas figé.³¹

2.4 L'objectif d'achat :

La fonction achats contribue grandement à assurer un avantage concurrentiel à l'entreprise par la sélection et la mise en œuvre de relations durables avec les fournisseurs les plus compétitifs du marché. Dans les entreprises ayant acquis une forte maturité achats, les stratégies achats conduisent à la mise en place de partenariats avec les fournisseurs les plus innovants qui participent ainsi au développement de son offre produit et/ou service.

La fonction achat joue un rôle primordial en entreprise, elle a pour mission de mettre les bonnes conditions d'une relation client-fournisseur avec ses clients internes. Cela permet de surmonter l'enjeu pour l'entreprise qui consiste à obtenir les meilleures conditions économiques lui permettant d'acquérir sur un marché aujourd'hui mondial, les biens, les produits et les services nécessaires à son activité dans le respect d'objectifs de prix, de qualité et de délais préalablement fixés.³²

2.5 Le processus d'achat :

La fonction achat a pour mission d'assurer la disponibilité des produits et services essentiels aux opérations de l'entreprise, tout en répondant à ses besoins de sécurité, de performance et de coût global. Une procédure bien définie est couramment utilisée, mais elle peut être modifiée et adaptée aux besoins spécifiques de chaque entreprise.

Le processus est divisé en sept grandes étapes :

³¹ BERNARD, (F) et SALVIAC, (E) : *Fonction achat contrôle interne et gestion des risques*, édition MAXIMA, Paris, 2010, P17.

³² ALAIN Alleaume : *Achats pour non spécialistes*, Edition DUNOD, Paris, 2013. P 6

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.5.1 Expression du besoin :

L'expression du besoin est essentielle préalable qui doit aboutir à la rédaction d'un cahier des charges, défini conjointement avec les prescripteurs et/ ou les utilisateurs

2.5.2 Préparation et organisation de l'appel d'offre :

Un appel d'offre doit être géré par une équipe bien définie avec la responsabilité effective de mener le processus selon les situations :

Alerter et communiquer sur le lancement du nouvel appel d'offre

Réunir l'ensemble des données qualitative (délais, qualité...) et quantitatives (volume, prix, historique ...)

Élaboration du plan de travail et planification du déroulement de l'appel d'offre

2.5.3 Consultation des fournisseurs

En parallèle des tâches précédentes, on effectue une définition des critères d'évaluation des fournisseurs, qui sont les suivants :

Compréhension du cahier des charges

Maîtrise de la qualité du projet

Maîtrise des délais/ flexibilité

Conditions et coût globale d'acquisition

2.5.4 Analyse et sélection d'une short-List des fournisseurs :

Une fois les réponses des fournisseurs sont reçues et validées, l'équipe d'appel d'offres va prendre en charge l'analyse multicritères des offres reçues pour aboutir à un choix d'un short List. Toutes les offres qui ne correspondent pas aux cités dans le cahier des charges sont rejetées.

2.5.5 Négociation :

Le succès de la négociation dépend généralement de la qualité de sa préparation. Les points non négociables doivent être identifiés

2.5.6 Formalisation des accords :

Cette étape de finalisation des accords doit aussi amener à expliciter le système de mesure de performances des fournisseurs, ainsi que les modalités de relations de suivi de rencontres périodiques destinées au pilotage de la collaboration.

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

2.5.7 Mise en œuvre opérationnelle de l'achat et suivi :

La ou les livraisons vont s'effectuer, et ensuite la qualité livrée, le respect des délais, l'exactitude des prix facturés et les obligations administratives sont vérifiés avant paiement des factures³³

2.6 Centralisation et décentralisation de la fonction achat :

Dans toute entreprise petite soit-elle ou même moyenne, l'achat reste une attribution importante de la direction, quant aux grandes entreprises elles se trouvent devant le choix d'instaurer un service unique et central des achats ou la décentralisation de l'achat laissant à chaque section, département ou division la responsabilité de ses propres achats.

2.6.1 La centralisation :

Une direction unique gère tous les achats. Cette dernière est rattachée à la direction générale, ce qui lui confère son importance

2.6.2 La décentralisation :

Dans le cas d'une fonction décentralisée, la fonction d'achat est directement liée aux différents centres d'affaires de l'organisation. Ils sont principalement en charge des achats liés au centre de fabrication sur lequel ils comptent. Dans ce cas, les achats non productifs sont traités au siège social.³⁴

Section 03 : Transport et mode de paiement

Cette section est constatée à la présentation des modes de transport lors de l'approvisionnement à l'international, les incoterms utilisés ainsi que les diverses techniques de paiement disponibles pour les exportateurs

1. Le transport international :

Selon KASSOURI³⁵ le transport international se définit comme étant : « l'acheminement des marchandises par mer, terre, air, voie fluviale, fer, gazoduc, oléoduc, pipeline, par poste d'un point à un autre au-delà d'une ou plusieurs frontières d'États, et la livraison chez le destinataire dans les conditions prévus contractuellement »

Le transport international de marchandises est en fait un système logistique bien huilé composé de plusieurs intermédiaires qui répondent à une foule de contraintes et de règles qui impliquent une foule d'acteurs et de ressources massives. Il regroupe les opérations de transport, de

³³ BRUEL, (O) et MENAGE, (P) : Op.cit. P.116

³⁴ LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S), Op.cit., p 163.

³⁵ KASSOURI Idir : *les opérations du commerce international*, édition BERTI, Alger, 2014, P.61

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

stockage, d'allocation, de distribution et de dédouanement. Pour les deux principaux acteurs de fin de chaîne, les "acheteurs" et les "vendeurs", un système logistique bien conçu leur permet de réaliser un transport aller-retour dans les meilleures conditions de sécurité, de rentabilité et de capacité en contrôlant les différents flux.³⁶

2. Les modes de transport :

Il existe plusieurs modes de transport à l'international, le transport maritime, transport aérien, transport terrestre (ferroviaire, routier), transport fluvial.

2.1 Le transport maritime :

Le transport maritime, dont le développement est étroitement lié à celui du commerce international, demeure de très loin, le principal mode de transport dans le monde, le moins coûteux et le plus adapté aux marchandises et produits lourds et volumineux, comme les céréales, les hydrocarbures, les fruits, etc.

Effet de la mondialisation des échanges, le transport maritime s'est fortement développé grâce aux porte-conteneurs de plus en plus gigantesques. Cette course à la démesure a entraîné des surcapacités tandis que les échanges mondiaux ralentissent. Les coûts du transport maritime sont relativement faibles et très élastiques. La compétitivité dépend aussi des coûts de la manutention portuaire et de la proximité géographique du client final.

Caractéristiques techniques : ce mode de transport caractérisé par

- Diversité et adaptabilité de nombreux types de navires (conteneurs portuaires, routiers, poly lents ou spécialisés)
- Utilisation intensive des conteneurs (gain de temps et de sécurité), réduction des coûts de maintenance et obtention d'une assurance

Avantages du transport maritime :

- Taux de fret intéressant sur certaines destinations
- Possibilité de stockage dans les zones portuaires
- Possibilité de servir le monde entier

Inconvénients du transport maritime :

- Délais de transport assez long
- Encombrement portuaire de certaines zones
- Non-conteneurisation de certaines lignes

³⁶ BELOTTI Jean : *Transport international des marchandises*, 4ème édition VUIBERT, 2012, P.39

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

- Emballage plus coûteux et assurance plus élevée³⁷

2.2 Transport aérien :

Le transport aérien a connu un très fort développement durant les trente dernières années grâce à l'agrandissement des soutes à bagages des avions, il est employé pour le transport de marchandises dont la valeur est élevée.

En fait, elle est bien adaptée :

- Aux méthodes actuelles de gestion des approvisionnements visant à réduire les stocks par l'utilisation d'un flux de stocks calculé en fonction des besoins de l'entreprise ;
- Aux produits à forte valeur ajoutée ; aux pièces usagées ; aux outillages ; aux médicaments urgents ;
- Les périssables. Le moyen de transport international le plus rapide est le transport aérien, mais c'est aussi le plus cher.

Avantage du transport aérien :

Rapidité, et réduction des stocks

Sécurité et emballage moins cher

La fiabilité rend ce mode de transport très performant

Inconvénients du transport aérien :

Coûts d'expédition élevés qui limitent l'expédition d'articles volumineux ou de faible valeur

Capacité limitée

Interdit pour certains produits dangereux³⁸

2.3 Le transport terrestre : s'effectue par voie routière ou ferroviaire

2.3.1 Transport routier :

Est un élément incontournable de toute chaîne logistique du fait de ses qualités propres

Avantage du transport routier³⁹ :

Sa capacité d'adaptation, en particulier dans les domaines du transport « porte-à-porte » et du transport « combiné ».

Rapidité (infrastructures routières et procédures douanières)

Rapport vitesse/prix favorable

Inconvénients du transport routier :

³⁷ BELOTTI Jean, Ibid., P.244

³⁸ BELOTTI (Jean): ibid., P.205

³⁹ BELOTTI (Jean), ibid. P.128

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Sécurité et les délais varient en fonction des pays visités et des conditions climatiques

Ils sont beaucoup plus utilisés pour les moyens trajets.

2.3.2 Transport ferroviaire :

Le transport ferroviaire est largement utilisé pour une variété de produits, y compris les produits métalliques, les minéraux, les produits pétroliers et les produits agricoles.

Il se distingue par des expéditions de wagons isolés de 5 à 60 tonnes et la capacité de faire rouler des trains entiers pour des tonnages plus élevés, ainsi que la variété de l'équipement disponible et l'utilisation de caisses mobiles.⁴⁰

2.4 Transport fluvial :

Il s'agit d'un moyen de transport de marchandises qui utilise le réseau navigable de canaux, de rivières, de routes et de rivières du territoire. Il n'est pas trop coûteux de s'adapter aux marchés à volume élevé.⁴¹

3. Les incoterms :

Les Incoterms sont à l'international ce que les « franco de port » ou « port dû » sont ou... étaient au national. Ils sont un élément incontournable du contrat de vente/achat international de marchandises.

3.1 Définition des incoterms :

Les Incoterms : Contraction d'International Commercial Term définissent, dans le cadre d'un contrat commercial, les obligations réciproques du vendeur et de l'acheteur occasionnées par le déplacement des marchandises, sur le triple plan des risques, des frais, et des documents⁴²

Un incoterm définit : Le point de transfert des frais : répartition des frais de transport, assurance et douanes (le cas échéant) entre vendeur et acheteur.

Le point de transfert des risques : à partir de quel lieu l'acheteur est responsable des risques encourus par la marchandise durant le transport.

Les documents (ou données informatiques équivalentes) dus par le vendeur à l'acheteur⁴³

⁴⁰ KASOURI Idir: Op.cit. P.77

⁴¹ LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S) : Op.cit. P.73

⁴² DUHAUTBOUT(D) et COLLOT(J) et DUBOIS (J.M) : *Transporter transport et logistique à l'international*, FOUCHER 6^{ème} édition, 2020, P.32

⁴³ NGYEN-TH Madeleine : *Importer, EDITIONS D'ORGANISATION*, 4^{ème} édition, 2011, P.49

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

3.2 Classification des incoterms :

La chambre de commerce internationale les appelle ainsi, parce qu'elles peuvent être utilisées par l'importateur et l'exportateur quel soit le mode de transport choisi par eux pour l'acheminement des marchandises de l'établissement du vendeur à celui de l'acheteur : maritime, aérien, terrestre.

Les incoterms se présentent sous forme de codifications de trois lettres et sont classés en 2 catégories, nous présentons les incoterms 2020.

3.2.1 Les incoterms multimodaux :

Tableau 2: règles d'incoterms pour tout mode de transport

Incoterm	Signification en français	Obligation du vendeur et de l'acheteur
EXW-Ex Works	A l'usine	Le vendeur remet les marchandises à l'acheteur lorsqu'il les met à la disposition de l'acheteur dans un lieu désigné (comme une usine ou un entrepôt), qui peut ou non être les locaux du vendeur. Le vendeur n'est pas responsable de l'enlèvement ou du dédouanement des marchandises destinées à l'exportation.
FCA-Free carrier	Franco transport	Le vendeur a rempli son obligation de livraison lorsque les marchandises dédouanées à l'exportation, ont été remises au transporteur désigné par l'acheteur L'acheteur paye le fret et supporte tous les frais et risques liés au l'acheminement des marchandises des locaux aux siens
CPT-Carriage paid to	Port payé jusqu'à	Le vendeur couvre le coût du transport jusqu'au point de destination, mais n'est pas responsable de la marchandise, qui est expédiée aux risques de l'acheteur. En fait, le transfert des risques se produit au moment de la livraison, lorsque les marchandises sont remises au transporteur, mais le transfert des coûts se produit lorsque les marchandises arrivent à destination.
CIP-Carriage and insur-	Port payé assurance com-	Le vendeur est responsable des frais

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

ance paid to	prise jusqu'à	de transport jusqu'au point de destination défini par les Incoterms. Règle fréquemment utilisée, notamment pour le transport conteneurisé, le CIP permet de maîtriser l'acheminement des marchandises jusqu'à un point donné
DAP-Delivered at place	Rendu au lieu de destination	Les marchandises sont considérées comme livrées lorsqu'elles sont mises à disposition de l'acheteur à destination sur le moyen de transport arrivant, sans être déchargées. En vertu de cette règle, le vendeur est responsable du transport des marchandises jusqu'au lieu de livraison convenu dans le pays de destination. Par conséquent, à moins que le contrat de transport n'en dispose autrement, l'acheteur est responsable des formalités douanières, du paiement des droits et taxes à l'importation et de la mainlevée des marchandises à destination.
DPU-Delivered at place unloaded	Rendu au lieu de destination déchargé	Les marchandises sont considérées comme livrées, une fois déchargées du moyen de transport et mises à disposition de l'acheteur au lieu de destination convenu. La livraison et l'arrivée à destination se font simultanément. Par conséquent, le vendeur assume tous les risques et les coûts associés au transport des marchandises et à leur déchargement jusqu'à l'endroit désigné. La DPU est la seule règle Incoterms qui oblige le vendeur à décharger les marchandises à destination.
DDP-Delivered duty paid	Rendu droits acquittés, lieu de destination convenu	Assigner le niveau maximal d'obligations au vendeur, qui assume tous les risques et les coûts, y compris dédouanement, jusqu'à l'emplacement convenu. Ainsi, en vertu de cet Incoterms. Les marchandises sont livrées dé-

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

		douanées, prêtes à être déchargées au lieu de destination. Seuls les frais d'assurance et de déchargement à destination sont à la charge de l'acheteur.
--	--	---

Source : <https://www.douane.gouv.fr/les-nouvelles-regles-incotermsr-2020-et-la-valeur-en-douane> (consulté le 10/05/2022 à 10 :34)

3.2.2 Les incoterms maritimes :

Tableau 3: les incoterms pour voie maritime

Incoterm	Signification en français	Obligation du vendeur et de l'acheteur
FAS-Free alongside ship	Franco le long du navire	Les obligations du vendeur sont remplies lorsque la marchandise a été placée le long du navire sur le quai ou dans des allèges, dédouanée à l'exportation. Cela signifie que l'acheteur doit, à partir de ce moment-là, supporter tous les frais et risques de perte ou de dommage aux marchandises. C'est l'acheteur qui désigne le navire, paie les frais de chargement et le fret maritime
FOB-Free on bord	Franco à bord	La marchandise doit être placée à bord du navire par le vendeur au port d'embarquement désigné dans le contrat de vente. C'est l'acheteur qui choisit le navire et paie le fret maritime. Le transfert de frais et de risques entre vendeur et acheteur se fait lorsque la marchandise est à bord du navire. Les formalités d'exportation incombent au vendeur.
CFR-Cost and freight	Coût et fret	Le vendeur choisit le navire et paie le fret maritime jusqu'au port de destination convenu. Le chargement sur le navire est à la charge du vendeur, les formalités d'exportation également. Toutefois, il faut noter que le

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

		<p>risque de perte ou de dommage aux marchandises est transféré du vendeur à l'acheteur dès la mise à bord au port d'embarquement.</p> <p>Lorsque le transporteur remet la marchandise déchargée, comme c'est le cas avec les conteneurs déposés au terminal à conteneurs</p>
CIF-Cost insurance and freight	Coût, assurance et fret	<p>Le vendeur choisit le navire et paie le fret maritime jusqu'au port de destination convenu.</p> <p>Le chargement sur le navire est à la charge du vendeur, les formalités d'exportation également. Le vendeur doit fournir et payer une assurance maritime avec l'obligation de ne souscrire qu'une couverture minimale contre le risque de perte ou de dommage aux marchandises pendant le transport maritime. Il faut noter que le risque de perte ou de dommage aux marchandises, tout comme en CFR, reste transféré du vendeur à l'acheteur dès la mise à bord au port d'embarquement.</p> <p>Lorsque le transporteur remet la marchandise déchargée, comme c'est le cas avec les conteneurs déposés au terminal à conteneurs</p>

Source : DUHAUTBOUT(D) et COLLOT(J) et DUBOIS (J.M) : Transporter transport et logistique à l'international, FOUCHER 6ème édition, 2020, P.36-38

4. Les modalités de paiement :

4.1 La remise documentaire :

Sous le terme d'encaissement documentaire, il s'agit d'un mécanisme initié par l'exportateur ayant recours aux services d'une banque afin de faire recouvrer le paiement auprès de l'importateur. Ce recouvrement s'opère par la transmission de documents financiers, tel que la

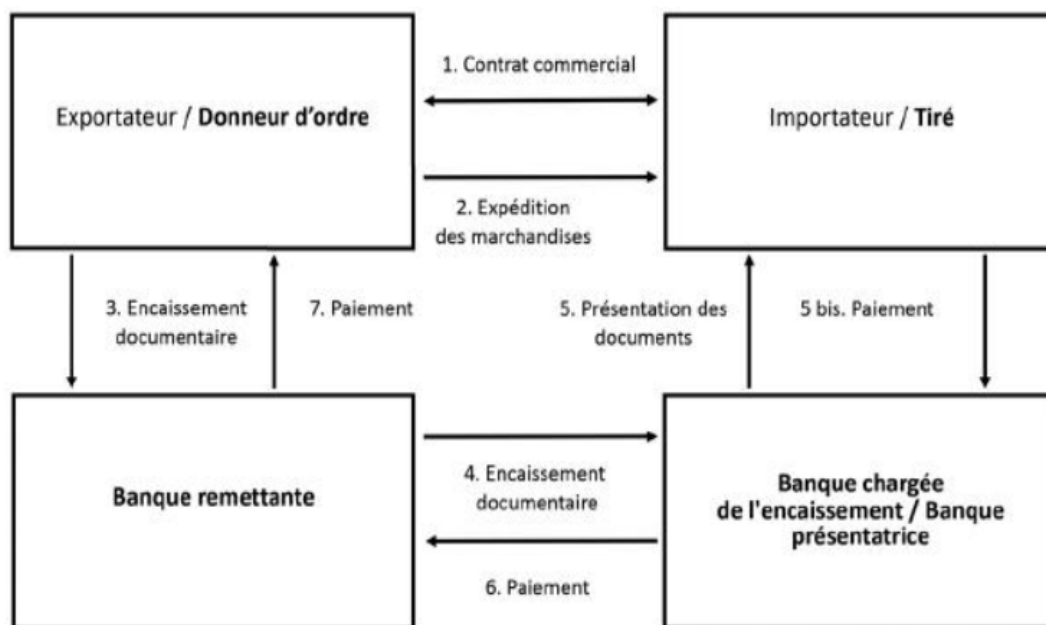
Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

lettre de change, le billet à ordre, le chèque ou autre document de même nature pour obtenir le paiement, ainsi que des documents commerciaux.⁴⁴

Les intervenant :

- ✓ Le donneur d'ordre « tireur » : c'est l'exportateur qui donne mandat à sa banque
- ✓ La banque remettante : c'est la banque du vendeur à qui l'opération a été confiée par le vendeur
- ✓ La banque présentatrice : la banque à l'étranger chargé de l'encaissement

Figure 2: circuit d'une remise documentaire



Source : LEBOITEUX David, CAGNONCLE Claude, Trade finance principe et fondamentaux, RB 3^{ème} édition, 2020 P.55

4.2 Le crédit documentaire :

Un mécanisme de paiement conditionnel, se définissant comme un engagement irrévocable d'une banque émis pour le compte et selon les instructions de l'importateur, au profit de l'exportateur, au profit de l'exportateur, de régler des documents conformes aux termes du crédit, dans les délais de validité et selon les formes requises. Le crédit documentaire une fois une garantie et un moyen de paiement⁴⁵

⁴⁴ LEBOITEUX (D) et CAGNONCLE(C) : *Trade finance principe et fondamentaux*, RB 3^{ème} édition, 2020 P.53

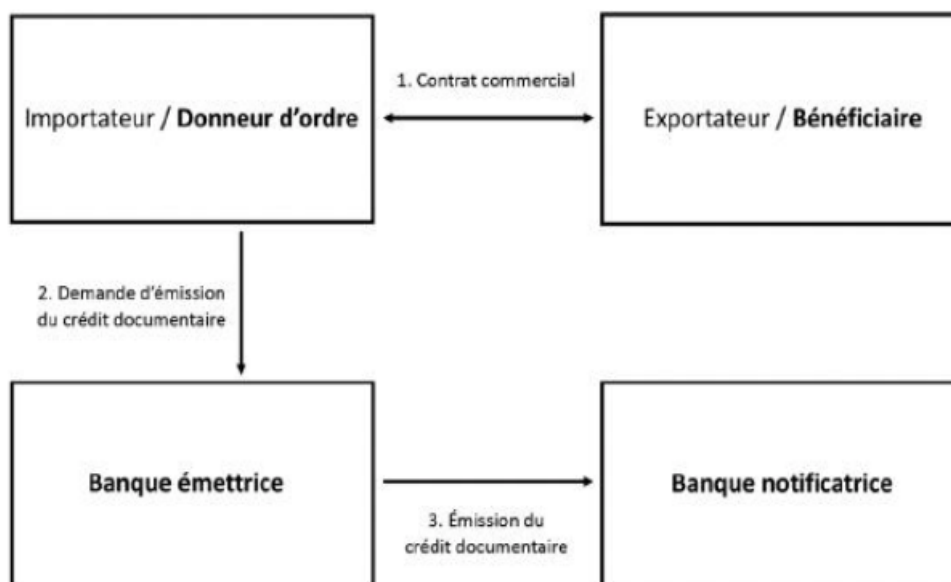
⁴⁵ LEBOITEUX (D) et CAGNONCLE(C) : *Ibid.* P.65

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Les intervenants :

- ✓ Le donneur d'ordre : C'est l'acheteur qui établit une domiciliation auprès de sa banque à la faveur de son fournisseur
- ✓ La banque émettrice : Il s'agit de la banque de l'acheteur ; après avoir reçu des instructions de son client il émet son crédit documentaire
- ✓ La banque notificative : c'est la banque correspondante de la banque émettrice dans le pays de l'acheteur. Elle informe le vendeur de l'ouverture de crédit de documents en sa faveur.

Figure 3: Émission du crédit documentaire



Source : LEBOITEUX David, CAGNONCLE Claude, Trade finance principe et fondamentaux, RB 3ème édition, 2020 P.66

4.3 Transfer direct (simple) :

L'exportateur envoie à son client une facture commerciale, celle-ci peut être payable à vue ou souvent à échéance généralement par virement bancaire. C'est le client qui garde l'initiative du règlement ; cette méthode n'offre aucune protection au vendeur (sauf si un contrat valide est signé).

Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements

Conclusion

Le fait qu'il conditionne et détermine un rôle crucial dans l'entreprise, quelle que soit la nature de son activité, fait des approvisionnement une préoccupation majeure. La fonction approvisionnement doit également répondre à tous les besoins de l'entreprise en termes de fournitures initiales, fournitures et consommables. Elle nécessite l'organisation de méthodes et de procédures fiables qui sont intégrées dans la stratégie de l'entreprise.

Chapitre II :
Principes de base du Lean management et de
la VSM (value stream mapping)

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM (value stream mapping)

Introduction

Après avoir abordé les approches théoriques liées aux approvisionnements dans le premier chapitre, nous allons consacrer ce deuxième chapitre à l'étude des principes de base du Lean management et la VSM (value stream mapping). Ce système connaît un succès mondial depuis plus d'une vingtaine d'années. Pour cela les entreprises doivent changer rapidement et optimiser leur performance. L'approche Lean, une approche de gestion centrée sur l'humain visant à améliorer la performance par l'élimination des éléments non créateurs de valeur pour le client, semble être une réponse idéale.

La première section de ce chapitre traite le Lean management et ses principaux outils, dans la deuxième section nous mettons en lumière les principes de la cartographie des chaînes de valeur VSM (value stream mapping) et finalement dans la troisième section, la mise en œuvre de la VSM ; outil roi du Lean qui a pour but d'éliminer le gaspillage et d'optimiser le processus à travers une analyse de VSM actuelle afin d'améliorer une VSM future et qui sera notre l'outil d'optimisation dans la partie pratique.

Section 1 : Le Lean Management

Lors de cette première étape, nous présenterons les fondamentaux du Lean management, son origine, sa définition, son objectif ainsi que les principaux outils utilisés dans cette méthode.

1. Origine du Lean Management :

Le concept du Lean management a vu le jour lorsque Taiichi Ohno, un ingénieur industriel travaillait pour un petit constructeur automobile japonais au bord de la faillite « Toyota ». A cette époque, Toyota devait impérativement réduire ses coûts et améliorer son rendement et dans ce but-là T. Ohno s'est rendu aux États-Unis pour étudier les lignes de montage de Ford. Et c'est grâce à une visite à un supermarché qu'Ohno a été inspiré.

En effet, dans un supermarché, le client prend juste la quantité désirée de marchandises sur l'étagère. L'étagère est ensuite réapprovisionnée avec la quantité nécessaire afin de la compléter. De même, un opérateur qui a besoin de pièces pour accomplir sa tâche va s'approvisionner au magasin de l'usine où il se procurera la quantité nécessaire à sa tâche. Le

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

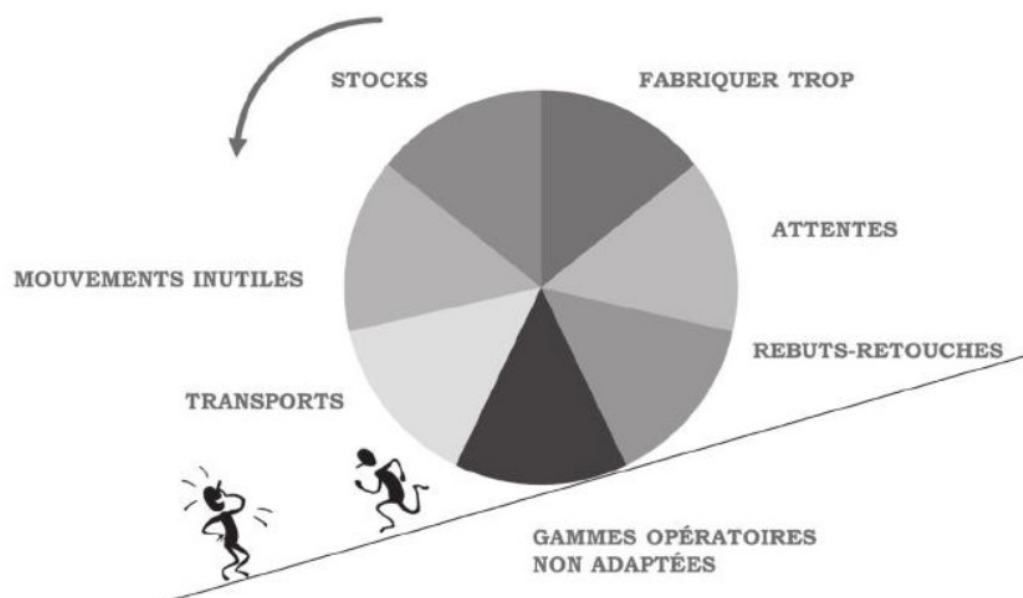
responsable du magasin va compléter son stock par la quantité suffisante pour remplacer les sorties de stock.

En analysant le principe du supermarché, Ohno a eu l'idée de la production juste-à-temps qui a été adoptée et lancée par « Kiichiro Toyoda », fondateur de Toyota, le défi était de concrétiser l'idée dans ses usines. Il a défini ainsi sept catégories de gaspillages généralement connus en japonais sous l'appellation de « Muda ». Les sept gaspillages sont présentés sur Figure II.1.1 et sont définis comme suit⁴⁶ :

- **Surproduction** : c'est la production abusive ou effectuée trop tôt par rapport aux besoins
- **Le temps d'attente** : c'est les pertes en termes de temps qui se concrétisent par l'attente des machines afin qu'elles puissent terminer leur travail, le temps d'attente pour changement d'outils...etc.
- **Transports inutiles** : le déplacement inutile des objets, des personnes et des informations
- **Les tâches inutiles** : les tâches et actions ne générant pas une valeur ajoutée. Dépassement des spécifications du client qui engendre une augmentation des coûts et un ralentissement de la fabrication et toutes les opérations non strictement nécessaires contribuant à dépasser les attentes du client et mobilisant des ressources.
- **Surstock** : générant une immobilisation plus importante du capital et une utilisation d'espace ainsi qu'une gestion des stocks coûteuse (politique de stock, coût de possession...)
- **Mouvements inutiles** : tous les déplacements inutiles du personnel et les gestes de travail superflus qui ne contribuent pas à l'ajout de valeur.
- **Non-qualité** : la fabrication des produits non-conformes entraîne la mise au rebut ou le retraitement de ces produits, gaspillant temps, main d'œuvre et matière première.

⁴⁶ Olivier (F) et CHEFFONTAINES (CH) : *Réduire les pertes en conception, production et industrialisation*, DUNOD, 2010. P10.13.

Figure 4: La roue des sept gaspillages.



Source : BABRIC Marc, Lean pour les managers, éditeur AFNOR, 2018, P.5

Ces gaspillages ont une influence directe sur les coûts. Il s'agit de la somme des transactions sans valeur ajoutée, qui sont des transactions que les clients ne seraient pas disposés à payer puisqu'elles n'ajoutent pas de valeur au produit ou au service fourni.

Malgré le fait que la réduction des stocks est un résultat clé du système de fabrication Toyota, l'aspect le plus essentiel de la philosophie Lean est de travailler intelligemment et d'éliminer le gaspillage afin de conserver le stock minimum requis.

Toyota a entrepris de surpasser Ford et d'autres constructeurs automobiles aux États-Unis, un objectif qu'elle a atteint rapidement malgré un manque de ressources et d'infrastructures et grâce à l'utilisation de principes et d'outils Lean. Aujourd'hui, Toyota est loin d'être parfaite

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

de leur propre aveu, elle n'a exploré qu'une petite partie sur un voyage sans fin vers le Lean Management.⁴⁷

2. Définition du Lean management :

Le Lean dans le sens en français s'agit de faire maigrir, d'alléger et réduire à l'essentiel. Ohno Taichi affirme sur le TPS : « Tout ce que nous faisons, c'est regarder le temps écoulé, entre-le moment où le client passe la commande jusqu'à son paiement, et nous cherchons constamment à réduire ce délai, en éliminant tous les gaspillages sans valeur ajoutée⁴⁸

Le Lean peut se définir aussi comme un système visant à générer la valeur ajoutée maximale au moindre coût et au plus vite, cela en employant les ressources juste nécessaires pour fournir aux clients ce qui fait de la valeur à leurs yeux, ainsi le Lean est une approche systémique pour concevoir et améliorer les processus en visant un état idéal centré sur la satisfaction du client, par l'implication de l'ensemble des personnels dont les initiatives sont alignées par des pratiques et principes communs.⁴⁹

3. Objectifs et résultats du Lean management

Les objectifs majeurs de la démarche Lean, c'est-à-dire une réduction des coûts et une élimination des gaspillages, sont généralement atteints. Des bénéfices humains sont également observés.

Le Lean et ses outils ciblent deux points principaux qui sont : la satisfaction du client et la réalisation du Profit. Tout ce que l'entreprise entreprend devrait générer de la valeur à ses clients, et tout le reste est considéré comme un gaspillage ainsi le Lean vise incessamment à satisfaire les clients, en réduisant l'investissement en production, en exploitant au maximum les ressources et en diminuant le stock et le cycle de production. L'approche flexible de l'organisation de la production dans la démarche Lean facilite la réaction rapide face aux fluctuations des commandes clients⁵⁰.

L'objectif principal est donc d'améliorer significativement la qualité, les coûts, et les délais de production et de livraison pour satisfaire les clients, tout en éliminant les sources de gaspillages (les opérations à non-valeur ajoutée) ou autrement dit les causes de performances opérationnelles médiocres à travers une amélioration continue. Le Lean cherche aussi à bannir la

⁴⁷ Article, MAYNARD, M (2006), "Toyota Surpasses Ford as No. 2 Carmaker in U.S "

⁴⁸ ROUSSEAU (Christophe) : *Le Lean Manufacturing*, Edition Christophe Rousseau, 2013. P.3

⁴⁹ HOHMAN(Christian): *Lean management*, Ed EYROLLES". 75006 Paris. P 90. `

⁵⁰ Olivier (Fanny) : *L'approche Lean méthodes et outils appliqués aux ateliers de production pharmaceutique* .2011.

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

surcharge de travail engendrée par des processus mal adaptés « Muri » et la variabilité « Mura ». Par conséquent, la finalité du concept Lean consiste à augmenter la proportion de valeur ajoutée dans le prix de vente du produit afin d'atteindre l'excellence industrielle.

Les résultats du Lean en termes d'amélioration des performances sont nombreux peuvent être divisés en trois catégories : opérationnel, administratif et stratégique. Du point de vue opérationnel, les effets les plus importants de l'approche Lean sont la réduction des stocks, l'augmentation de la productivité et la réduction des coûts de fabrication. D'autres effets opérationnels ont été signalés, notamment une réduction du temps de cycle, une amélioration de la rotation des stocks, une réduction de la superficie utilisée et une réduction du temps de changement de série pouvant atteindre 70 %. Ces avantages ont été observés dans les grandes sociétés (GE) et les petites et moyennes entreprises (PME), ainsi que dans un large éventail d'industries, de la fabrication aux services.

La démarche Lean engendre également des gains au niveau administratif, tels que par exemple une réduction des erreurs de commande ainsi que du nombre de documents administratifs. D'un point de vue stratégique, une augmentation du volume des ventes pouvant atteindre plus de 20 % a été observée dans plusieurs entreprises suite à la mise en œuvre du Lean.⁵¹

4. Les différents outils du Lean management :

Le défi de l'approche Lean est de traduire et de mesurer le temps non-valeur ajoutée, ainsi que d'identifier les gestes inadaptés, les mouvements inutiles, les outils inefficaces, les lieux de travail inefficaces, et ainsi de suite, ainsi que les conséquences de ces anomalies. Lean utilise une variété d'outils pour atteindre ses objectifs, notamment :

4.1 La méthode kanban :

Rappelons que, par opposition au terme flux poussé utilisé lorsque la production d'un processus est décidée sur la base d'une anticipation de la demande, le terme flux tiré est utilisé lorsque la production d'un processus A est déclenchée par la commande d'un processus-client B ; le processus-fournisseur A s'interdisant de produire en l'absence de commande.

Afin d'atteindre cette organisation de production, l'approche Lean préconise l'utilisation de la méthode dite Kanban, procédure d'ordonnancement décentralisée par poste de travail. La mé-

⁵¹ LYONNET (Barbara), Lean management (méthode et exercices), DUNOD, Paris, 2015, P 18.19

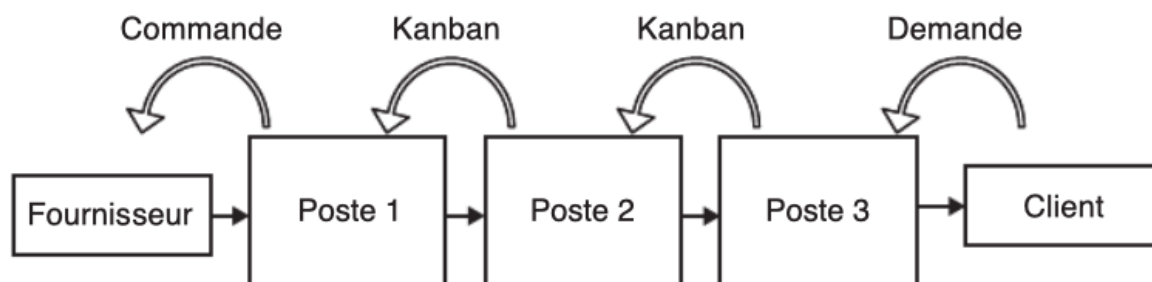
Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

thode Kanban est un outil de planification de la production permettant de limiter les gaspillages liés à la surproduction et aux manutentions inutiles.

Un Kanban (terme japonais signifiant « fiche » ou « étiquette ») est une simple fiche cartonnée se fixant aux contenants des pièces dans une ligne d'assemblage ou dans une zone de stockage. En d'autres termes, c'est un système d'information matérialisant la commande d'un poste client situé en aval à un poste fournisseur situé en amont du flux. Ainsi, la quantité produite par le poste situé en amont sera limitée aux besoins réels du poste situé en aval⁵².

Le système Kanban permet ainsi de contrôler et de maîtriser les encours en circulation entre le fournisseur et le client garantissant une production à flux tiré. Cependant, l'application de ce système nécessite un changement d'état d'esprit de l'encadrement et implique une remise en cause du système de production existant.

Figure 5: Fonctionnement simplifié de l'outil Kanban



Source : LYONNET (Barbara), Lean management, DONOD, Paris, 2015 p.30.

4.2 La méthode SMED :

Pour contribuer au changement rapide de production, Shingo a développé la méthode SMED (Single Minute Exchange of Die ou changement de fabrication en moins de 10 minutes)

Cette méthode consiste à identifier les étapes de réglage dites « internes » qui sont nécessairement réalisées lorsque la machine est arrêtée et celles dites « externes » pouvant être réalisées lorsque la machine est encore en fonctionnement.

Pour souligner les avantages de cet outil, Shingo prend pour exemple l'arrêt d'une formule à son stand où, si tout est parfaitement planifié, un gain de temps considérable est obtenu.⁵³

La méthode SMED s'élabore selon les quatre étapes principales :

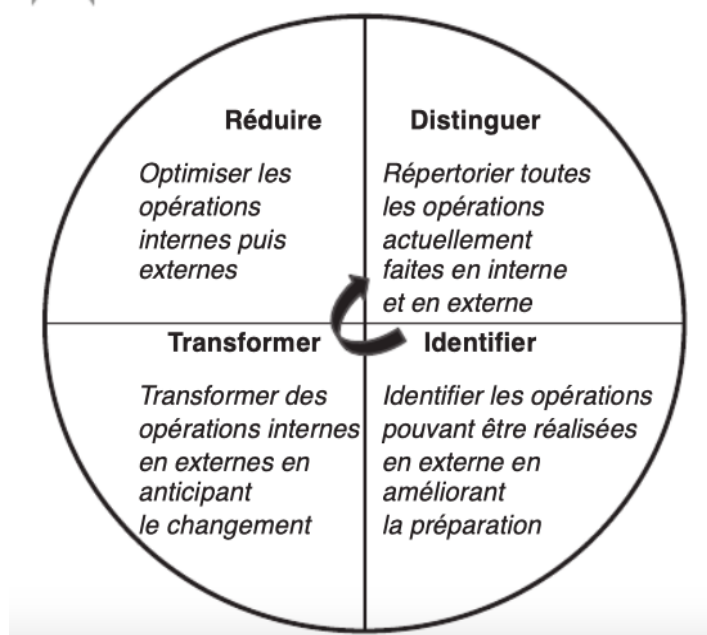
⁵² LYONNET (Barbara): Ibid. p 29

⁵³ LYONNET (Barbara), Ibid. 35

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

- Distinguer l'ensemble des opérations lors du changement de production
- Identifier des réglages internes et externe
- Transformer les réglages internes en réglages externes

Figure 6: Principe SMED



Source : LYONNET (Barbara), Lean management, DUNOD, Paris, 2015, P 35
Fournisseur

Cette méthode permet ainsi d'optimiser les délais de fabrication de manière considérable. Shingo affirme que l'objectif d'un changement de série d'une durée inférieure à dix minutes peut être atteint dans la plupart des cas.

4.3 La méthode des 5 S :

Les 5S forment une méthode pragmatique et très concrète de l'amélioration de l'existant à partir des idées et de la participation des acteurs du terrain, puis plus généralement de l'ensemble du personnel. Tous les services de l'entreprise sont concernés, de la prise de la commande à l'expédition du produit, en passant par les services fonctionnels (comptabilité, ressources humaines, maintenance, etc.). Ainsi, son but est de réduire le besoin en espaces, à minimiser les transports, les temps de recherche et à diminuer les stocks et les rebuts. Tout est agencé pour rendre immédiatement visibles les écarts par rapport aux règles définies en facilitant ainsi le management⁵⁴

⁵⁴ HOHMANN (Christian) : *guide pratique des 5S et du management visuel*, Edition d'organisation, 2010, p.3

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Le terme « 5S » désigne une démarche dont le sigle rappelle les cinq verbes d'action (débarasser, ranger, nettoyer, standardiser, progresser) et qui en japonais commencent tous – dans les transcriptions en alphabet occidental – par la lettre « S » (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). La méthode ou plutôt la démarche est désormais connue sous le nom générique de 5S

La définition de chacun des termes est présentée ci-après :

Figure 7: méthode 5S

	Traduction littérale	Traduction « utile »
Seiri	Ranger	S upprimer l'inutile
Seiton	Ordre, arrangement	S ituer les choses
Seiso	Nettoyage	(Faire) S cintiller
Seiketsu	Propre, net	S tandardiser les règles
Shitsuke	Éducation	S uivre et progresser

Source : HOHMANN (Christian), guide pratique des 5S et du management visuel, Edition d'organisation, 2010, p.4

4.4 Méthode Poka-yoké (anti-erreurs) :

C'est la combinaison des mots Poka qui signifie « erreur » et yoke qui signifie « Empêcher ». Le Poka-Yoke permet de manière simple, efficace peu coûteuse d'empêcher une erreur humaine ou machine bloquant les opérations suivantes en cas de problème. Il doit permettre d'atteindre le zéro défaut avec zéro contrôle.⁵⁵

La méthode poka-yoke est un détrompeur permettant d'éviter ou de signaler les erreurs en rendant celles-ci évidentes. Cette méthode a été mise en œuvre pour la première fois au début des années 1960. Couronnée de succès, elle fut ensuite reprise par des entreprises japonaises mondialement connues comme Kubota, Matsushita ou Toyota pour ne citer que celles-ci (Shingo,1985). Le but de cette méthode est de réduire le contrôle statistique. En effet, le contrôle statistique peut entraîner une mise au rebut des produits appartenant à un lot entraînant

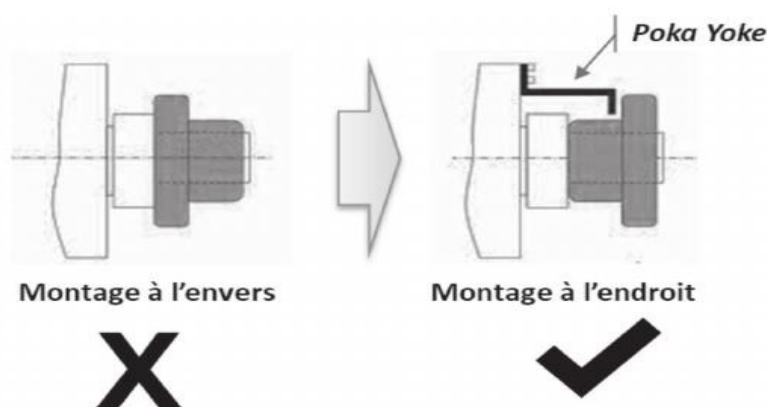
⁵⁵ BABIC(Marc), *Lean pour les managers*, Afnor,2018, P.23

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

une vérification de tous les produits un par un pour ne pas tout mettre au rebut, il s'en suit par conséquent une perte d'argent non négligeable.

Un autre point important est de constater que le contrôle statistique à un coût relativement élevé sans apporter nécessairement d'améliorations sur les résultats de la production. Le fait d'utiliser des systèmes poka-yoke, ayant un prix dérisoire, permet un contrôle de la production de tous les produits fabriqués de manière simple et efficace et une réduction des défauts. Le système poka-yoke permet ainsi d'éviter les erreurs (d'origine souvent humaine) ou de les repérer dès qu'elles ont été commises⁵⁶

Figure 8: principe de poka-yoke



Source : BABIC(Marc), Lean pour les managers, Afnor,2018, P.24

4.5 La méthode Kaizen :

Le terme Kaizen introduit en 1986, correspond à l'association de deux termes, « Kai » signifiant Changement et « Zen » signifiant Bon (au sens de Mieux) Le Kaizen se traduit par amélioration continue reposant sur « la responsabilisation de chacun pour le culte du mieux » Selon Imai et Shingo, l'amélioration continue a été le facteur clef de succès le plus important dans les usines du Japon.

C'est une démarche graduelle et douce qui s'oppose aux réformes brutales. Ainsi, l'approche Kaizen repose tout d'abord sur la roue de Deming ou approche PDCA (Plan : Planifier, Do : Faire, Check : Vérifier, Act : Agir)⁵⁷.

⁵⁶ LYONNET (Barbara), Op.cit., P.59

⁵⁷ LYONNET (Barbara), Op.cit. P 73

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Le Kaizen a donc pour objectif de créer un environnement incitatif et formalisé afin de corriger les écarts au standard par des actions simples et peu onéreuses. Pour réussir la mise en œuvre d'une démarche Kaizen, il convient de favoriser l'implication active du top management pour le déploiement de la politique et de développer un réel système collaboratif et participatif incitant le travail en groupe.

4.6 Méthode de six sigma :

La lettre grecque « sigma » représente à l'origine une unité de mesure statistique qui définit la variabilité ou la dispersion de données. Par extension, plus le « sigma » d'un processus est enlevé, plus les éléments sortants du processus (produits ou services) satisfont les besoins du client, et plus les défauts de ce processus sont rares.

Six Sigma est une philosophie d'amélioration de la qualité fondée sur les faits et les données, pour laquelle la prévention des défauts prévaut sur leur détection. Cette approche conduit à la satisfaction des clients et à des résultats opérationnels en réduisant la variation et les gaspillages, résultant dans l'acquisition d'un avantage compétitif. Six Sigma trouve une application où la variation et les gaspillages existent, et tous les employés doivent être impliqués. Une performance de qualité six sigma représente seulement trois, quatre défauts Par million d'opportunités (DPMO). »⁵⁸

Section 02 : principe de base de la cartographie des chaînes de valeur (value stream mapping)

Cette section fera l'objet de définir les principes de base de la VSM (value stream mapping), nous mettons quelques définitions, historique, objectif et avantage de la VSM ainsi que le concept du modèle VSM y compris les flux.

La Value Stream Mapping, ou VSM, à été francisée en cartographie de la chaîne de Valeur. La « cartographie » désigne la réalisation de carte, c'est-à-dire la simplification de phénomènes complexes, synthétisée sur un support physique, et permettant une compréhension rapide et pertinente.

Dans ce cas précis, la cartographie concerne la « chaîne de valeur ».

⁵⁸ Nicolas (Volsk) : *Déployer et exploiter Lean Six Sigma*, EYROLLES, Éditions d'Organisation, paris 2009, P1.

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

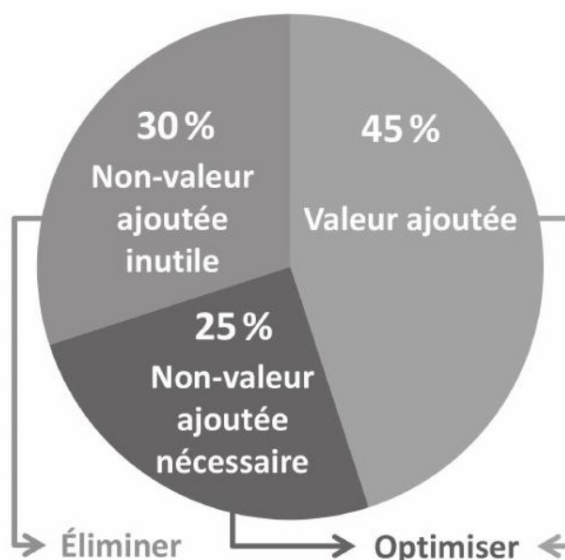
1. La chaîne de valeur

La chaîne de valeur est la décomposition de l'activité de l'entreprise en une séquence d'opérations élémentaires. Elle permet d'identifier les opérations à valeur ajoutée (et celles de non-valeur ajoutée) entrant dans la composition/fabrication du service/produit, tel qu'il est attendu par le client.

La détection de la non-valeur ajoutée se fait en suivant le produit tout au long de sa fabrication, et en identifiant les gaspillages.

Les opérations à valeur ajoutée sont à l'inverse les activités qui transforment la matière et contribuent à la rendre conforme aux attentes du client.⁵⁹

Figure 9: concept de la valeur ajoutée et non ajoutée



Source : BABIC Marc : Lean office Lean administration, éditeur AFNOR, 2019, P.38

2. La cartographie des chaînes de valeur (VSM) :

2.1 Historique de la cartographie des chaînes de valeur (VSM) :

Ce type de cartographie pourrait être beaucoup plus ancien que la plupart des gens le réalisent. Plus tard, ce type de schématisation a été associé au système de production bien connu de Toyota et à l'ensemble du mouvement de fabrication Lean, même s'il était connu sous d'autres noms tels que "cartographie de l'information et des flux matériels," "cartographie des processus," et non "cartographie des chaînes de valeur." Shigeo Shingo, ingénieur industriel japonais et consultant chez Toyota dont le nom a été attribué au prix Shingo pour l'excellence

⁵⁹ S. LAMBER, G. ABDUL-NOUR, M-F. LORTIE, Cartographie de la chaîne de valeur : Cerner la valeur pour obtenir un avantage concurrentiel, Université du Québec à Trois-Rivières

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

en matière de gestion allégée, et les dirigeants de Toyota Taiichi Ohno, Kiichiro Toyoda et Eiji Toyoda sont les plus souvent mentionnés comme les créateurs du système de production de Toyota, qui remonte aux années 1950.

Dans les années 90, au moment où les méthodes de production Lean se répandaient dans la production industrielle et d'autres domaines un peu partout dans le monde, le terme de « cartographie des chaînes de valeur » est devenu de plus en plus fréquent. De plus, le concept est devenu central dans les méthodologies de travail Lean dans de nombreux domaines. La cartographie des chaînes de valeur a aussi commencé à être utilisée dans les méthodologies Six Sigma. Les deux méthodologies ont le même but : éliminer le gaspillage et créer un système le plus efficace possible. Mais elles diffèrent dans leur conception de ce qu'est le gaspillage⁶⁰.

2.2 Présentation de l'outil VSM :

La cartographie des chaînes de valeur ajoutée, plus connue sous son nom anglais Value Stream Mapping (VSM), est l'outil roi pour analyser les processus administratifs, les simplifier et les optimiser⁶¹

La cartographie des chaînes de valeur est un outil qui va permettre de recenser visuellement et en groupe, l'ensemble des activités produites, celles à valeur ajoutée (VA) et celles à non-valeur ajoutée (NVA), nécessaires à la production, ainsi une méthode d'organigramme qui sert à illustrer, analyser et améliorer les étapes nécessaires à la livraison d'un produit ou d'un service. Élément clé de la méthodologie Lean, la VSM examine le déroulement des étapes et les flux d'informations d'un processus, du point de départ jusqu'à la livraison au client. À l'instar d'autres types de diagrammes, elle utilise un système de symboles pour représenter des tâches et flux d'informations. Les éléments sont organisés de façon à indiquer s'ils représentent ou non une valeur ajoutée du point de vue du client, dans le but de retirer ceux qui n'apportent pas de valeur.⁶²

La value stream mapping consiste à représenter graphiquement les opérations, les flux d'information et les processus des données en jeu. Il fournit une vision réaliste des opérations sur le terrain et non pas comme le prévoient les procédures. L'utilisation d'une VSM se fait toujours dans le cadre d'une analyse des processus d'une entreprise. Cette dernière peut être souhaitée par la direction, par un responsable opérationnel ou un responsable qualité pour

⁶⁰ <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm> (consulté le 23/04/2022 à 15 :22)

⁶¹ BABIC Marc : *Lean office Lean administration*, éditeur AFNOR, 2019, P.40

⁶² <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm> (consulté le 24/04 à 11 :40)

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

gagner en efficacité, ou être proposée par des prestataires (consultant en amélioration) pour révéler des champs d'opportunités méconnus à ce jour.⁶³

2.3 Les domaines d'application de la value stream mapping

- **Dans le secteur de la fabrication** : en analysant chaque étape du processus de fabrication et le flux de données C'est dans ce secteur que la méthodologie Lean a fait ses débuts dans les années 1950, chez Toyota. Les méthodes de fabrication Lean, ainsi que la cartographie des chaînes de valeur, sont encore importantes dans l'industrie manufacturière à travers le monde.
- **Chaîne d'approvisionnement et logistique** : pour éliminer le gaspillage et les retards coûteux aux différentes étapes de la chaîne d'approvisionnement qui aboutit au produit fini.
- **Génie/développement logiciel** : pour révéler des inefficacités dans le développement logiciel, de la conception à la mise en œuvre, en particulier les boucles de rétrospection et de refonte Malgré le fait que certains critiques contestent la valeur de VSM dans un environnement de développement agile, D'autres croient qu'il permet d'accroître considérablement l'efficacité.
- **Secteur des services** : pour améliorer la valeur et repérer le gaspillage dans les activités nécessaires à la réalisation d'un service pour des clients externes.
- **Santé** : pour améliorer les étapes nécessaires pour soigner les patients de la façon la plus efficace, rapide, économique et qualitative possible.
- **Bureaux et administration** : pour déceler d'éventuelles étapes superflues et améliorer le service fourni à des clients internes au sein d'une entreprise.⁶⁴

2.4 Objectif de la cartographie des chaînes de valeur VSM

La cartographie des chaînes de valeur est une méthode puissante pour débusquer le gaspillage dans tout processus, pas seulement la fabrication. L'application d'une cartographie de chaîne de valeur permet la visualisation des étapes créatrices ou non de valeur d'un flux de fabrication).

L'objectif final de cet outil est l'élimination des gaspillages en assurant un flux continu des produits. L'utilisation de la VSM et la mise en place d'actions d'amélioration associées ont permis aux entreprises d'obtenir des gains considérables. Généralement, suite à la mise en

⁶³ DUMSER (Johann): *value stream mapping*, édition 50 minutes, 2015, P 13.14

⁶⁴ <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm> (consulté le 24/04/2022 à 14 :23)

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

place d'une VSM dans une entreprise, des améliorations en termes d'augmentation de la productivité et de réduction des délais et des stocks sont attendues⁶⁵

2.5 Concept du modèle VSM :

Pour découvrir le concept du modèle VSM, détaillons dans un premier temps ses trois composantes : la valeur (value), le processus (stream) et la cartographie (mapping).

2.5.1 Valeur (value)

Introduite en 1985 par Michael Porter, la chaîne de valeur cherche à produire un avantage concurrentiel pour cette dernière. Elle se base sur l'analyse des processus internes et des procédés d'une entreprise. Ainsi, toute action dans la chaîne doit mener à une création de valeur perçue (satisfaction) pour le client final, ce qui se traduit par une hausse du chiffre d'affaires pour la société. Si le terme « valeur » renvoie à une estimation de ce que sont prêts à déboursier les clients pour obtenir un produit ou bénéficier d'un service, les actions représentées dans le VSM peuvent être dites « à valeur ajoutée » ou « à non-valeur ajoutée »

2.5.1.1 La valeur ajoutée :

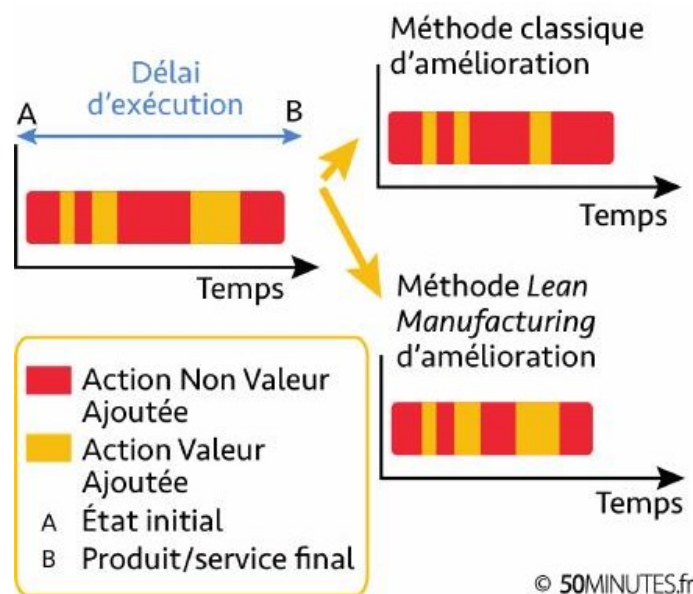
Correspond à toute activité qui augmente la valeur du produit aux yeux du client, c'est-à-dire les activités pour lesquelles le client est prêt à payer.

2.5.1.2 La non-valeur ajoutée

Représente les activités qui n'apportent aucune valeur au produit, soit des sources de gaspillage. Même si tous les managers aspirent à s'en débarrasser, certaines ne peuvent pas être évitées

Figure 10: méthodes amélioration

⁶⁵ LYONNET (Barbara): Op.cit. P 101



Source: DUMSER Johann: value stream mapping, 50 minutes, 2015, p.19

2.5.2 Processus (Stream) :

La VSM rend compte de toutes les actions de la chaîne d'élaboration d'un produit ou d'un service, le faisant passer de l'état initial(A) à la proposition de valeur (B). Il se compose d'enchaînements de processus disposés en fonction d'une ligne du temps correspondant au Lead time, soit le délai d'exécution(A-B)

Il existe trois catégories de processus qui peuvent être revus par une VSM :

Les processus pilotes (management, stratégie, qualité, environnement, sécurité, finance, etc.)

Les processus opérationnels (fabrication, conception, développement, expédition, etc.)

Les processus support (achats, ressources humaines, etc.)

2.5.3 Cartographie (mapping)

La cartographie est un moyen simple et clair de visualiser le fonctionnement d'une entreprise (dans la fabrication d'un produit ou l'élaboration d'un service). Cet outil s'attache à travailler sur un ensemble et non uniquement sur une partie isolée. Dès lors, l'analyse se porte non pas au niveau d'une machine à l'intérieur d'une ligne de production, mais bien à celui du processus de l'ensemble de celle-ci

Toute cartographie doit toujours être codifiée, via l'utilisation de pictogrammes, et exécutée dans le respect des standards pour pouvoir être comprise par les différents groupes⁶⁶.

⁶⁶ DUMSER Johann, value stream mapping, édition 50 minutes, 2015, p 19.23

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Elle s'organise en fonction de trois grands types d'actions :

- Flux d'information
- Le flux de matière
- Les données chiffrées

2.6 Les flux

2.6.1 Définition des flux

Selon BITEAU⁶⁷ « un flux est un déplacement d'éléments dans le temps et dans l'espace »

Dans le temps car le « déplacement se fait entre l'instant t0 et l'instant tn et dans l'espace car le déplacement à une origine, parfois appelé émetteur et une destination, appelée récepteur. »

Les différents flux peuvent être regroupés sous trois catégories qui forment les flux logistiques : les flux physiques, les flux d'informations et les flux financiers.

2.6.2 Types des flux :

2.6.2.1 Les flux physiques :

Il regroupe tout déplacement de matière première, de composants, sous-ensembles et produits finis du fournisseur au client final, en reliant les différentes opérations de création de valeur, telles que la production, l'emballage et le conditionnement, et enfin la distribution, afin d'améliorer la satisfaction des clients. De plus, nous faisons la distinction entre les flux internes physiques, qui représentent le flux de matériaux requis pour la fabrication au sein de l'entreprise, et les flux externes, qui sont liés à l'approvisionnement et à la livraison⁶⁸

2.6.2.2 Les flux financiers

Un flux financier représente une circulation de l'argent entre plusieurs agents économiques via l'utilisation possible de différents moyens de paiement – chèque, carte bancaire, virement, etc.

Les flux financiers correspondent à la valeur totale des achats et des ventes pendant une période donnée qu'on peut comptabiliser en semaines, en mois, en trimestres ou en années en fonction du besoin de l'évaluation comptable.

⁶⁷ BITREAU et BITEAU : *la maîtrise des flux industriels*, édition d'organisation, Paris, 2003, P.25

⁶⁸ AHMED YAHIA (S) : *l'apport de la supply chain management dans l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise*, mémoire de magistère, INC, octobre 2007.P.07

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

C'est une expression utilisée par les comptables et les financiers pour évaluer la santé financière d'une personne morale notamment en calculant les rentrées d'argent et les sorties d'argent sur une période donnée.⁶⁹

2.6.2.3 Les flux d'information :

Un flux suppose un transfert d'info entre deux ou plusieurs entités autour d'une séquence émetteur - récepteur. Les flux d'informations sont des échanges de contenu entre un ou plusieurs acteurs et un ou plusieurs objets. La nature des contenus est variable (contenu oral, procédure informatique, transition d'un objet - transport...).

Les flux informationnels peuvent concerner des individus ou des procédures automatisées entre machines et robots. On parle d'échange d'informations, d'échange de données, d'échange d'instructions...

Les flux immatériels d'informations engagent des processus et des procédures entre des machines à travers des systèmes d'informations : c'est à dire une chaîne d'actions entre une source émettrice et une source réceptrice. Un signal d'émission déclare le transfert d'une information d'un point A vers un point B, avec différents niveaux de feedbacks. En bref, le déclenchement d'un flux d'information est souvent à l'origine d'une réaction en chaîne

Les flux d'information concernent des données, à travers des mouvements bidirectionnels entre les partenaires de la supply chain, de l'amont vers l'aval vers l'amont en passant par différents centres de traitement qui traduisent les données en phase opérationnelle. Ces derniers peuvent prendre la forme de prévision, ordres d'achat, confirmation de commande, l'information sur le transport et les stocks...etc.⁷⁰

2.7 Les avantages de la VSM :

La VSM est un outil essentiel dans le Lean management, et ce pour plusieurs raisons :⁷¹

Elle met en évidence la création de valeur.

Elle aide à dépasser le niveau des processus individuels simples – par exemple : assemblage, emboutissage et à visualiser la chaîne de production dans son ensemble (la carte VSM débute avec l'arrivée des matières premières de chez le fournisseur et se termine avec l'expédition des produits finis vers le client final)

Elle permet d'aller au-delà des manifestations du gaspillage : elle en indique les causes

⁶⁹ <https://www.rachatducredit.com/definition-flux-financiers-97897.html> (consulté le 27/04 à 00 :12)

⁷⁰ <http://www.iafactory.fr/service-ux/strategie-editoriale/flux-d-information.php> consulté le 27/04 à 00 :25

⁷¹ ROTHER(M), SHOOK(J), Bien voir pour mieux gérer, Edition Lean France, 2008

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Elle fournit une base d'échange pour discuter de l'intérêt des divers processus de fabrication
Elle constitue un avant-projet de conversion vers une démarche au plus juste, l'embauche du plan d'une future organisation

La carte VSM fait ressortir les liens entre les flux de matières et les flux d'information

Plus largement, le value stream mapping favorise la mise en évidence de la création de valeur et résolution de problèmes. Il installe un dialogue efficient, homogène et transversal entre les différents départements d'une entreprise et encourage le développement d'une culture de la perfection

Nous concluons que la VSM est un outil utilisé pour cartographier les flux de production (physique et informatique) de manière visuelle. Indique l'état actuel et futur des processus d'une manière qui fait apparaître les opportunités d'amélioration. La VSM expose les gaspillages dans les processus actuels et fournit une feuille de route pour converger vers un état futur amélioré

Section 03 : la mise en œuvre de la cartographie des chaînes de valeur VSM

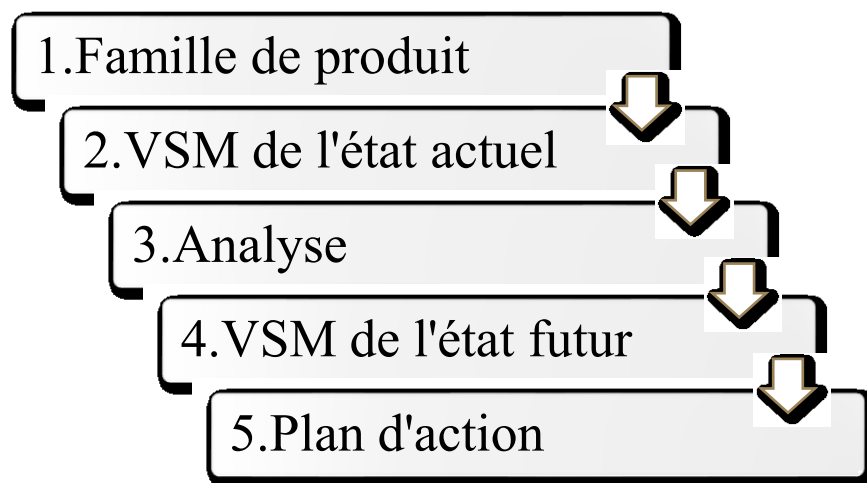
Cette section sera entièrement consacrée à la phases II (cas pratique); le concept d'élimination des gaspillages ou des éléments dits « non créateurs de valeur » est au cœur de l'approche Lean. Permet d'avoir une vision globale des perturbations et du potentiel d'optimisation dans une organisation.

Afin d'identifier les gaspillages et les améliorations potentielles dans un flux de fabrication, l'élaboration d'une cartographie de chaîne de valeur ou Value Stream Mapping (VSM) est préconisée. Les différentes étapes pour mettre en œuvre cet outil sont présentées

1. Les étapes de création d'une VSM (value stream mapping)

La mise en œuvre de la cartographie des chaînes de valeur n'est donc pas une fin en soi, ce n'est que la première étape de la réorganisation de la chaîne de production pour prétendre à un système Lean. Un projet VSM complet, c'est-à-dire de l'état des lieux jusqu'au réagencement, se déroule suivant les étapes de la Figure ;

Figure 11: les étapes de l'élaboration d'une Value Stream Mapping



Source: DUMSER (J): Value Stream Mapping Éditions 50minutes. 2015, p.35.

La cartographie de chaîne de valeur repose sur la réalisation d'une cartographie de chaîne de valeur de l'état actuel et d'une cartographie de chaîne de valeur de l'état futur. L'optimisation des flux nécessite au préalable l'identification des axes stratégiques d'amélioration de l'entreprise

1.1 Choix de la famille de produits

Avant de commencer la construction de la carte VSM, il est nécessaire de choisir quel sera l'objet de l'étude. Lorsque l'entreprise est de taille modeste et possède un portefeuille de produits restreint, le choix se porte habituellement sur le produit phare, c'est-à-dire celui qui représente les plus grosses ventes. Pour les entreprises de taille plus importante, l'étude se portera sur une famille de produits. Il s'agit d'un groupe de produits qui subissent des traitements semblables, c'est-à-dire qui passent sur des équipements similaires.⁷²

1.2 Cartographie de chaîne de valeur de l'état actuel

Pour identifier les gaspillages et les améliorations potentielles pour le flux de fabrication concerné, l'élaboration d'une cartographie de chaîne de valeur de l'état actuel est tout d'abord préconisée. Pour construire cette cartographie, il faut identifier et comprendre le flux actuel du produit étudié. Pour ce faire, chaque étape nécessaire à la fabrication du produit est listée en commençant par la dernière étape du flux par exemple l'expédition finale. Pour chacune de ces étapes, les temps de cycle et les temps de changement de série ont été chronométrés en

⁷² GARNIER (David), *la value stream mapping un outil de présentation des procédés de réflexions pour l'amélioration Lean appliqué à l'industrie pharmaceutique*, thèse présentée pour l'obtention du titre de docteur en pharmacie, 2010, P.25

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

temps réel. La cartographie de chaîne de valeur se formalise à l'aide de différents symboles représentant les différents éléments composant le flux de fabrication⁷³

À partir de cette cartographie de chaîne de valeur de l'état actuel, les gaspillages peuvent être identifiés

1.3 Analyse :

La troisième partie de la démarche VSM est une étape de transition : elle a pour but l'analyse de l'état actuel afin de réfléchir à l'état futur.

Pour cela, il faut s'approprier un nouveau mode de fonctionnement de la fabrication des produits appelée production au plus juste (correspond au juste à temps : l'un des piliers du Lean Manufacturing).

Il y a plusieurs méthodes de résolution du problème on peut utiliser le diagramme d'Ishikawa, le rapport A3, la méthode 5 pourquoi, système andon etc...

1.4 Cartographie de chaîne de valeur de l'état future :

L'élaboration d'une VSM à l'état future permet la visualisation du flux de fabrication après l'élimination des étapes non créatrices de valeur. Cette VSM permet de s'assurer de la continuité du nouveau flux de fabrication⁷⁴

Nous trouverons surtout des objectifs de gain de temps liés à des activités sans valeur ajoutée dans cette VSM, ainsi que des objectifs générateurs de temps, ce qui se traduira par une chaîne de valeurs équilibrées.

Le processus de création d'une cartographie de flux de valeur cible suit les mêmes étapes que la précédente, seulement que cette fois les données représentent les objectifs à atteindre.

1.5 Plan d'action :

Il est important pour une entreprise de quantifier les gains obtenus suite à la réalisation d'un chantier VSM. Cette évaluation peut se faire très rapidement après l'application des changements réalisés. La mise en évidence de ces gains potentiels pourra être un véritable moteur pour continuer à mettre en œuvre la pratique de la VSM sur d'autres activités, pour motiver l'ensemble du personnel à participer et continuer progressivement dans une voie d'optimisation.

Les gains potentiels obtenus par une entreprise peuvent être évalués selon quatre catégories : Opérationnelle, stratégique, administratives et humaines.

⁷³ LYONNET (Barbara) : Op.cit. P.102

⁷⁴ LYONNET (Barbara), Op.cit. P.103

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Les bénéfices opérationnels attendus concernent notamment les temps de cycle, la productivité, la surface de production.

Les bénéfices stratégiques attendus pourront correspondre à une amélioration de la gestion de la production, une augmentation du marché.

Les bénéfices administratifs pourront se traduire par une diminution des documents administratifs ou une amélioration du traitement des données.

Les bénéfices humains sont également attendus correspondant par exemple à une amélioration des conditions et de l'organisation du travail⁷⁵

2. Les phases du dessin de la VSM

2.1 Première phase du dessin : Le Client

La VSM s'inscrit dans une démarche d'amélioration orientée sur la chaîne de valeur. Cela implique une définition claire de la valeur du (ou des) produit(s), aux yeux du client. Le dessin d'une VSM commence donc par la représentation du Client, et la liste de ses exigences.

2.2 Deuxième phase du dessin : Les Processus

Ensuite, les deux icônes utilisées dans la VSM sont celle des processus, aussi appelée Case Processus

Les cases processus représentent des opérations où la matière brute subit un traitement. Afin de limiter leur nombre sur le dessin, les étapes reliées entre elles ou les postes de travail appartenant à un seul processus ne sont représentés que par une seule icône.

Par contre, si une opération est coupée la façon suivante (géographiquement ou temporellement) et que des stocks intermédiaires s'accumulent entre les deux ou sont déplacés par lots, alors deux cases processus sont nécessaires. Cette différenciation dépend également de l'objet de l'étude, si l'objectif est de comprendre en détail une opération, alors il sera nécessaire d'utiliser une case processus pour chacune de ses étapes.

En dessous de chaque case processus se situe une case donnée qui résume les informations importantes relatives au processus représenté. Voici quelques exemples de renseignements qui peuvent se retrouver listés :

Le Temps de Cycle (TC) :

⁷⁵ LYONNET Barbara et SENKEL Marie et CALMENS Sylvie : supply chain management, DUNODO, 2019 P.

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Il s'agit du temps qui s'écoule entre la production de deux pièces par le processus. Il se calcule en divisant une durée par le nombre d'éléments produit par le processus pendant ce laps de temps⁷⁶

Le Délai d'Exécution (DE) :

C'est le temps qu'il faut pour une pièce pour parcourir un processus dans sa totalité. Pour le mesurer, il suffit de choisir une pièce et de la suivre du début à la fin⁷⁷

Le Lead Time (LT) :

Est le délai d'exécution appliqué à la totalité de la production du produit ou service, c'est-à-dire de la réception des matières premières jusqu'à l'expédition des produits finis.

Temps à valeur ajoutée (TVA) :

La valeur ajoutée (VA) est une opération ou une transformation qui confère à une matière, un produit, un service, une valeur supérieure que le client est enclin payer

2.3 Troisième phase du dessin : Les Fournisseurs

Après s'être intéressé au client, puis aux processus de fabrication, l'objet de la troisième étape concerne logiquement les fournisseurs.

Ils sont placés dans le coin supérieur gauche, et représentés par une icône usine (ou source extérieure). Les données relatives aux fournisseurs sont inscrites dans une case données dessinée en dessous de l'icône usine.

La représentation de la fréquence et du mode de livraison constitue l'intermédiaire entre les fournisseurs et la première étape du processus, ainsi qu'entre la dernière étape et les clients

Une flèche large indique une livraison entre deux usines, et un camion (ou un avion, un bateau ...) quel mode de livraison est utilisé

2.4 Quatrième phase du dessin : les Flux d'Information

À ce stade de la construction de la carte VSM, seuls les flux de matières ont été dessinés. La quatrième phase a pour but de représenter les flux d'information.

Pour cela, il faut introduire de nouvelles icônes essentielles à la compréhension du dessin : une ligne droite représente un flux d'information physique (sur papier en général), tandis que l'éclair correspond à un flux d'information électronique.

⁷⁶ Présentation du Consortium de recherche FOR@C, Value Stream Mapping - Formation, Université de Laval

⁷⁷ Présentation du Consortium de recherche FOR@C, Value Stream Mapping - Formation, Université de Laval

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Un cadre placé au milieu d'un flux d'information est utilisé pour décrire ce flux (en donnant une fréquence d'échange par exemple).

2.5 Cinquième phase du dessin : la Ligne de Temps

Le schéma obtenu est divisé en deux : la partie supérieure est consacrée au flux d'information, tandis que la partie inférieure comporte les données relatives au flux de matières. Il s'agit là d'une représentation des opérations du processus de fabrication plus visuelle et facile à comprendre que le schéma d'installation de l'usine.

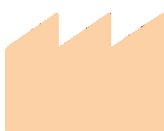

Il reste toutefois une dernière étape à la cartographie de la chaîne de valeur : la représentation de la ligne de temps. Cette ligne est tracée sous les cases processus de fabrication et les icônes des stocks (partie inférieure du dessin) et a pour but de calculer le Lead Time (ou Délai de Production), c'est-à-dire le temps entre la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit fini.

3. Les pictogrammes de la VSM

Les symboles de la VSM varient selon les endroits, mais ils appartiennent tous aux quatre catégories suivantes : processus, marchandises, information et général. Ces symboles peuvent être compliqués, bien que certains aient un sens instantanément compréhensible. Avec le symbole de chronologie⁷⁸

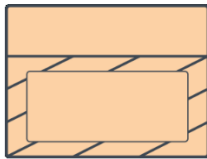


Voici quelques symboles couramment utilisés.

Tableau 4: Symboles/icônes VSM de processus

	<p>Consommateur/Fournisseur</p>	<p>Représente le client en haut à droite ou le fournisseur en haut à gauche.</p>
	<p>Flux de processus dédié</p>	<p>Flux d'activité fixe au sein d'un service.</p>







⁷⁸ DUMSER (Johann): Op.cit. P.15

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM



	Processus partagé	Processus partagé par d'autres parties de la chaîne de valeur.
	Boîte de données	Données sur l'étape du processus, comme la durée d'un cycle, une évolution dans le temps et la disponibilité.
	Cellule de travail	Indique que plusieurs processus sont en cours d'intégration dans une unité de production.

Source : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm> (consulté le 01/05/2022 à 13 :05)

Tableau 5: Symbole VSM information

	Contrôle de production	Opération, service ou personne contrôlant ou planifiant de façon centralisée la production
	Informations manuelles	Montre le flux général d'informations issues de notes de service ou de conversations.
	Informations numériques	Par exemple l'EDI (échange de données informatisé), Internet, les réseaux WAN (étendu) ou LAN (local) ou les intranets.
	Production kanban	Déclenche la production d'un nombre prédéterminé de pièces. Ceci signale un processus de fourniture des pièces à un autre processus en aval.
	Flux tiré séquentiel	Donne l'ordre à des processus de sous-ensemble de fabriquer un produit sans l'aide d'un supermarché
	MRP/ ERP	Planification à l'aide d'un système d'ERP (Enterprise Resource Planning), de MRP (Material Requirements Planning) ou de tout autre système centralisé.





Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

	Aller voir	Recueil d'informations par l'observation.
	Information verbale	Informations verbales ou jugées personnelles.

Source : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm>(consulté le 01/05/2022 à 13:20)

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM




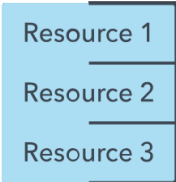




Tableau 6: Symbole VSM généraux

	Explosion Kaizen	Symbole d'avertissement mettant en évidence les améliorations nécessaires pour réaliser la carte de chaîne de valeur d'état futur.
	Opérateur	Nombre d'opérateurs requis pour gérer une famille VSM sur un poste de travail donné.
	Autres	Autres informations utiles.
	Chronologie	Indique les durées de cycle et les temps d'attente/d'arrêt. Permet de calculer les délais de réapprovisionnement et la durée totale du cycle.

Source : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm> (consulté le 01/05/2022 à 13:40)

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

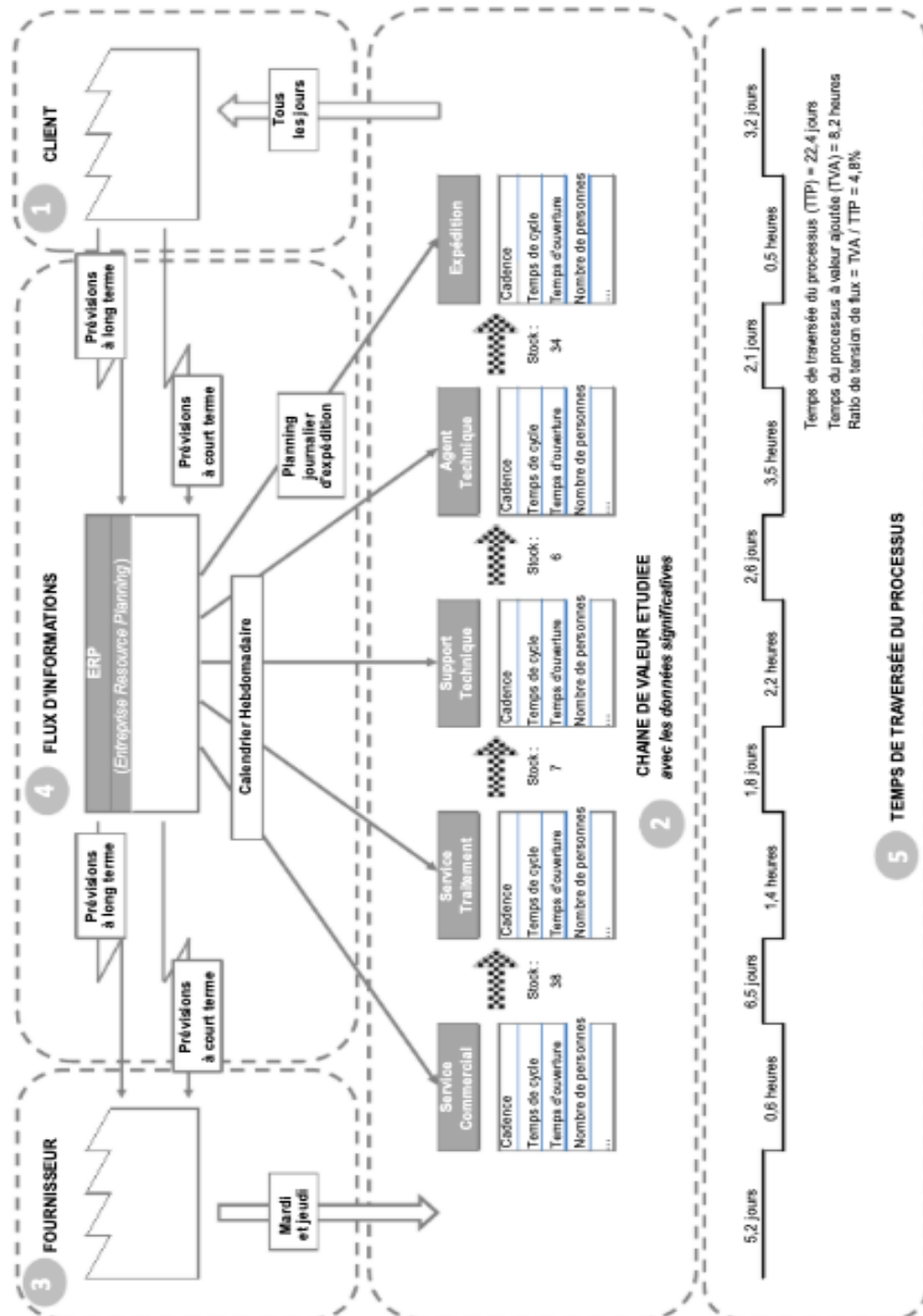
Tableau 7: Symbole VSM matériaux

	Inventaire	Stock entre deux processus.
	Livraisons	Mouvement des matières premières des fournisseurs vers l'usine, puis vers les clients.
	Flux poussé	Faire passer des marchandises d'un processus à un autre.
	Supermarché	« Supermarché » de stockage (également appelé zone de stockage Kanban).
	Retrait de marchandise	Déplacement des marchandises d'un supermarché vers des processus en aval.
	Couloir FIFO	Stock First-In-First-Out.
	Stock de sécurité	« Protection » en cas de problèmes de production.
	Expédition extérieure	Expéditions de fournisseurs ou à destination de clients.

Source : <https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm> (consulté le 01/05/2022 à 14:05)

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Figure 12: modèle d'une cartographie des chaînes de valeur (VSM-Value stream mappig)



Source : TAUZIE (Bastien) Dépoussiérer vos processus, Afnor, 2013, P.34

Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM

Conclusion

Ce chapitre nous a permis de comprendre l'utilité et les bénéfices qu'une entreprise peut avoir en appliquant le Lean management dans ces processus. Ainsi c'est un système qui vise à générer une qualité maximale pour le client en éliminant la non-valeur ajoutée dans les processus

Nous dirons que l'utilisation de l'outil VSM (value stream mapping) par l'entreprise, s'avère très avantageux, elle permet d'obtenir une amélioration de la performance remarquable, tout en étant facile et simple d'application.

***Chapitre III : Optimisation du processus
d'approvisionnement de SONATRACH-DAT
via l'application de la VSM***

Chapitre III : Optimisation du processus d’approvisionnement de SONATRACH-DAT via l’application de la VSM

Introduction

Dans ce chapitre nous entamons la partie pratique de notre travail de recherche qui consiste à élaborer une cartographie des chaînes de valeur VSM du processus d’approvisionnement de la direction approvisionnement et transport- SONATRACH pour but d’optimiser et améliorer ce processus

Dans la première section nous présentons le groupe SONATRACH, la division production et la direction approvisionnement et transport

Ensuite dans la deuxième section nous présentons et nous expliquons le fonctionnement du processus d’approvisionnement de la DAT-SONATRACH

A la fin, nous procéderons à la création et l’analyse d’une VSM de l’état actuel, et par la suite à l’élaboration d’une VSM cible (de l’état future) avec des objectifs à atteindre à travers un plan d’action.

Section 1 : Présentation du groupe SONATRACH-DP-DAT

Dans cette section en premier temps nous présentons le groupe SONATRACH, son historique, les mission principales, les directions et les activités de SONATRACH, ensuite nous présentons la division production et finalement la direction approvisionnement et transport

1. Le groupe SONATRACH

1.1 Historique de SONATRACH :

Les accords d’Évian, prévoyaient la mise en place d’une Organisation Saharienne, dont la tâche essentielle était de proposer des solutions, aux questions pétrolières et de veiller au développement de l’infrastructure saharienne. Mais le code Pétrolier Saharien, spécialement remanié avant juillet 1962, offrait pratiquement le Monopole sur le Pétrole Algérien aux compagnies françaises et il leur accordait, au détriment du Trésor Algérien, des Avantages Fiscaux Importants.

C’est pour cette raison que l’un des premiers actes de l’État Algérien, au lendemain de L’indépendance, a touché le secteur des hydrocarbures. Il le dota alors d’un instrument permettant la mise en œuvre de sa politique énergétique en créant, le 31 décembre 1963, par dé-

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

cret n°063/491, la Société Nationale pour Le Transport et la Commercialisation des Hydrocarbures.

1.2 Présentation générale de SONATRACH :

L'Entreprise SONATRACH (Société Nationale pour le Transport et la Commercialisation des Hydrocarbures) a été créée le 31 décembre 1963 par le décret n°63 / 491.

Les statuts ont été modifiés par le décret n°66/292 du 22 septembre 1966 et SONATRACH devient (Société Nationale pour la Recherche, la Production, le Transport et la Commercialisation des hydrocarbures), approuvé au début des années 1983, pour une meilleure efficacité organisationnelle et économique de ses principes.

Après sa restructuration en 1982, SONATRACH a donné naissance à 18 entreprises (ENIP, NAFTAL, ENAC, ENSP, ENTGTP, ENAFOR, ENAGEO, ENTP, ENGCB etc....)

A partir de 1985, suite à sa réorganisation SONATRACH, s'est recentrée sur ses métiers de base, à savoir :

- Recherche des Hydrocarbures ;
- Exploitation des Gisements ;
- Transport des Hydrocarbures ;
- Transformation des Hydrocarbures ;
- Commercialisation des Hydrocarbures.

Depuis le 24 février 1971, date de la Nationalisation des Hydrocarbures, l'Entreprise a pris en charge, l'ensemble de la mission et s'est vu confier le développement de toutes les branches de l'Industrie Pétrolière.

SONATRACH est la première entreprise du continent africain. Elle est classée Douzième (12ème) parmi les compagnies pétrolières mondiales, Deuxième (2ème) exportateur de GNL et de GPL et troisième (3ème) exportateur de gaz naturel.

1.2.1 La Dénomination Sociale :

La société est pour la recherche, la production, le transport, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures et prend la dénomination de la société SONATRACH.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Figure 13: Logo SONATRACH



Source : document interne, direction générale, SONATRACH, Alger, 2021

Forme Juridique : SONATRACH est transformée en une société par action en fonction de la législation en vigueur, sous réserve des dispositions des statuts présents.

1.3 Missions principales de SONATRACH :

Aujourd'hui, SONATRACH connaît une profonde transformation à travers sa stratégie SH 2030 qui vise à faire de l'Entreprise une des cinq premières compagnies nationales Pétrolières dans le monde.

SONATRACH, qui est une Compagnie Nationale Algérienne des hydrocarbures, et aussi un groupe pétrolier et Gazier intégré qui a pour principales missions :

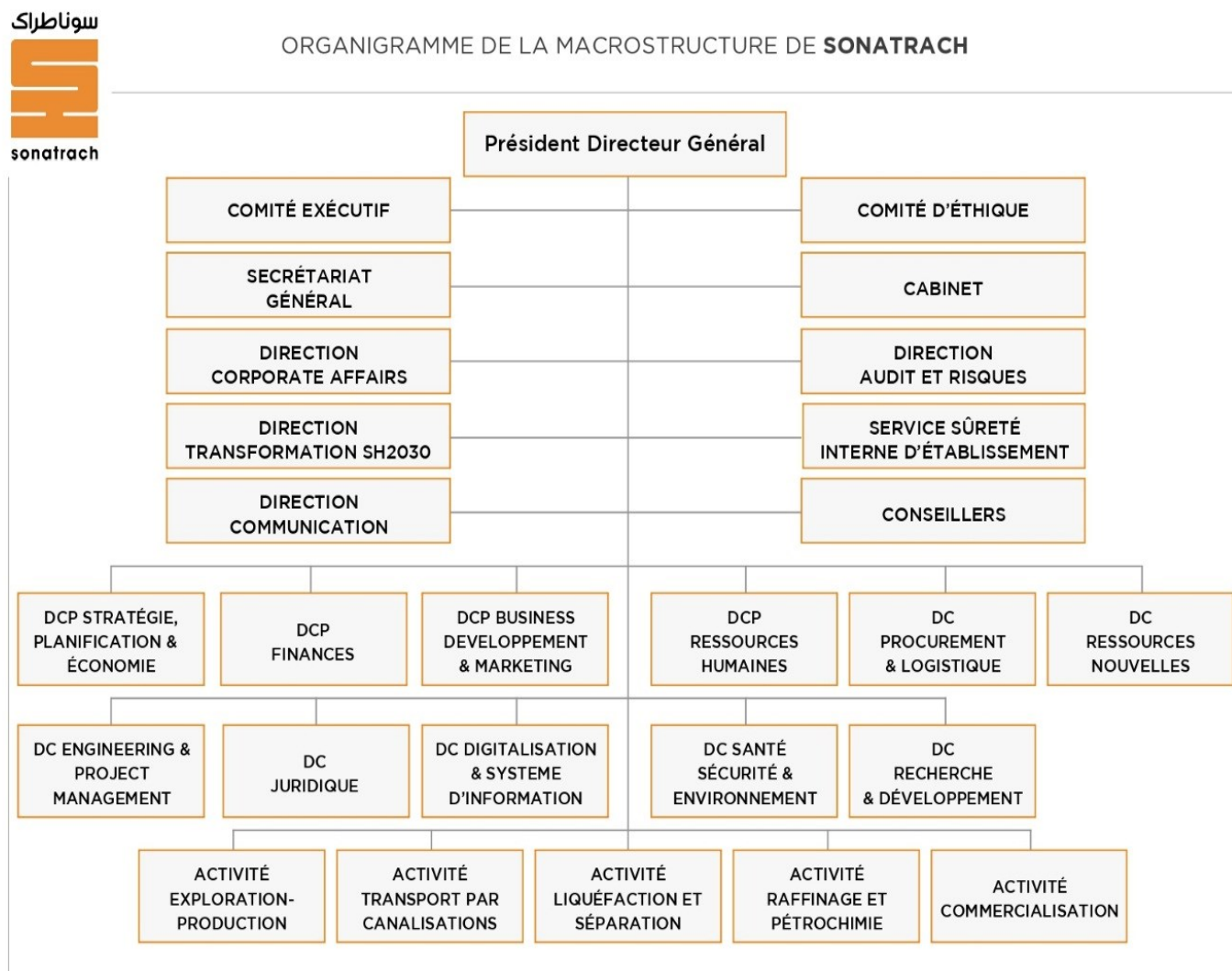
La valorisation des ressources nationales d'hydrocarbures.

La création de richesses au service du développement économique et social du pays

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Organigramme de SONATRACH :

Figure 14: organigramme de la macro structure de SONATRACH



Source : document interne, département ressource humaine, : direction générale SONATRACH, Alger, 2022

1.4 Les directions de SONATRACH :

- La Direction Corporate Affaires est chargée de la gestion mutualisée de Services et de Ressources (ASL, Gestion du Patrimoine, Relations Publiques, Services de formation, & Pilotage des Holdings).
- La Direction Corporate & Logistique, a pour mission de piloter les processus d'Achats et la Logistique pour le Groupe.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Direction Corporate Ressources Nouvelles, est chargée de piloter et d'exploiter depuis le contre les projets de Ressources Non Conventionnelles et l'Offshore.
- La Direction Corporate Business Développement et Marketing (BDM) est chargée de formuler la stratégie de croissance et de recherche des opportunités d'investissement pour la Société.
- La Direction Corporate Stratégie, Planification et Économie (SPE) est chargée de l'élaboration et le développement à moyen et long terme et d'évaluer leur mise en œuvre
- La Direction Corporate Finances (FIN) est chargée d'élaborer les politiques et stratégies dans le domaine de la Finance. Elle évalue leur mise en œuvre et veille à la qualité de l'information financière.
- La Direction Audit et Risques est chargée de la gestion et de la conduite des audits et de l'évaluation de la réglementation et des procédures en vigueur.
- La Direction Centrale Engineering & Project Management, assure le pilotage et l'exécution des grands projets industriels du Groupe.
- La Direction Centrale juridique est en charge de l'élaboration et de l'harmonisation des instruments juridiques et du contrôle de leur application.
- La Direction Centrale Digitalisation Système d'information (DSI) est chargée de la définition et du contrôle de la politique informatique et de la digitalisation de la Société.
- La Direction Centrale Santé, Sécurité et Environnement (HSE) a en charge l'élaboration des politiques en matière d'environnement, de sécurité et de qualité de vie au travail. Elle assure le contrôle de leur application.
- La Direction Centrale de la Recherche et du Développement (R&D) est chargée de promouvoir et de mettre en œuvre la politique de la recherche appliquée et développement des technologies dans les métiers de base de la Société.
- La Direction SH 2030 est chargée du suivi de l'exécution de la stratégie de transformation SH 2030 de SONATRACH.
- La Direction des Ressources humaines (RHU) est chargée des politiques et stratégies en matière de ressources humaines et du contrôle de leur mise en œuvre.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

1.5 Les activités (métiers) de SONATRACH :

- SONATRACH active pour la recherche, l'exploitation, le transport par canalisations, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures (liquides et gaziers) et de leurs dérivées.
- SONATRACH est également impliquée dans les activités de génération électrique, d'énergies nouvelles et renouvelables, de dessalement d'eau de mer et d'exploitation minière et dans les actions sociales (Développement et sponsoring des activités scientifiques, culturelles et sportives...)
- SONATRACH opère en Algérie mais aussi dans plusieurs régions du monde (Afrique, Moyen-Orient, Europe et Amérique du Sud).

Les métiers de base de SONATRACH portent sur toute la chaîne des hydrocarbures, en commençant par la recherche et l'exploration, jusqu'à la transformation des hydrocarbures et leur commercialisation aux consommateurs finaux.

Il est possible de regrouper ces métiers en cinq (05) activités principales :

1.5.1 Activité exploration et production :

L'Activité E&P a pour mission la recherche, le développement, l'exploitation et la production des hydrocarbures. SONATRACH opère, en effort propre ou en partenariat, dans les gisements parmi les plus importants du monde : HMD, HRM, HBK.... Et à travers le monde.

1.5.2 Activité transport par canalisation :

L'activité TRC assure l'acheminement des hydrocarbures liquides et gazeux produits par l'Activité E&P. SONATRACH dispose d'un réseau de transport par canalisations qui s'étend aujourd'hui sur près de 22 000 kilomètres sur le territoire national.

1.5.3 Activité liquéfaction et séparation :

Activité LQS a pour mission la transformation des hydrocarbures par la liquéfaction du gaz naturel et la séparation des GPL. (Complexes de liquéfaction : GL1Z, GL2Z, GL3Z, GL1K, GP1Z, GP2Z)

1.5.4 Activité raffinage et pétrochimie :

L'activité RPC a pour mission essentielle l'exploitation et la gestion de l'outil de production du Raffinage et de la Pétrochimie, pour répondre principalement à la demande du marché national en produits pétroliers.

Chapitre III : Optimisation du processus d’approvisionnement de SONATRACH-DAT via l’application de la VSM

1.5.5 Activité commerciale :

L’**Activité COM** est chargée de l’élaboration et de l’application des politiques et stratégies en matière de commercialisation des hydrocarbures.

SONATRACH détient 1 VLCC, 9 GPLiers, 10 méthaniers, et 2 bitumiers.

L’acheminement du gaz à destination de l’Europe se fait par le biais de trois gazoducs (GPDF, GEM et MEDGAZ).

2. Division Production (DP)

Après la restriction en 1984, SONATRACH a conservé la totalité de la production qui a pour Siège 08 chemins du réservoir, HYDRA - ALGER s’occupe uniquement comme son nom l’indique de la production des hydrocarbures liquides et gazeux.

2.1 Organisation de la Division Production (DP) :

La Division Production (DP) est organisée comme suit

- **Au niveau du siège d’Alger :**

2.1.1 Les directions :

Direction Approvisionnement et Transport :

- Département Ordonnancement et commerce extérieur.
- Département Achats.
- Département Gestion de Stock.
- Département Logistique.
- Département Gestion des Tubes.

Direction Finances et Comptabilité :

- Département Comptabilité Générale.
- Département Finances et Trésorerie.
- Département Budget.
- Département Juridique.

Direction Ressources Humaines et Organisation :

- Département Gestion.
- Département Organisation.
- Département Relations et Social.
- Département Formation.
- Département Liaison.

Chapitre III : Optimisation du processus d’approvisionnement de SONATRACH-DAT via l’application de la VSM

Direction des opérations :

- Département Assistance Opérationnelle.
- Département Études et Planification.
- Département Exploitation.
- Département Maintenance.

Direction Moyens Généraux :

- Département Service Matériel Commercial.
- Département Travaux et Entretien.
- Département Intendance et Logistique.
- Département Documentation et Archive
- Département Cellule d’Inspection.

2.1.2 Sites de Production SUD (Régions) :

- Hassi R’mel (HRM).
- Haoud Bekraoui (HBK).
- Hassi Messaoud (HMD).
- Rhoude El Baguel (REB).
- Gassi Touil (GTL).
- Rhoude Nouss (RNS).
- Tin Fouye Tabenkort (TFT).
- Ohanet (OHT).
- Stah (SHT).
- IN Amenas (INA).

2.1.3 Les Secteurs :

- Secteur Djebel el Onk (DJO).
- Secteur Bir Berkine (BBK).
- Secteur El Borma (EB).

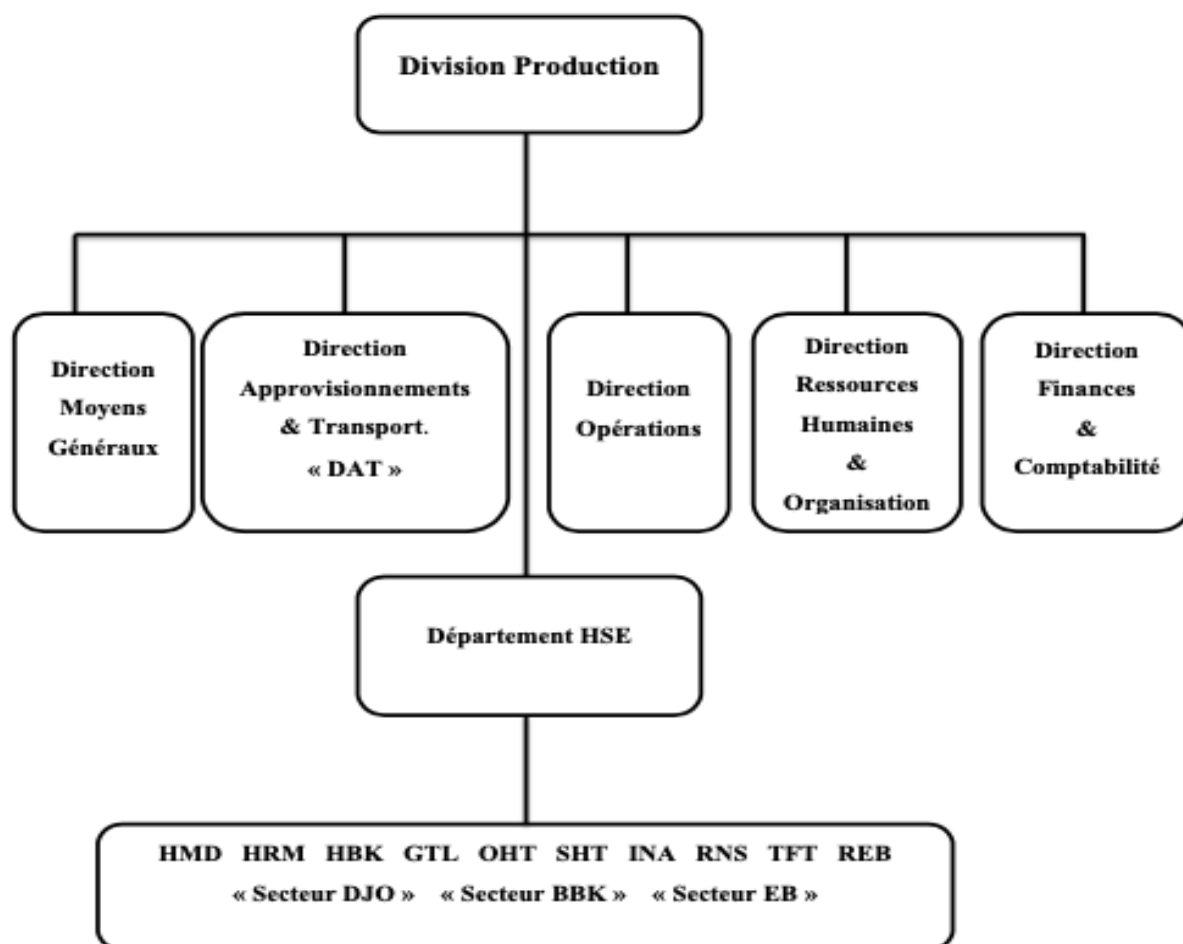
2.2 Missions essentielles de la division production (DP) :

La division production est l’une des plus importantes structures de SONATRACH, Elle emploie environ 30000 personnes de spécialités différentes réparties entre les régions « sud » et le siège central à Alger. Elle a pour missions essentielles :

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- L'exécution de toutes les opérations relatives à la prospection et l'exploration des hydrocarbures liquides et gazeux.
- L'exploitation industrielle et commerciale de tous les moyens de transport d'hydrocarbures par voie terrestre.
- Le traitement et la transformation des hydrocarbures et des produits dérivés.
- L'exploration et le développement des gisements de pétrole et de gaz naturel.
- L'approvisionnement des hydrocarbures et des produits dérivés du marché national

Figure 15: organigramme de la division production DP



Source : document interne, rapport de training Direction Approvisionnement & Transport (DAT) SONATRACH, Alger, 2017.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

3. La direction Approvisionnement & Transport (DAT) :

La Direction Approvisionnements et Transport est une structure centrale placée dans la hiérarchie de SONATRACH sous l'autorité de Monsieur le Directeur de la Division Production. Elle est aussi le noyau tournant de par la nature des services rendus aux différentes structures et régions de la DP.

Elle renferme cinq Départements autour desquels gravitent l'essentiel des activités de la Direction. Ce sont les départements Achats, Ordonnancement et Commerce Extérieur, Gestion des Stocks et Codification, la Logistique et le département Tubulaire.

3.1 missions de la direction Approvisionnements & Transport (DAT) :

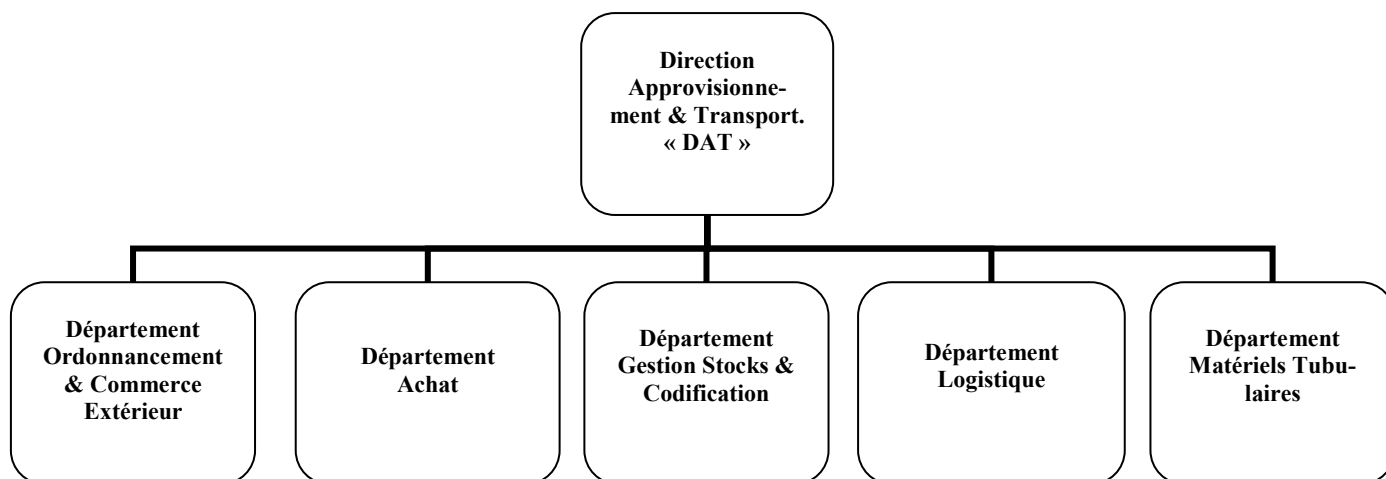
Les principales missions de la direction Approvisionnements & Transport se résument dans les points suivants :

- La définition et la mise en œuvre de la politique de la division production en matière d'approvisionnement, gestion des stocks et le transport des équipements nécessaires au fonctionnement des différentes structures et régions de la DP.
- Définir et de mettre en œuvre la politique de la Division Production en matière d'approvisionnements, de gestion des stocks et de transport des matières, matériels et équipements nécessaires au fonctionnement de ses unités pétrolières et gazières et autres bases de vie et installations.
- Élaboration et suivi des plans d'approvisionnements consommables ainsi que la préparation et la gestion du budget des équipements amortissables,
- Réalisation des opérations d'approvisionnements
- Réalisation des opérations d'importations et d'achats locaux pour le compte de l'ensemble des structures de la Division Production.
- Gestion des données des stocks de la Division Production pour des impératifs de bilan comptable et des prévisions budgétaires.
- De veiller à la bonne tenue des fichiers du patrimoine équipements et stocks de la Division Production. (Codification et inventaires).
- Le transport des matières, matériels et équipements acquis, vers le site utilisateur.
- La prise en charge des opérations bancaires, de transit et de dédouanement des équipements importés.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- La gestion des zones sous douanes, des bases logistiques d'Oued Smar, Touggourt et Mostaganem, ainsi que les bureaux du port et aéroport d'Alger.

Figure 16: organigramme de la direction approvisionnement et transport DAT



Source : document interne, rapport de training Direction Approvisionnement & Transport (DAT) SONATRACH, Alger, 2017.

3.2 Les départements de la direction approvisionnement et transport (DAT)

Afin d'accomplir ces tâches, la direction Approvisionnement & Transport est organisée sous forme de plusieurs départements, répartis comme suit :

3.2.1 Le Département Achats :

- Traitement des requêtes d'achat avec les régions principalement sur l'aspect technique
- Élaboration des Dossiers d'Appel d'Offres
- Lancement de la consultation fournisseur
- Constitution et participation aux travaux des Commissions d'évaluation des offres techniques (CEOT)
- Élaboration des dossiers commandes
- Suivi des opérations relatives à l'expédition de la marchandise jusqu'aux sites d'affectation.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

3.2.1.1 Les catégories d'achat :

- **Les instrumentations** : (vannes, manomètres et thermomètres, pressostats, panneau, appareil de mesure, calibre de pression)
- **Les joints** : (plats, métalloplastique, toriques, spiralé, isolants)
- **Les raccorderies** : (brides, tiges, coudes, raccords divers, colliers de réparation, manchons, bouchons, mamelons)
- **Matériel de laboratoire** : (les chromatographes, les réactifs, la verrerie, les équipements de mesure, les équipements de protection)
- **Les robinetteries** : (vannes manuelles différentes et PDR, clapets anti-retour)
- **Les produits chimiques** : (inhibiteurs de corrosion, désémulsifiants, biocide, glycol, tamis moléculaire, inhibiteur de paraffine)
- **Équipement statique** : (Fours industriels, Colonnes de séparation, échangeurs de Chaleurs à plaque, aéroréfrigérants, tours de refroidissement, bacs de stockage, ballons sous pression, chaudières).
- **Équipements tournants** : (turbine, électropompe, compresseur, pompes, moteurs diesel, motopompe).
- **Matériel électrique** : (moteurs électrique, alternateur, onduleur).
- **Véhicules de lutte anti-incendie aéroport** : (camion VMR, camion poudre).
- **Besoins en utilité** : (équipement consommables, matériels de sécurité, marché NAFTAL, matériels de collectivité).

3.2.2 Le département ordonnancement et commerce extérieur :

- Élaboration et consolidation des budgets exploitation et équipement (siège et régions)
- Ordonnancement des factures pour paiements des contrats siège, régions
- Gestion et Suivi des requêtes d'achat émanant des régions
- Préparation des dossiers de dédouanement des marchandises importées par le siège et les régions
- Assurances des marchandises importées par le siège ou les régions et le suivi des contentieux y afférents
- Accomplissement des formalités maritimes avec les divers agents maritimes (contrats siège et régions)

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Accomplissement des formalités de dédouanement au niveau de tous les bureaux de douane (contrats siège et régions)

3.2.3 Le Département Gestion Stocks et Équipement :

- La consolidation des données stocks des magasins des Directions Régionales ;
- L'analyse des données stocks et leur correction, ainsi que la mise à jour des paramètres de gestion des stocks
- La gestion d'un fichier technique central des équipements amortissables et incorporés acquis et mis en œuvre au niveau des installations pétrolières ;
- Le suivi des opérations d'inventaire physique des équipements sur site, au côté des structures approvisionnements & transport et les gestionnaires des dits équipements (maintenance, exploitation etc.).
- La codification de tous les équipements, matériels, pièces de rechange, matières et produits nouvellement acquis qu'ils soient stockés dans les magasins comptables de la Division Production ou mis en œuvre sur les installations pétrolières, industrielles et logistique

3.2.3 Le département logistique :

- Réception et contrôle (qualitative et quantitative) de toute la marchandise importée et achetée localement ;
- Établissement des procès- verbaux provisoires et définitifs ;
- Planifie et programme les expéditions de la marchandise vers les utilisateurs ;
- Planifie en collaboration avec les services de sécurité le transport des produits chimiques dangereux ;
- Élaboration des cahiers des charges relatives au transport de marchandise sur le territoire national ;
- Élaboration des consultations fournisseurs pour le transport hors gabarit

3.2.4 Le Département Matériels Tubulaire :

- Consolidation et validation des besoins des Régions DP et de la Division Forage en matière de tubes
- Le lancement de passation de marché conformément à la procédure en vigueur
- Assure le suivi de la réalisation des contrats d'achat de tubes jusqu'à réception définitive.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Élaboration et mise à jour des fichiers fournisseurs à travers les opérations de pré-qualification.

Section 02 : Le processus d'approvisionnement au sein de SONATRACH-Direction Approvisionnement et Transport DAT

A travers cette section, nous allons présenter les différentes étapes du processus d'approvisionnement au niveau de la Direction Approvisionnement et Transport

Prévisions annuelles

Le service budget s'occupe de l'élaboration du budget d'exploitation & d'équipements ; lors de la campagne budgétaire (Avril, mai, Juin), un spécimen "prévisions budgétaires" est envoyé aux différentes régions et structures afin d'établir leurs besoins annuels.

Après consolidation et regroupement des besoins exprimés, un total général du budget est établi pour la Division Production. Une fois l'accord reçu par le premier responsable de la Division production, les états sont envoyés aux régions pour exploitation

1. Expression du besoin

L'expression primaire du besoin provient des utilisateurs des différentes structures de la Division Production par le biais d'une requête d'achat, une note d'opportunité validée par le premier responsable de la structure et toute autres documents qui permettrait de faciliter son exploitation (plan, schémas, spécifications techniques, références, etc..).

Ce besoin est caractérisé par des items demandés sur la base des :

Objectifs assignés (nombre de puits à forer et à équiper, la maintenance des installations,).

Quantité de la fourniture nécessaire (familles et types).

1.1 La requête d'achat :

La requête d'achats est le seul document support utilisé pour exprimer la volonté d'acquisition d'un bien matériel (consommable ou amortissable) et qui permet l'introduction de l'opération approvisionnement de matière, matériel, équipement, produit, fourniture dans le système S.G.A (Système des Gestions des approvisionnements) de la Division Production

2. Passations des marchés :

2.1 Élaboration du cahier des charges et lancement d'appel d'offres :

Après exploitation et validation des requêtes, les membres d service technique établiront le dossier d'appel d'offres (DAO)

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

L'appel d'offres est la procédure visant à obtenir les offres de plusieurs soumissionnaires entrant en concurrence et à attribuer le marché au soumissionnaire dont l'offre est jugée la plus favorable.

Ce dernier comporte un volet technique et un autre commercial, et contient toutes les exigences du besoin exprimé sur la requête, les conditions de participations des soumissionnaires locaux et étrangers à l'appel d'offre.

Le cahier des charges prend la forme d'un texte dactylographié sur lesquels sont portés informations ci-après :

- Raison Sociale est adresse de l'émetteur de l'avis d'appel d'offre
- Mode d'appel à la concurrence (ouvert ou restreint, national, international)
- Objet de l'appel d'offre
- Les pièces exigées des candidats à l'appel d'offre
- Présentation sous double plis cacheté mention « ne pas ouvrir » et référence de l'appel d'offre

Mise en vente du cahier des charges :

Une fois l'appel d'offre publié sur le B.A.O.S.E.M (Bulletin des appels d'offres du secteur de l'énergie), le cahier des charges est mis en vente.

2.2 Réception et évaluation des offres :

Les plis sont réceptionnés par la cellule Appel d'Offre qui se charge de les classer par numéro et date clôture

Au sein de la division production, se trouve une commission permanente d'ouverture des plis (COP) chargée de procéder à l'ouverture des offres techniques et commerciales séparément.

2.2.1 La phase technique :

Il s'agit d'une soumission purement technique sans aucune référence au prix, qui comprend un dossier administratif. On y trouve tous les documents qui attestent de la conformité des produits offerts aux spécifications techniques exigées dans le cahier des charges

- **Ouverture des plis technique (COP)**

Après réception des offres, une séance d'ouverture des plis est programmée par la COP au lieu et à la date fixée, Les soumissionnaires ayant déposés une offre sont invités à y assister

Un Procès-verbal est établi et transmis à la structure contractante pour les informer des soumissionnaires éligibles à la phase CEOT

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- **Évaluation des offres techniques (CEOT)**

Une fois l'ouverture des offres techniques établie par la COP. Les offres retenues sont mises à la disposition de la CEOT procède à un examen détaillé des offres afin de déterminer si les aspects techniques sont conformes aux exigences du dossier d'appel d'offres

A l'achèvement des travaux d'évaluation technique si :

Au moins deux (02) offres sont jugées techniquement conformes l'appel d'offre est de clapet fructueux.

Une offre ou aucune conforme : infructueux, publication anfractuosités sur le BAOSEM, les soumissionnaires sont invités par le biais de la structure contractante afin de récupérer leurs offres.

2.2.2 La phase commerciale :

Au cours de cette étape, les soumissionnaires retenus sont amenés à remettre une offre commerciale, non négociable

- **Ouverture et évaluation des plis commerciales (COP) :**

Elle se fait selon les conditions prédéfinies dans le dossier d'appel d'offre.

Lors de la séance, le montant des offres et toutes les informations jugées utiles à communiquer sont annoncés et consignés dans un procès-verbal.

2.3 Choix du fournisseur et attribution du marché :

La commission dresse par la suite, un tableau comparatif des offres commerciales. La politique la plus concernée pour accomplir un bon choix est la stratégie du moins disant, élément qui permet de sélectionner le fournisseur qui propose le prix le plus avantageux.

La structure contractante procédera à la publication de l'avis d'attribution provisoire du marché dans les mêmes formes que celles qui ont présidé à la publication de l'avis d'appel d'offres. Par la suite, vient la notification d'attribution définitive du marché et la signature du contrat par la structure contractante après obtention du visa d'attribution définitive de la commission des marchés compétente

2.4 Établissement du contrat :

Un contrat d'achat se décortique comme suit ;

- Une page de titre, qui vise à définir le contenu du document.
- Une introduction, qui contient les éléments suivants :

L'identification des parties en présence.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Un préambule, qui rappelle le contexte de l'accord et présente un sommaire des attentes de chaque partie. Ce préambule débute souvent par « Attendu que... »

Les quatre chapitres suivants :

- Dispositions générales : articles introductifs qui prévoient l'encadrement à l'intérieur duquel va se dérouler le contrat (raisons, définitions, terminologies, documents applicables).
- Dispositions techniques : articles dont le but est de définir et de prévoir les étapes dans la réalisation du contrat :
 - Modalités de réalisation ; ce qui doit être livré et réalisé par le fournisseur (objet, modifications, réception, installation, suivi des travaux et autres).
 - Modalités de garantie : ce qui représente la protection requise comme les garanties, le cautionnement.
- Dispositions commerciales : tout terme relatif aux prix (révision, règlement, paiement, livraison, transfert de propriété, pénalité, délai...)
- Dispositions juridiques ; dispositions dont le but est d'apporter une solution de nature juridique (durée, force majeure, résiliation, confidentialité, protection de l'information, arbitrage, avis juridique.....)

Une fois le contrat signé, l'acheteur placera une commande auprès du fournisseur

3. Top d'expédition :

Un tope d'expédition est transmis au Fournisseur par le Département Achat de la DAT ; ce document est une instruction reprenant la référence du contrat, la nature du matériel à expédier, l'incoterm, le port de déchargement, le nombre de colis et le poids brut, la nature de l'emballage.

3.1 Opération bancaire :

La domiciliation bancaire :

Il s'agit d'une réservation d'une enveloppe financière pour l'opération d'importation

Une fois ce dossier commande est vérifié, Une Demande d'Imputation Bancaire (D.I.B) est établie pour un contrat de délai inférieur ou égal à 1 an. Cette dernière est domiciliée par la banque extérieure d'Alger (BEA), qui va mettre à la disposition du fournisseur une somme d'argent pour l'importation d'un ou plusieurs produits dans les mois à venir. Après la domici-

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

liation, le dossier adressé à l'acheteur, qui a son tour rédige une demande d'ouverture de paiement

Le mode de paiement :

Sur la panoplie de mode de paiement existant, SONATRACH utilise :

- ✓ La remise documentaire (souvent)
- ✓ Le crédit documentaire.
- ✓ Le transfert libre et simple.

3.2 Choix de l'incoterm :

Pour ses opérations d'importation, SONATRACH utilise en général 3 incoterms. Ces derniers dépendent du mode de transport utilisé

Au niveau maritime :

Achat en FOB (Free en Board) de type arrivé et saisi

Achat en CFR (Cost and Freight)

Au niveau aérien :

Achat en CPT (carriage paid to)

Ainsi elle utilise Achat en DDP (Delivered duty paid) parfois quand il s'agit d'une urgence

3.3 Assurance du matériel

SONATRACH a souscrit une police d'assurance de tout équipement importé par voie maritime ou aérienne. Le fournisseur envoie à l'acheteur par fax un préavis d'expédition 48 heures avant la date d'embarquement de la marchandise en lui mentionnant les informations

Pour le paiement des assurances, ce service transmet au service facturation les quittances des primes (envoyées par l'assureur chaque trimestre) accompagnées des avis d'aliment et d'une note inter service.

La section contentieuse s'occupe de la marchandise avariée, perdue ou endommagée et intervient auprès de l'assureur. Un expert est dépêché sur les lieux (port, aéroport) afin de rédiger un P.V détaillé (quantitatif et estimatif des dégâts subis à l'équipement en question) ; Il joint dans la plupart des cas des photos prises sur les lieux du sinistre qui seront transmises à l'assureur.

3.4 Transit :

Le positionnement tarifaire

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Il s'effectue au niveau du service transit et positionnement le matériel du contrat sur le tarif douanier, La section positionnement a pour mission de préparer le terrain au service transit pour le dédouanement.

Chaque article est identifié à l'aide d'un guide "code douanier" avec affectation d'une position tarifaire à chaque item importé.

Identifier les items exonérés sur la commande (la plupart du matériel importé par SONATRACH est exonéré de TVA, de plus une fiche d'affectation au sud l'exonèrera des droits de douane).

Établissement d'autorisations pour importations spéciales (équipement de télécoms, produits chimiques... etc.).

Dédouanement du matériel :

Le service qui a pour rôle de préparer le dossier et assurer le suivi de la commande qui est acheminée

Soit par voie maritime (Agences de transit au port d'Alger, de Mostaganem et de Skikda).

Soit par voie aérienne (Agence de transit à l'aéroport Houari Boumediene).

Les agences reçoivent les avis d'arrivée de la marchandise destinée à SH/DP et les communiquent au service transit. Ces avis d'arrivée comportent le poids de la marchandise, le colisage, le destinataire, le port de chargement, le nom du navire, etc.

Zone sous douane :

C'est un lieu clos, où la responsabilité est partagée entre un agent SONATRACH et un douanier commis d'office ; il ne peut être accessible sans la présence des deux parties.

Dans la majeure partie des cas, dès son arrivée au port, le matériel est transféré par le biais d'un D.S.T.R (déclaration simplifiée du transit) vers la zone sous douane d'Oued Smar en attendant la finalisation des formalités douanières.

Une fois l'avis d'arrivée parvenu à la section, elle demande au département Achats le dossier commande relatif à la marchandise importée, pour la constitution du dossier transit qui comporte :

- 06 factures dont l'originale comporte le numéro de position tarifaire
- Original du titre transport (connaissance)
- Le certificat d'origine
- Le poids de la marchandise

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Le destinataire
- Le porte de chargement
- Le nom du navire
- L'avis d'aliment (certificat d'assurance)
- Liste de colisage
- L'engagement en douane
- L'attestation d'affectation (si la marchandise est destinée au sud, pour exonération des droits de douane)
- L'attestation d'exonération de T.V.A (émanant des impôts)

L'engagement en douane est une attestation d'affectation permettant l'exonération des droits de douanes ainsi qu'une attestation d'exonération de la TVA sur toutes importations de produits pétroliers sont fournis

Une fois le matériel dédouané et livré, la section reçoit une déclaration douanière D10 (code régime douanier "matériel destiné à la consommation") ; pour permettre l'enlèvement du matériel.

L'obtention de la déclaration douanière clôture l'opération de transit. Le dossier complété sera retourné à l'acheteur par un bordereau d'envoi.

4.5 Section réception/ expédition :

Réception provisoire

Après finalisation de toutes les formalités de dédouanement, les matériels et matières sont acheminés sur l'air de réception de la Base Logistique d'Oued Smar accompagnés des documents suivants :

- Bon de livraison ou ordre de transport
- Liste de colisage
- Copie de la facture définitive
- Copie du connaissance

Selon le type de la commande à réceptionner, le services réception procède aux opérations ci-dessous énoncées :

Commande regroupée :

Contrôle quantitatif et qualitatif en présence des utilisateurs et le fournisseur et l'établissement de PV de réception provisoire signé par les représentants des deux parties.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

En cas de réserves mineures éventuelles formulées par le client, le fournisseur s'engage à y remédier dans un délai de 45 jours

Marquage de caisses pour l'identification des matériels et matières avec indication des n° de commande ou de contrat, régions destinatrices etc.

Commande pour une région :

Contrôle quantitatif des colis (nombre, poids...). La réception provisoire sera prononcée sur la région émettrice de besoin

Le département logistique constitue le dernier rempart du processus d'approvisionnement qui permet de mettre à la disposition de l'utilisateur les besoins acquis

Le département logistique est composé de deux services :

Une fois la réception provisoire achevée le service expédition recontrôle les matériels et matières réceptionnées et procède à l'emballage et au tri, à l'établissement de l'ordre de chargement avec indication nombre de colis, poids, destination, camion, n° de commande, puis déclenche l'opération de transport

Le service transport du Département Logistique reçoit du service expédition le volume des matériels et matières disponibles pour expédition vers les régions destinatrices, établira un programme qui permet le déclenchement d'une flotte de camions.

Dès l'expédition des matériels le service transport saisit tous les magasins de destination finale, en leur communiquant les renseignements utiles sur l'expédition effectuer pour un deuxième contrôle à l'arrivée de la marchandise.

La réception définitive :

La réception définitive sera prononcée à l'expiration de la période de garantie et son extension éventuelle sous réserve que toutes les obligations du fournisseur aient été correctement exécutées, que toutes les réserves soient levées et toutes les défaillances corrigées

A l'issue de la période de garantie et sous réserves que toutes les réserves aient été levées, il sera dressé un procès-verbal de réception définitive

Section 03 : l'application de la VSM au processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT

Dans cette section en premier temps nous allons présenter notre méthodologie de recherche et par la suite nous procéderons à la mise en œuvre et l'analyse d'une VSM état actuel, à travers

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

cette dernière nous construirons une VSM cible (état future) sous le concept de l'optimisation et l'amélioration du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT

Enfin, nous déterminons les défaillances détectées lors de l'analyse de la VSM de l'état actuel et proposons en fonction de ses dernières des solutions pour l'atteinte des objectifs de la VSM cible.

1. Définir :

Notre recherche a pour but d'optimiser le processus d'approvisionnement au sein de SONATRACH- Direction approvisionnement et transport via un outil roi du Lean management : la cartographie des chaînes de valeur VSM (value stream mapping).

La VSM est un outil de représentation visuel permettant d'identifier toutes les activités d'une chaîne de valeur et de détecter tout le gaspillage cela permet d'optimiser des flux de matières et d'informations associés de notre processus, l'intérêt de la VSM est l'amélioration de la chaîne de valeur de façon globale et cohérente afin de réduire la montre d'interface dans le flux et éliminer ou réduire les tâches à non valeurs ajoutées,

L'objectif est de tirer les valeurs ajoutées et non ajoutées à travers la création d'une VSM actuelle de la DAT et l'analyser afin de savoir les volets du gaspillage et les délais longs durant ce processus, puis une création d'une VSM future qui sert à bâtir un état futur amélioré et à déterminer les activités à engager pour accroître les performances, et notamment réduire le lead time, ou temps d'écoulement

1.1 Méthodologie de recherche :

Nous utilisons deux outils de recherche pour tirer tous les dysfonctionnements du processus d'approvisionnement au niveau de la direction approvisionnement et transport DAT

1.1.1 Entretien semi directif :

Afin de récolter un maximum de données sur le fonctionnement internes du service achat/ approvisionnement, logistique et commerce extérieur ; qui nous aideront par la suite à identifier les dysfonctionnements et par conséquent apporter les améliorations nécessaires pour l'optimisation du processus. Nous avons mené une étude qualitative à travers des entretiens semi-directifs avec les employés de la direction approvisionnement et transport sur le déroulement du processus d'approvisionnement au sein de leur Direction.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

L'entretien se porte sur la population du Département Achat, Département Ordonnancement et Commerce Extérieur, Département Logistique et Département gestion de Stocks répartis entre agents de maîtrise, et cadres. (Le guide de l'entretien en annexes 1)

Objectif de l'entretien :

Notre recherche porte sur l'optimisation du processus d'approvisionnement au sein de la Direction Approvisionnement et Transport SONATRACH-division production. Donc il est indispensable de détecter les différents dysfonctionnements existants dans le processus d'approvisionnement afin d'apporter une solution optimale qui améliorera le déroulement de ce dernier :

- ✓ Détecter les différents dysfonctionnements du processus d'approvisionnement
- ✓ Déterminer les points forts et les points faibles
- ✓ Apporter des solutions nécessaires à l'amélioration des imperfections

Les réponses qu'on a eues :

Question 1 : structure d'achat a-t-elle une politique d'approvisionnement efficace et clairement définie ?

Oui, elle est bien définie SONATRACH a mis à la disposition de ces structures opérationnelles notamment celle chargée des approvisionnement une procédure d'acquisition du bien et service référencé « E025 RI » qui trouve son fondement juridique dans l'article 2 du code des marchés publics.

La SONATRACH dispose d'une procédure qui permet à chacun des intervenants dans le processus de mieux cerner les tâches et responsabilités qui leur sont dévolues depuis l'expression du besoin par l'utilisateur jusqu'à sa satisfaction, par contre elle n'est pas vraiment efficace

Question 2 : comment jugez-vous le processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT pour l'acquisition d'un bien et/ou service ?

Le processus d'approvisionnement au niveau de la Direction Approvisionnement est bien défini avec des tâches bien précises pour chaque Département, malheureusement les délais sont trop longs notamment les étapes pour l'obtention des visas de conformités, quand il s'agit d'un achat étranger

Question 3 : SONATRACH-DAT utilise-t-elle des méthodes d'optimisation pour les approvisionnements ? Si oui lesquelles ?

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Dans le cadre de maîtrise des opérations afférentes au processus d'approvisionnement et de réapprovisionnement des stocks relevant de la Division production ainsi que la rationalisation des coûts, notamment dans le domaine de la gestion des stocks, il a été demandé aux structures de la DAT en matière d'exploitation des requêtes d'achats de contrôler les codes et vérifier la disponibilité du matériel demandés dans la plateforme de la Division production avant exploitation.

Question 4 : quels sont les difficultés qui empêche le bon fonctionnement de la fonction approvisionnement ? (Selon- vous où se situent les dysfonctionnements du service approvisionnement ?)

- Les requêtes mal renseignés et mal exprimées sur le plan technique retardant ainsi leur exploitation donc un écart considérable entre la consommation réelle et les prévisions d'achat
- Lenteur dans le traitement des DAO par la structure concernée par la vérification du volet juridique
- Plusieurs commissions de contrôle de conformité avant la signature du contrat.
- Un écart considérable entre la consommation réelle et les prévisions d'achat
- Manque de communication et d'information entre les structures parfois on reçoit un document retard à cause de ça nous tombons dans des pénalités comme les pénalités douanières, les surestaries

Question 5 : la structure SONATRACH-DAT dispose-t-elle un outil d'information, si oui est ce qu'il répond à vos besoins ?

La DAT dispose de plusieurs systèmes d'information à savoir : SGA : Système de gestion des approvisionnements

- Assure la gestion de tout le processus d'approvisionnement, depuis l'expression du besoin jusqu'à sa satisfaction

- Une vision globale sur l'état d'avancement des requêtes d'achats

SGE : Système de gestion des équipements :

- La gestion des équipements amortissable, inventaire, réforme

SGS : Système de gestion des stocks

- Gestion des mouvements de stocks, transfert des mouvements

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Le système d'information ne répond pas aux attentes des utilisateurs car il est partiellement renseigné ce qui ne permet pas un meilleur niveau de coordination et de communication

Question 6 : comment trouver vous les délais entre l'expression du besoin et sa satisfaction ?

Les délais sont longs

Question 7 : quels sont les leviers sur lesquels peut intervenir la structure pour optimiser le processus notamment délais et coût

Avant de signer le contrat on ne peut rien intervenir car on doit suivre la structure élaborée et validée depuis 2013 des marchés publics, mais une fois la marchandise arrivée on peut réduire les délais de dédouanement, délais de réception de la marchandise ainsi les surcoûts qui reviennent aux pénalités de retard

Synthèse : nous résumons les réponses par :

Les dysfonctionnements :

- Un manque d'information et de communication entre les structures de DAT
- Les prévisions ne correspondent pas à la consommation réelle
- Délais d'approvisionnement sont très long dus à des formalités très contraignantes
- Des surcoûts à cause des retards (pénalités douanière, surestaries)

Points forts :

- La procédure d'approvisionnement de SONATRACH est inspirée du code des marchés publics
- Vérification de la disponibilité de la fourniture demandée dans la plateforme stock avant l'exploitation de la requête d'achat.
- Exigence d'application des pénalités de retard au fournisseur en cas de retard de livraison, ou retard d'envoi des documents
- Les applicatifs utilisé sont développées par des ingénieurs SONATRACH

Les points d'améliorations :

- Établir des prévisions qui correspondent à la consommation réelle
- Réduction des délais et des surcoûts de la logistique d'approvisionnement (frais de magasinage, frais de magasinage, pénalités de dédouanement)

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Utilisation d'un système d'information efficace pour la diffusion de l'information au bon moment (délais ciblé)

Après avoir terminé l'entretien et identifie les dysfonctionnements du processus d'approvisionnement, on constate que le grand problème revient aux retards et les délais longs ainsi que des surcoûts à payer

1.1.2 l'observation sur terrain :

Le terme Gemba est un mot japonais qui signifie « le terrain », « l'endroit où la valeur ajoutée est créée ».

Dans le domaine du management, le Gemba est extrêmement essentiel, en particulier lorsqu'il s'agit d'une démarche Lean qui considère le lieu de travail comme une composante intégrante de l'amélioration continue.

Pour construire une VSM actuelle de la manière la plus réaliste possible, nous devrions faire une " Gemba Walk", qui implique de visiter le lieu de travail, le même endroit où la valeur ajoutée est créée, et de regarder les activités se dérouler en temps réel.

Cette démarche nécessite une certaine préparation, en effet, il est primordial de bien définir son champ d'observation au préalable pour réaliser cette tâche efficacement, il est aussi important de préparer une liste de questions et d'éléments à observer ainsi qu'une évaluation des indicateurs de performances (KPI) adéquats⁷⁹

La collecte des informations relatives à cette démarche, s'est faite à travers le Gemba Walk, ou nous avons pu observer et noter les détails concernant le mode de fonctionnement des activités en la DAT Hydra et une visite de la base logistique DAT Oud Semar ainsi assister à une réception des marchandises, le dispatching et les restitutions des conteneurs et la préparation pour une expédition vers les clients internes

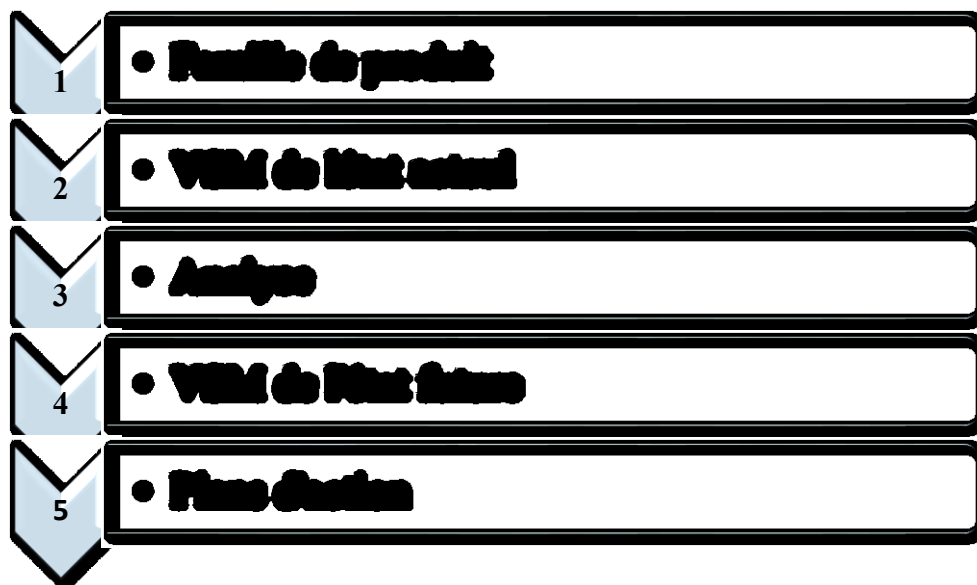
Nous nous sommes aussi référées à travers le training, les discours des responsables des activités : dédouanement, réception, expédition et transport

2. Étapes de création d'une VSM :

⁷⁹ <https://kanbanize.com/fr/amelioration-continue/marche-gemba> (consulté le 25/05/2022 à 15:09)

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Figure 17: les étapes de création d'une VSM



Source : Élaboré par nos propres soins

2.1 Choix de la famille de la fourniture :

SONATRACH- DAT achète diverses fournitures pour la production du pétrole et gaz (citées dans la première section du premier chapitre)

La famille de fourniture étudiée : Raccordories Pétrolières (des brides) avec un montant de deux cent quarante-huit mille six cent vingt-neuf euros et trente centimes

Dans notre étude le client est la région de sud STAH, la DAT intermédiaire entre le fournisseur et le client

2.2 VSM de l'état actuel

La cartographie des chaînes de valeur VSM basé sur cinq parties qui sont client, fournisseur, les flux physiques et d'informations ainsi la ligne de temps

2.2.1 Les parties prenantes :

Fournisseur : qui a une relation avec la DAT pour toutes informations et opération

La direction d'approvisionnement et transport DAT : qui répond au besoin de région STAH (intermédiaire entre fournisseur et client)

Le client : région STAH c'est un client interne

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

2.2.2 Circulation des flux :

Dans cette partie, nous décrirons les mouvements de divers flux (physiques et informationnels) ainsi que le positionnement des parties prenantes dans le processus d'approvisionnement ce qui va nous permettre de dessiner la VSM (Value stream mapping)

2.2.2.1 Les flux physiques :

Concerne les processus de notre chaîne de valeur, la circulation des flux de matière se fait en flux tirés quand le client déclare son besoin de la fourniture et après les révisions des stocks par la direction approvisionnement et transport, cette dernière commence à approvisionner

a. Les processus de notre VSM :

Nous présentons notre processus étudié ci-dessous

Figure 18: enchaînement des processus de notre VSM



Source : élaboré par nos propres soins

b. Les flux de matière :

La fourniture Raccordories Pétrolières (brides) arrive au port d'Oran et expédier vers la région STAH suivant le schéma des processus précédents, le déroulement des opérations comme suit :

Le dédouanement : dès l'arrivée du navire au port, le service transit doit déclarer la fourniture avant un délai de 21 jours ; la fourniture entreposée au niveau du port jusqu'à l'enlèvement

- La réception : une fois la fourniture dédouanée, cette dernière sera transportée vers la base logistique Oued Semar Alger pour la réception qualitative et quantitative

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Restitution des conteneurs : après le dispatching de la fourniture au niveau de la base logistique, les conteneurs sont restitués à la compagnie maritime avant de dépasser la franchise accordée par l'armateur, dans notre cas la compagnie maritime est NASHCO qui donne une franchise de 30 jours dès l'arrivée du navire
- L'expédition vers la région STAH (client) : transporter la fourniture par le prestataire de transport

2.2.2.2 Les flux d'informations :

La circulation des flux d'information pour but des échanges entre les différentes étapes du processus et qui permettent de coordonner leur travail durant l'acheminement :

- ✓ Le fournisseur informe la DAT pour l'envoi des documents pour le paiement du fret
- ✓ Chaque information pour une opération est envoyée par mail ou courrier écrit entre les services. A la fin de chaque opération le service saisit les informations sur SGA qui permet la DAT et la région STAH de suivre l'acheminement.

2.2.3 La ligne de temps :

La ligne de temps sera représentée par l'icône ligne de temps en bas de la VSM pour montrer le temps de chaque processus de notre VSM et le temps de non-valeur ajoutée cela nous permet au final de calculer le lead time ainsi le temps de valeur ajoutée et non-valeur ajoutée. Les informations sur les durées du processus d'approvisionnement, nous ont été fournies par SGA, et lecture de tous les documents pour effectuer les calculs

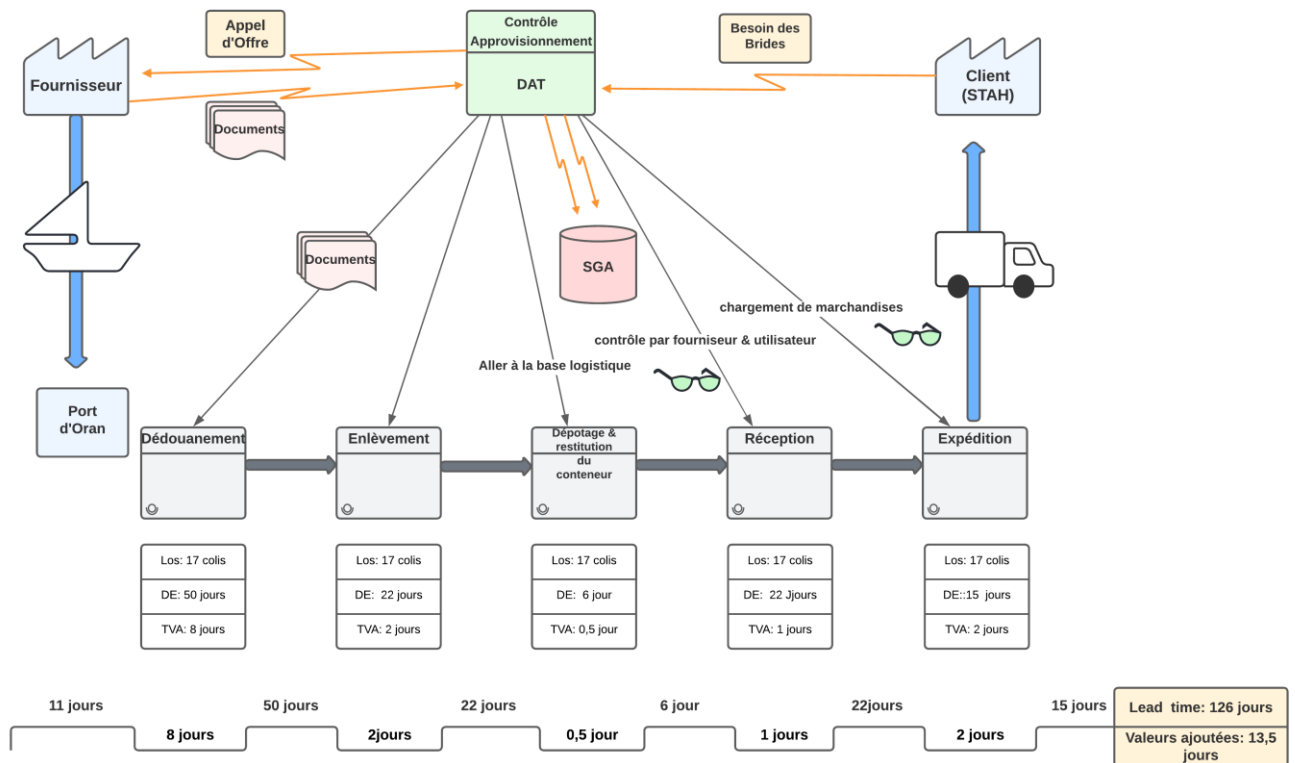
Nous avons utilisé logiciel Lucidchart par le site officiel https://lucid.app/documents#/dashboard?folder_id=home pour la créer la version électronique de la VSM (PDF et PNG)

Un site en ligne sous inscription, contient plusieurs fonctionnalités de création dont les symboles de la VSM

Ci- après la VSM de l'état actuel de la réception, transport et expédition des approvisionnement

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Figure 19: VSM de l'état actuel (format PNG)



Source : Élaborée par nos propres soins

La VSM présente la situation actuelle dès la réception de la fourniture par le fournisseur jusqu'à l'expédition au client STAH (client interne) les activités représentées sur la VSM les opérations effectuées après l'établissement du contrat et le choix du fournisseur

Les données sur la VSM concernent un lot de 17 colis

La VSM de l'état actuel nous apporte :

Une vision globale des activités et l'acheminement des approvisionnements

Compréhension de circulation des flux physiques et d'informations

La chronologie de chaque activité

La facilité de la détection des sources de gaspillage et du ciblage ainsi les opportunités d'amélioration

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

2.3 Analyser :

Après avoir créé la cartographie des chaînes de valeur (VSM) actuelle de la DAT SONATRACH, nous analysons les problèmes et les causes de gaspillage par l'utilisation différentes méthodes :

2.3.1 Diagramme d'Ishikawa :

Le diagramme d'Ishikawa ou méthode 5M est un outil graphique aidant au déploiement de la recherche des causes du dysfonctionnement. Cet outil a été développé pour la gestion de la qualité par Kaoru Ishikawa, ingénieur chimiste japonais. Cette méthode repose sur la réalisation préalable d'un brainstorming visant l'identification du plus grand nombre de causes possibles à l'effet non désiré. Ces différentes causes sont ensuite réparties en cinq catégories :

Matière : les produits finis, semi-finis, matières premières, consommables, etc.

Matériel : équipements, machines, moyens informatiques, moyens de mesure, etc.

Méthode : mode opératoire, instructions, manières de travailler, etc.

Main-d'œuvre : ressources humaines, qualifications, savoir-faire, habilitations, etc.

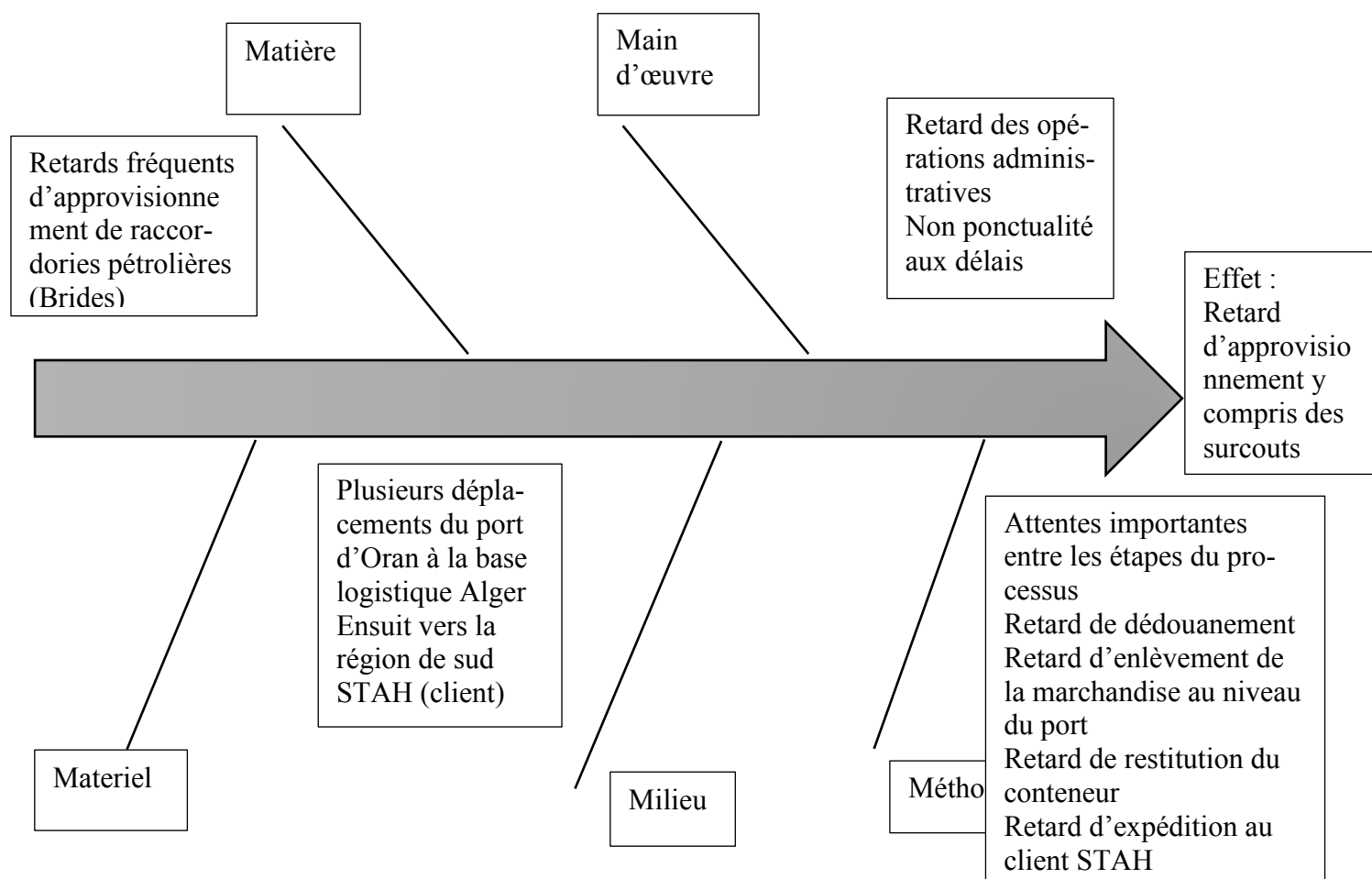
Milieu : environnement, positionnement, contexte,⁸⁰

Nous construire le diagramme d'Ishikawa de la situation actuelle de la DAT SONATRACH

⁸⁰ LYONNET Barbara, SENKEL Marie, CLAMENS Sylvie, supply chain management, DUNOD,2019, P

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Figure 20: analyse de la VSM actuelle via le diagramme d'Ishikawa



Source : élaboré par nos propres soins

La VSM de l'état actuel comporte cinq processus nécessaires et ne pourront pas être éliminer, les flux physiques sont bien définis, chaque activité est occupée par un service

Les flux d'informations : erreur dans les documents par le fournisseur, manque de rapidité de diffusion d'information entre la DAT et le service transit de Mostaganem cela engendre quelque retard

Nous remarquons que le gaspillage revient aux retards, nous analysons la ligne de temps

2.3.2 Les calculs :

Retards précédents cités :

- Un retard de 6 jours par le fournisseur à cause d'une erreur aux documents
- Un retard de 25 jours par le service transit pour la déclaration douanière

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

- Un retard de 6 jours par la DAT pour l'envoi des documents au service transit de Mostaganem
- Un retard de 15 jours pour l'enlèvement des brides entreposés au port d'Oran à cause à la demande du chèque par la DAT
- Un retard de 5,5 jours pour restituer le conteneur à la compagnie maritime
- Un retard de 15 jours pour la réception provisoire (retard par fournisseur)
- Un retard de 11 jours pour expédier les brides à la région STAH (client)

Les retards sont calculés par moi-même suite aux données de la direction approvisionnement et transport ainsi l'utilisation des KPIs calculés par cette dernière comme une référence de temps de valeur ajoutée

Les surcoûts engendrés à cause aux retards :

- ✓ La pénalité douanière commence après 21 dès l'arrivée du navire au port et le déchargement de la fourniture
- ✓ Une franchise de 30 j est accordée par la compagnie maritime ; une fois cette date dépassée le compteur de la surestaries débute
- ✓ Une augmentation des frais d'entreposage au niveau du port

Dans notre cas SONATRACH a eu :

Une pénalité douanière estimée à : **50.000 DA**

Des surestaries de : **268524,00 DA**

Les frais d'entreposage : **569857,32 DA**

Lorsque nous comparons le Lead time (LT= 126 jours) et le temps de valeurs ajoutées totale égale à 13,5 ; ce qui fait que le temps de de valeur ajoutée représente 10,7 % seulement du lead time

2.4 VSM de l'état future (cible) :

Après l'analyse de la VSM de l'état actuel nous avons détecté le gaspillage les valeurs ajoutées et les valeurs non ajoutées, nous établirons la VSM cible qui sera optimisée et améliorée pour présenter les objectifs à atteindre à travers les actions d'amélioration

Les objectifs ciblés :

L'analyse de la VSM actuel nous a permis de détecter quelques opportunités d'amélioration

Une réduction séquentielle des délais, nous commençons par :

Chapitre III : Optimisation du processus d’approvisionnement de SONATRACH-DAT via l’application de la VSM

- ✓ Le délai de dédouanement,
- ✓ L’entreposage de la marchandise au niveau du port
- ✓ Restitution du conteneur le jour même de l’enlèvement

Cela permet d’éliminer les surcoûts des surestaries et de pénalité douanière ainsi optimiser les frais d’entreposage au niveau du port

Nous utilisons les KPIs de la DAT pour les délais d’exécution `

2.4.1 Les KPIs (indicateurs de performance) :

Nous avons constaté à travers l’analyse et la recherche de l’amélioration que les KPIs logistique calculés sont comme suit :

- **Délais moyens de dédouanement :**

Correspondent au nombre de jours moyens d’acquitter les droits de douane. Est la durée moyenne de dédouanement par déclaration (Jours).

Pour objectif de mesurer l’efficacité du processus de dédouanement dans la chaîne logistique et d’assurer le suivi de la conformité eu regard à la réglementation douanière en matière des délais de dédouanement.

Formule de calcul : Délai de dédouanement = Moyenne des délais de dédouanement des marchandises dont le dédouanement se termine durant le mois en cours (calculé entre l’avis d’arrivée et le bon à enlever).

Meilleures pratiques / Référentiel : Délai de dédouanement est inférieur ou égale à **15 jours**

- **Délais de restitution des conteneurs :**

Correspondent au nombre de jours moyens pour restituer le conteneur à la compagnie maritime, pour objectif d’éviter les surestaries (surcoût)

Meilleures pratiques / Référentiel : Délai de restitution des conteneurs est inférieur ou égale à la franchise : entre 15 à 30 jours, dans notre cas **30 jours**

- **Délais de réception :**

Correspond la durée d’attente pour l’arrivé du fournisseur et l’utilisateur (demandeur de la marchandise) pour un contrôle qualitatif et quantitative

- **Délais d’expédition :**

Correspond la durée de transporter la marchandise entreposée à la base logistique jusqu’aux régions de sud

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Meilleures pratiques / Référentiel : une durée de 48 heures pour imprévu le prestataire, plus la durée de transport qui diffère d'une région à autre estimée entre 1 à 3 jours

Dans notre cas 48 h+ 2 jours donc **4 jours**

- **Taux de commande en retard :**

Correspond au nombre de commandes reçues en retard par rapport aux commandes prévues dans le mois considéré il permettra à l'Entreprise d'identifier les fournisseurs qui causent des retards dans leurs livraisons et de classer les catégories d'articles qui dépassent la durée de livraison prévue contractuellement, afin d'améliorer les délais de livraison.

Formule de calcul : Taux de commandes en retard = (commandes en retard dont la réception est prévue dans le mois en cours par rapport au planning contractuel) / commandes réceptionnées prévues dans le mois en cours.

Meilleures pratiques/ Référentiel : respecter les délais contractuels,

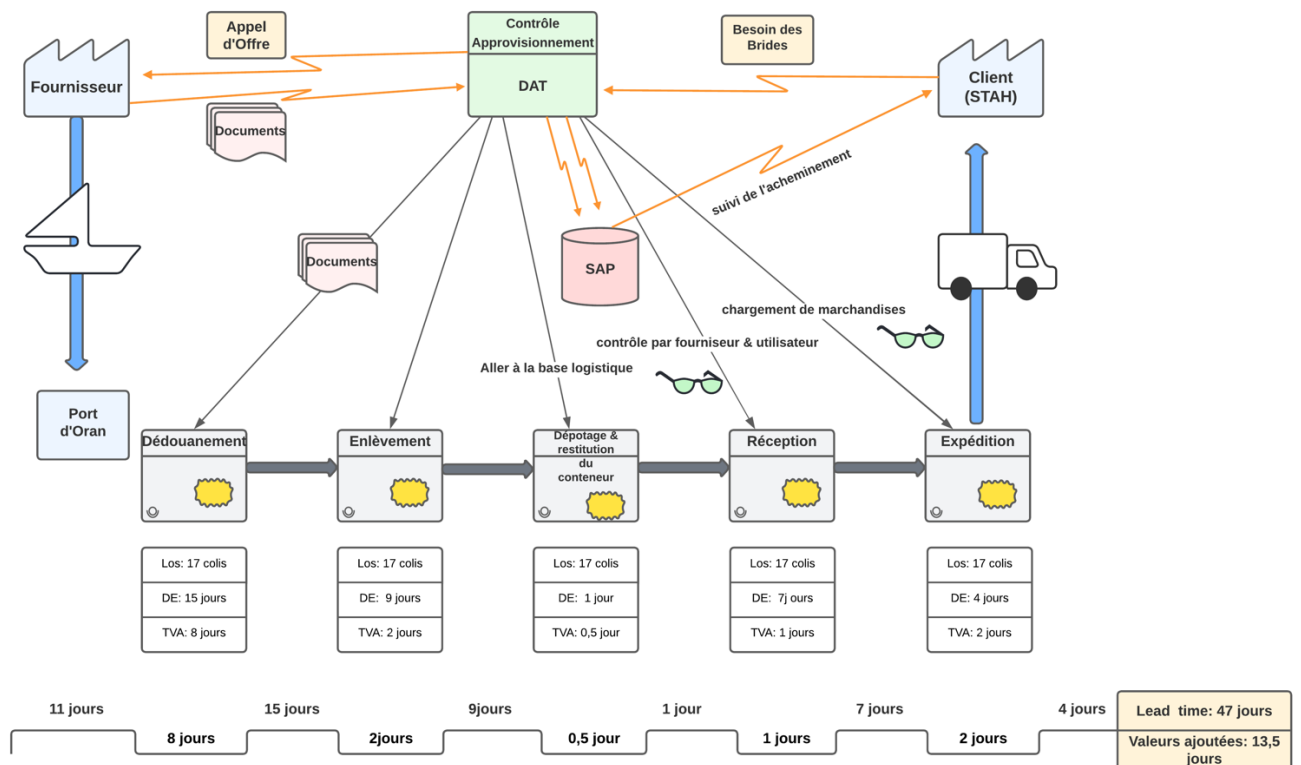
Pour réduire les délais de réception nous proposons d'insérer dans le contrat une clause pour inciter les fournisseurs à avoir un représentant au niveau de l'Algérie, et de préciser un délai de **7 jours**

Acquisition d'un ERP efficace SAP (SONATRACH est en train d'implanter un SAP)

Nous pontons la VSM cible proposé suite à notre analyse et améliorations souhaitées.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Figure 21: VSM de l'état future (format PNG)



Source : élaboré par nos propres soins

Les modifications apportées sur la VSM pour représenter les objectifs à atteindre dans le futur sont caractérisées par l'icône « Explosion Kaizen », cette dernière montre les processus à optimiser

Nous retrouvons également les objectifs en termes d'optimisation du temps inscrit dans la ligne de temps

Après l'optimisation proposée nous tenons un lead time égale à 47 jours au lieu 126 jours, en effet le taux des valeurs ajoutées égale à 28, 7% du lead time

2.5 Proposition d'un plan d'action :

La dernière étape de notre projet, va traiter des solutions éventuelles pour optimiser et améliorer la performance du processus d'approvisionnement de la direction approvisionnement et transport, SONATRACH, et plus précisément celle des activités dès l'arrivée de la marchandise

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Nous allons proposer un plan comportant un ensemble d'actions correctives à réaliser dans le but d'atteindre les objectifs présentés par le VSM cible

2.5.1 Les actions à mener :

- L'acquisition d'un ERP (SAP) pour but de :

La facilitation de la saisie ainsi que le suivi régulier des informations pour chaque activité

L'enregistrement automatique des données nécessaire lors chaque opération, ceci assure la traçabilité entre les services de DAT Alger et les autres régions

Facilités de calculer les KPIs grâce aux données enregistrées

Calcul des KPIs :

Calculer les KPIs utilisé à chaque fois

- ✓ Délais de dédouanement
- ✓ Délais de restitution du conteneur
- ✓ Délais d'expédition vers le client
- ✓ Délais de réception
- ✓ Taux de commande en retard : pour calculons nombre de commandes reçues en retard par rapport aux commandes prévues dans le mois considéré pour savoir si le délai de livraison est respecté

Rajouter le taux de service pour savoir la satisfaction des clients internes

- ✓ **Taux de service** : taux des articles livrés à temps dans les références et quantités requises, par rapport à la demande exprimée par l'utilisateur sur une période donnée afin de mesurer la réponse (satisfaction) à la demande des utilisateurs.

Optimisation de transport :

Une transformation de la base transit de Mostaganem à une base logistique ouest pour effectuer la réception provisoire de toutes les marchandises arrivées au port d'Oran ou port de Mostaganem au lieu de se déplacer vers Alger à chaque fois afin d'optimiser le coût de transport

Optimisation des délais et surcoûts :

Établissement des conventions avec les entreprise portuaires et entrepôts sous douane pour le paiement à terme frais

Réduire le délai de réception :

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Insérer dans le contrat une clause pour inciter les fournisseurs à avoir un représentant au niveau de l'Algérie, et de préciser un délai de 7 jours

Réduire les déplacements pour récupération du chèque

Création d'une régie caisse au niveau de la base transit de Mostaganem afin d'éviter les recours de chèque au niveau de la DAT

Plan d'action

Afin de structurer la démarche d'amélioration, ainsi que les actions proposées, nous avons mis en place un plan qui contient les différentes actions à mener, ainsi que la façon de les réaliser

Tableau 8: Plan d'action pour améliorer le processus d'approvisionnement

Date de lancement	01/06/2022
Chefs de projet	Responsable logistique, achat, commerce extérieur
Objectif	Optimisation du processus d'approvisionnement, basons sur la phase de transporter la marchandise aux clients
Boucle 1 Processus 1 & 2 & 3 : Réductions de tous les délais qui ont une relation avec transport international	Actions : Un délai de dédouanement égale ou inférieur à 21 jours pour éviter les pénalités douanières, cela nous permet d'optimiser les frais d'entreposage au niveau du port ainsi ne pas tomber sur les surestaries (surcoût) Restituer le conteneur le jour même de dispatching ou dépotage à la base logistique
Boucle 2 Processus 4 : réduire le délai de réception	Actions : Fixer un délai contractuel de 7 jours avec le fournisseur pour effectuer la réception provisoire (contrôle qualitatif et quantitatif de la marchandise) afin d'éviter les retards des fournisseurs Ou inciter les fournisseurs à avoir un représentant au niveau de l'Algérie
Boucle 3 Processus 5 : réduire le délai	Actions : Les 48H pour prévenir le prestataire et

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

d'expédition vers les clients (régions de sud)	engendre le délai de transport terrestre nécessaire pour chaque destination
Optimisation des coût de transport et les délais de réception/expédition	Revoir l'organisation actuelle de telle sorte que la base de transit ouest sera convertie en base logistique tel que oued semar Alger et par conséquent création d'un service réception & expédition cela nous permettra d'optimiser le coût de transport C'est-à-dire au lieu de faire Oran-Alger-région de sud On fait Mostaganem- région de sud Ou Oran-Mostaganem- région de sud
Implantation d'un ERP	SAP aide à la bonne diffusion de l'information pour éviter les retards, facilitation de la saisie ainsi que le suivi régulier des informations pour chaque activité par la DAT et nos client (région de sud)
Optimisation des délais et surcoûts d'enlèvement ainsi éviter les surestaries	Établissement des conventions avec les entreprise portuaires et entrepôts sous douane pour le paiement à terme frais
Réduire les frais déplacements des missionnaires	Création d'un régie caisse au niveau de la base transit de Mostaganem afin d'éviter les recours de chèque au niveau de la DAT

Source : élaborer par nos propres soins

Conclusion

Finally in this chapter which represents our practical part we have explained the whole process of supply of the direction supply and transport-SONATRACH, for the next we have been able to detect all the dysfunctions of the supply process through the interviews and the observation on the ground, the result was that our departure to start the optimization by the application of the VSM on the volet (transport, reception/ expedition) which carries a long delay and extra costs due to delays.

Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM

Nous sommes donc arrivées à réaliser les cinq étapes de l'application de la cartographie des chaînes de valeur VSM à savoir.

Nous avons commencé par la création d'une VSM de l'état actuel puis l'analysée via le diagramme d'Ishikawa ceci nous permet d'appliquer les optimisations possibles pour créer une VSM de l'état future et finalement proposer un plan d'action afin de réaliser certaines améliorations en fonction des gaspillages décelés.

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion générale

La maîtrise de la logistique est un élément essentiel du succès de toute entreprise ; elle lui permet d'être rentable et concurrentiel sur le marché. Dans le cadre de nos recherches, nous nous sommes concentrés sur la phase amont de la chaîne logistique, soit l'approvisionnement. L'approvisionnement est une fonction opérationnelle stratégique, son expansion et son optimisation représentent un avantage concurrentiel par rapport aux autres entreprises de la même industrie.

Tout au long de ce mémoire, nous avons tenté de projeter la théorie sur ce qui se passe réellement dans les entreprises, et nous avons découvert quelques différences clés, puisque chaque entreprise suit son propre ensemble de procédures afin de faire ses tâches.

Notre étude a été menée au sein de la direction approvisionnement et transport (DAT) SONATRACH elle s'occupe de tous les achats de production demandés par les régions de sud

L'objectif de notre recherche consiste à optimiser le processus d'approvisionnement de la DAT. En revanche, nous avons voulu de conduire la supply chain de l'entreprise vers la supply chain future par la maîtrise de la démarche Lean et ses principaux outils, nous avons utilisé un outil roi qui est la cartographie des chaînes de valeur VSM, ce dernier permet d'identifier le gaspillage, réduire les non valeurs ajoutées ainsi augmenter la performance.

Au cours de nos recherches, nous avons tenté d'apporter une réponse à notre problématique en déterminant comment peut-on optimiser le processus d'approvisionnement via l'application de la cartographie des chaînes de valeur, dans cette optique nous avons réalisé deux études qualitatives, les entretiens semi-directifs et l'observation sur terrain, nous ont permis de détecter les maillons portent les grandes dysfonctionnements du processus d'approvisionnement ceci nous permet de savoir sur quelles maillons nous appliquons la VSM.

Nous avons pu mener une étude plus approfondie sur ce processus après avoir découvert une véritable étude de cas. Cela nous a permis de mieux comprendre la façon dont les activités réelles du processus d'approvisionnement sont organisées.

Conclusion générale

L'application du VSM basé sur la création d'une VSM de l'état actuel, une analyse et une VSM de l'état futur après l'optimisation proposée mais aussi établissement d'un plan d'action.

À la suite de nos recherches, nous avons été en mesure de répondre à notre problème, qui est formulé comme suit : « comment peut-on optimiser le processus d'approvisionnement via l'application de la cartographie des chaînes de valeur VSM ? »

Nous concluons que toutes les hypothèses annoncées dans l'introduction sont confirmées. Et cela est dû aux apports qu'une application d'une VSM peut procurer à l'entreprise et son efficacité à éliminer les non-valeurs ajoutées, optimiser les délais et le lead time.

En effet le concept VSM n'est pas connu au sein de la DAT-SONATRACH et nous souhaitons qu'elle soit un point de départ pour la DAT qui cherche à optimiser son processus d'approvisionnement et surtout réduire les délais longs afin de satisfaire les besoins de ses clients internes (les onze régions de sud)

Pour finir, nous espérons que notre recherche ajoutera de la valeur au domaine de recherche. Il serait vraiment intéressant d'envisager la mise en œuvre de la cartographie de la chaîne de valeur dans les projets futurs. Nous voulons également sensibiliser les professionnels à la nécessité de mettre en œuvre une telle stratégie, qui pourrait être bénéfique à toute entreprise.

Bibliographie

Bibliographie

Ouvrage :

- ALAIN Alleaume : *Achats pour non spécialistes*, Edition DUNOD, Paris, 2013. P6
- BABIC Marc: *Lean office Lean administration*, éditeur AFNOR, 2019
- BABIC(Marc), *Lean pour les managers*, Afnor,2018
- BALLOU (RH): *business logistics management*, practice Hall,1999
- BELOTTI Jean : *Transport international des marchandises*,4ème édition VUIBERT, 2012
- BERNARD, (F) et SALVIAC, (E) : *Fonction achat contrôle interne et gestion des risques*, édition MAXIMA, Paris
- BITREAU et BITEAU : *la maîtrise des flux industriels*, édition d'organisation, Paris, 2003
- BRUEL(O), MENAGE(P) : *politique d'achat et gestion des approvisionnement*, édition DUNOD, 4^{ème} édition, Paris, 2014
- BRUEL, (Olivier) : *politique d'achat et gestion d'approvisionnement*, édition, DUNOD, Paris, 1993
- CHRISTOPHER : *supply chain management créer des réseaux à forte valeur ajoutée*, 3^{ème} édition, Pearson éducation, Paris,2005
- DUHAUTBOUT(D) et COLLOT(J) et DUBOIS (J.M) : *Transporter transport et logistique à l'international*, FOUCHER 6^{ème} édition, 2020
- DUMSER (Johann): *value stream mapping*, edition 50 minutes, 2015
- FENDER, (M) et PIMOR (Y) : *Logistique*, 5^{ème} édition, DUNOD, Paris, 2008
- GERARD (Baglin) : *Management industriel et logistique Concevoir et piloter la Supply Chain* », ECONOMICA, 6 ème édition, 2013
- HOHMAN(Christian): *Lean management*, Ed EYROLLES". 75006 Paris
- HOHMANN (Christian) : *guide pratique des 5S et du management visuel*, Edition d'organisation, 2010,
- J.F. Magee: *industrial logistics. Analysis and management of physical supply and distribution* New York, McGraw-Hill, 1968
- JACQUES, (B) : *système d'approvisionnement et gestion des stocks*, édition d'organisation université, 1991

- KASSOURI Idir : *les opérations du commerce international*, édition BERTI, Alger, 2014
- LAURENTIE (J) et autres : *processus et méthodes logistique*, édition AFNOR, 2001
- LYONNET (B) et SENKEL (M) et CLAMENS (S) : *supply chain management*, DUNOD, 2019
- LEBOITEUX (D) et CAGNONCLE(C) : *Trade finance principe et fondamentaux*, RB 3^{ème} édition, 2020 Olivier (F) et CHEFFONTAINES (CH) : *Réduire les pertes en conception, production et industrialisation*, DUNOD, 2010
- LEENDERS et FEARON et NOLLET : *la gestion des approvisionnements et des matières*, Gaétan Morin éditeur, Paris, 1998
- LYONNET (Barbara), *Lean management (méthode et exercices)*, DUNOD, Paris, 2015
- MEDAN (P) et GRATACAP (A) : *Logistique et supply chain management*, édition DUNOD, Paris, 2008
- POIRIER : *supply chain management*, édition DUNOD, Paris, 2013
- MEDAN (P), GRATACAP (A), *logistique et Supply chain management*, DUNOD, Paris, 2008
- MORANA : *la logistique durable*, édition LAVOISIER, Paris, 2013
- MOUTOT (J.M), BERNARDIN (E) : *Mesurer la performance de la fonction achats*, Édition EYROLLES, Paris 2010, P48
- NGYEN-TH Madeleine : *Importer*, EDITIONS D'ORGANISATION, 4^{ème} édition, 2011
- Nicolas (Volsk) : *Déployer et exploiter Lean Six Sigma*, EYROLLES, Éditions d'Organisation, Paris 2009,
- Olivier, Fanny : *L'approche Lean méthodes et outils appliqués aux ateliers de production pharmaceutique*, 2011.
- PERSON (Helene) : *Guide pratique de la fonction achats et approvisionnement en PME / PMI*, édition MAXIMA, 2000
- PIMOR (Y) et FENDER (M) : *logistique, production distribution soutien*, édition DUNOD, 2010
- ROTHER(M), SHOOK(J), *Bien voir pour mieux gérer*, Edition Lean France, 2008
- ROUSSEAU (Christophe) : *Le Lean Manufacturing*, Edition Christophe Rousseau, 2013

- SAMI (Alexandre) : *Stratégie logistique, fondements, méthode, applications*, DUNOD, Paris, 2001
- EGM : *Encyclopédie de la Gestion et du Management*, édition DALLOZ, 1999, Paris
- TAUZIE (Bastien) *Dépoussiérer vos processus*, Afnor, 2013
- TEXIER, ALII : *la logistique d'entreprise*, édition DUNOD, Paris, 1996, P.12

Revues et Travaux de recherche :

- AHMED YAHIA (S) : *l'apport de la supply chain management dans l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise*, mémoire de magistère, INC, octobre 2007.P.07
- ARDA, (Y) : *Politiques d'approvisionnement dans les systèmes à plusieurs fournisseurs et Optimisation des décisions dans les chaînes logistiques décentralisées*, thèse de doctorat en système industriels, université de Toulouse, 2008, P. 15.16.
- Article, MAYNARD, M (2006), "Toyota Surpasses Ford as No. 2 Carmaker in U.S "
- GARNIER (David), *la value stream mapping un outil de présentation des procédés de réflexions pour l'amélioration Lean appliqué à l'industrie pharmaceutique*, thèse présentée pour l'obtention du titre de docteur en pharmacie, 2010, P.25
- Présentation du Consortium de recherche FOR@C, Value Stream Mapping - Formation, Université de Laval
- S. LAMBER, G. ABDUL-NOUR, M-F. LORTIE, *Cartographie de la chaîne de valeur : Cerner la valeur pour obtenir un avantage concurrentiel*, Université du Québec à Trois-Rivières

Site web :

<https://www.clog.fr/definition-logistique/>

<https://www.douane.gouv.fr/les-nouvelles-regles-incotermsr-2020-et-la-valeur-en-douane>

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm>

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm>

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/cartographie-vsm>

<https://www.rachatducredit.com/definition-flux-financiers-97897.html>

<http://www.iafactory.fr/service-ux/strategie-editoriale/flux-d-information.php>

<https://kanbanize.com/fr/amelioration-continue/marche-gemba>

Annexes

Annexes

Annexe 01 : Guide d'entretien

Afin de récolter un maximum de données sur les problèmes internes du service achat/ approvisionnement, logistique et commerce extérieur ; et vont nous aider par la suite à identifier les dysfonctionnements et savoir ou optimiser afin d'apporter une amélioration. Nous avons mené une étude qualitative à travers des entretiens semi directifs avec les employés de la direction approvisionnement et transport sur le déroulement du processus d'approvisionnement au sein de la SONATRACH-Direction approvisionnement et transport

L'entretien se porte sur la population du département achat, département ordonnancement et commerce extérieur, département logistique et département gestion de stocks répartis entre agents de maîtrise, et cadres.

Notre recherche porte sur l'optimisation du processus d'approvisionnement au sein de SONATRACH-division production. Donc il est primordial de détecter les différents dysfonctionnements existants dans le processus d'approvisionnement afin d'apporter une solution optimale qui améliorera le déroulement de ce processus

Les questions :

Question 1 : structure d'achat a-t-elle une politique d'approvisionnement efficace et clairement définit ?

Question 2 : comment jugez-vous le processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT pour l'acquisition d'un bien et/ou service ?

Question 3 : SONATRACH-DAT utilise-t-elle des méthodes d'optimisation pour les approvisionnements ? Si oui lesquelles ?

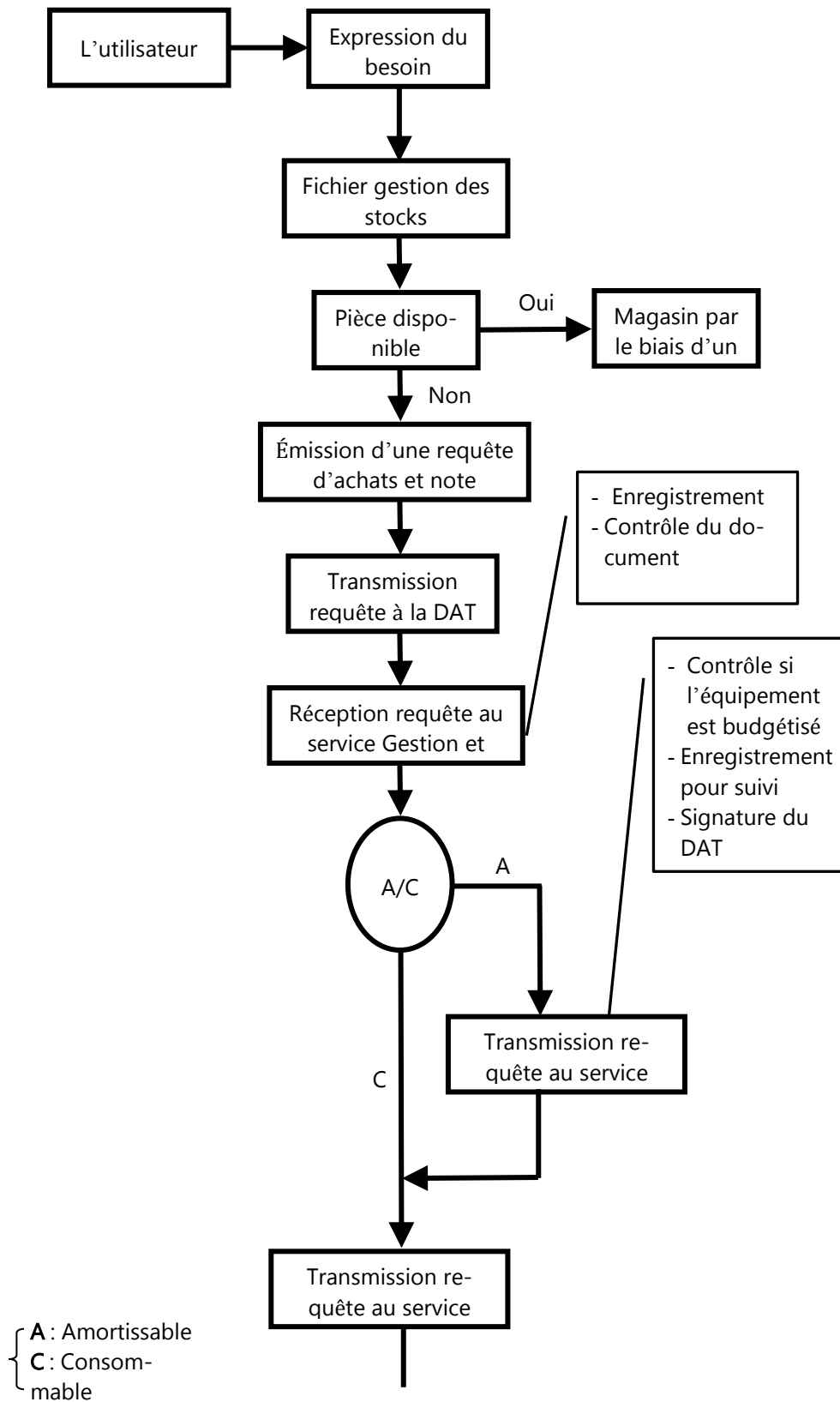
Question 4 : quels sont les difficultés qui empêche le bon fonctionnement de la fonction approvisionnement ? (Selon- vous où se situent les dysfonctionnements du service approvisionnement ?)

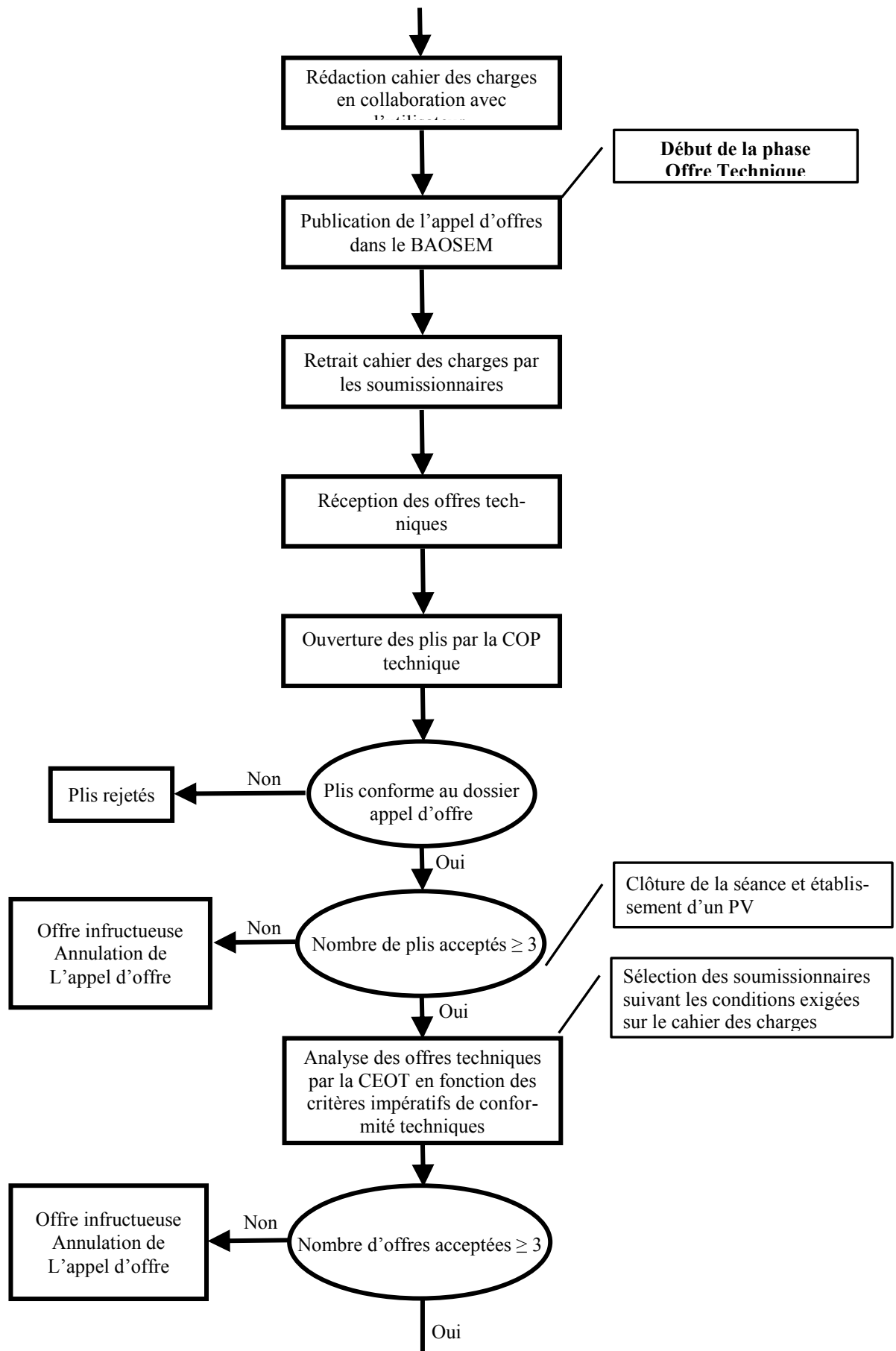
Question 5 : la structure SONATRACH-DAT dispose-t-elle un outil d'information, si oui est ce qu'il répond à vos besoins ?

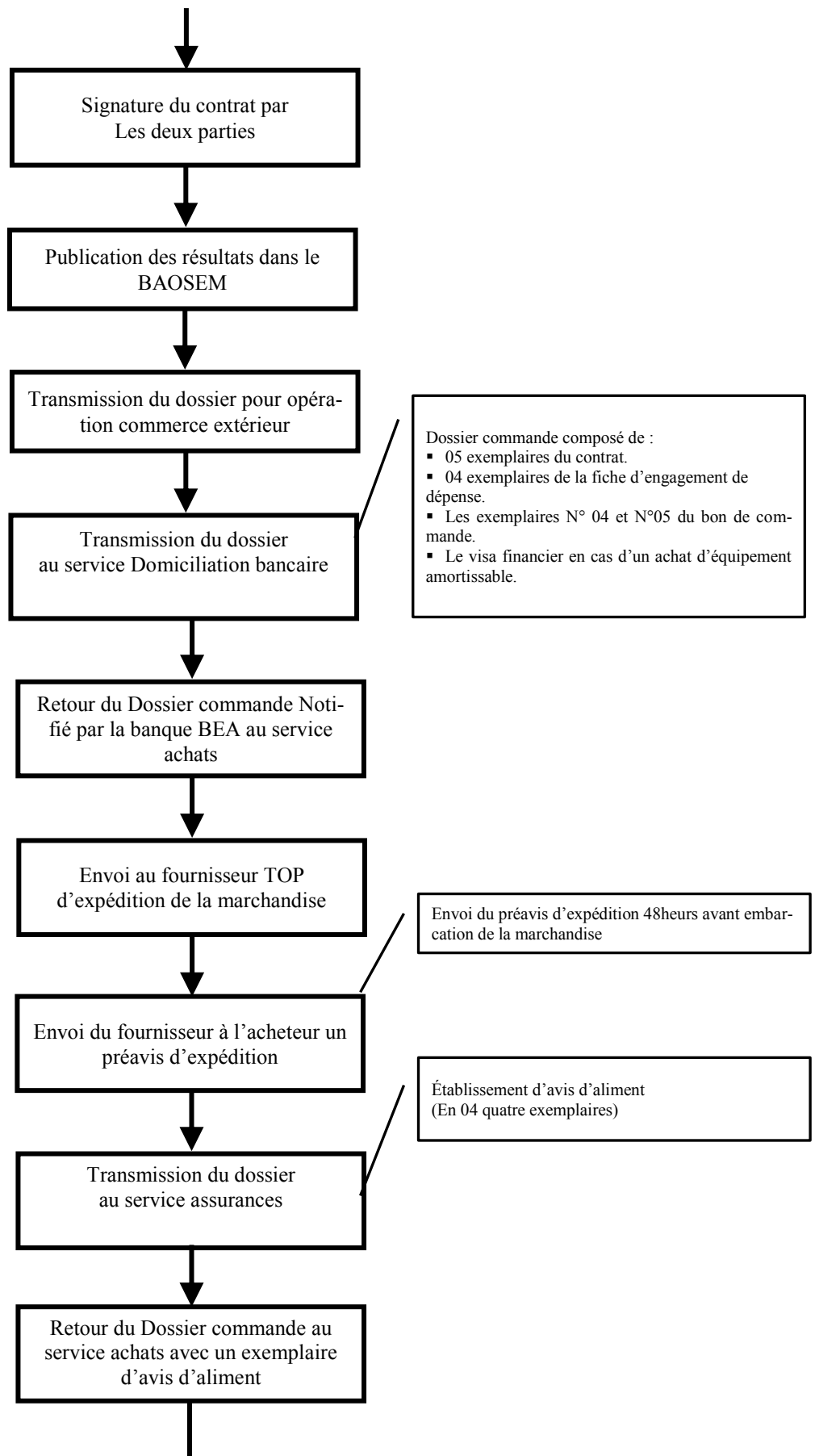
Question 6 : comment trouver vous les délais entre l'expression du besoin et sa satisfaction ?

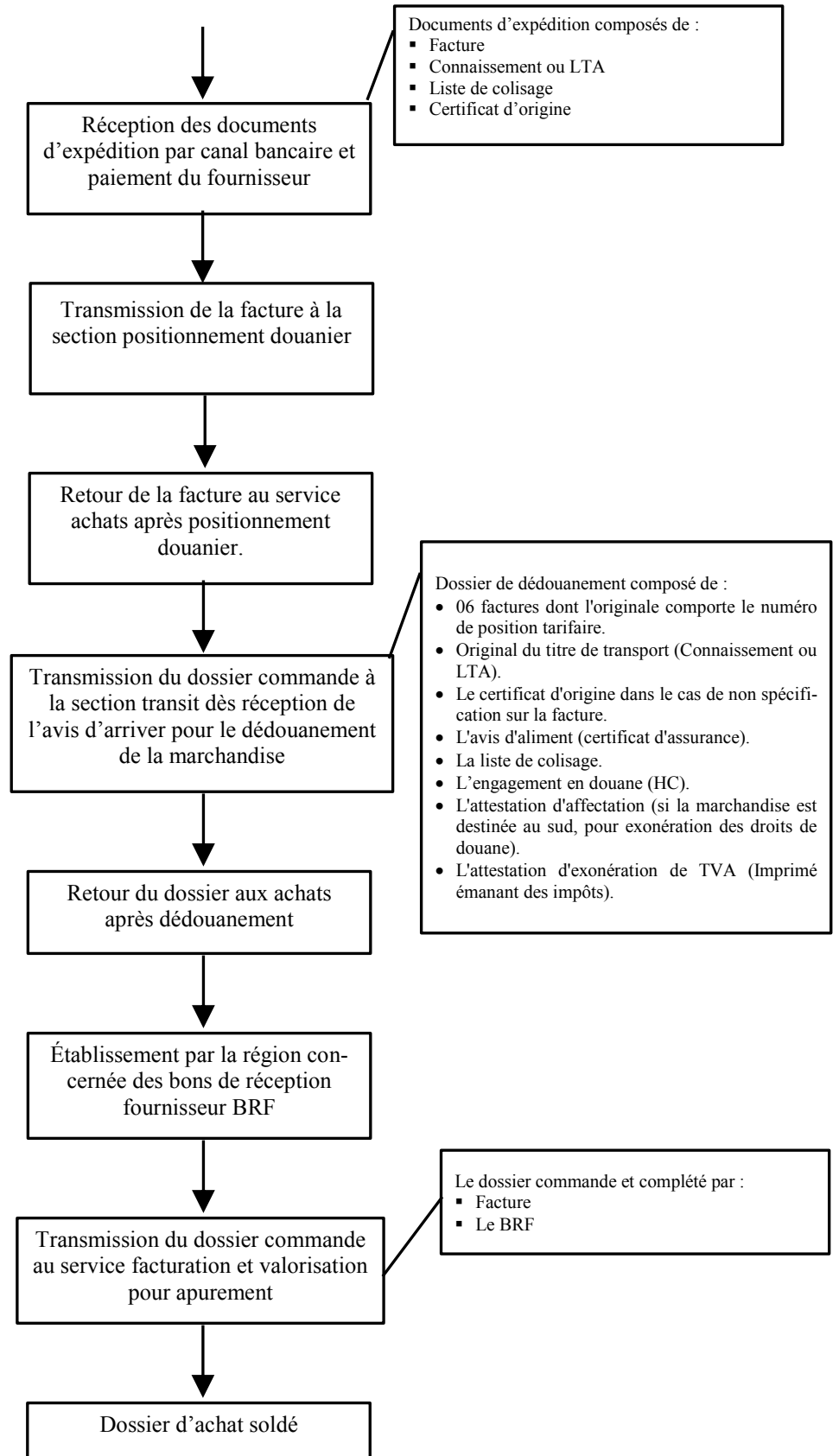
Question 7 : quels sont les leviers sur lesquels peut intervenir la structure pour optimiser le processus notamment délais et coût ?

Annexe 02 : les étapes du processus d'approvisionnement de la DAT-SONATRACH









Source : document interne, rapport de training Direction Approvisionnement & Transport (DAT) SONATRACH, Alger, 2017

Tables des matières

Table des matières

Dédicaces

Remerciements

Résumé

Abstract

المخلص

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction générale.....	2
Chapitre I : Concepts fondamentaux des Approvisionnements	6
Introduction	6
Section 01 : généralités sur la logistique	7
1. La logistique	7
1.1 Historique de la logistique :	7
1.2 Définition de la logistique :.....	8
1.3 Les types de la logistique :	8
1.3.1 La logistique militaire :	8
1.3.2 La logistique d’approvisionnement :.....	9
1.3.3 La logistique d’approvisionnement général :	9
1.3.4 La logistique de production :.....	9
1.3.5 La logistique de distribution :.....	9
1.3.6 La logistique de soutien :	9
1.3.7 Une activité dite service après-vente :.....	9
1.3.8 Logistique des retours :	9
1.4 Les objectifs et la performance logistique :.....	9
2. Supply chain :.....	11
2.1 Définition de la supply chain :	11
2.2 Les fonctions de la logistique :.....	11
2.2.1 La logistique amont :.....	12
2.2.1.1 Le développement :	12
2.2.1.2 Les achats :	12
2.2.1.3 L’approvisionnement :	13
2.2.1.4 Sélection des fournisseurs :.....	13

2.2.1.5 Le transport amont :	13
2.2.2 La logistique aval :	13
2.2.2.1 L'entreposage :	14
2.2.2.2 La préparation de la commande :	14
2.2.2.3 Le transport aval :	14
3. De la logistique à la supply chain management :	14
3.1 Définition de la supply chain management :	15
3.2 Optimisation de la supply chain par l'approche Lean :	15
3.2.1 Chaîne logistique Lean :	16
3.2.1.1 L'optimisation des coûts et des délais :	16
3.2.1.2 L'amélioration de la qualité de service et la satisfaction du client :	16
3.2.1.3 L'amélioration de la productivité des opérateurs :	16
Section 02 : la fonction approvisionnement et la fonction achat :	16
1. Fonction approvisionnement :	17
1.1 Définition de la fonction d'approvisionnement :	17
1.2 Missions et objectifs de la fonction d'approvisionnement :	18
1.2.1 les missions de la fonction d'approvisionnement :	18
1.2.2 Les objectifs de la fonction approvisionnement :	18
1.3 Méthodes d'approvisionnement :	19
1.3.1 La méthode complètement périodique :	19
1.3.2 La méthode à point de commande :	20
1.3.3 Méthode d'approvisionnement à date fixe et point fixe :	20
1.3.3 Méthode d'approvisionnement à date variable et quantité variable :	20
1.4 Processus d'approvisionnement :	21
1.4.1 Calcul du besoin :	21
1.4.2 Vérification et traitement de la demande d'achat :	21
1.4.3 Passation de la commande :	21
1.4.4 Suivi de la commande :	22
1.4.5 Réception et contrôle de livraison :	22
1.4.5.1 un contrôle quantitatif :	22
1.4.5.2 Un contrôle qualitatif :	23
1.4.6 Vérification de la facture :	23
1.4.7 Règlement de la facture et archivage :	23
1.5 Liens entre fonction achat et fonction approvisionnement :	23
2. La fonction achat :	25
2.1 Définition de la fonction achat :	25

2.2 Les stades de développement de la fonction achat : (Les phases) :	26
2.2.1 STADE N°1 : Passivité :	26
2.2.2 STADE N°2 : Autonomie	26
2.2.3 STADE N°3 : Contribution	26
2.2.4 STADE N° 4 : Intégration	27
2.2.5 STADE N° 5 : Maturité	27
2.3 Les différentes catégories d'achat	28
2.3.2 Les achats indirects ou hors production :	29
2.3.4 Les achats métier :	29
2.4 L'objectif d'achat :	29
2.5 Le processus d'achat :	29
2.5.1 Expression du besoin :	30
2.5.2 Préparation et organisation de l'appel d'offre :	30
2.5.3 Consultation des fournisseurs	30
2.5.4 Analyse et sélection d'une short-List des fournisseurs :	30
2.5.5 Négociation :	30
2.5.6 Formalisation des accords :	30
2.5.7 Mise en œuvre opérationnelle de l'achat et suivi :	31
2.6 Centralisation et décentralisation de la fonction achat :	31
2.6.1 La centralisation :	31
2.6.2 La décentralisation :	31
Section 03 : Transport et mode de paiement	31
1. Le transport international :	31
2. Les modes de transport :	32
2.1 Le transport maritime :	32
2.2 Transport aérien :	33
2.3 Le transport terrestre : s'effectue par voie routière ou ferroviaire	33
2.3.1 Transport routier :	33
2.3.2 Transport ferroviaire :	34
2.4 Transport fluvial :	34
3. Les incoterms :	34
3.1 Définition des incoterms :	34
3.2 Classification des incoterms :	35
3.2.1 Les incoterms multimodaux :	35
3.2.2 Les incoterms maritimes :	37
4. Les modalités de paiement :	38

4.1 La remise documentaire :	38
4.2 Le crédit documentaire :	39
4.3 Transfer direct (simple) :	40
Conclusion.....	41
Chapitre II : Principes de base du Lean management et de la VSM (value stream mapping) .	43
Introduction	43
Section 1 : Le Lean Management.....	43
1. Origine du Lean Management :	43
2. Définition du Lean management :	46
3. Objectifs et résultats du Lean management.....	46
4. Les différents outils du Lean management :	47
4.1 La méthode kanban :	47
4.2 La méthode SMED :	48
4.3 La méthode des 5 S :	49
4.4 Méthode Poka-yoké (anti-erreurs) :	50
4.5 La méthode Kaizen :	51
4.6 Méthode de six sigma :	52
Section 02 : principe de base de la cartographie des chaînes de valeur (value stream mapping).....	52
1. La chaîne de valeur	53
2. La cartographie des chaînes de valeur (VSM) :	53
2.1 Historique de la cartographie des chaînes de valeur (VSM) :	53
2.2 Présentation de l'outil VSM :	54
2.3 Les domaines d'application de la value stream mapping.....	55
2.4 Objectif de la cartographie des chaînes de valeur VSM	55
2.5 Concept du modèle VSM :	56
2.5.1 Valeur (value).....	56
2.5.1.1 La valeur ajoutée :	56
2.5.1.2 La non-valeur ajoutée.....	56
2.5.2 Processus (Stream) :	57
2.5.3 Cartographie (mapping)	57
2.6 Les flux.....	58
2.6.1 Définition des flux.....	58
2.6.2 Types des flux :	58
2.6.2.1 Les flux physiques :	58
2.6.2.2 Les flux financiers.....	58

2.6.2.3 Les flux d'information :	59
2.7 Les avantages de la VSM :	59
Section 03 : la mise en œuvre de la cartographie des chaînes de valeur VSM	60
1. Les étapes de création d'une VSM (value stream mapping)	60
1.1 Choix de la famille de produits	61
1.2 Cartographie de chaîne de valeur de l'état actuel	61
1.3 Analyse :	62
1.4 Cartographie de chaîne de valeur de l'état future :	62
1.5 Plan d'action :	62
2. Les phases du dessin de la VSM	63
2.1 Première phase du dessin : Le Client	63
2.2 Deuxième phase du dessin : Les Processus	63
2.3 Troisième phase du dessin : Les Fournisseurs	64
2.4 Quatrième phase du dessin : les Flux d'Information	64
2.5 Cinquième phase du dessin : la Ligne de Temps	65
3. Les pictogrammes de la VSM	65
Conclusion	71
Chapitre III : Optimisation du processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT via l'application de la VSM	73
Introduction	73
Section 1 : Présentation du groupe SONATRACH-DP-DAT	73
1. Le groupe SONATRACH	73
1.1 Historique de SONATRACH :	73
1.2 Présentation générale de SONATRACH :	74
1.2.1 La Dénomination Sociale :	74
1.3 Missions principales de SONATRACH :	75
1.4 Les directions de SONATRACH :	76
1.5 Les activités (métiers) de SONATRACH :	78
1.5.1 Activité exploration et production :	78
1.5.2 Activité transport par canalisation :	78
1.5.3 Activité liquéfaction et séparation :	78
1.5.4 Activité raffinage et pétrochimie :	78
1.5.5 Activité commerciale :	79
2. Division Production (DP)	79
2.1 Organisation de la Division Production (DP) :	79
2.1.1 Les directions :	79

2.1.2 Sites de Production SUD (Régions) :	80
2.1.3 Les Secteurs :	80
2.2 Missions essentielles de la division production (DP) :	80
3. La direction Approvisionnement & Transport (DAT) :	82
3.1 missions de la direction Approvisionnements & Transport (DAT) :	82
3.2 Les départements de la direction approvisionnement et transport (DAT) :	83
3.2.1 Le Département Achats :	83
3.2.1.1 Les catégories d'achat :	84
3.2.2 Le département ordonnancement et commerce extérieur :	84
3.2.3 Le Département Gestion Stocks et Équipement :	85
3.2.3 Le département logistique :	85
3.2.4 Le Département Matériels Tubulaire :	85
Section 02 : Le processus d'approvisionnement au sein de SONATRACH- Direction Approvisionnement et Transport DAT	86
1. Expression du besoin :	86
1.1 La requête d'achat :	86
2. Passations des marchés :	86
2.1 Élaboration du cahier des charges et lancement d'appel d'offres :	86
2.2 Réception et évaluation des offres :	87
2.2.1 La phase technique :	87
2.2.2 La phase commerciale :	88
2.3 Choix du fournisseur et attribution du marché :	88
2.4 Établissement du contrat :	88
3. Top d'expédition :	89
3.1 Opération bancaire :	89
3.2 Choix de l'incoterm :	90
3.3 Assurance du matériel :	90
3.4 Transit :	90
4.5 Section réception/ expédition :	92
Section 03 : l'application de la VSM au processus d'approvisionnement de SONATRACH-DAT	93
1. Définir :	94
1.1 Méthodologie de recherche :	94
1.1.1 Entretien semi directif :	94
1.1.2 l'observation sur terrain :	98
2. Étapes de création d'une VSM :	98
2.1 Choix de la famille de la fourniture :	99

2.2 VSM de l'état actuel.....	99
2.2.1 Les parties prenantes :	99
2.2.2 Circulation des flux :	100
2.2.2.1 Les flux physiques :	100
2.2.2.2 Les flux d'informations :	101
2.2.3 La ligne de temps :	101
2.3 Analyser :	103
2.3.1 Diagramme d'Ishikawa :	103
2.3.2 Les calculs :	104
2.4 VSM de l'état future (cible) :	105
2.4.1 Les KPIs (indicateurs de performance) :	106
2.5 Proposition d'un plan d'action :	108
2.5.1 Les actions à mener :	109
Conclusion.....	111
Conclusion générale	114
Bibliographie.....	117
Annexes.....	121
Table des matières.....	127