

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT ENSM. Pôle
Universitaire de KOLÉA



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES Master en
« Management de la chaîne logistique »

**Contribution de la value stream mapping (VSM) dans
l'optimisation de la chaîne logistique**

CAS : NUMILOG Bouira

Elaboré par : Houria DJEBIRI

Membres du jury :

AMOKRANE Mustapha : Président

MEDDAHI Athman : Encadrant

BENMOUSSA Omar : Examineur

Année universitaire: 2022-2023

Introduction générale	Error! Bookmark not defined.
Chapitre I : Fondements théoriques et conceptuels	Error! Bookmark not defined.
Introduction	Error! Bookmark not defined.
Section 01 : Synthèse des travaux existants :	Error! Bookmark not defined.
SECTION 02 :Cadre théorique	Error! Bookmark not defined.
1. Lean management :	Error! Bookmark not defined.
2. La chaine logistique :	Error! Bookmark not defined.
3. La value stream mapping (VSM) :	Error! Bookmark not defined.
Conclusion	Error! Bookmark not defined.
Chapitre II : Approche méthodologique et présentation de l'organisme d'accueil	Error! Bookmark not defined.
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil	Error! Bookmark not defined.
1. Groupe CEVITAL :	Error! Bookmark not defined.
2. La SPA NUMILOG :	Error! Bookmark not defined.
2. l'environnement de l'entreprise :	Error! Bookmark not defined.
3. description de la chaine de valeur :	Error! Bookmark not defined.
4 . la chaine logistique de Numilog :	Error! Bookmark not defined.
Section 02 :La méthodologie de recherche :	Error! Bookmark not defined.
1.Méthodologie de recherche :	Error! Bookmark not defined.
Chapitre IV : L'application de la VSM à la supply chain de NUMILOG	Error! Bookmark not defined.
Section 01 : Etapes de création d'une VSM de l'état actuel :	Error! Bookmark not defined.
1 Famille de produits :	Error! Bookmark not defined.
Section 2 : Création de la VSM cible	Error! Bookmark not defined.
1 Traitement des réponses des entretiens :	Error! Bookmark not defined.
3 . Proposition d'un plan d'action	Error! Bookmark not defined.
Conclusion générale :	Error! Bookmark not defined.
Références bibliographiques	Error! Bookmark not defined.
Annexes :	Error! Bookmark not defined.

Résumé :

Avec les progrès de l'industrialisation et l'intensification de la concurrence sur le marché, les entreprises cherchent constamment à se démarquer parmi les nombreux choix. Dans ce contexte industriel, le lean management apparaît comme une approche fructueuse pour réduire les coûts inutiles et améliorer les performances, en mettant l'accent sur l'optimisation des processus. Parmi la gamme d'outils proposés par le Lean, j'ai choisi l'étude de la Value Stream Mapping (VSM), une méthode visant à cartographier les différents maillons d'une chaîne de valeur et à analyser les processus pour identifier les activités à valeur ajoutée et sans valeur ajoutée. L'objectif sous-jacent est de développer des actions d'amélioration ciblées. Pour rendre cette démarche plus concrète, j'ai choisi d'effectuer un stage pratique chez Numilog Algérie, entreprise leader dans le domaine des prestations logistiques.

Mots clés : Coûts, optimisation, Lean, Value Stream Mapping, cartographie, mouvements des flux, valeur ajoutée, non-valeur ajoutée, actions d'amélioration

Abstract:

With the continuous advancement of industrialization and the intensification of market competition, enterprises are paying more and more attention to differentiation from competitors. In this industrial environment, lean management has proven to be effective in reducing unnecessary costs and improving performance by optimizing processes. Among the countless tools available in Lean Management, I chose to study Value Stream Mapping (VSM). VSM involves mapping different elements within the value chain and analyzing processes to identify activities that add value and those that do not. The ultimate goal is to come up with targeted improvements. In order to put this approach into practice, I decided to do an internship at Numilog Algeria, a leading company in the field of logistics services.

Key words: Costs, optimization, Lean, Value Stream Mapping, mapping, flow, added value, nonadded value, improvement actions.

ملخص:

مع توسع الصناعة واشتداد المنافسة في السوق، لا تدخر الشركات جهدًا للتمييز بين الخيارات المتاحة لها. في هذا السياق، يبدو أن الإدارة الهزيلة تعمل على تحسين العمليات من خلال النجاح الذي تم تحقيقه في تقليل التكاليف غير الضرورية وتحسين الأداء من خلال الصناعة (الإدارة واحدًا من العديد من الأدوات الهزيلة. كان خياره هو النظر في رسم (VSM - تخطيط تدفق القيمة) VSM - يعد تخطيط تدفق القيمة الهزيلة) خرائط تدفق القيمة، والذي يتضمن رسم خرائط للعناصر المختلفة لسلسلة القيمة وتحليل عملياتها لتحديد الأنشطة ذات القيمة المضافة وأنها ذات أضعف إليه. الهدف النهائي هو اقتراح إجراءات التحسين المستهدفة ومن أجل تنفيذ هذا النهج، قررت إجراء قيمة مضافة. أي منها ليست كذلك شركة رائدة في مجال الخدمات اللوجستية الكلمات المفتاحية: التكلفة، التحسين، إدارة التصنيع. الجزائر Numilog فترة من التدريب العملي في الهزيل، تخطيط تدفق القيمة، الكفاءة، حركة العملية، القيمة المضافة، القيمة غير المضافة، عملية التحسين

الكلمات الرئيسية: التكاليف، التحسين، إدارة التصنيع الرشيق، تخطيط تدفق القيمة، الكفاءة، حركة التدفقات، القيمة المضافة، القيمة غير المضافة، إجراءات التحسين

Dédicace

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais leur exprimer mon amour sincère.

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais diton âmes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse: mon adorable mère Fazou

A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect : mon cher père A mes cuites MADJDA, Salma, Salem, Madjid, Nadja, gofrane et ocra

A mes chères sœurs Sarah et Asma

A ma grand-mère chérie

Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.

HOURIA

REMERCIEMENT

Je tiens tout d'abord à présenter mes sincères remerciements à mon encadreur, Professeur Athman MEDDAHI, pour toute la confiance qu'il m'a accordée, l'aide précieuse qu'il m'a apportée et pour tous ces encouragements et conseils.

Je tiens également à remercier très chaleureusement mon maître de stage, Monsieur Lyes BENOUAR, pour m'avoir consacré son temps, et guidé tout le long de mon stage pratique. Aussi, j'adresse mes remerciements à toutes les personnes que j'ai rencontrées au sein du siège de la plateforme logistique Numilog, qui m'ont accueillies très chaleureusement et pris de leur temps pour m'enrichir de leurs expériences.

Un remerciement très particulier à Monsieur Imad Eddine BEDAIDA, pour tout ce qu'il a pu m'apporter comme aide, soutien et encouragements tout au long de mon parcours académique à L'ENSM.

Enfin, je tiens à remercier l'ensemble des professeurs qui m'ont enseigné à L'ENSM.

Introduction générale

À l'ère de l'économie dynamique et de la concurrence féroce, les entreprises sont confrontées à la nécessité de se distinguer. La qualité et le prix des produits ne suffisent plus pour répondre aux attentes croissantes des consommateurs. Des éléments tels que les délais courts, la réactivité face à la demande fluctuante, la gestion de la relation client et les responsabilités sociales et environnementales sont devenus cruciaux pour créer de la valeur perçue.

L'optimisation de la chaîne logistique devient donc essentielle pour maîtriser les processus, réduire les coûts, améliorer la qualité et offrir une valeur accrue aux clients. Cependant, cette optimisation est complexe, car elle nécessite une vue d'ensemble des processus de la chaîne, de l'approvisionnement au client final, en passant par la logistique inverse, avec la participation de nombreux acteurs et la gestion de multiples opérations telles que le transport, le stockage, l'entreposage, la manutention, la production, la livraison et la prévision de la demande.

Le Lean Management, en se concentrant sur l'élimination des gaspillages, offre des méthodes et des outils pour optimiser la chaîne logistique. Parmi ces outils, le Value Stream Mapping se distingue en tant qu'outil de cartographie des processus de la chaîne de valeur, permettant d'identifier les goulots d'étranglement, les sources de gaspillage et les activités non créatrices de valeur. En comprenant précisément ces problèmes, des actions correctives et des améliorations de la performance peuvent être envisagées.

Dans ce travail, nous mettons en avant l'application du Lean Management, en mettant l'accent sur l'outil Value Stream Mapping, pour optimiser la chaîne logistique. Notre objectif est de repérer les opportunités d'amélioration, de proposer des actions concrètes visant à réduire les gaspillages, à améliorer la performance et à augmenter la valeur ajoutée. Cette recherche contribuera à une meilleure compréhension de l'importance du Lean Management et du Value Stream Mapping dans l'optimisation des opérations logistiques d'un prestataire logistique.

Dans ce contexte, notre décision de nous familiariser avec cet outil et d'acquérir de l'expérience pratique sera cruciale. Le but principal de notre travail consistera à répondre à la question centrale suivante :

Comment évaluer l'efficacité de l'application de la méthode Value Stream Mapping pour détecter les gaspillages et les activités non productives, tout en favorisant l'amélioration de la création de valeur ?

Chapitre I: Fondements théoriques et conceptuels

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons étudier la littérature sur le Lean Manufacturing, la chaîne logistique et la VSM, ainsi que les concepts clés associés à ces domaines. Nous allons également décrire le cadre conceptuel utilisé dans cette étude et expliquer comment ces concepts seront utilisés pour analyser la chaîne logistique d'une entreprise.

Section 01 : Synthèse des travaux existants :

Le management de la chaîne logistique (SCM) est un processus qui vise à optimiser les flux de valeur ajoutée et à éliminer les gaspillages tout au long de la chaîne logistique. Elle a pour objectif d'améliorer la satisfaction du client et l'augmentation de la rentabilité de l'entreprise. La gestion de la chaîne logistique regroupe plusieurs secteurs fonctionnels clés, tels que l'approvisionnement, la production, la distribution, la planification, le transport, la gestion des stocks, la gestion des entrepôts et la gestion de la qualité.

La bonne gestion de la chaîne logistique peut faire la différence entre le succès et l'échec d'une entreprise dans un environnement concurrentiel. Pour cela, il est essentiel de connaître tous les processus impliqués dans la chaîne logistique et de coordonner efficacement les différents acteurs et partenaires pour garantir la qualité, la rapidité et la flexibilité des opérations. Il est également important d'utiliser efficacement les nouvelles technologies et les outils de gestion de la chaîne logistique pour assurer la compétitivité de l'entreprise sur le marché. (Rhouma)

Le Lean Management, également connu sous le nom de Production Lean ou Système de Production Toyota (TPS), est une philosophie de gestion d'entreprise qui se concentre sur l'optimisation de la production en éliminant les gaspillages et en maximisant la valeur ajoutée pour le client. Selon (Ohno, 1998), le fondateur du TPS, le lean est une méthode de gestion qui se concentre sur l'élimination de toutes les activités qui ne créent pas de valeur pour le client.

La VSM, ou Cartographie des Flux de Valeurs, est une technique de visualisation fréquemment employée pour améliorer les processus de production. D'après les travaux de (J.Shook, 1998), elle permet de représenter les flux de matières et d'informations ainsi que les activités à valeur ajoutée et les obstacles à la fluidité de la chaîne logistique. L'objectif est d'identifier les leviers d'amélioration pour augmenter la performance de l'ensemble du système de production.

Les travaux de (Chiarini, 2013) ont mis en évidence que l'utilisation de la VSM peut conduire à une réduction des coûts, une amélioration de la qualité et de la satisfaction des clients, ainsi qu'une réduction des délais de production et de livraison. Par ailleurs, la VSM est considérée comme un outil de communication efficace qui permet aux membres de l'équipe de mieux comprendre les processus et de collaborer pour identifier les opportunités d'amélioration, comme l'ont souligné (Womack, 1996).

Selon l'étude de (Rother, 1998), la VSM doit être utilisée régulièrement en tant qu'outil d'amélioration continue pour maintenir une performance optimale. En outre, la VSM nécessite une préparation adéquate pour une application réussie, comme l'a souligné l'étude (Lefebvre, 2017)

L'étude de cas menée par (Diri, 2019) se concentre sur l'utilisation de la VSM dans une entreprise de logistique pour améliorer la performance de sa chaîne logistique. Les résultats de l'étude ont montré que l'application de la VSM a permis à l'entreprise d'améliorer ses performances en réduisant les coûts, en améliorant la qualité et en réduisant les délais de livraison. En d'autres termes, la VSM a aidé l'entreprise à identifier les inefficacités dans ses processus de production et de distribution, et à élaborer des plans d'action pour les éliminer. Cette étude démontre donc l'efficacité de l'utilisation de la VSM dans la gestion de la chaîne logistique et peut servir de référence pour les entreprises qui souhaitent améliorer leurs performances logistiques.

Dans cette étude de (S. Haidar, 2020), l'impact de l'application de la VSM sur la performance de la chaîne logistique d'une entreprise de transport de fret a été examiné. Les résultats ont montré que l'utilisation de la VSM a aidé l'entreprise à identifier les goulots d'étranglement dans sa chaîne logistique et à les résoudre efficacement. Cette amélioration a permis de réduire les délais de livraison et d'augmenter la satisfaction des clients. En outre, la VSM a également permis à l'entreprise de mettre en place des processus plus efficaces, ce qui a entraîné une réduction des coûts de fonctionnement. Ces résultats démontrent l'importance de l'utilisation de la VSM pour améliorer la performance de la chaîne logistique dans le secteur du transport et de la logistique.

En conclusion, la chaîne logistique est un élément clé dans la réussite des entreprises. La mise en place d'outils tels que la Value Stream Mapping (VSM) permet d'optimiser les processus de production en représentant les flux de matériaux et d'informations, les activités à valeur ajoutée et les goulots d'étranglement. Les différentes études ont montré que l'utilisation de la VSM permet de réduire les coûts, d'augmenter la qualité et la satisfaction des clients, ainsi que de réduire les délais de production et de livraison. La VSM est également un outil de communication efficace pour mieux comprendre les processus et collaborer à l'amélioration continue de la chaîne logistique. Cependant, il est important de souligner que la VSM nécessite une bonne préparation pour une application réussie et doit être utilisée régulièrement pour maintenir une performance optimale. En somme, la VSM est un outil incontournable pour optimiser la chaîne logistique dans les entreprises et améliorer leur compétitivité sur le marché.

SECTION 02 :Cadre théorique

1. Lean management :

Le Lean Management, une approche pour améliorer la performance de l'entreprise.

1.1. Définition :

Le Lean Management est une méthode de gestion de production qui se concentre sur la réduction des gaspillages de ressources tout en augmentant la valeur ajoutée pour le client. Selon (Womack J. P., 1996), cette approche met l'accent sur l'amélioration continue des processus en éliminant les activités qui ne créent pas de valeur pour le client. Le Lean Management est basé sur les principes fondamentaux du système de production de Toyota, appelé également "Toyota Production System" (TPS).

1.2. principes du lean management :

Les 14 principes du Lean ont été développés par Jeffrey Liker en se basant sur le système de production de Toyota, et sont regroupés en quatre grandes catégories appelées Les 4 P du Lean, et sont les suivants :

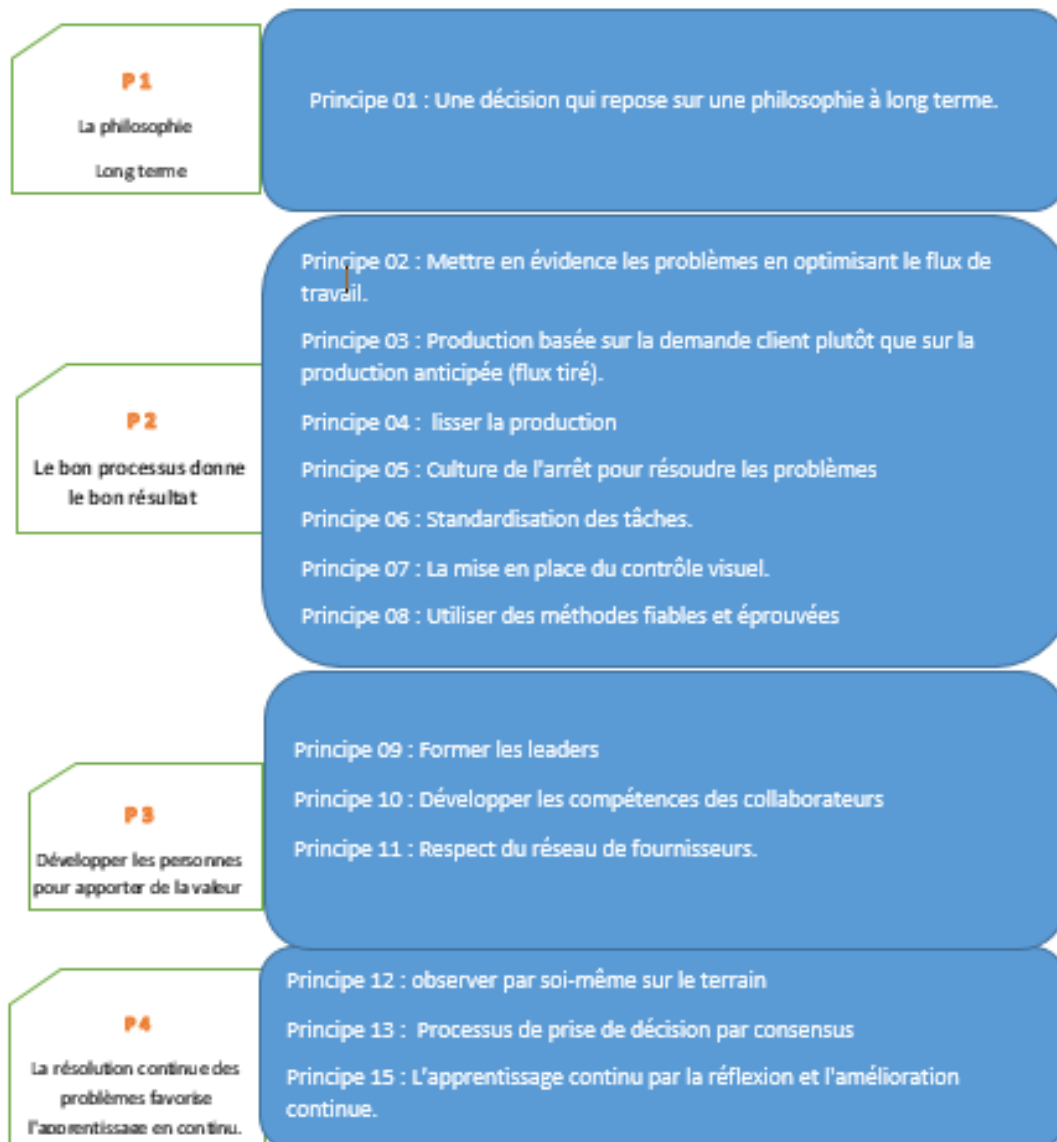


Figure 1 ; Les 14 principes du lean

En adoptant et en appliquant ces principes, les entreprises ont la possibilité d'accroître leur productivité, leur qualité, leur souplesse et leur capacité d'innovation, tout en réduisant les coûts et en répondant de manière efficace aux besoins des clients.

1.3. Les sources des gaspillages :

Les entreprises cherchent à éliminer les activités qui ne créent pas de valeur pour le client afin d'améliorer leur productivité et leur qualité. Dans le Lean, ces activités sont appelées les sources de gaspillage et sont regroupées en 7 catégories, également connues sous le nom de "7 Muda",

Qui sont les suivantes (Ohno.):

- Surproduction : produire plus que nécessaire ou avant que la demande ne se manifeste.

- Attente : temps d'inactivité entre deux étapes d'un processus ou à cause de problèmes de coordination, qui peut entraîner des retards et des pertes de productivité.
- Transport : déplacer des matériaux ou des personnes sans valeur ajoutée.
- Sur traitement : fournir une qualité supérieure à celle demandée par le client ou réaliser des tâches inutiles.
- Stocks : Les stocks excessifs ou mal gérés
- Mouvements inutiles : mouvements inutiles des opérateurs ou des équipements.
- Défauts : Produire des produits qui présentent des défauts, ce qui entraîne des coûts supplémentaires et des retours de produits.

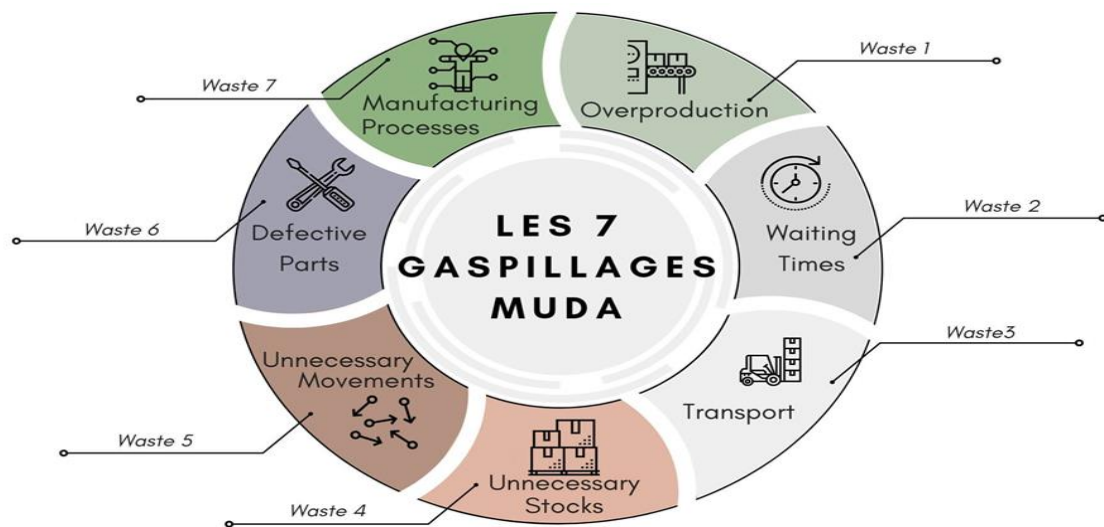


Figure 2 ; Les 7 MUDA

(<https://www.sesa-systems.com/muda-reduction-des-gaspillages-par-le-management-visuel>, 2023)

Les sources de gaspillage identifiées dans le Lean peuvent provenir de plusieurs facteurs tels que des processus inefficaces ou obsolètes, un manque de formation ou d'outils adéquats pour les employés, des problèmes de coordination ou de communication entre les départements, une mauvaise planification de la production ou des stocks, des défauts de conception des produits ou des processus, ou encore une mauvaise gestion des fournisseurs et des approvisionnements. Identifiées et traitées, ces sources peuvent permettre d'améliorer la qualité et la productivité de l'entreprise. (Ohno, Toyota production system: Beyond large-scale production., 1998).

1.4. Les outils du lean management :

Le Lean Management est une approche de gestion qui vise à maximiser la valeur pour le client tout en minimisant le gaspillage. Pour ce faire, de nombreux outils et méthodes ont été

développés pour aider les entreprises à améliorer leurs processus. Voici quelques-uns des outils les plus couramment utilisés dans le Lean Management: (Ishikawa, 1986)

1.4.1. Le diagramme d'Ishikawa : également connu sous le nom de diagramme de causes et effets ou diagramme en arête de poisson, est un outil visuel permettant d'analyser et d'identifier les causes potentielles d'un problème spécifique. Il se compose d'une colonne vertébrale représentant le problème et de branches connectées qui représentent les différentes catégories de causes possibles.

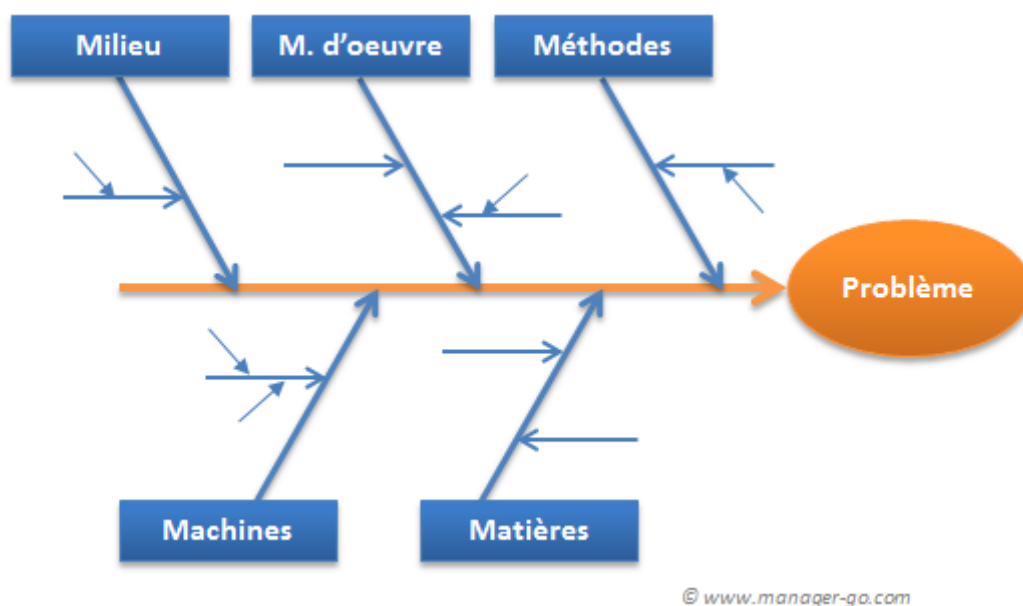


Figure 3 . Le diagramme d'ishikawa

Cet outil permet de hiérarchiser et d'organiser les causes identifiées en sous-catégories pour faciliter leur compréhension et leur résolution.

1.4.2. Les 5s : L'outil 5S est une méthode de gestion de l'environnement de travail qui vise à maintenir un lieu de travail efficace et efficient en suivant cinq étapes clés : (Hirano, 2004)

- Seiri (sortir) : Éliminer les éléments inutiles
- Seiton (structurer) : Organiser les éléments restants en les plaçant à des endroits définis et en les étiquetant.
- Seiso (systématiser) : Nettoyer et inspecter régulièrement le lieu de travail
- Seiketsu (standardiser) : Établir des normes pour maintenir l'ordre et la propreté.

- e) hitsuke (soutenir) : Faire en sorte que la méthode soit maintenue dans le temps.

L'objectif principal de l'outil 5S est d'optimiser l'environnement de travail en améliorant l'efficacité et la sécurité, tout en réduisant les pertes de temps, les erreurs et les accidents. Cette méthode est largement utilisée dans le cadre de la philosophie du Lean Management.

1.2.3. Le management visuel : Le management visuel est une technique du Lean Management qui permet de représenter de façon claire et synthétique les données pertinentes relatives au processus de production ou de service. Cette méthode de communication visuelle utilise des indicateurs, des tableaux de bord, des graphiques et autres supports visuels pour transmettre des informations importantes à l'ensemble des membres de l'équipe (Liker).

1.2.4. Le Value Stream Mapping (VSM) : est une technique d'analyse et de visualisation des flux de valeur dans les processus de production ou de service. Son objectif est de détecter les activités non-essentiels, les gaspillages et les goulots d'étranglement, afin de concevoir un plan d'amélioration continue pour maximiser la valeur ajoutée pour le client. Cette méthode est communément utilisée dans le cadre du Lean Management (Rother, Learning to see: value stream mapping to create value and eliminate muda, 1999).

2. La chaîne logistique :

La chaîne logistique est essentielle pour la production et la distribution de biens et services.

2.1. Définition de la chaîne logistique :

La supply chain, ou chaîne logistique, est un ensemble d'activités interconnectées impliquant des organisations, des ressources, des technologies et des personnes, qui ont pour but de créer et de livrer un produit ou un service depuis les matières premières jusqu'au client final. Cette chaîne comprend toutes les étapes nécessaires, de la planification à la distribution en passant par la production et la gestion des stocks.

Selon le Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), "la chaîne logistique comprend l'intégration des activités clés, depuis les fournisseurs jusqu'aux clients, pour créer de la valeur pour les clients, les actionnaires et les autres parties prenantes". ((CSCMP), 2013)

2.2. Les flux logistiques :

Les flux font partie intégrante de toute entreprise et peuvent être divisés en trois types :

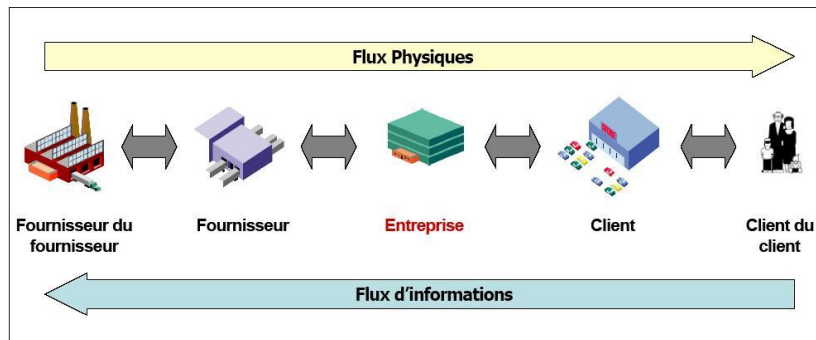


Figure 4 ; Les flux

(2023)

Un schéma de flux logistique est un outil visuel très utile pour comprendre comment les différents éléments de la chaîne logistique sont connectés et interagissent les uns avec les autres.

2.3. Les entrepôts :

L'entrepôt joue un rôle crucial dans la gestion de la chaîne logistique. En effet, c'est ici que sont stockées les matières premières, les produits semi-finis ou finis, et que se décident les stratégies de stockage. Un entrepôt bien géré peut permettre une réduction significative des coûts et une optimisation des cycles logistiques en régulant les délais en cas de retard pris en aval de la chaîne de distribution. Pour garantir quantité et qualité des livrables, ainsi que le respect des échéances de livraison, des processus doivent être mis en place en conformité avec les normes et réglementations en vigueur, comme le Code du travail. En somme, un entrepôt exploité dans les règles constitue la base d'une logistique réussie (Roux M, 2010).

2.3.1. Les grandes fonctions de l'entrepôt :

Les centres de distribution ont tous en commun les grandes fonctions de réception, de stockage (de durée variable), de préparation de commandes et d'expédition. Ces fonctions peuvent être réalisées de manières extrêmement différentes selon le produit et le type de flux.

2.4. Le transport :

Le transport désigne l'action ou la manière de déplacer des personnes ou des marchandises d'un endroit à un autre. Il existe cinq modes de transport différents (MOINGE, 2017):

- Le transport routier
- Le transport ferroviaire
- Le transport maritime
- Le transport aérien
- Le transport fluvial

Chacun de ces modes de transport présente ses propres avantages et inconvénients en termes de coûts, de temps de transit, de capacité de charge et de flexibilité.

3. La value stream mapping (VSM) :

La Value Stream Mapping (VSM) est une technique d'amélioration continue qui permet d'analyser et d'optimiser les flux de valeur dans les processus de production ou de service.

3.1. Définition :

Elle est utilisée dans le cadre du Lean Management pour visualiser les différentes étapes de production, les flux de matières et d'informations, ainsi que les activités à valeur ajoutée et les gaspillages. La VSM permet d'éliminer les activités non nécessaires, d'optimiser les processus et de maximiser la valeur pour le client. Cela se traduit par une amélioration de la qualité, de la productivité et de la satisfaction des clients. (Rother M. &., 2003)

Et voici quelques informations sur la VSM :

- La VSM a été développée par Toyota dans les années 1950, dans le cadre du Toyota Production System (TPS)
- La VSM permet de cartographier les flux de valeur dans un processus en identifiant les entrées, les sorties, les différentes étapes et activités, ainsi que les gaspillages et les goulets d'étranglement.
- La VSM permet de quantifier les différents types de temps (traitement, attente, transport, etc.), de mesurer les temps de cycle et les temps de changement (setup time) et de planifier des améliorations continues pour maximiser la valeur pour le client.

3.2. Les temps de la vsm :

Ces temps sont importants car ils permettent d'identifier les activités à valeur ajoutée et les gaspillages, et de déterminer les actions à mettre en place pour améliorer la qualité, la productivité et la satisfaction des clients.

- Le takt time : il s'agit du temps disponible pour produire un produit ou un service en fonction de la demande des clients.
- Le temps de cycle : il s'agit du temps nécessaire pour produire une pièce ou un service depuis le début jusqu'à la fin du processus.
- Le temps de transport : il s'agit du temps nécessaire pour déplacer une pièce ou un produit d'un poste de travail à un autre.
- Le temps d'attente : il s'agit du temps pendant lequel une pièce ou un produit attend d'être traité ou transporté.
- Le temps de traitement : il s'agit du temps nécessaire pour réaliser une opération à valeur ajoutée sur une pièce ou un produit.

3.3. La construction d'une VSM :

La construction d'une carte VSM implique plusieurs étapes clés qui sont décrites ci-dessous :

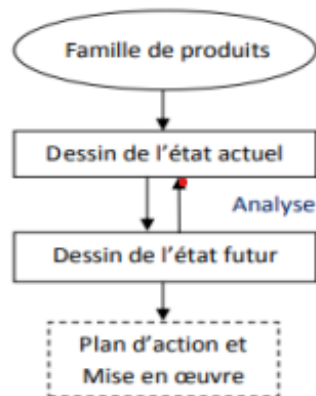


Figure 5 ; Les étapes de la création d'une VSM

(FOR@C)

3.3.1. Choix de la famille de produits :

Pour construire une carte VSM, il est important de définir l'objet de l'étude. Dans le cas d'une entreprise de petite taille avec un nombre limité de produits, il est courant de choisir le produit principal, c'est-à-dire celui qui génère le plus de ventes.

3.3.2. Dessin de l'état actuel :

Avant de pouvoir élaborer une carte VSM remaniée pour un produit ou une famille de produits, il est primordial de comprendre la situation actuelle de la chaîne de valeur. Cette première étape consiste à créer une carte VSM dans sa version courante.

3.3.3. Analyse :

La troisième partie de la démarche VSM consiste en une étape de transition qui vise à analyser l'état actuel de la chaîne de valeur afin de déterminer l'état futur souhaité. Pour y parvenir, il est nécessaire de comprendre le nouveau mode de fonctionnement de la production, appelé "production au plus juste", qui correspond à l'un des piliers du Lean Manufacturing et qui consiste à produire juste ce qui est nécessaire, au moment où cela est nécessaire.

3.3.4. Dessin de l'état futur :

Une fois les opportunités d'amélioration identifiées grâce à la construction de la carte VSM, l'étape suivante consiste à établir un plan d'action pour réduire le temps de valeur non ajoutée et ainsi améliorer le temps de traversée de la chaîne de valeur. Pour ce faire, il est important d'impliquer le personnel et d'appliquer les outils de base du Lean Manufacturing. Ce plan d'action doit également inclure une évaluation des bénéfices associés à chaque solution proposée afin de convaincre la direction de lancer les actions envisagées. La mise en place de ces actions peut prendre plusieurs mois, voire plusieurs années.

Conclusion

En conclusion de ce chapitre, nous avons vu les différentes théories et concepts liés à la VSM, au Lean management et au management de la chaîne logistique. Nous avons compris que la VSM est un outil essentiel pour cartographier et améliorer les processus de production en éliminant les gaspillages et en réduisant le temps de traversée.

Chapitre II : Approche méthodologique et présentation de l'organisme d'accueil

Introduction

Avant de plonger dans le cœur de notre sujet de mémoire, qui se concentre sur l'élaboration d'une Value Stream Mapping pour la Supply Chain de NUMILOG, il est essentiel de commencer par explorer son histoire, son évolution, et surtout, les éléments clés qui constituent le point central de notre étude : la chaîne de valeur de cette entreprise. Le Chapitre deux sera ainsi entièrement consacré à la présentation de notre organisme d'accueil, et il suivra cette structure :

Tout d'abord, nous examinerons le groupe CEVITAL afin de comprendre les origines de l'entreprise, sa croissance au fil des années, son mode de fonctionnement, ses missions, sa culture et ses objectifs. Ensuite, nous nous pencherons sur la présentation de la filiale NUMILOG, qui nous a accueillis pour notre stage de fin de cycle, et qui constituera l'étude de cas centrale de notre mémoire.

Ensuite, nous nous pencherons sur la chaîne de valeur de NUMILOG. Cette composante revêt une importance cruciale dans notre étude, c'est pourquoi nous la décortiquerons en détail. Notre objectif sera de mettre en lumière les activités principales de cette industrie, de comprendre leur fonctionnement, leur environnement, et d'identifier les sources de valeur ajoutée.

Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil

Dans cette section, nous allons respecter la structure de l'exposé en fournissant un aperçu général du groupe CEVITAL, en abordant sa présentation, son évolution, ses valeurs et ses missions. En parallèle, nous nous attarderons sur sa filiale NUMILOG en décrivant sa création, ses activités, ses missions, ainsi que sa structure organisationnelle. Plus spécifiquement, nous nous concentrerons sur le dossier DANONE ELN, en explorant ses diverses activités, qui constituent le sujet de notre analyse.

1. Groupe CEVITAL :

1.1 Présentation générale du groupe cevital :

Cevital est une entreprise familiale bâtie sur la richesse de son histoire, de son parcours et des valeurs qui ont fait le succès et la renommée du groupe. Première entreprise privée algérienne à investir dans des secteurs d'activité diversifiés (<https://www.cevital.com/lhistoire-du-groupe/>)(consulté le 16/04/2023 à 19h)

Cevital a été fondée par l'homme d'affaires IssadRebrab en 1998 : C'est le premier groupe privé d'Algérie, présent sur la scène internationale. Il compte 26 filiales avec 18 000 employés répartis sur trois continents (<https://fr.wikipedia.org/wiki/cevital>) (consulté le 16/04/2023 à 19h30).

. Le groupe Cevital développe depuis des années une stratégie ambitieuse d'acquisitions internationales, à la recherche de relais de croissance à l'horizon 2025. En lui permettant d'atteindre une taille critique, cette stratégie le différencie et joue dans les chantiers des plus grandes entreprises mondiales.

Cevital mise sur plusieurs projets majeurs, avec de fortes synergies avec ses implantations en Algérie, sur le continent européen et au Brésil. Sa méthode : acquérir un savoir-faire technologique, de la recherche et développement aux brevets, ainsi que des circuits de distribution internationaux exportables.

Le Groupe Cevital est une entité économique au premier rang africain de l'alimentation, de l'électronique, de l'électroménager, de l'automobile, des services, des médias, de la sidérurgie, de la construction industrielle, des industries du verre plat, de la grande distribution dont la filiale NUMILOG fera l'objet de mon étude (Souhila, 2017/2018)

1.2 Evolution des activités stratégique du groupe CEVITAL :

Groupe Cevital a traversé des étapes historiques cruciales pour parvenir à la taille et à la renommée qu'il détient aujourd'hui, et il continue de s'investir dans la création d'emplois et la génération de richesses tant au niveau national qu'international.

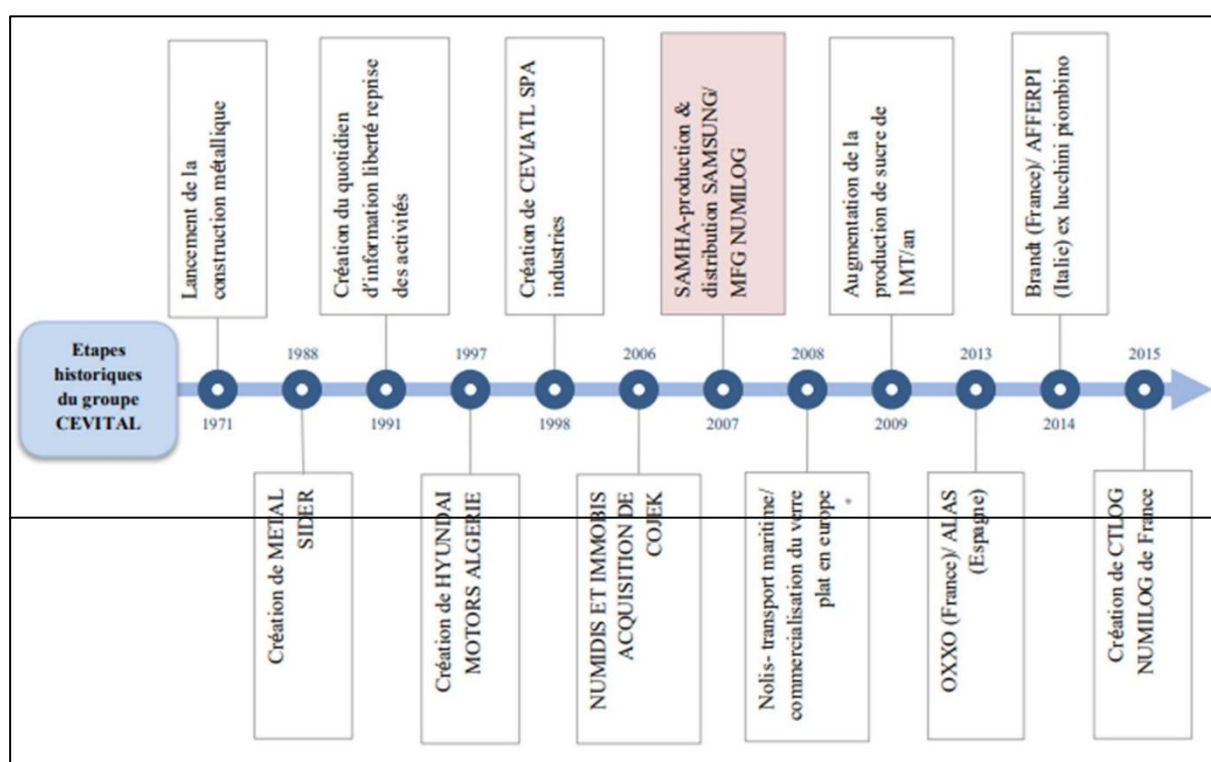


Figure 6 ; L'historique interne de NUMILOG

Le schéma présenté met en lumière les activités clés du groupe Cevital. L'origine de ce groupe remonte à 1971, une période marquée par la réduction de l'entreprise privée en Algérie au profit de choix économiques. Malgré ce contexte, l'entrepreneur IssadRebrab s'est lancé dans les domaines de la construction métallique et de la sidérurgie. En 1988, il a fondé la société METAL SIDER, puis a élargi ses activités au secteur de la communication et de l'information en créant le journal LIBERTE.

Au fil du temps, le groupe Cevital a poursuivi son expansion en diversifiant ses domaines d'activités, notamment dans l'automobile, les produits agricoles et alimentaires (sucre, huile, etc.). En 1998, le groupe Cevital a été créé. De plus, dans le cadre de stratégies visant à conquérir de nouveaux marchés internationaux, il a également investi dans le secteur de l'électroménager en collaborant avec des géants comme SAMSUNG et BRANDT, réalisant ainsi la première co-localisation internationale.

Le transport international et la logistique ont été des préoccupations majeures de l'équipe dirigeante de Cevital, ce qui a conduit à la création de NUMILOG en 2007. Cette filiale a permis à Cevital de développer de manière optimale ses opérations à l'échelle nationale et internationale, en mettant en place des plateformes logistiques pour faciliter les opérations d'import-export. Cela a également contribué à l'optimisation des coûts de transport national et international des marchandises, grâce au réseau de transport routier proposé par NUMILOG.

Cevital est aujourd'hui un groupe très diversifié, qui s'est positionné dans le secteur de la logistique avec des silos portuaires et un terminal de déchargement d'une capacité de 2 000 tonnes/heure. La logistique et le transport routier sont intégrés dans sa chaîne de valeur grâce à sa filiale NUMILOG, qui dispose de 3 plateformes logistiques couvrant une superficie totale d'environ 130 000 mètres carrés, 3 agents de transport et une flotte de plus de 790 unités, comprenant des camions de jardin, des camions porte-conteneurs, des plateaux-camions frigorifiques, etc. De plus, un réseau de distribution de 35 centres logistiques régionaux est réparti sur l'ensemble du territoire algérien pour raccourcir les délais de livraison.

En ce qui concerne la mission de Cevital liée au transport, le groupe a créé des unités de transport pour faciliter le déplacement des marchandises et des matériaux de l'entreprise, en particulier au sein de la société Numilog, où des plateformes ont été mises en place pour répondre à cette nécessité.

1.3 L'importance stratégique de l'organisation logistique (T, 2011):

La politique de développement de Cevital accorde une attention particulière au domaine de la logistique. La reconnaissance de l'importance cruciale de ce secteur dans ses opérations, en termes de réduction des coûts et d'augmentation de la compétitivité, a conduit le groupe à établir un solide réseau logistique interne pour exercer un contrôle complet sur l'ensemble de ses chaînes d'approvisionnement.

Dans la phase amont de ses opérations, le groupe a mis en place une flotte de navires marins, dont trois sont détenus et exploités en partenariat avec des tiers, représentés par sa filiale Nolis (créée en 2000). Cette initiative vise à assurer un approvisionnement en matières premières importées, en particulier en provenance d'Amérique latine.

Dans la phase aval de ses opérations, Cevital a développé un réseau étendu de transport routier et d'entreposage, grâce à sa filiale logistique Numilog, fondée en 2007. Par ailleurs, le groupe a également investi dans la grande distribution à travers sa filiale Numidis (créée en 2004), avec un projet visant à développer des chaînes de supermarchés et d'hypermarchés. Un autre volet de cette stratégie repose sur l'expertise de sa filiale Sierra Cevital (créée en 2011), qui constitue une joint-venture entre le groupe Cevital et la société brésilienne Sonae-Sierra, spécialisée dans l'aménagement et la gestion de boutiques de centres commerciaux.

1.4 Les différentes activités et mission de l'entreprise (SAMIRA, 2017/2018):

1.4.1 Les principales activités de CEVITAL :

Les domaines d'activité de l'entreprise englobent l'industrie agroalimentaire et la grande distribution, l'électronique et les appareils électroménagers, la sidérurgie, la production de verre plat, la construction industrielle, l'industrie automobile, les services, ainsi que les médias.

1.4.2 Missions et objectifs :

La mission principale de l'entreprise consiste à promouvoir la production et à garantir la qualité.

Les objectifs que CEVITAL vise à atteindre peuvent être résumés comme suit :

- Étendre la distribution de ses produits à l'échelle nationale.
- Améliorer l'accessibilité de ses opportunités d'emploi sur le marché du travail.
- Soutenir l'agriculture locale en fournissant des aides financières pour la production de matières premières oléagineuses.
- Moderniser ses installations en investissant dans des équipements et des techniques de pointe afin d'accroître sa capacité de production.
- Promouvoir ses produits sur le marché international en favorisant les exportations.

2. La SPA NUMILOG :

Numilog, en tant que société par actions et filiale du groupe Cevital, a pour ambition de fournir des services non seulement à l'intérieur du groupe Cevital, mais également de s'imposer comme un acteur majeur sur le marché du transport et de la logistique, aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale.

2.1 La création de la SPA Numilog :

La Société par Actions (SPA) Numilog a été établie en 2007 et s'affirme en tant qu'acteur essentiel de la supplychain. Son objectif est de soutenir le développement des différentes filiales clientes du groupe Cevital. Elle y parvient grâce à une équipe d'experts spécialisés dans le domaine du transport et de la logistique, ainsi qu'à l'utilisation d'infrastructures et d'outils de pointe, tels que la géolocalisation et la traçabilité.

Numilog s'adresse principalement à des clients qui attachent une grande importance à la qualité de service et qui se considèrent comme des partenaires durables des entreprises. La société accorde une attention particulière aux besoins spécifiques de chaque client, et elle est en mesure de proposer des solutions de chaîne d'approvisionnement sur mesure pour répondre à leurs exigences.

Au fil du temps, Numilog est devenue une référence en matière de logistique et de transport en Algérie. Depuis sa création en 2012, elle a établi trois Plateformes Logistiques situées à Bouira, Oran et Bejaia, totalisant une surface de stockage d'environ 250 000 mètres carrés. De plus, Numilog dispose de trois Agences de Transport localisées à Bouira, Bejaia et Oran. Sa flotte compte plus de 790 véhicules de divers types, et elle possède également un réseau de

distribution composé de 30 Centres Logistiques Régionaux stratégiquement répartis sur l'ensemble du territoire algérien.

2.2 Le développement de la SPA Numilog à l'international :

D'après les déclarations de Hamid Chader, directeur général de la division services et logistiques ainsi que responsable des opérations internationales, Numilog a l'intention de poursuivre sa stratégie de déploiement en dehors de la France. Cette initiative fait suite à une première expansion en juin 2015 à Casablanca, et une ouverture prévue en décembre 2016 à Saint-Martin de Crau, près de Marseille. Ces actions font écho à la croissance continue du groupe en France, en mettant particulièrement l'accent sur les activités de Fagor Brandt et Oxxo.

Lors du Sittem (Symposium international) sur la translogistique, le transit et l'entreposage des marchandises du 26 et 27 novembre 2016 à Alger, le DG a confié à econostrum.info que "Numilog prévoyait de s'implanter en Lombardie (Italie) ainsi qu'en Tunisie. Nous recherchons actuellement des opportunités sur place."

Afin de mettre en œuvre les divers objectifs stratégiques, Numilog fonctionne conformément à la structure organisationnelle décrite ci-dessous :

2.3 L'organigramme de la SPA Numilog :

Le schéma organisationnel ci-dessous illustre les différentes divisions et départements au sein de Numilog :

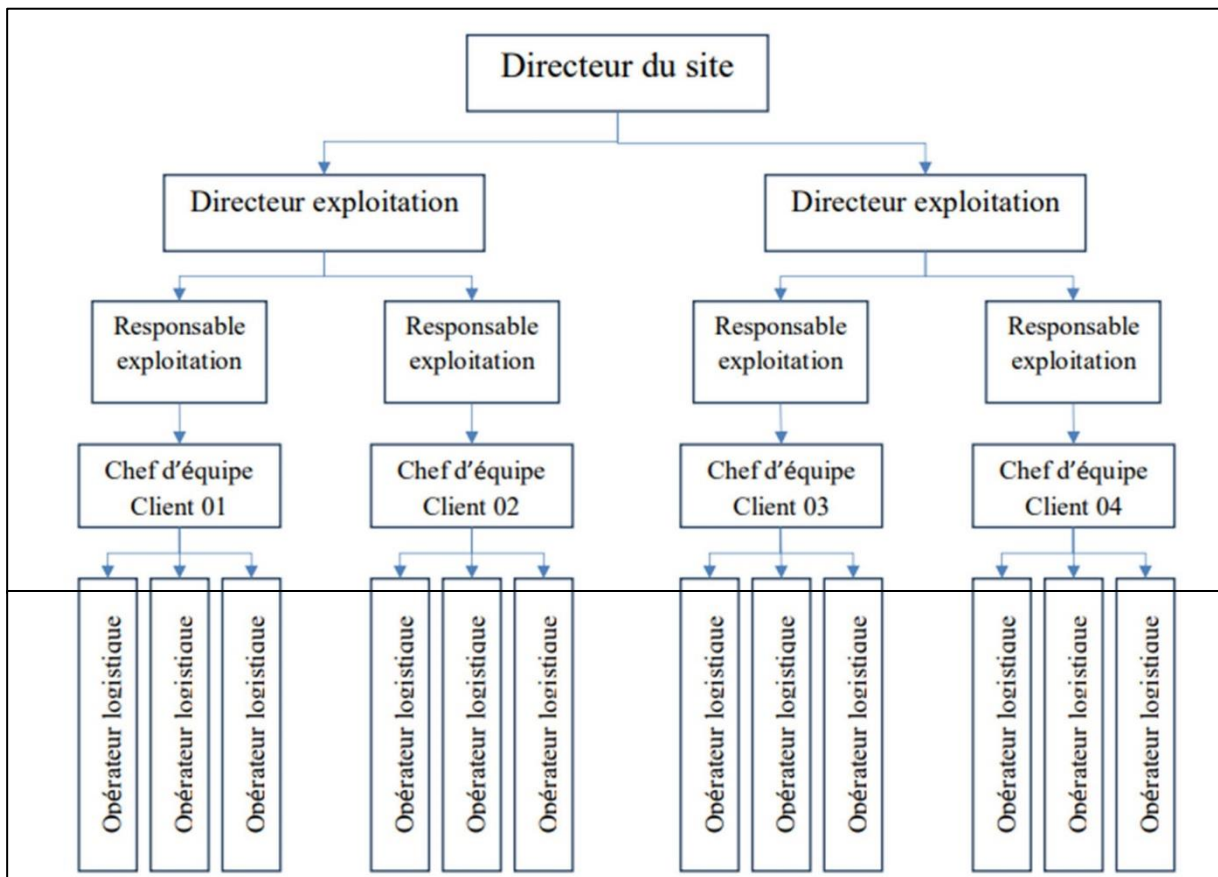


Figure 7. L'organigramme de SPA NUMILOG

2.4 Famille de produit :

Dans cette étude, nous explorerons les différentes familles de produits ELN, Je dispose de la liste suivante :

Famille	Désignation
NURSIE	NURSIE CONFORT 2 900G
NURSIE	NURSIE EXPERTISE 1 400G
NURSIE	NURSIE EXPERTISE 2 400GR
NURSIE	NURSIE 400G AR1
NURSIE	NURSIE 400G AR2
NURSIE	NURSIE 1 900G
NURSIE	NURSIE 2 900G
NURSIE	NURSIE 3 400G
NURSIE	NURSIE 2 300G
NURSIE	NURSIE CONFORT 1 900G
NURSIE	NURSIE 2 400G
NURSIE	NURSIE CONFORT 1 400G
NURSIE	NURSIE CONFORT 2 400G
NURSIE	NURSIE 1 300G
NURSIE	NURSIE CONFORT 2 300G
NURSIE	NURSIE 1 700G
NURSIE	NURSIE CONFORT 1 300G
NURSIE	NURSIE 2 700G
NURSIE	NURSIE 3 900G
NURSIE	NURSIE 1 400G
NURSIE	APTAMIL PREMIUM 1 400G
NURSIE	APTAMIL PREMIUM 2 400G
NURSIE	APTAMIL PREMIUM +1 400G
NURSIE	APTAMIL PREMIUM+2 400G
NURSIE	APTAJUNIOR PREMIUM+ 3 400G
NURSIE	APTAJUNIOR 400G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 400G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 1200G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 6X900G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 12X400G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 900G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 350G
BLEDILAIT	BLEDILAIT CR 700G

BLEDINE	BDINE 250G BISCUIT & LAIT
BLEDINE	BDINE CONF BAN&LAIT 200G
BLEDINE	BDINE EXTRA BANANE & FRAISE
BLEDINE	BDINE EXTRA 200G LACTE BAN&FRAI
BLEDINE	BDINE EXTRA 200G LACTE FRT EXOT
BLEDINE	BDINE 250G MIEL & LAIT
BLEDINE	BDINE 250G LEGUMES
BLEDINE	BDINE EXTRA FRUITS EXOTIC
BLEDINE	BDINE 250G BANANE & LAIT
BLEDINE	BDINE 250G LACTEE CROISSANCE
BLEDINE	BDINE 250G FRUITS & LAIT
BLEDINE	BDINE 240G LEGUMES DU POTAGER

Tableau 1 ; Famille de produits

2.5 Les missions et activités de la SPA Numilog, cas de Bouira :

La plateforme de Bouira, construite selon les normes internationales, se positionne comme la plus grande d'Afrique et a pour vocation d'accompagner le développement des diverses filiales clientes de Cevital. NumilogBouira est une référence dans le domaine de la logistique et du transport en Algérie. Avec une superficie totale de 75 000 mètres carrés, dont 28 000 mètres carrés dédiés à la logistique et au transport sous température contrôlée, cette installation permet le déchargement de centaines de camions en une demi-heure. Elle compte environ 380 employés qui assurent efficacement le stockage, l'entreposage, l'emballage, et d'autres processus, facilitant la livraison des produits stockés dans un délai record de 48 heures à travers 48 wilayas.

Numilog a investi dans divers secteurs pour garantir la sécurité et la ponctualité de la livraison et de l'expédition des produits. À cette fin, un système de gestion d'entrepôt (WMS, reflex) a été mis en place, automatisant l'ensemble des opérations et permettant l'identification rapide des produits stockés dans cette zone, optimisant ainsi le temps nécessaire pour leur localisation et leur traitement.

2. l'environnement de l'entreprise :

Dans cette section, nous aborderons l'environnement dans lequel Numilog évolue en examinant les fournisseurs de services logistiques en Algérie.

2.1 La logistique en Algérie :

Il y a quelques années, la logistique en Algérie était largement concentrée dans quelques zones en dehors des ports pour les procédures de dédouanement et quelques plateformes

destinées à satisfaire les besoins de la distribution. Les coûts d'expédition de produits dans certains pays pouvaient atteindre jusqu'à 35 %, tandis que la moyenne mondiale se situait à 16 %. Selon le classement de la Banque mondiale, l'Algérie occupait la 125^e place (Lal) sur 160 pays en termes de performance logistique.

Cependant, grâce à la réalisation de plusieurs projets logistiques, notamment la route est-ouest et diverses améliorations portuaires, l'Algérie a progressé en 2016, se classant 75^e avec un score de 2,77 sur 5 dans ce classement. Le secteur logistique en Algérie continue de se développer, en grande partie grâce à la reconnaissance par les autorités de son rôle crucial dans le futur développement de l'économie nationale, en particulier après la chute des prix du pétrole. De nombreux projets ont été mis en œuvre ou sont en cours d'exécution dans le but de rendre le secteur plus efficace et de contribuer de manière plus significative à la croissance économique. Il est donc prévu que dans les prochaines années, la logistique devienne une branche à part entière de l'économie algérienne.

2.2 Prestataires et marché de la logistique en Algérie :

Les prestataires logistiques en Algérie peuvent être regroupés en deux catégories distinctes. La première catégorie offre une gamme complète de services logistiques, couvrant tout, de l'entreposage à la distribution. La deuxième catégorie, plus prédominante, se compose de prestataires se concentrant uniquement sur les services de transport.

Il est essentiel de noter que la collecte de données sur le volume total du marché de la logistique demeure complexe en raison de la fragmentation du marché, avec de nombreux acteurs opérant souvent dans le secteur informel. Néanmoins, la majeure partie du marché national de la logistique externalisée est dominée par cinq sociétés majeures : Numilog, Green Arrow Algérie, Anderson Logistics, Universal Transit et National Road Transport (SNTR).

Jusqu'aux années 60, le transport était sous-traité, tandis que la logistique était principalement gérée en interne par les entreprises, principalement en raison du manque de partenaires fiables capables de fournir des services de qualité à un coût abordable. Cependant, la tendance évolue désormais vers l'externalisation, incitée par des prestataires de services qui doivent démontrer leur capacité à offrir une qualité logistique irréprochable à un coût compétitif pour convaincre les entreprises algériennes de déléguer leur chaîne logistique.

En ce qui concerne les prestataires de transport, le paysage se compose de plusieurs segments, notamment la Société Nationale de Transport Routier (SNTR), qui est le principal acteur du transport routier détenant 20 % du marché. Le reste du marché est largement dominé par des opérateurs privés de transport, un secteur dynamique mais fragmenté, principalement composé d'artisans possédant un ou deux camions. De plus, certaines entreprises disposent de leurs propres moyens de transport, ce qui constitue un segment significatif.

Actuellement, environ 40 % des transports et une grande partie des activités logistiques restent internalisés en Algérie, mais la tendance évolue vers davantage d'externalisation. Le gouvernement a mis en place une fiscalité attrayante pour encourager les entreprises nationales à externaliser leur logistique, ouvrant ainsi la voie à un marché potentiellement massif pour le secteur logistique, qui est en constante évolution. Selon les estimations de l'APRC (Agence pour la Promotion et la Rationalisation de la Chaîne Logistique), le manque à gagner potentiel dans les années à venir pourrait dépasser les 7 milliards de dollars par an.

2.3 Stratégie de Numilog :

Numilog se focalise principalement sur ses opérations internes, néanmoins, il explore des possibilités d'expansion à l'échelle internationale.

2.3.1 Locale :

Aujourd'hui, Numilog a une ambition qui dépasse largement le simple accompagnement des filiales du Groupe Cevital. Elle vise à conquérir l'intégralité du marché en pleine expansion du transport et de la logistique en Algérie. Dans cette perspective, Numilog a centré ses efforts sur l'amélioration de ses opérations logistiques pour garantir une plus grande réactivité, des économies de coûts substantielles, une amélioration notable de la qualité du service client, ainsi que des performances accrues. L'entreprise se focalise sur la flexibilité et la réactivité pour répondre aux attentes de clients de plus en plus exigeants en termes de délais et de coûts de service, tout en maintenant un niveau de qualité de service exceptionnel.

Numilog a également pris l'initiative de créer une coentreprise avec SNTR Logistics. Dans un marché des services logistiques caractérisé par sa non-standardisation et sa diversité, la direction de Numilog mise sur une approche qui combine l'aspect technique et humain. Elle investit dans les systèmes d'information et la formation de ses collaborateurs pour atteindre des objectifs d'excellence opérationnelle. Numilog renforce sa flotte et acquiert des plateformes pour proposer des tarifs compétitifs à ses clients. Par ailleurs, l'entreprise est en phase de recherche pour identifier quatre autres plateformes logistiques, ainsi que plusieurs entrepôts dans la région. Elle prévoit de s'implanter dans l'est du pays pour intensifier ses échanges avec la Tunisie et élargir son activité vers les wilayas du centre algérien.

2.3.2 A l'international :

L'un des avantages clés de l'entreprise réside dans sa capacité à prendre des décisions rapidement, ce qui lui permet d'adopter une approche hautement réactive en fonction des opportunités. Ainsi, le Groupe Cevital s'engage dans une expansion internationale pour exporter ses produits en mettant en place le réseau logistique nécessaire. Pour atteindre cet objectif, Numilog a établi de nouvelles filiales internationales dédiées à la logistique et au transport. Par exemple, au Maroc, une filiale a été créée pour introduire sur le marché marocain les produits de la filiale d'électroménager Brandt. En France, Numilog a créé CTLOG International pour commercialiser les produits des filiales de Cevital, notamment Brandt et OXXO. De plus, Numilog envisage de s'implanter en Lombardie, en Italie, ainsi qu'en Tunisie, afin de distribuer des produits électroménagers et agricoles.

3. description de la chaîne de valeur :

3.1 Présentation de la chaîne de valeur :

3.1.1 Importance de maîtrise de la chaîne de valeur :

Pour toute entreprise cherchant à établir un avantage concurrentiel sur son marché, il est essentiel de bien définir et maîtriser sa chaîne de valeur. La chaîne de valeur, un outil proposé par Michael Porter, sert à effectuer des diagnostics stratégiques visant à aider l'entreprise à identifier les activités à valeur ajoutée afin de les optimiser, tout en identifiant et en minimisant les activités sans valeur ajoutée, voire en les éliminant si possible.

Cette approche analytique et diagnostique a pour but de fournir une vision plus claire et éclairante pour la prise de décisions stratégiques, tout en permettant un repositionnement stratégique complet sur le marché. De plus, l'analyse de la chaîne de valeur s'inscrit dans un

processus de contrôle et d'optimisation des coûts, contribuant ainsi à accroître la satisfaction des clients en augmentant la valeur perçue.

L'amélioration de la valeur perçue par les clients peut prendre différentes formes, notamment la proposition de prix compétitifs pour les services, la différenciation sur le marché grâce à des innovations améliorant le transport et le stockage par rapport aux concurrents, l'amélioration de la qualité des services, la disponibilité sur le marché grâce à une maîtrise des maillons de la chaîne de valeur pour répondre efficacement à la demande, et enfin, une meilleure rapidité de livraison grâce à une gestion efficace et une organisation précise des activités logistiques.

3.1.2 La chaîne de valeur de NUMILOG :

Activités principales :

- Réception
- Contrôle qualitatif / quantitatif
- Mise en stock
- Préparation
- Expédition

Activités de soutien comprennent les domaines suivants :

- Ressources humaines
- Infrastructure
- Achats
- Conformité réglementaire
- Marketing
- Accès au marché
- Techniques
- Finance et comptabilité
- Hygiène et sécurité
- Contrôle de gestion
- Systèmes d'information
- Gestion des stocks

3.2 Description de la chaîne de valeur de Numilog :

NUMILOG Algérie accorde une grande importance à la gestion et à l'amélioration continues de ses activités principales. L'entreprise examine régulièrement sa chaîne de valeur pour y apporter les ajustements nécessaires et garantir une efficacité maximale. Dans les sections

suivantes, nous allons explorer plus en détail le fonctionnement et les processus de ces activités principales

• **01 : Arrivée du camion et contrôle documentaire :**

1. Présentation de chauffeur à l'administration d'exploitation :

À l'arrivée du chauffeur à la plate-forme logistique, il est orienté vers l'administration d'exploitation, il doit présenter les documents de sa livraison notamment le Bon de Transfert (Avis d'expédition)

2. Contrôle des documents de livraison :

L'agent administratif doit vérifier la destination mentionnée sur le bon de transfert s'il s'agit de la plate-forme de BOUIRA, sinon le chauffeur sera renvoyé après avoir avisé le coordinateur DANONE .

3. Création de réception sur système :

L'agent administratif crée une réception sur système Reflex-WMS, avec les produits et quantités annoncées sur le bon de transfert et saisit le RDV et l'heure d'arrivée du camion au niveau du bureau admin.

4. Orientation du chauffeur au quai de déchargement :

L'agent administratif contacte l'exploitation pour avoir le numéro du quai de déchargement, pour orienter le chauffeur.

5. Transmission de la liasse documentaire à l'exploitation :

L'agent administratif communique à l'exploitation une liasse documentaire dont : le Bon de transfert (Avis d'expédition), l'ordre de déchargement et check-list de contrôle camion.

02. Déchargement :

1. Contrôle de numéro de plomb :

L'agent logistique vérifier l'authenticité de numéro de plomb, si ce dernier ne correspond pas à l'annoncé, le client est avisé, de son côté il autorise ou il refus la prise en charge.

2. Mise à quai du camion :

Le chauffeur stationne au niveau du quai, et accède à l'intérieur de la cellule de stockage en suivant les consignes de sécurité suivantes :

- Porter les EPI (chaussure de sécurité + gilet),
- Remise de la clé du camion à l'exploitation.

Le chef d'équipe logistique saisit l'heure de mise à quai sur WMS.

3. Contrôle état de camion :

L'agent logistique vérifier l'état de camion et rempli la check-list Contrôle état de camion.

4. Déchargement de la marchandise :

L'agent logistique décharge les palettes, toute en respectant les consignes pour sécuriser les produits.

3.Tri et contrôle quantitatif et qualitatif :

L'agent logistique vérifier la conformité des produits en terme de quantité et qualité, à la présence d'un contrôleur client, les cas de non-conformité sont les suivants :

- En cas de casse : l'agent logistique tri, compte et isole les colis qui contiennent la casse.

Le chef d'équipe logistique remplit un rapport de non qualité dont toutes les informations relatives au constat de la casse (date de réception, code articles, N° SSCC, Quantité en colis, DLC, statut qualité et responsabilité) (signé par les deux parties)

Zone casse :

-Contient un nombre d'emplacements bloqués en entrée (STD)et en sorties pour la qualité casse sur WMS

-Les colis avaries seront stockés après :

- A- un tri physique
- B- Rapport non qualité signé par les deux parties
- C- changement de qualité sur WMS

- Palettes inclinées : l'agent logistique isole les palettes inclinées dans une zone dédié pour le reconditionnement, et déclare le nombre sur le bon de transfert.

1.L'exploitation remettre le document « suivi reconstitution des palettes » à l'admin chaque fin de shift.

Le service admin doit mettre en place un suivi des palettes et le communiquer chaque semaine au client pour validation.

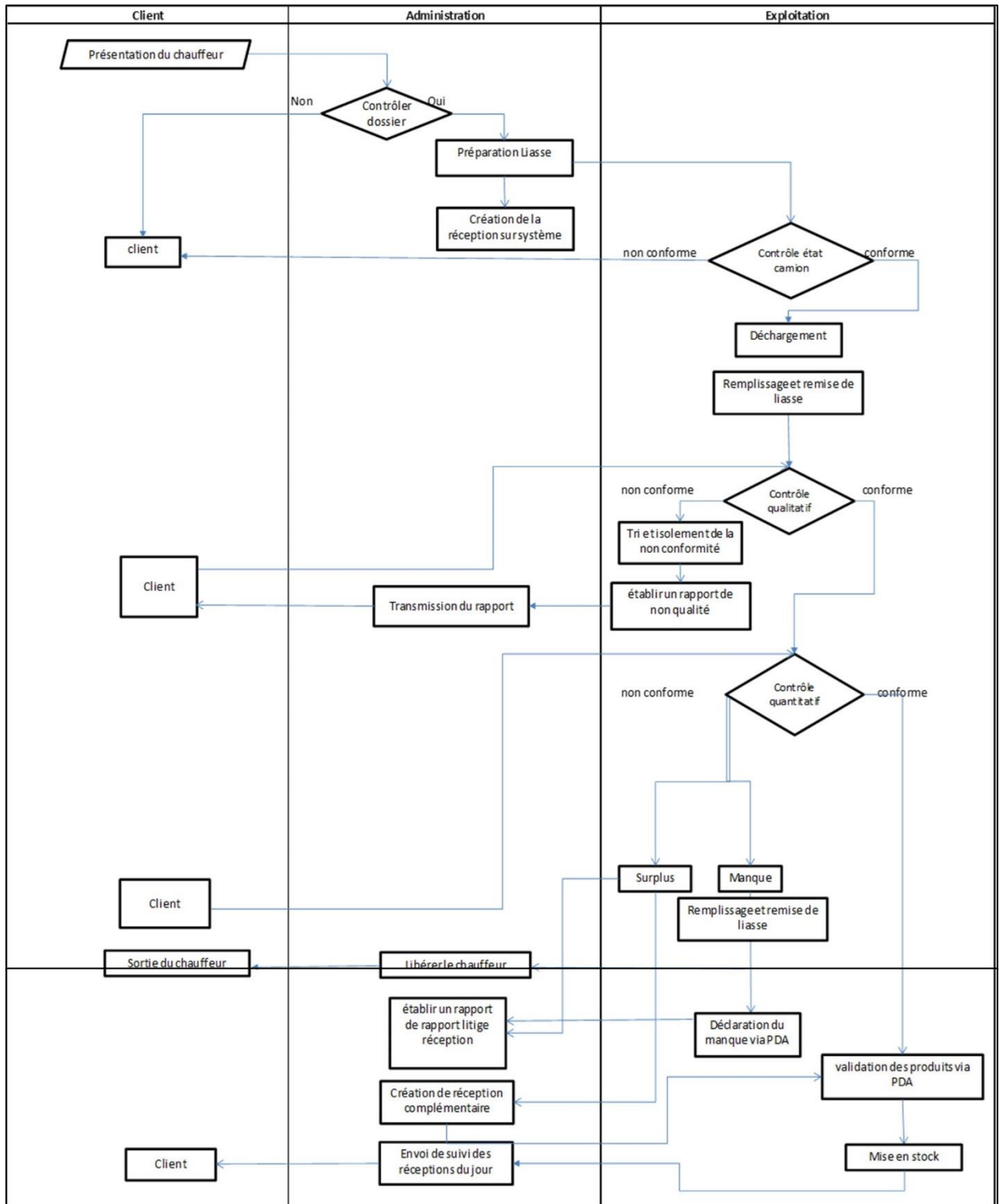
- En cas de manque : l'agent logistique fait son constat et après l'introduction des quantités reçues sur système, il déclare les quantités manquantes, en suite l'administration d'exploitation établie un rapport de litige réception et le communique au client.
- En cas de surplus : l'agent logistique fait son constat et déclare pour l'agent administratif, ce dernier de son côté déclare au client via le rapport de litige réception dans les 04 heures qui vont suivre le déchargement et crée sur système une réception complémentaire avec les quantités en plus.

5.Introduction des quantités et DLC reçues sur système via un terminal embarqué (PDA) :

L'agent logistique accède à la réception via un terminal embarqué et insère les quantités et DLC reçues.

6.Remise de documents :

Le chauffeur retourne à l'administration avec la liasse documentaire remplie et accusée, l'agent administratif saisit l'heure de sortie du camion.



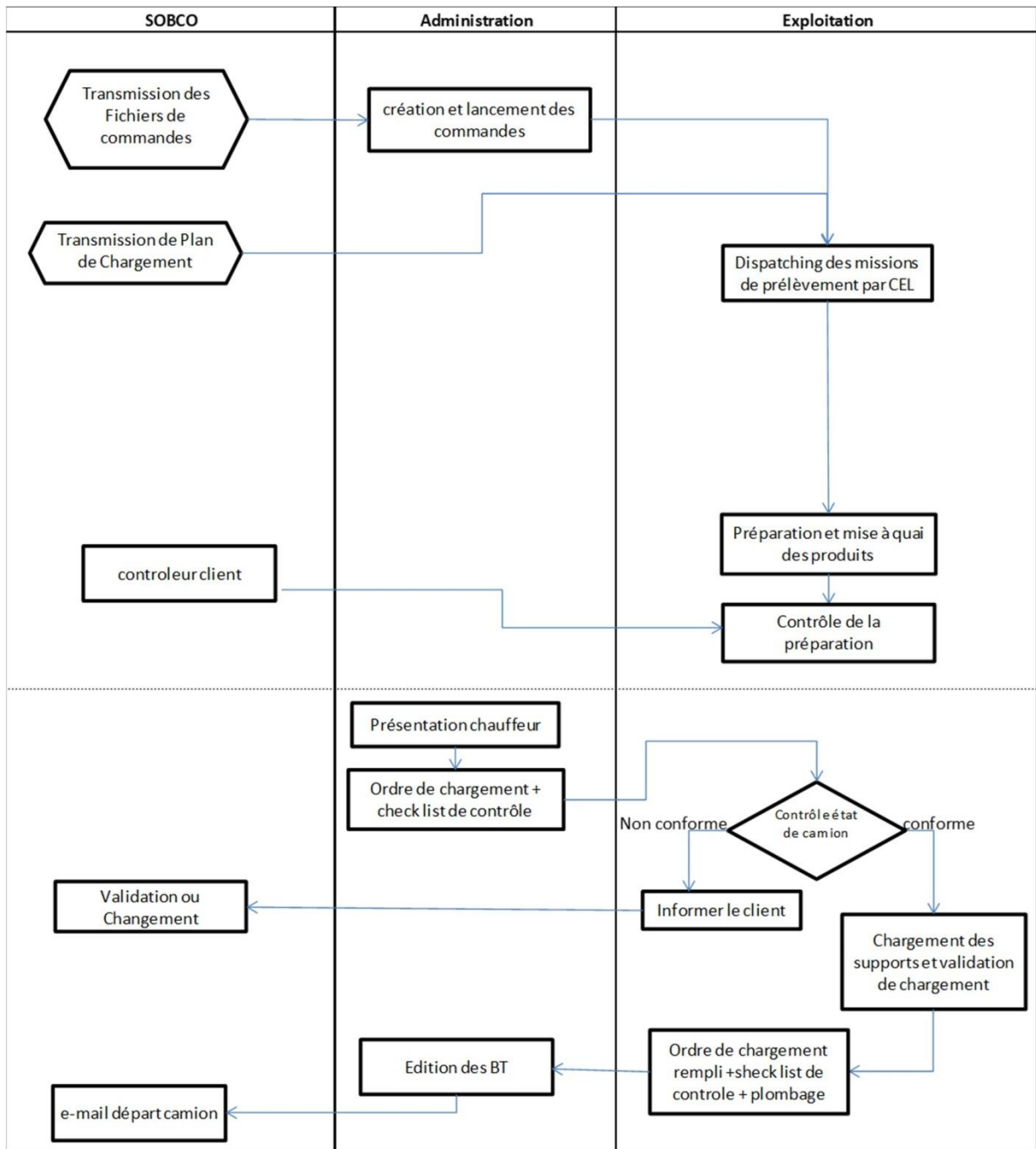


Figure 8 ; flux physique

4 .la chaine logistique de Numilog :

La chaîne logistique de Numilog se distingue par la complexité de son réseau de distribution, que nous examinerons en détail dans les sections suivantes.

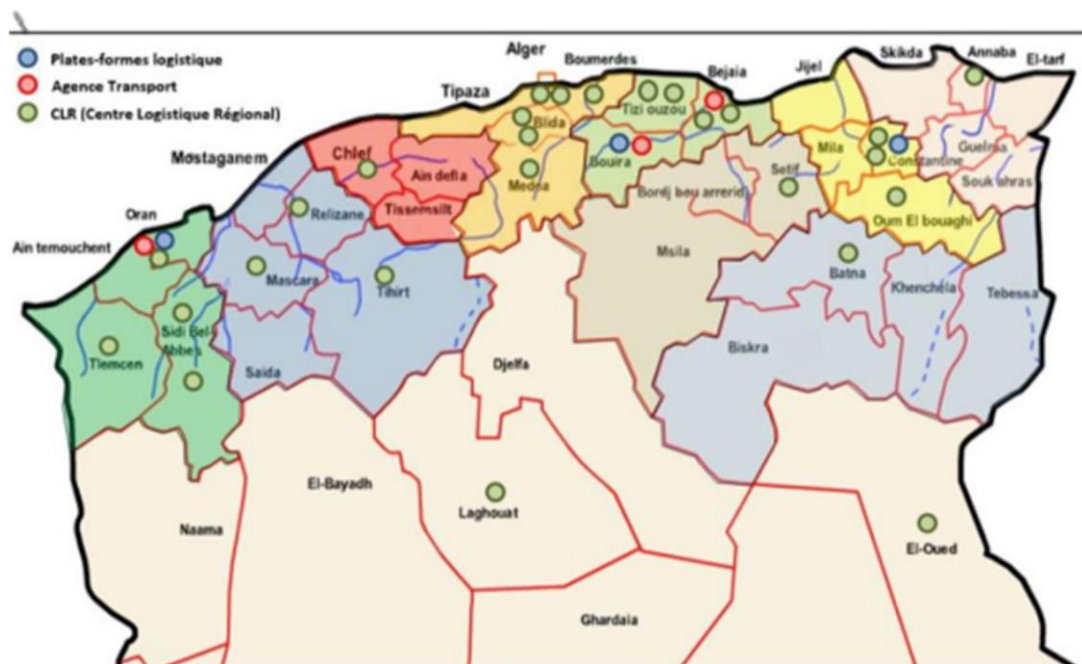
4.1 Le réseau de distribution

Le réseau de distribution de Numilog est composé de trois Plateformes Logistiques situées à l'est, au centre et à l'ouest du pays (Oran, Constantine et Bouira), couvrant ainsi l'ensemble du territoire national avec une superficie totale d'entrepôt d'environ 100 000 m². De plus, il comprend trois Agences de Transport indépendantes de la gestion des plateformes (Bouira, Béjaïa, Oran) qui

fournissent des services de transport aux différentes filiales du groupe Cevital et sous-traitent le transport aux industriels à travers le pays.

Numilog dispose également d'un réseau de distribution de 35 Centres Logistiques Régionaux (CLR), dont 6 sont mutualisés (accueillant plusieurs clients dans un même entrepôt). Ces CLR sont répartis sur le territoire national et sont dédiés principalement à la manutention (réception, stockage, expédition). Ils sont stratégiquement positionnés pour réduire les coûts de transport et raccourcir les délais de livraison en se rapprochant du client final. Les CLR sont implantés dans trois zones principales : Centre, Est et Ouest, et leur capacité de stockage varie de 1000 à 2000 m³.

L'emplacement des plateformes, des agences de transport et des CLR est illustré dans la figure suivante :



Section 02 :La méthodologie de recherche :

Dans cette section nous allons maintenant exposer notre approche méthodologique pour la recherche et la collecte de données

1.Méthodologie de recherche :

Pour le développement de notre projet, nous mettrons en œuvre diverses méthodes de recherche adaptées à chaque étape.

1.1 Les méthodes utilisées :

a) Méthode descriptive : Cette approche consiste à décrire et à représenter visuellement les différents processus impliqués dans toutes les opérations de la chaîne d'approvisionnement de NUMILOG Algérie, en incluant le calcul des paramètres temporels. Cette méthode vise à recueillir les données essentielles pour élaborer la cartographie de la chaîne de valeur et contribuera à résoudre une partie de notre problématique.

b) Méthode analytique : Cette approche sera mise en œuvre principalement lors de la phase de recherche la plus pertinente, à savoir l'analyse de la Value Stream Mapping (VSM) de l'état actuel. Son objectif initial est de fournir une compréhension globale du fonctionnement de la logistique, d'expliquer les diverses relations entre les activités et les processus, et enfin de détecter les points de congestion. L'objectif ultime est de développer une VSM cible en utilisant les résultats de l'analyse, qui mettront en évidence les variables à améliorer.

1.2 Objectifs de la recherche :

Notre recherche avait pour objectif principal d'évaluer l'impact de l'outil de Lean Management, la Value Stream Mapping (VSM), sur l'amélioration des performances de la logistique d'un prestataire logistique, en particulier en ce qui concerne la réduction du gaspillage. Nous cherchions également à déterminer si cette approche pouvait générer des résultats positifs en termes de création de valeur ajoutée.

La recherche était axée sur les objectifs suivants, qui représentaient nos principales préoccupations :

- Comprendre les avantages de la méthodologie VSM : Nous avons entrepris des recherches pour identifier et confirmer les multiples avantages de cet outil, notamment la vision globale qu'il offre de l'ensemble des processus, sa capacité à simplifier la visualisation de ces processus, et sa facilité à détecter les points de congestion, parmi d'autres.
- Identifier les défis de mise en œuvre dans le domaine : Bien que la mise en place d'une VSM puisse sembler relativement simple en théorie, notre recherche a révélé les obstacles réels qui peuvent survenir sur le terrain et entraver son déploiement. Nous avons donc examiné ces difficultés et proposé des stratégies pour les anticiper ou les atténuer afin de minimiser leur impact négatif sur le processus.
- Découvrir les causes sous-jacentes du gaspillage chez un prestataire logistique : L'objectif premier de la méthode VSM est de repérer les points de congestion et les sources de gaspillage, mais notre recherche ne s'est pas limitée à ces constatations. Nous avons également cherché à identifier les causes profondes des dysfonctionnements ou des gaspillages observés, afin de proposer des solutions durables à ces problèmes.
- Formuler un plan d'action pour réduire les déchets : Une fois les causes racines identifiées, notre recherche a visé à élaborer un plan d'action complet, comprenant des mesures correctives spécifiques liées à chaque cause racine. Ce plan avait pour objectif de s'attaquer directement à la source des problèmes, de réduire le gaspillage, d'éliminer les activités non productives, et d'optimiser ou d'éliminer complètement les activités sans valeur ajoutée.

1.3 Techniques de collecte de données :

La création d'une Value Stream Mapping (VSM) de l'état actuel vise à offrir une représentation fidèle de la situation réelle de l'entreprise, ce qui ne peut être réalisé qu'en recueillant des données sur le terrain. Notre méthodologie repose sur une étude qualitative sur site, au cours de laquelle nous collecterons des informations essentielles pour élaborer la

VSM. Cette collecte d'informations se fera principalement grâce à deux techniques : l'observation directe sur le terrain (Gemba) et des entretiens semi-directifs.

En complément de ces méthodes qualitatives, nous procéderons à une analyse des indicateurs temporels, permettant d'évaluer l'efficacité de notre approche et de vérifier nos hypothèses. Cette analyse nous aidera à quantifier les améliorations potentielles dans le cadre de l'optimisation de la chaîne de valeur de l'entreprise

1.3.1 L'observation :

Le terme "Gemba" est un mot japonais qui signifie littéralement "sol", "endroit réel" ou "site réel". Il revêt une grande importance dans le domaine du management, notamment dans le contexte de l'approche Lean, où il désigne le lieu de travail où la véritable valeur ajoutée est créée.

Lorsque nous cherchons à construire la Value Stream Mapping (VSM) de l'état actuel de manière aussi réaliste que possible, il est essentiel d'effectuer une "marche Gemba", c'est-à-dire de se rendre sur le lieu de travail, là où la valeur est réellement générée. Cette démarche implique d'observer de près et en temps réel le déroulement des opérations.

Pour mener à bien cette approche, une préparation minutieuse est nécessaire. Il est important de définir clairement le champ d'observation en amont, d'établir une liste de questions pertinentes et de prendre en compte les indicateurs de performance (KPI) appropriés. Dans le cadre de l'élaboration de la VSM de l'état actuel, il est également indispensable de chronométrer les opérations qui nous intéressent, ce qui sera utile pour le calcul des différents paramètres de temps.

1.3.2 L'entretien semi-directif :

Dans le cadre de notre étude, nous utiliserons des entretiens semi-directifs pour recueillir des informations auprès des personnes directement impliquées dans les fonctions et activités qui nous intéressent. Lors de ces entretiens, nous poserons des questions ouvertes qui sont pertinentes pour notre sujet, tout en laissant aux interviewés la liberté d'exprimer leurs opinions et de partager leurs connaissances sur le sujet.

L'objectif des entretiens semi-directifs est de recueillir des informations détaillées sur leur travail, basées sur leurs expériences, ce qui sera extrêmement précieux pour notre étude ultérieure. Nous veillerons à ce que la durée de chaque entretien soit gérée de manière précise, en tenant compte de la disponibilité de nos interviewés et en veillant à ne pas perturber leur travail.

Pour une gestion efficace de nos entretiens semi-directifs, nous préparerons les éléments suivants :

✓ Un guide d'entretien : Composé de

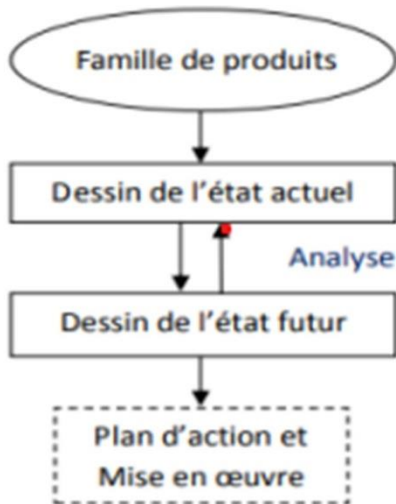
✓ La sélection des interviewés (en fonction des postes qu'ils occupent) :

- **Responsable administratif**
- **Responsable d'exploitation logistique**
- **Chef d'équipe logistique**
- **Le GDS**

Chapitre IV : L'application de la VSM à la supplychain de NUMILOG

Section 01 : Etapes de création d'une VSM de l'état actuel :

Comme mentionné précédemment dans les chapitres précédents, la création d'une Value Stream Mapping implique plusieurs étapes. Dans cette section du chapitre pratique, nous allons aborder chacune de ces étapes une par une en les appliquant à notre cas, dans le but de créer une VSM de l'état actuel qui reflète au mieux la situation de la chaîne logistique.



1 Famille de produits :

Dans le cadre de notre recherche, NUMILOG Algérie sous-traite différentes familles de produits destinées à la grande consommation, comme mentionné dans le chapitre précédent. Notre étude se concentrera principalement sur les familles de produits qui génèrent les revenus les plus importants pour l'entreprise. Le choix de ces familles de produits sera basé sur deux critères principaux : l'importance de ces produits sur le marché et leur contribution au chiffre d'affaires, ainsi que la similitude des processus par lesquels ces produits passent.

1.1 Le volume d'affaires sur le marché:

NUMILOG occupe une position dominante sur le marché algérien, détenant plus de 90 % des services logistiques en Algérie, couvrant le transport, le stockage et les solutions logistiques. De plus, elle est la seule entreprise à proposer un service de logistique tiers (3PL), ce qui lui confère un quasi-monopole sur ce segment de marché.

1.2 Les processus :

Nous avons eu l'occasion d'observer le déroulement enchaîné de diverses activités cruciales au sein de la plateforme logistique de Bouira.

Nous avons constaté, lors du GembaWalk, que les produits stockés au niveau de la plateforme logistique passent tous par les mêmes processus.

Famille produit	Réception	Contrôle	Mise stock	Préparation	Expédition	Taux d'occupation
NURSIE	X	X	X	X	X	80%
BLEDILAIT	X	X	X	X	X	15%
BLEDINE	X	X	X	X	X	5%

Tableau 2 ;Elaboré par nous meme

Selon les critères évoqués précédemment, j'ai choisi de me concentrer sur la famille de produits NURSIE.

2.1 La méthode SIPOC :

L'acronyme SIPOC provient des termes anglais suivants : Supplier (Fournisseur), Input (Entrées), Process (Processus), Output (Sorties), Customer (Client), et en français : Fournisseur, Entrées, Processus, Sorties, Client. Il s'agit d'un outil couramment utilisé dans le cadre d'une démarche d'amélioration en début de phase, spécifiquement lors de l'étape "Mesurer" du processus DMAIC.

Avant de créer la Value Stream Mapping de l'état actuel, nous avons décidé d'utiliser le SIPOC pour obtenir une vue d'ensemble précise de toutes les parties prenantes impliquées, de la séquence des processus, ainsi que des différents types d'entrées et de sorties. Après avoir effectué des visites sur le terrain lors du GembaWalk et conduit des entretiens avec les responsables des différentes opérations, nous avons pu collecter des informations pertinentes que nous avons synthétisées dans le tableau SIPOC suivant :

Supplier	Input	Process	Output	Customer
Port	Commande Base de donnée Matériels utilisés (PDA ,Track , Transpalette, WMS) Ressources humaines (Les opérateurs , les chefs d'équipes)	Réception Contrôle Mise en stock préparation Expédition	Validation La commande Mise à jour de stock Mise à jour de la base de données Bon de livraison Facture Traçabilité	Bénéficiaire final Livraison à temps Satisfaction

--	--	--	--	--

Tableau 3 ;L'application de la méthode SIPOC

Commentaire :

Il est important de souligner que lors de l'élaboration du SIPOC, nous avons intégré les réponses des interviewés aux questions du deuxième thème du guide d'entretien, qui portait sur la "Description de l'activité et de ses variables".

*** Circulation des flux :**

Dans cette section, nous procéderons à une analyse détaillée des flux, qu'ils soient physiques ou d'information, ainsi que du positionnement des différentes parties prenantes au sein de la chaîne logistique. Cette analyse servira de base pour la création de la Value Stream Mapping représentant l'état actuel de la chaîne logistique.

Les informations nécessaires pour cette démarche ont été recueillies lors de notre GembaWalk, où nous avons observé et enregistré les détails concernant le fonctionnement des activités en entrepôt. De plus, nous avons recueilli des informations auprès des responsables des activités de réception, d'expédition, de maintenance, des opérateurs, ainsi que du gestionnaire de stock lors de nos entretiens semi-directifs. Ces derniers ont répondu aux questions relatives à l'organisation des opérations et à la circulation des flux au sein de l'entrepôt.

2.2 Parties prenantes :

a. Les clients :

Pour élaborer la Value Stream Mapping de manière précise, il est essentiel de commencer par les clients, qui sont les principaux intéressés par le produit final. En suivant la démarche de l'aval vers l'amont, nous serons en mesure de retracer plus précisément la circulation des flux.

Le responsable des opérations a indiqué que la plateforme logistique NUMILOG Algérie à Bouira compte quatre dossiers clients, et nous allons nous concentrer sur le dossier DANONE ELN. Sur la VSM, ce client sera symbolisé par l'icône "Client," qui sera positionnée en haut à droite de la carte.

b. Les fournisseurs :

La deuxième partie à représenter sur la Value Stream Mapping, située à l'extrémité de la Supply Chain, concerne les fournisseurs. Numilog reçoit les produits en provenance du fournisseur extérieur, qui est l'usine DANONE.

Voici quelques aspects à prendre en considération en ce qui concerne le rôle des fournisseurs de DANONE dans la chaîne logistique de Numilog :

1. Capacité de production : Il est essentiel d'évaluer la capacité de production des usines de DANONE pour comprendre leur potentiel à répondre à la demande de Numilog en termes de volume et de délais. Cette évaluation devrait inclure l'examen de leur capacité actuelle, de leur flexibilité, de leur efficacité et de leur capacité à s'adapter à des variations de la demande.
2. Qualité des produits finis : La qualité des produits finis fournis par les usines de DANONE revêt une grande importance pour Numilog. Il est crucial d'établir des critères de qualité clairs et de collaborer étroitement avec les usines pour garantir que les produits répondent aux spécifications requises. La mise en place de procédures de contrôle qualité rigoureuses peut contribuer à assurer que les produits finis respectent les normes de qualité attendues.
3. Relation de partenariat : Le développement d'une relation de partenariat solide avec les usines de DANONE est essentiel. Il est recommandé de promouvoir la communication ouverte, la collaboration et la confiance mutuelle. Cette approche favorisera l'établissement de relations durables, la poursuite d'objectifs communs et la coopération pour améliorer la performance globale de la chaîne logistique.
 - c. Le personnel :
 1. Opérateurs logistiques : Ces collaborateurs de NUMILOG sont responsables de l'exécution des diverses tâches et opérations liées à la gestion des stocks, au picking, à l'emballage, à la préparation des commandes, au transport, et bien d'autres. Leurs compétences et leur expérience sont des atouts précieux pour détecter les problèmes et saisir les opportunités d'amélioration.
 2. Responsables de l'exploitation : Ces responsables ont pour mission de superviser les opérations logistiques au jour le jour. Leur implication est essentielle pour comprendre les contraintes opérationnelles, identifier les goulets d'étranglement et résoudre les problèmes spécifiques rencontrés par les opérateurs logistiques.
 3. Directeurs d'exploitation : Les directeurs d'exploitation sont chargés de planifier les ressources, d'optimiser les flux de travail, de coordonner les livraisons et de gérer les plannings. Leur expertise est cruciale pour repérer les problèmes de planification et formuler des améliorations visant à réduire les délais et à accroître l'efficacité opérationnelle.
 4. Responsables des achats et des approvisionnements : Ces responsables sont en charge de l'approvisionnement en matériaux, de la gestion des stocks et des relations avec les fournisseurs. Leurs connaissances des contraintes liées à l'approvisionnement et des problèmes de délais de livraison sont essentielles pour améliorer la gestion des stocks et minimiser les interruptions de service.
 5. Transporteurs : Les transporteurs qui collaborent avec le prestataire logistique jouent un rôle capital en tant que parties prenantes. Leurs performances, leur fiabilité, leur capacité à respecter les délais de livraison et à fournir un suivi précis des expéditions sont des aspects fondamentaux à prendre en compte lors de l'analyse du processus.

6. Direction et gestionnaires : La direction de l'entreprise logistique, y compris les responsables et les gestionnaires, exerce un rôle essentiel dans l'orientation stratégique, l'allocation des ressources et le soutien aux initiatives d'amélioration. Leur engagement est crucial pour mettre en œuvre les changements identifiés dans la VSM et instaurer une culture d'amélioration continue.

d. l'entreprise :

Numilog est un fournisseur de services logistiques qui propose une gamme complète de solutions pour répondre aux besoins spécifiques de ses clients en matière de gestion de la chaîne d'approvisionnement. En tant que prestataire logistique, Numilog se distingue par les aspects suivants :

1. Gestion des entrepôts : Numilog exploite des installations d'entreposage modernes et bien équipées pour le stockage des produits de ses clients. Ils se concentrent sur une gestion efficace des stocks, l'aménagement des entrepôts et la mise en œuvre de systèmes de gestion des entrepôts pour garantir une visibilité et un contrôle optimaux.
2. Préparation des commandes : Les services de préparation des commandes de Numilog visent à assurer la précision et l'efficacité des opérations telles que le picking et le conditionnement. Ils adoptent des méthodes de travail optimisées pour minimiser les erreurs et faciliter l'expédition rapide et précise des produits.
3. Gestion des transports : Numilog assume la responsabilité de la gestion des transports des produits de ses clients, en concevant des solutions sur mesure adaptées aux besoins de chaque entreprise. Cette gestion inclut la coordination des opérations de transport, le choix des transporteurs, le suivi des expéditions et la maîtrise des délais de livraison.
4. Technologie et systèmes d'information : Numilog s'appuie sur des technologies de pointe et des systèmes d'information avancés pour optimiser l'ensemble de ses opérations logistiques. Ils déploient des outils de suivi en temps réel, des systèmes de gestion des stocks et des plateformes de commerce électronique pour renforcer la visibilité et la collaboration avec leurs clients.

2.3 Flux physiques :

La gestion des flux de matières au sein de l'entreprise se caractérise principalement par un flux poussé, bien que le flux tiré soit également utilisé dans le cadre de la préparation et de l'expédition des commandes. Plus spécifiquement, le responsable de l'expédition m'a expliqué que sa fonction consiste à établir des plannings prévisionnels et à les partager avec les fournisseurs internes. Il est essentiel, conformément à la politique de NUMILOG, de toujours s'adapter à la demande et à ses variations pour garantir une réponse efficace. a. Les processus :

Les matières circulent à travers la chaîne logistique en traversant plusieurs processus qui ont lieu au sein du centre des opérations, c'est-à-dire la plateforme logistique.

Ces processus seront représentés sur la VSM sous l'icône "Processus".

En ce qui concerne le flux de matière, voici comment il se déroule dans la chaîne logistique de NUMILOG, comme expliqué par les responsables lors de nos entretiens :

1. Réception : Les lots de produits arrivent à l'entrepôt et suivent le schéma des processus décrit précédemment. L'entrepôt dispose de 50 quais dédiés à la réception et à l'expédition, et en cas de conflit, l'expédition a la priorité.
2. Contrôle qualité et quantité : Après la réception des palettes, les opérateurs effectuent un contrôle de qualité et de quantité pour s'assurer que les produits correspondent aux spécifications requises.
3. Stockage des palettes : Pour organiser les palettes dans l'entrepôt, il est courant de le diviser en zones, de numéroter les rangées et d'attribuer des positions aux palettes. Chaque palette reçoit un code de localisation unique basé sur la zone, la rangée et la position, avec des étiquettes correspondantes pour faciliter la recherche et le placement des palettes. Cette méthode optimise la gestion des stocks et les opérations logistiques.
4. Préparation de commandes : Les opérateurs préparent les commandes des clients au niveau de la zone de picking, où les produits facturés sont stockés sur des racks accumulateurs. L'organisation des palettes à l'intérieur de cette zone est basée sur les numéros de lots des cartons, ce qui simplifie le processus de picking.
5. Expédition : L'expédition est la dernière étape du processus de commande. Une fois la commande reçue, les opérateurs rassemblent les produits correspondants dans l'entrepôt en utilisant des techniques de picking efficaces pour minimiser les erreurs. Avant l'expédition, une vérification minutieuse de la commande est effectuée pour garantir son exactitude, y compris des contrôles de qualité si nécessaire.

Le choix du transporteur est crucial pour Numilog, et il dépend de plusieurs facteurs tels que la taille, le poids, la destination et les délais de livraison des colis. Les colis sont chargés dans les véhicules de transport en tenant compte de leur taille, de leur poids et des contraintes logistiques, et le chargement est optimisé pour maximiser l'utilisation de l'espace tout en assurant la stabilité des colis pendant le transport. Numilog assure également un suivi et une traçabilité des colis tout au long du processus d'expédition, en utilisant des systèmes de suivi des envois pour fournir aux clients des informations en temps réel sur l'emplacement de leurs colis et l'état de leur livraison. Les colis sont livrés à leur destination finale conformément aux délais convenus, avec la possibilité d'obtenir des signatures ou des preuves de livraison si nécessaire. Numilog s'engage à garantir des opérations d'expédition fluides et efficaces, en veillant à ce que les colis soient correctement préparés, emballés et livrés dans les délais requis.

En ce qui concerne la maintenance préventive, une équipe veille en permanence à ce que les produits soient stockés dans les bonnes conditions et à la bonne température. Le responsable de la maintenance préventive a souligné lors de l'entretien que l'équipe doit s'assurer que l'ensemble des cellules de stockage sont conformes aux normes afin d'éviter tout problème

pouvant entraîner la mise en quarantaine d'une zone de stockage. Il a également mentionné l'existence de deux zones principales :

Les zones de stockage, 1 cellule pour L'ELN, elle est subdivisée en zones plus petites en fonction des produits, des catégories ou des caractéristiques spécifiques. Ces zones de stockage sont équipées de rayonnages, d'étagères ou de racks pour optimiser l'utilisation de l'espace vertical et permettre une organisation précise des articles. Il existe également des allées de circulation pour faciliter l'accès aux produits et la manutention à l'aide d'équipements tels que des chariots élévateurs.

La zone de réception et d'expédition, et lors de nos observations, nous avons noté que le transport des palettes d'une zone à l'autre se faisait à l'aide de chariots élévateurs. Il est à noter que les prévisions de réapprovisionnement de l'entrepôt dépendent de sa capacité, ce qui sera représenté sur la VSM par l'icône "Flux Poussé" pour la circulation des flux de matière, avec l'icône "Inventaire" placée entre chaque processus pour représenter les stocks

2.3 Flux d'informations :

Pour mieux décrire la circulation des flux d'informations résultant des échanges entre les différentes fonctions et facilitant la coordination de leur travail, nous diviserons la séquence des processus en deux phases distinctes :

1.Phase Amont :

- Réception des produits.
- Contrôle de la quantité et de la qualité.
- Mise en stock

2.Phase Aval :

- Préparation des commandes.
- Expédition des produits.

a. En amont :

Numilog communique un planning prévisionnel à ses fournisseurs et émet des commandes pour réapprovisionner son entrepôt. Ces échanges d'informations seront symbolisés sur la cartographie par l'icône "Flux de l'information électronique".

Une fois la commande réceptionnée, l'agent de réception communique le Bon de Réception au contrôleur de stock pour enregistrer les entrées sur le système WMS. La transmission de cette information se fait manuellement, elle sera donc représentée par l'icône "Flux d'information manuelle".

À la suite du contrôle qualité, un document FNC (Fiche de Non-Conformité) certifiant la conformité et la qualité des marchandises est également transmis au contrôleur de stock pour enregistrement dans le WMS. Ce flux d'information est également géré manuellement et sera représenté par la même icône précédente.

L'adressage dans l'entrepôt, qui implique l'utilisation de PDAs (Assistant Numérique Personnel) par les opérateurs, permet une localisation précise des produits. Les opérateurs saisissent les détails du produit dans la PDA, laquelle génère ensuite un emplacement d'adressage disponible. En se rendant à cet emplacement, les opérateurs disposent les produits de manière méthodique et mettent à jour les informations d'inventaire en temps réel. Cette approche facilite la gestion efficace des stocks, minimise les erreurs et optimise l'utilisation de l'espace de stockage.

Les flux d'enregistrement sur le système WMS seront représentés sur la VSM par l'icône "Flux de l'information électronique".

b. En aval :

Le client commence par envoyer un Bon de Commande au service des douanes de l'entrepôt central, qui est ensuite enregistré sur le système WMS. Cet échange se fait généralement de manière électronique et sera représenté par l'icône "Flux de l'information électronique".

Le service des douanes transmet un Bon de Préparation aux opérateurs, un flux qui sera symbolisé par l'icône "Flux d'information manuelle".

Dès que la commande est prête à être expédiée, un agent d'expédition transmet un Bon de Livraison. Ce flux manuel sera également représenté par l'icône précédente. Enfin, après avoir envoyé une pièce jointe au service de facturation, ce dernier enverra la facturation au système SAP, ce qui sera symbolisé par l'icône "Flux de l'information".

2.4 Les lignes de temps :

Les lignes temporelles seront symbolisées par l'icône "Ligne de temps/Barre de planning", située en bas de la VSM, afin de représenter la durée de valeur ajoutée de chaque processus ainsi que les périodes d'attente entre chaque processus. À la fin de cette ligne, nous pourrions calculer le Lead time en fonction de la durée pendant laquelle les marchandises sont en stock, ainsi que le temps de valeur ajoutée total.

Les informations concernant la durée des produits en stock nous ont été fournies par le responsable de l'expédition lors de notre entretien. Nous avons également effectué plusieurs visites en entrepôt dans le but de chronométrer nous-mêmes le déroulement de chaque processus. Nous avons réalisé plus de trente (30) opérations, ce qui équivaut à 30 réceptions, contrôles qualité/quantité, adressages, préparations et expéditions, afin que nos résultats soient représentatifs.

1.2.4 La VSM de l'état actuel final :

Dans le processus de création de la VSM de l'état actuel, nous avons commencé par esquisser la cartographie sur papier à l'aide d'un crayon. L'objectif était de créer une première version sur un

brouillon, ce qui nous permettrait de la modifier facilement et rapidement au fur et à mesure de mon stage pratique et de nos entretiens avec les responsables des opérations.

Une fois que nous avons obtenu l'approbation du responsable de l'expédition pour notre modèle final de la VSM de l'état actuel, nous avons procédé à la création de sa version électronique. Cette version présente l'avantage d'être plus esthétique, facile à lire et simple à transmettre par voie électronique.

Pour créer la version électronique, nous avons recherché des logiciels qui nous permettraient d'élaborer la VSM en utilisant les différentes icônes nécessaires. Notre premier choix a été le logiciel "EdrawMax," qui contenait toutes les fonctionnalités et icônes requises. Cependant, lors du téléchargement de la VSM, des filigranes sont apparus car nous avons utilisé la version gratuite du logiciel. Par conséquent, nous avons décidé d'utiliser une autre méthode.

Après quelques recherches, nous avons réussi à créer la version électronique de la VSM à l'aide des outils suivants :

- L'application Lucidchart : Cette application est disponible en ligne après inscription et propose différentes fonctionnalités de création, y compris les symboles de la VSM. Cependant, l'utilisation des icônes est limitée à un certain nombre. Avec cette application, nous avons pu placer les différentes parties prenantes et tracer l'ensemble des flux physiques et d'information.
- Microsoft Visio : Ce logiciel Windows permet de créer des diagrammes, des organigrammes, des schémas, etc. Il offre également de nombreuses fonctions et met à disposition de nombreuses formes, icônes et symboles relatifs à différents domaines. Nous avons utilisé Microsoft Visio pour ajouter des tableaux de données sous chaque icône de processus et pour tracer les lignes temporelles.

Une fois la création de la VSM de l'état actuel terminée, nous l'avons exportée au format "png" et "PDF."

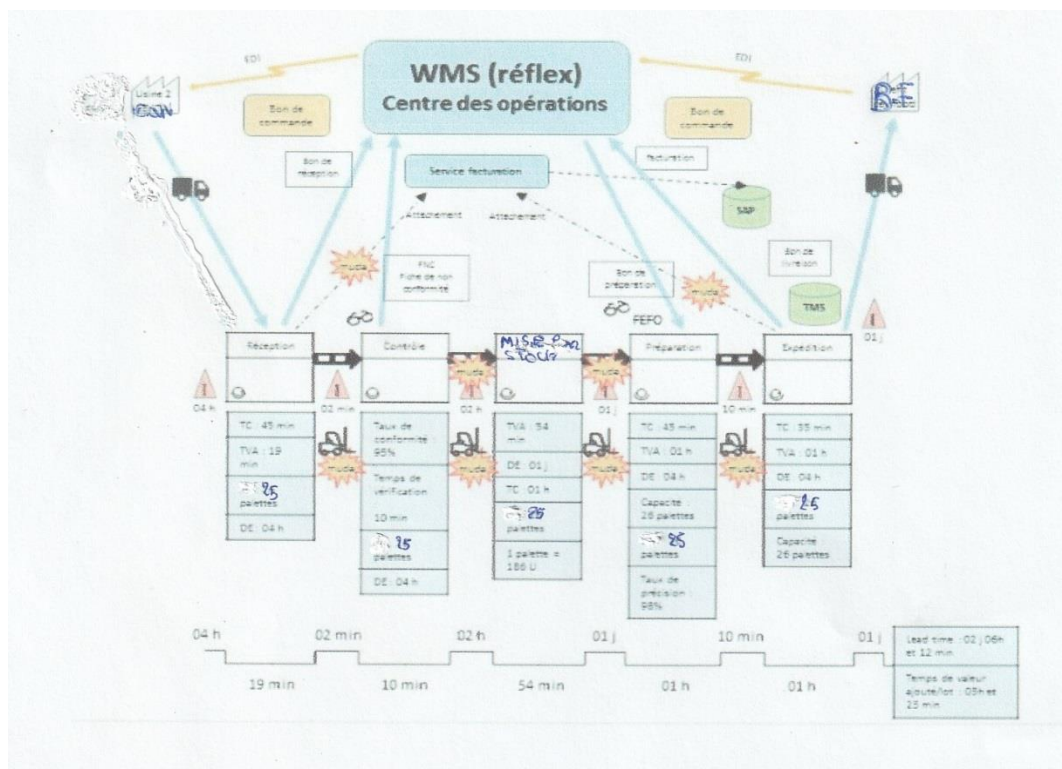


Figure 9 . Vsm de l'état actuel

Commentaire :

La Value Stream Mapping précédente offre une représentation de la situation actuelle au sein de la plateforme logistique NUMILOG de Bouira. Les activités qui y sont présentées se limitent à ce qui se déroule à l'intérieur de la plateforme. Il est important de noter que d'autres opérations ayant une influence sur le déroulement des activités en entrepôt se déroulent en parallèle, mais au siège de NUMILOG Algérie. Ces opérations incluent notamment le calcul des prix et la facturation.

De plus, il convient de préciser que les données figurant sur la VSM sont basées sur un échantillon de 25 palettes

Apports de la VSM de l'état actuel :

L'élaboration de la Value Stream Mapping (VSM) de l'état actuel présente plusieurs avantages pour l'entreprise, notamment :

1. Une vision globale des activités principales de l'entrepôt central et de leur enchaînement.
2. L'inclusion de paramètres essentiels relatifs à chaque processus.
3. Une meilleure compréhension de la circulation des flux physiques et d'information.
4. La mise en évidence des liens entre les différents processus.
5. La facilitation de la détection des sources de gaspillage et l'identification des opportunités d'amélioration.

Obstacles rencontrés :

Au cours de notre stage, nous avons rencontré plusieurs défis :

1. Accès restreint aux données : Obtenir des données précises et complètes peut s'avérer difficile, en particulier lorsqu'il est nécessaire de recueillir des informations provenant de systèmes différents ou de fournisseurs externes. Cela demande souvent une collaboration étroite avec diverses parties prenantes pour garantir une collecte de données adéquate.
2. Complexité des processus logistiques : Les opérations logistiques sont souvent complexes, avec de nombreux flux d'informations, de mouvements de marchandises et d'interactions entre les acteurs. Représenter ces processus de manière claire et concise dans la VSM peut être un défi de taille.
3. Résistance au changement : L'élaboration d'une VSM peut mettre en lumière des problèmes et des inefficacités au sein des processus existants. Il est possible que certains membres de l'équipe ou parties prenantes s'opposent aux changements proposés, ce qui peut rendre la mise en œuvre des améliorations plus difficile.
4. Manque de temps et de ressources : La création d'une VSM complète et précise nécessite des ressources humaines et matérielles ainsi que du temps. Cela peut poser des défis, en particulier lorsque l'entreprise est déjà confrontée à des contraintes de personnel ou à des délais serrés.
5. Compréhension limitée des processus : Une compréhension approfondie des processus logistiques existants est essentielle pour créer une VSM précise. Cependant, il arrive que certains processus soient mal documentés ou mal compris, ce qui peut entraîner des lacunes ou des inexactitudes dans la représentation de la VSM.

Section 2 : Création de la VSM cible

La VSM cible, représentant l'état futur souhaité, sera élaborée en utilisant les résultats de l'analyse de la VSM de l'état actuel. Cette approche est essentielle pour définir une situation idéale à atteindre grâce à la mise en place d'actions correctives.

Dans cette section, nous débuterons par une analyse approfondie de la VSM de l'état actuel, en tenant compte des réponses obtenues lors des entretiens sur le thème de la "Performance". L'objectif est de repérer les goulots d'étranglement, les sources de gaspillage, tout en identifiant les opportunités d'amélioration. Ensuite, nous pourrions procéder à la création de la VSM cible en nous basant sur les constatations précédentes.

1 Traitement des réponses des entretiens :

Afin de mener une analyse approfondie de la VSM de l'état actuel, nous allons d'abord examiner les réponses recueillies lors des entretiens avec les responsables des différentes fonctions. Cette approche nous permettra d'explorer en détail le fonctionnement des processus, ainsi que les problèmes rencontrés au cours de leur exécution, qui pourraient potentiellement se traduire par des opportunités d'amélioration. Pour ce faire, nous nous concentrerons sur les réponses aux questions du thème "Performance" qui figurent dans le guide d'entretien.

1.1 L'utilisation de l'outil VSM par NUMILOG:

Les responsables d'exploitation ont indiqué que l'utilisation de la Value Stream Mapping (VSM) chez Numilog avait été jusqu'à présent limitée. Numilog n'a pas encore réalisé une VSM complète de ses opérations logistiques. Au lieu de cela, l'entreprise a principalement utilisé des calculs de durée pour évaluer la durée des tâches spécifiques.

Ces calculs de durée ont permis d'estimer les temps nécessaires à l'exécution des différentes tâches, offrant ainsi des informations sur les délais, les temps d'attente et les processus inefficaces. Cependant, une cartographie complète de l'ensemble des flux d'information et de matériel à travers une VSM n'a pas encore été réalisée.

Il est essentiel de noter que, bien que les calculs de durée puissent fournir des données utiles, une VSM complète offre une vue d'ensemble beaucoup plus approfondie des flux de valeur, des interactions entre les processus et des opportunités d'amélioration. Cela permettrait à Numilog d'identifier les goulots d'étranglement, de réduire les temps d'attente, d'optimiser les flux et, dans l'ensemble, d'améliorer les performances de sa logistique

1.2 Opportunités d'amélioration :

Les responsables des opérations au sein de l'entrepôt ont confirmé de manière unanime que les activités et opérations quotidiennes se déroulent normalement comme prévu. Toutefois, ils ont souligné que certains problèmes surviennent en situation exceptionnelle, tels que des crises de demande soudaines concernant des produits comme l'huile végétale. Des facteurs tels qu'une crise économique ou des changements brusques dans les habitudes d'achat des consommateurs peuvent entraîner une forte augmentation de la demande pour les produits entreposés. Cela peut provoquer des excédents de stocks et une surcharge de l'entrepôt, entraînant un manque d'espace de stockage.

Lorsque nous avons discuté des opportunités d'amélioration au cours de nos entretiens, toutes les réponses ont convergé vers l'optimisation des flux. Il a été observé que certains flux de matériaux et d'informations pourraient être améliorés pour réduire les temps d'attente et les

délais. Il est recommandé de revoir l'agencement des quais, des zones de stockage et des zones de préparation des commandes afin d'optimiser les flux et de minimiser les déplacements inutiles.

En ce qui concerne les actions d'amélioration, les responsables nous ont informé que diverses mesures avaient été mises en œuvre au fil des années pour améliorer l'organisation interne et la qualité du travail, en particulier dans le processus d'adressage. Auparavant, ce processus intervenait après la réception des commandes, ce qui entraînait une perte de temps. Désormais, il est réalisé juste après le contrôle qualité des lots reçus. Parmi les actions d'amélioration déjà mises en place, on trouve également une réorganisation du travail et une amélioration de la circulation des flux d'information.

2.2 Analyse de la VSM de l'état actuel :

L'étape actuelle revêt une grande importance dans la démarche d'élaboration de la Value Stream Mapping. Nous allons désormais entreprendre une analyse approfondie de la cartographie que nous avons précédemment créée. L'objectif est de repérer les sources de gaspillage et d'identifier les opportunités d'amélioration.

2.2.1 L'enchaînement des processus :

La Value Stream Mapping de l'état actuel comprend 5 processus principaux qui se déroulent de manière séquentielle, et il est essentiel de conserver l'ensemble de ces processus car ils sont tous nécessaires. L'exécution simultanée de certains processus n'est pas une option envisageable dans cette situation. Cependant, il convient de noter qu'il existe une composante externe qui a un impact sur les délais d'attente et qui peut contribuer à la surcharge des stocks, à savoir le client Cevital. Il a été observé que ce client ne fournit pas de prévisions précises ni fiables concernant les quantités de produits nécessaires et les délais de livraison.

2.2.2 La circulation des flux physiques :

Le processus de réapprovisionnement est géré de deux manières distinctes en fonction de l'origine des produits.

- Les flux de matière à l'intérieur de l'entrepôt sont gérés en mode "flux poussé", assurant ainsi un enchaînement fluide des opérations.
- Cependant, en ce qui concerne la préparation des commandes et l'expédition, elles fonctionnent en mode "flux tiré", intervenant après la réception des commandes. Il est à noter que le processus d'expédition offre une opportunité d'amélioration potentielle pour optimiser les livraisons.

2.2.3 La circulation des flux d'information :

Dans l'entrepôt de Numilog Algérie, l'intégralité des opérations et des flux d'information est gérée par le biais d'un système de gestion d'entrepôt (WMS - Warehouse Management System). Ce WMS est utilisé pour superviser et administrer de manière centralisée et intégrée toutes les activités de l'entrepôt.

Grâce au WMS, toutes les données relatives aux stocks, aux mouvements de marchandises, aux commandes des clients, aux réceptions des fournisseurs, etc., sont enregistrées et traitées électroniquement. Ce système permet un suivi en temps réel des mouvements des produits au sein de l'entrepôt.

Lors de la réception des marchandises, les informations sont saisies dans le WMS pour enregistrer les détails de chaque article, notamment les quantités, les numéros de lot, les dates d'expiration, etc. Le système met à jour automatiquement les niveaux de stock et génère les documents nécessaires.

Pour la préparation des commandes, le WMS optimise les itinéraires de prélèvement, indique les emplacements de stockage des articles requis, et guide les opérateurs à travers les différentes étapes du processus. Les quantités prélevées sont enregistrées dans le système, garantissant ainsi la traçabilité des produits.

En ce qui concerne l'expédition des marchandises, le WMS génère les documents d'expédition, tels que les étiquettes d'expédition et les bons de livraison, en veillant à ce que toutes les informations nécessaires soient correctement transmises aux transporteurs et aux destinataires.

2.2.4 Les boîtes de données et lignes de temps :

Les boîtes de données et les lignes de temps renferment les informations cruciales relatives à chaque processus, y compris leur durée respective. Nous allons procéder à l'examen de chaque processus individuellement avant de nous pencher sur le temps total de valeur ajoutée et le Lead Time. Il est à noter que l'ensemble des données figurant sur la VSM se rapportent à 25 palettes.

- L'opération de réception de 25 palettes peut durer jusqu'à 19 minutes maximum, 02 employés (un opérateurs et un agent) ayant des rôles différents (Préparation du quais, déchargement, manutention) sont mobilisés.
- nous remarquons que le délai d'exécution est de 4h et que le temps de valeur ajoutée est de 19 minutes maximum (TVA < DE), ce qui signifie qu'il est possible d'optimiser cette opération.
- Le contrôle qualité se fait de façon générale directement après la réception du lot de marchandise, cette opération très importante doit se dérouler minutieusement. Nous notons qu'ici le délai d'exécution est égal au temps de valeur ajoutée (TVA = DE = 10 minutes).
- L'adressage est tout aussi pertinent pour les produits à commercialiser. Il consiste à attribuer des codes uniques à chaque emplacement de stockage. Ces codes permettent une localisation précise des articles. Les emplacements sont étiquetés avec les codes d'adressage correspondants, après leur réception à l'entrepôt, l'opération de l'adressage peut commencer. Cette dernière est réalisée manuellement par 01 à 02 opérateurs au maximum, l'adressage se fait palette par palette, chaque palette contenant 186 bidons de l'huile végétale. Le délai d'exécution de cette opération est d'une journée, (TVA < DE).
- La préparation de commande intervient après la réception des commandes clients, je prends ici la moyenne qui est une commande de 25 palettes. L'opération de préparation se fait manuellement par l'opérateur, à l'aide d'un bon de commande. Le délai d'exécution est de

04h et le temps de valeur ajoutée d'une heure, (TVA < DE), cette opération peut éventuellement être améliorée.

- L'expédition d'une commande de 25 palettes a un délai d'exécution de 04h, le temps de valeur ajoutée qui correspond au temps de chargement de la marchandise dans le semiremorque est de 1 heures, (TVA < DE). Cette opération présente une opportunité d'amélioration.

2.2.5 Conclusion de l'analyse de la VSM de l'état actuel :

L'analyse de la VSM de l'état actuel a révélé une organisation générale efficace de l'entrepôt, avec l'absence de goulots majeurs, grâce à la stratégie d'amélioration continue déjà mise en place depuis plusieurs années. Néanmoins, lors de notre analyse, nous avons identifié certaines opérations qui présentent des opportunités d'amélioration afin d'optimiser davantage les processus en entrepôt et potentiellement réduire le Lead Time. Nous avons répertorié les différents types de gaspillages (MUDA) identifiés au cours de cette analyse et les avons classés comme suit :

Tableau 4 ; MUDA

MUDA	Ce qui a été détecté
Surstockage	<p>Le surstockage peut résulter de deux situations différentes dans notre cas d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> • peut être causé par des prévisions inexactes ou insuffisantes de la part du fournisseur, ce qui entraîne un gaspillage d'espace et des coûts supplémentaires liés à la gestion excessive des stocks • Les problèmes techniques dans le système peuvent entraîner un retard dans la validation des commandes, Les problèmes techniques liés au système PDA peuvent entraîner des retards dans la validation des demandes Les commandes ne sont pas traitées à temps, ce qui peut entraîner une utilisation inefficace de l'espace de stockage et des coûts supplémentaires liés à la gestion du stock excédentaire.
Déplacements inutiles	<ul style="list-style-type: none"> • des itinéraires de picking inefficaces, des erreurs de placement des marchandises qui nécessitent des déplacements supplémentaires. Ces déplacements inutiles entraînent une perte de temps, une utilisation inefficace des

	ressources et peuvent affecter la productivité globale de l'entrepôt
Mouvements inutiles	<ul style="list-style-type: none"> • une mauvaise orientation des quais de chargement. Les quais ne sont pas bien organisés ou mal indiqués, cela entraîne des déplacements inutiles du personnel et des véhicules pour atteindre les quais appropriés. • La préparation des commandes se fait manuellement, l'opérateur doit donc se déplacer et chercher dans les cellules de stockage les produits de la commande.
Temps d'attente	<ul style="list-style-type: none"> • les retards dans le traitement des documents, les problèmes de communication ou les délais dans la réception des marchandises. Ces temps d'attente entraîne une baisse de la productivité, des retards dans l'exécution des tâches et une utilisation inefficace du temps et des ressources.

2.3 VSM cible :

En utilisant les résultats de l'analyse de la VSM de l'état actuel que nous avons réalisée précédemment, nous allons maintenant créer une VSM cible pour représenter les objectifs que nous souhaitons atteindre grâce à nos actions d'amélioration.

2.3.1 Les objectifs ciblés :

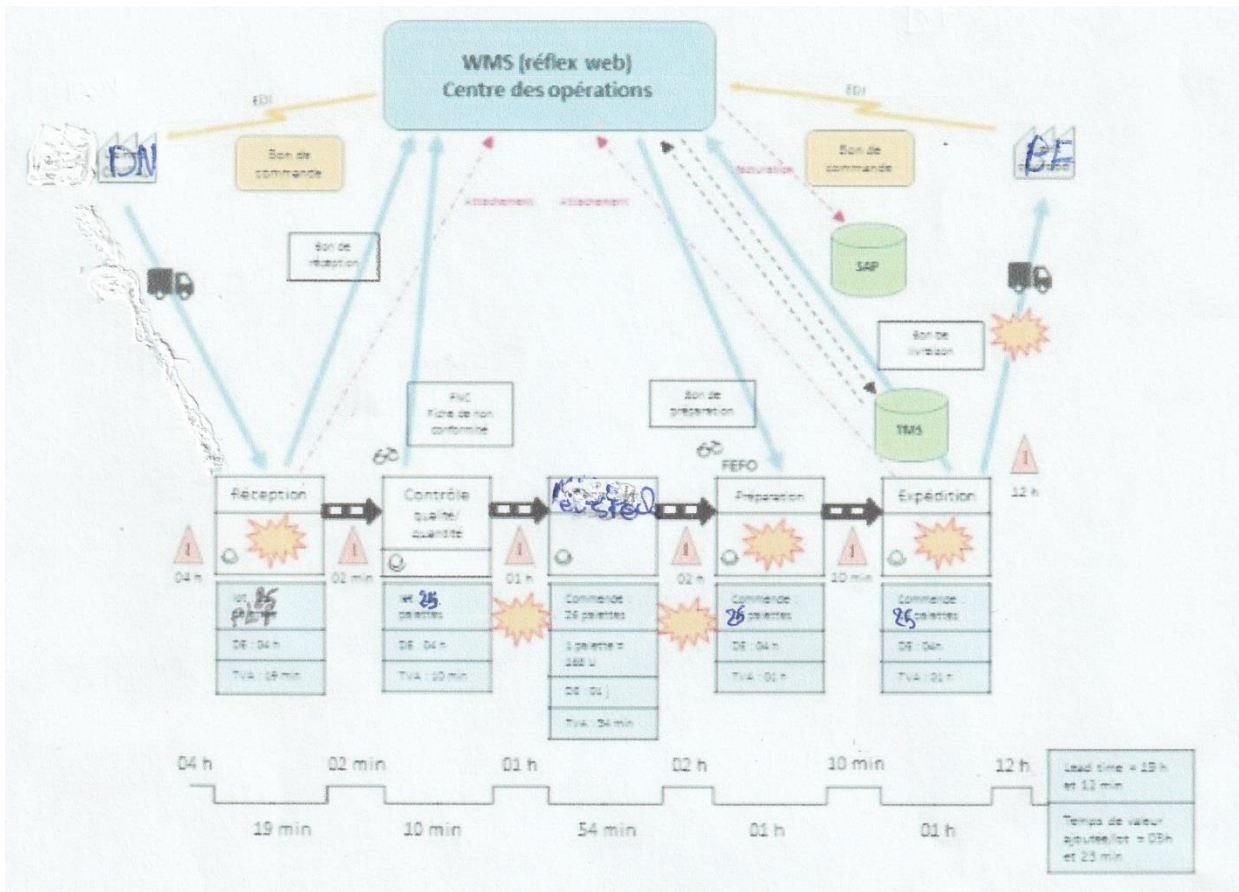
L'analyse de la Value Stream Mapping de l'état actuel a révélé plusieurs opportunités d'amélioration au sein de l'entrepôt central. En conséquence, nous avons identifié les objectifs suivants en réponse aux différents types de gaspillages (MUDA) détectés :

- Réduire le délai d'exécution du processus de réception et optimiser l'utilisation des quais.
- Minimiser le temps de stockage entre le contrôle qualité et l'adressage.
- Optimiser le processus de préparation des commandes.

- Réduire les délais d'expédition en optimisant l'utilisation des quais et en améliorant la gestion des itinéraires de livraison.

À partir de ces objectifs, nous allons élaborer une Value Stream Mapping cible pour représenter l'état futur que nous visons.

2.3.2 La création de la VSM Cible :



Commentaire :

Les améliorations apportées à la Value Stream Mapping pour refléter les objectifs futurs sont symbolisées par l'icône "Explosion Kaizen", qui identifie les processus à améliorer. Les objectifs spécifiques visant à réduire les délais sont notés dans les boîtes de données et les lignes de temps. En fin de compte, l'objectif global de ces améliorations est la réduction du Lead Time.

3 . Proposition d'un plan d'action

Dans la dernière section de notre travail, nous aborderons les éventuelles solutions visant à améliorer les performances de la Supply Chain de Numilog Algérie, en mettant l'accent sur la plateforme logistique et ses opérations. Dans cette partie, nous proposerons un plan d'action comprenant un ensemble de mesures correctives à mettre en œuvre dans le but d'atteindre les objectifs définis par la Value Stream Mapping Cible, tout en améliorant l'organisation générale de l'entrepôt.

3.1 Les actions à mener :

3.1.1 L'acquisition d'un nouveau WMS :

En remplaçant la version précédente du WMS Reflex par la version WMS Reflex Web, nous pourrions profiter d'améliorations significatives et de nouvelles fonctionnalités pour optimiser notre gestion logistique. Le WMS Reflex Web se distingue par une interface utilisateur conviviale, une gestion en temps réel des stocks, la traçabilité des produits, la planification des tâches, la gestion des emplacements, ainsi que la création de rapports personnalisés. Cette mise à jour nous permettra d'améliorer considérablement la gestion de nos opérations d'entrepôt, d'accroître la visibilité de nos stocks, de minimiser les erreurs et d'optimiser notre efficacité opérationnelle. De plus, l'intégration transparente du WMS Reflex Web avec nos autres systèmes garantira une synchronisation fluide des données et une coordination accrue entre nos processus logistiques.

Les avantages du WMS Reflex Web incluent :

- Suivi en temps réel des niveaux de stock pour une visibilité accrue.
- Traçabilité complète des produits, avec enregistrement de l'historique de leurs mouvements tout au long de la chaîne logistique.
- Allocation et suivi des tâches liées à la réception, au stockage, à la préparation des commandes, etc., pour une meilleure planification.
- Organisation optimale des emplacements de stockage, garantissant une utilisation efficace de l'espace et une localisation rapide des produits.
- Une interface utilisateur conviviale, intuitive et facile à prendre en main.
- La possibilité de générer des rapports personnalisés pour analyser les performances, les tendances et les indicateurs clés.
- Une intégration aisée avec d'autres systèmes, tels que les ERP et les systèmes de transport.
- Un suivi précis des mouvements de stock, y compris les entrées, les sorties, les transferts et les ajustements, assurant une gestion précise des inventaires.

L'adoption du WMS Reflex Web permettra une série d'améliorations au sein des processus logistiques :

- Automatisation et optimisation des processus de réception, de stockage, de picking et d'expédition pour une efficacité accrue.
- Gestion efficace des retours de produits pour un traitement rapide et précis.
- Capacité à gérer plusieurs entrepôts ou sites logistiques à partir d'une seule plateforme, favorisant une coordination globale.

En intégrant le WMS Reflex Web avec le TMS (Transport Management System), une coordination optimale sera établie entre les opérations logistiques et la gestion du transport. Cette intégration permettra le partage d'informations essentielles telles que les données de commandes, les niveaux de stock, et les plannings de livraison entre les deux systèmes. En conséquence, la planification et l'exécution des opérations seront plus efficaces. Le TMS pourra utiliser les données du WMS pour optimiser la répartition des ressources de transport, consolider les commandes et planifier les itinéraires. De plus, le WMS pourra recevoir des informations de suivi et de statut de livraison du TMS, ce qui améliorera la visibilité du processus de livraison. Cette coordination globale facilitera la gestion de la chaîne logistique, réduira les délais, les coûts et les erreurs, tout en améliorant la satisfaction client grâce à une meilleure coordination des flux de marchandises et des activités de transport.

3.1.3 Optimisation de la zone de Réception/ Expédition

Afin d'optimiser le processus de réception et d'expédition des marchandises, nous recommandons la mise en place d'un système de gestion des rendez-vous et de la gestion des quais.

Le système de gestion des rendez-vous permettra une planification précise des arrivées des transporteurs et des camions. Les transporteurs auront la possibilité de réserver un créneau horaire spécifique pour la réception ou l'expédition de leurs marchandises. Cela contribuera à éviter les congestions et à réduire les temps d'attente excessifs. En planifiant les arrivées de manière efficace, nous pourrons mieux organiser les flux de marchandises, minimiser les retards et optimiser l'utilisation des ressources.

La gestion des quais implique une optimisation de l'utilisation des quais disponibles en fonction de la demande et des priorités. Cela comprend l'affectation des quais en tenant compte du type de marchandises, de la taille des camions et des exigences spécifiques. En mettant en place un système de gestion des quais, nous pourrons maximiser l'utilisation des quais, réduire les mouvements inutiles et améliorer l'efficacité globale du processus de réception et d'expédition.

Amélioration globale :

Dans le cadre de l'amélioration globale de l'espace de travail, nous recommandons vivement à l'entreprise de mettre en œuvre une méthodologie 5S, qui repose sur les principes suivants : Débarrasser, Ranger, Nettoyer, Maintenir l'ordre et Rigueur. Cette approche peut générer des avantages significatifs, en particulier en ce qui concerne l'organisation de l'entrepôt.

La méthodologie des 5S favorise le maintien d'un environnement de travail propre et bien organisé. Elle contribue à minimiser, voire à éliminer complètement certains problèmes, tels que les accidents du travail, les dommages aux produits et aux équipements, ainsi que l'encombrement de l'espace par

des objets ou des produits non essentiels. En mettant en place cette méthodologie, l'entreprise peut améliorer considérablement la sécurité, l'efficacité et la productivité de son entrepôt.

3.2 Plan d'action :

Pour structurer la démarche d'amélioration et les actions recommandées, 3.2.2

Utilisation de la méthode des 5S :

Tableau 5 ; Les 5s

Actions correctives	Liste des taches	Date de début	Délai	Chef de projet
2. Utilisation de la méthode des 5S	1. Planification la démarche et définition des objectifs	chaque semestre 10jours	10 jours	Chef d'équipe
	2. Communication auprès des opérateurs de l'entrepôt			
	3. Préparation des ressources matérielles.			
	4. Formation des équipes par zone de travail et répartition des tâches			
	5. Désignation des chefs d'équipes.			
	6. Lancement des 03 premières taches de la démarche 5S : Débarrasser, Ranger, Nettoyer			
	7. Le Suivi de la démarche : Maintenir l'ordre, Être rigoureux.	chaque semestre 10jours	continue	

Commentaire :

- La mise en place des actions correctives doit impérativement être suivie d'un contrôle en continu, et ceci afin de pouvoir détecter les dysfonctionnements éventuels et y apporter les modifications nécessaires au fur et à mesure

Conclusion générale :

Dans le cadre de notre étude, nous avons cherché à évaluer l'efficacité de l'utilisation de l'un des principaux outils du Lean, à savoir la Value Stream Mapping, dans l'augmentation de la valeur ajoutée grâce à l'identification des gaspillages et l'optimisation de la chaîne logistique, en mettant l'accent sur le contexte de la prestation logistique.

Notre objectif principal était d'appliquer cette approche à la plateforme logistique (centre des opérations) de l'entreprise Numilog. Cela impliquait de cartographier le mouvement des flux, ainsi que les différents processus et parties prenantes, dans le but de les analyser et d'améliorer la performance de la chaîne logistique.

Pour la partie théorique de notre travail, nous avons puisé des informations dans la littérature existante sur la gestion de la chaîne logistique et le Lean en général, ainsi que dans des ouvrages spécifiques sur l'outil Value Stream Mapping. Notre mémoire a donc débuté par une présentation et une description des concepts et notions nécessaires pour mener à bien notre démarche.

À travers notre recherche, nous avons tenté de répondre à notre problématique en déterminant si la VSM joue véritablement un rôle crucial dans l'augmentation de la valeur ajoutée en identifiant les gaspillages.

Dans cette perspective, nous avons réalisé deux types d'études qualitatives : des entretiens semi-directifs et des observations sur le terrain (GembaWalk). Ces deux méthodes nous ont permis de recueillir des données essentielles pour comprendre le fonctionnement global de la chaîne logistique de Numilog et de son centre des opérations. En fin de compte, nous avons pu approfondir notre analyse grâce à cette démarche, en observant directement les activités logistiques sur le terrain. Cela nous a offert une vision plus précise de l'organisation réelle de ces activités.

En effet, bien que le concept de la Value Stream Mapping (VSM) soit familier au sein de l'entreprise Numilog, il n'avait jamais été pleinement élaboré auparavant. De plus, il convient de noter que Numilog, en tant que prestataire logistique, a déjà mis en pratique le principe de l'amélioration continue depuis de nombreuses années. Malgré cela, notre travail a permis d'identifier certains gaspillages au sein de leur entrepôt central grâce à la création et à l'analyse d'une VSM de l'état actuel. De plus, nous avons élaboré une VSM de l'état futur et un plan d'action en fonction des résultats obtenus, ce qui pourrait améliorer la performance de certaines opérations et activités logistiques au sein de l'entrepôt.

Références bibliographiques

(CSCMP), C. o. (2013).

https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Solutions/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Solutions.aspx?hkey=ed24b4c1-af5b-4a9e-9d06-20f6846c5e2b.

(2023, mai). Récupéré sur <https://www.faq-logistique.com/GCL-Logiguide-Vol08Num01-GestionChaine-Logistique.htm>

Chiarini, A.&. (2013). Value stream mapping as a tool for learn implementation: a case study. *4(24)*, 627-647. *Journal of manufacturing technology management*,

Diri, A. S. (2019). Improving Supply chain Performance through VSM Application: A Case Study. 4661-4665. *International Journal of Applied Engineering Research*.

FOR@C, P. d. (s.d.). Value Stream Mapping. Formation, Université de Laval. Hirano,

H. (2004). 5S pour les opérateurs de terrain. Edition d'Organisation .

<https://www.sesa-systems.com/muda-reduction-des-gaspillages-par-le-management-visuel>. (2023, Mars 28).

Ishikawa, K. (1986). Guide to Quality Control. Tokyo, Japan: JUSE Press.

J.Shook, M. R. (1998). Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda. *Journal de l'Association for Manufacturing Excellence (AME)*.

Lefebvre, L. A. (2017). improving the application of value stream mapping: Lessons learned. *3(8)*, 271287. *International Journal of lean Six Sigma*. Liker, J. K. (s.d.). McGraw-Hill EDUCATION. moi-même, é. p. (s.d.).

MOINGE, R. L. (2017). MANAGEMENT / LEADERSHIP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Achat, production , logistique , transport , vente. Paris: DUNOD.

Ohno, T. (1998). Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. Productivity Press. Ohno, T. (1998). Toyota production system: Beyond large-scale production. Portland, OR: Productivity Press.

Ohno., T. (s.d.). The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production.

Rhouma, Z. B. (s.d.). Workflow : Support à la qualité dans une chaîne logistique performante. EDITIONS UNIVERSITAIRES EUROPEENNES.

Rother, M. &. (1998). *Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate muda*. The Lean Enterprise Institute.

Rother, M. &. (1999). Learning to see: value stream mapping to create value and eliminate muda. The Lean Enterprise Institute.

Rother, M. &. (2003). Learning to see: Value Stream Mapping to Add Value and ELIMINATE MUDA. Lean Enterprise Institute.

Roux M, L. T. (2010). Optimisez votre plate-forme logistique. Edition d'organisation , Eyrolles.

S. Haidar, M. A.-A.-M. (2020). Improving supply chain performance through VSM in freight forwarding company. International Journal of Logistics System and Management.

Womack, J. P. (1996). Beyond Toyota: How to root out waste and pursue perfection. 74(5), 140-158. Harvard business review.

Womack, J. P. (1996). Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation. Simon and Schuster.

(GUENDOUL (samah) et LARBI (samira) : le role de la logistique)

(HOUNAS Mokrane et REZIGUI Souhila : les leviers d'optimisation de la)

Tableau 1 ; Famille de produits.....	20
Tableau 2 ;Elaboré par nous meme	34
Tableau 3 ;L'application de la méthode SIPOC.....	35
Tableau 4 ; MUDA	46
Tableau 5 ; Les 5s.....	51

Annexes :

Guide d'entretien Le guide d'entretien a été élaboré par : djebirhouria;MAI 2023 Introduction :

Dans le cadre de notre mémoire de fin de cycle portant sur l'utilisation de l'outil essentiel de la méthodologie Lean, la Value Stream Mapping, notre mission consiste à cartographier les processus clés de la chaîne logistique de la SPA Numilog. Notre objectif est d'analyser ces processus pour identifier les activités à valeur ajoutée, repérer les gaspillages et les goulots d'étranglement, puis proposer un plan d'amélioration.

Pour atteindre cet objectif, nous allons réaliser une étude qualitative en menant des entretiens semidirectifs avec certains employés de Numilog. Ces entretiens visent à obtenir des descriptions détaillées de leurs fonctions et du déroulement des processus et activités. Cette approche nous permettra de recueillir des données approfondies et de créer une Value Stream Mapping reflétant la réalité de la chaîne logistique.

Ci-dessous se trouve la liste de questions que nous préparerons en amont. Nos interviewés auront la liberté de répondre de manière flexible et d'ajouter des détails pertinents en fonction de leur expérience et de leurs connaissances.

Thèmes	Questions
Informations personnelles	<ul style="list-style-type: none">✓ Nom et Prénom✓ Entreprise✓ De quel département dépendez-vous ?✓ Quel votre rôle au sein de NNA ?✓ Combien d'années d'expérience avez-vous dans ce poste ?
Organisation des opérations, et circulation des flux	<ul style="list-style-type: none">✓ Quelles-sont les routines managériales appliquées au niveau de l'entrepôt central ?✓ Comment le travail est-il organisé au quotidien ?

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quel est le nombre d'employés nécessaire pour la réalisation de chacune de ses opérations de (Réception, Contrôle de la qualité, Vignettage, Préparation de commandes et Expédition) ? ✓ Pouvez-vous nous décrire l'enchaînement des processus au sein du centre des opération ? ✓ Quelle est la durée approximative pour la réalisation des processus suivants (Réception, Contrôle Qualité, Vignettage, Préparation de commandes, et Expédition) ?
Description de l'activité et de ses variables	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quelles-sont les entrées (inputs) en information et en matière ? ✓ Avec quelles autres fonctions de l'entreprise êtes-vous rattachés ? comment se passe l'échange des différents flux entre les différents services ? ✓ Quelles sont les différentes parties prenantes externes (fournisseurs, clients, PL...) avec lesquels vous collaborez ? ✓ Comment pourriez-vous décrire la valeur ajoutée apportée par chacune des opérations de l'entrepôt ?