

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجمت
القلية

Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention d'un Master professionnel en Management supply- chain

Application de la VSM pour l'amélioration du
processus : gestion conteneurs en souffrance chez MSC

Prepared by:
YAHIAOUI Fouad Dahmane

Supervised by:
Dr. BEDAIDA Imad Eddine

Année Universitaire
2025/2026

Résumé

Dans un contexte algérien marqué par une forte dépendance aux importations maritimes, des contraintes infrastructurelles significatives et un cadre réglementaire spécifique, la problématique des conteneurs immobilisés au-delà de leur période de franchise constitue un enjeu opérationnel et financier majeur. Ce mémoire porte sur l'application de la Value Stream Mapping (VSM) pour l'amélioration du processus de gestion de ces conteneurs en souffrance au sein de l'agence MSC Algérie, leader mondial du transport maritime de conteneurs.

Pour ce faire, nous avons adopté une approche qualitative fondée sur la triangulation de trois sources de données : une observation directe sur le terrain, une analyse documentaire des outils de suivi internes et des entretiens semi-directifs conduits auprès de quatre agents du service logistique. La démarche mobilise les outils du Lean Management, notamment la VSM et le diagramme d'Ishikawa, pour cartographier et analyser le processus dans son état actuel.

Les résultats révèlent un processus dont le Process Cycle Efficiency (PCE) est d'environ 0,036 %, pour un Lead Time estimé à environ 150 jours, dominé par des gaspillages d'attente et de surtraitement. Sept types de Muda sont identifiés, dont les plus critiques sont les 120 jours cumulés d'inaction entre les huit relances manuelles successives et l'absence d'une procédure d'escalade structurée. Sur la base de ce diagnostic, et à l'issue d'échanges avec le directeur de l'agence et les agents du service logistique, six propositions d'amélioration ont été formulées, dont la mise en œuvre combinée permettrait de réduire le Lead Time de 50 %, ramenant ce dernier à une cible de 75 jours. La simulation de la VSM de l'état futur traduit graphiquement cette vision cible et constitue une feuille de route opérationnelle directement exploitable par les responsables de l'agence.

Mots-clés : Value Stream Mapping, Lean Management, conteneurs en souffrance,

Abstract

This dissertation examines the application of Value Stream Mapping (VSM) to improve the management process of detained containers at MSC Algeria, the world's leading container shipping company. Set against an Algerian context characterised by heavy dependence on maritime imports, significant infrastructural constraints and a specific regulatory framework, the issue of containers immobilised beyond their free-time period represents a major operational and financial challenge.

Grounded in an interpretativist paradigm, this research adopts a qualitative approach based on the triangulation of three data sources: direct field observation, documentary analysis of internal tracking tools, and semi-structured interviews conducted with four logistics service agents. The methodology draws on Lean Management tools, particularly VSM and the Ishikawa diagram, to map and analyse the process in its current state.

The findings reveal a process with a Process Cycle Efficiency (PCE) of approximately 0.036%, and a Lead Time estimated at around 150 days, dominated by waiting and over-processing wastes. Seven types of Muda are identified, the most critical being the cumulative 120 days of inaction across eight successive manual follow-ups and the absence of a structured escalation procedure. Based on this diagnosis, and following discussions with the agency's director and the logistics service agents, six improvement proposals have been formulated. Their combined implementation could reduce the Lead Time by 50%, bringing it down to a target of 75 days. The future-state VSM simulation translates this target vision graphically and constitutes an operational roadmap directly usable by the agency's management.

Keywords: Value Stream Mapping, Lean Management, detained containers,

ملخص

تتناول هذه المذكرة تطبيق خريطة تدفق القيمة (VSM) من أجل تحسين عملية إدارة الحاويات المتروكة في وكالة MSC الجزائر، الشركة الرائدة عالمياً في مجال النقل البحري للحاويات. وفي سياق جزائري يتميز بالاعتماد الكبير على الاستيراد البحري، وقيود بنية تحتية ملموسة، وإطار تنظيمي خاص، تشكّل إشكالية الحاويات المحتجزة خارج فترة الإعفاء المقررة تحدياً تشغيلياً ومالياً بالغ الأهمية.

ولتحقيق ذلك، اعتمدنا منهجاً نوعياً قائماً على تثليث ثلاثة مصادر للبيانات: مراقبة ميدانية مباشرة، وتحليل وثائقي لأدوات المتابعة الداخلية، ومقابلات شبه موجهة أجريت مع أربعة موظفين في مصلحة اللوجستيك. وتستعين المنهجية بأدوات الإدارة الرشيقة، ولا سيما خريطة تدفق القيمة ومخطط إيشيكاوا، لرسم وتحليل العملية في وضعها الراهن.

وقد كشفت النتائج عن عملية لا تتجاوز كفاءة دورتها (PCE) نسبة 0,036 %، مع وقت قيادة (Lead Time) يُقدَّر بحوالي 150 يوماً، تهيمن عليه هدر الانتظار والمعالجة الزائدة. وقد تم التعرف على سبعة أنواع من الهدر (Muda)، أبرزها 120 يوماً تراكمياً من التوقف بين ثماني مراسلات يدوية متتالية، وغياب إجراء تصعيد منظم. وبناءً على هذا التشخيص، وإثر مناقشات أجريت مع مدير الوكالة وأعوان مصلحة اللوجستيك، تمت صياغة ستة مقترحات للتحسين، يُمكن لتطبيقها المشترك أن يُقلّص وقت القيادة بنسبة 50 %، ليصل إلى هدف لا يتجاوز 75 يوماً. وتُجسّد محاكاة خريطة الحالة المستقبلية هذه الرؤية المستهدفة بيانياً، وتشكّل خارطة طريق تشغيلية قابلة للتطبيق المباشر من قِبَل مسؤولي الوكالة.

الكلمات المفتاحية: خريطة تدفق القيمة، الإدارة الرشيقة، الحاويات المتروكة.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Dieu de m'avoir accordé la santé, la volonté et les opportunités nécessaires pour poursuivre mes études jusqu'à ce niveau de Master. Sa grâce m'a permis de progresser d'année en année et d'accomplir ce travail dans les meilleures conditions.

Je tiens également à remercier mes parents, qui m'ont toujours soutenu tout au long de ma scolarité et qui ont consenti de nombreux sacrifices afin que je puisse avancer dans ma vie professionnelle.

J'adresse mes sincères remerciements à mon encadrant, le Dr Imad Eddine Bedaida, pour ses précieux conseils, sa disponibilité et le temps qu'il a consacré afin de m'aider à réaliser un travail de qualité.

Je remercie également les membres du jury de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'évaluer mon travail.

Je tiens aussi à remercier le directeur de l'agence MSC Algérie, de m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de cette entreprise, leader mondial du transport maritime.

Mes remerciements vont également à mon encadrant au sein de l'entreprise, ainsi qu'aux collaborateurs, pour toutes les informations, les conseils et l'accompagnement qu'ils m'ont apportés, me permettant de travailler dans des conditions très confortables.

Je salue enfin leur accueil chaleureux et leur disponibilité.

YAHIAOUI Fouad Dahmane.

Table des matières

Résumé.....	ii
Abstract.....	iii
Remerciements.....	v
Table des matières.....	vi
Liste des figures	ix
Liste des tableaux.....	x
Liste des abbreviations.....	xi
INTRODUCTION GENERALE	2
CHAPITRE I : CONTEXTE DE L’ETUDE ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE	5
Section 1 : Cadre contextuel et problématique	5
1. Contexte général de l'étude	5
2. Question de recherche.....	6
3. Sous-questions de recherche	6
4. Objectifs de l'étude.....	7
5. Raisons du choix du thème	7
6. Pertinence de l'étude	8
7. Positionnement épistémologique	9
Section 2 : Présentation de l'organisme d'accueil	10
1. MSC Mediterranean Shipping Company, Présentation du groupe.....	10
2. MSC Algérie, Présentation de l'agence d'accueil.....	12
CHAPITRE II : CADRE THEORIQUE.....	15
Section 1 : Revue de littérature	16
1. Logistique portuaire et gestion des flux de conteneurs.....	16
2. Les conteneurs en souffrance dans les ports	18
3. Le Lean Management comme approche d'amélioration des processus	21
5. Les flux d'information et leur rôle dans la gestion des conteneurs en souffrance	23
6. Synthèse générale et positionnement de l'étude.....	25
Section 2 : Cadre conceptuel	27
1. La performance en entreprise.....	27
2. La performance opérationnelle	27
4. La Value Stream Mapping (VSM) comme outil d'analyse et d'amélioration	27
3. La gestion des conteneurs	30
4. Les conteneurs en souffrance	30

5. Le Lean Management	31
6. La Value Stream Mapping (VSM).....	31
7. Le Demurrage et la Detention.....	32
8. Le Kaizen et l'amélioration continue	33
9. La chaîne de valeur	34
10. Les indicateurs de performance logistique (KPI)	34
11. Le Lead Time et le Takt Time	35
12. Synthèse du cadre conceptuel	35
13. Les incoterms :	36
CHAPITRE III : METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	38
1. Choix de l'approche méthodologique	39
2. Méthodes de collecte des données	39
3. Population étudiée.....	42
4. Période de l'étude	42
5. Variables et axes d'analyse	42
6. Justification de l'absence d'une approche quantitative.....	42
7. Outil d'analyse des données : la grille d'analyse	43
8. Méthode d'analyse des données : l'analyse thématique de contenu	44
9. Triangulation des données et critères de validité.....	44
10. Limites méthodologiques.....	45
CHAPITRE IV : ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS	46
Section 1 : Analyse de l'état actuel du processus	47
1. Description des étapes du processus (état actuel)	47
2. Observation sur le terrain.....	48
3. VSM de l'état actuel.....	51
4. Analyse des indicateurs clés (KPI)	55
5. Analyse des gaspillages (Muda) identifiés	56
6. Synthèse de l'état actuel	57
7. Analyse des causes racines : Diagramme d'Ishikawa	58
8. Propositions d'amélioration.....	59
9. Simulation de la VSM de l'état futur	61
10. Analyse de la simulation de l'état futur.....	62
11. Tableau comparatif état actuel / état futur	63
Section 2 : Discussion des résultats.....	66
1. Retour sur la question de recherche et les sous-questions	66
2. Confrontation des résultats avec le cadre théorique	67
3. Apports originaux de l'étude	69

4. Synthèse de la discussion.....	70
Conclusion générale.....	71
1. Rappel des principaux résultats par chapitre	71
2. Réponse à la problématique générale	72
3. Apports et perspectives	73
Bibliographie.....	75
Ouvrages et articles académiques	75
Rapports professionnels et sources institutionnelles.....	78
Annexe 1 : Grille d'observation remplie	82
1. Identification générale de la session	82
2. Flux d'information et outils utilisés	82
3. Déroulement du processus de relance.....	83
4. Identification des gaspillages observés (Muda).....	84
5. Interactions entre acteurs	84
6. Conformité aux procédures.....	85
7. Observations libres et remarques complémentaires.....	85
Annexe 2 : Guide d'entretien semi-directif	86
Objectif de l'entretien.....	86
Fiche signalétique de l'interlocuteur	86
Partie 1 : Compréhension du processus de gestion des conteneurs en souffrance.....	86
Partie 2 : Pratiques de relance et de suivi	87
Partie 3 : Difficultés rencontrées et causes des retards	87
Partie 4 : Interactions entre acteurs et coordination.....	88
Partie 5 : Conformité aux procédures et pistes d'amélioration	88
Conclusion de l'entretien.....	89

Liste des figures

Figure 1Nuage de mots – Gaspillages observés lors des sessions d'observation, élaboré par nos soins)	50
Figure 2: Nuage de mots – Thèmes clés issus des entretiens semi-directifs (généré par nos soins MSC Algérie, 2025).....	50
Figure 3 : Symboles VSM utilisés dans la cartographie (élaboré par nos soins).....	51
Figure 4: : VSM de l'état actuel – Processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie (élaboré par nos soins).....	54
Figure 5: Diagramme d'Ishikawa – Causes racines du Lead Time excessif (élaboré par nos soins).....	59
Figure 6 : : Simulation VSM de l'état futur – Processus amélioré de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie (élaboré par nos soins).....	62

Liste des tableaux

Tableau 1: Indicateurs clés de performance – État actuel du processus (élaboré par nos soins)	
.....	55
Tableau 2: Identification des gaspillages (Muda): élaboré par nos soins d’après les données terrain MSC Algérie (2025).....	56
Tableau 3 : Synthèse des solutions proposées (élaboré par nos soins, 2025).....	61
Tableau 4 : Comparatif état actuel / état futur (élaboré par nos soins, 2025).....	63

Liste des abbreviations

AGL	: Africa Global Logistics
BL	: Bill of Lading
BSC	: Balanced Scorecard
CNUCED	: Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
DMAIC	: Define – Measure – Analyze – Improve – Control
DP World	: Dubai Ports World
eBL	: Electronic Bill of Lading
EDI	: Electronic Data Interchange
ENS	: École Nationale Supérieure
EPO	: Entreprise Portuaire d'Oran
EPAL	: Entreprise du Port d'Alger
ETA	: Estimated Time of Arrival
EVP	: Équivalent Vingt Pieds (TEU)
GNP	: Groupe National des Ports
KPI	: Key Performance Indicator
Lead Time	: Délai total de traitement d'un processus
LSS	: Lean Six Sigma
MEDLOG	: Mediterranean Logistics (filial MSC)
MSC	: Mediterranean Shipping Company
MSCA	: Mediterranean Shipping Company Algeria
Muda	: Gaspillage (terme japonais issu du TPS)
NVA	: Non-Valeur Ajoutée
PCE	: Process Cycle Efficiency
QCSP	: Quay Crane Scheduling Problem
SARL	: Société à Responsabilité Limitée

SIGP	: Système Intégré de Gestion Portuaire
SLA	: Service Level Agreement
SOLAS	: Safety of Life at Sea
SQ	: Sous-Question de recherche
Takt Time	: Rythme de la demande client
TiL	: Terminal Investment Limited
TPS	: Toyota Production System
VA	: Valeur Ajoutée
VGM	: Verified Gross Mass
VSM	: Value Stream Mapping
VUCA	: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity
ZDE	: Zone de Dégagement Extérieure
5S	: Seiri, Seiton, Seisō, Seiketsu, Shitsuke

INTRODUCTION GENERALE

Dans un contexte mondial marqué par l'intensification des échanges commerciaux internationaux, le transport maritime occupe une place centrale dans l'économie mondiale. En effet, plus de 80 % des échanges de marchandises s'effectuent par voie maritime, où les conteneurs, sous leurs différents types et modèles, constituent l'outil principal de stockage et de transport (Notteboom & Rodrigue, 2008 ; CNUCED, 2022).

Dans ce cadre, de nombreuses entreprises issues de différents pays se livrent une forte concurrence dans le domaine du transport maritime. Cependant, ce secteur se caractérise par une chaîne logistique particulièrement complexe, générant souvent des inefficacités au niveau des processus. Ces dysfonctionnements engendrent des pertes de temps et des coûts supplémentaires pour les entreprises. Néanmoins, toute amélioration ou optimisation d'un processus peut constituer un avantage concurrentiel important.

Dans cette optique, le recours au Lean Management apparaît comme une solution pertinente, dans la mesure où il vise à réduire les gaspillages, notamment en termes de temps et de coûts (Womack & Jones, 2003). Parmi les outils les plus efficaces de cette approche figure la Value Stream Mapping, qui permet de cartographier l'ensemble d'un processus, de son début jusqu'à sa fin, en intégrant les flux d'information et les temps associés (Rother & Shook, 1999). Cet outil facilite ainsi l'identification des goulots d'étranglement, des pertes de temps et des activités sans valeur ajoutée, ouvrant la voie à des actions d'amélioration du rendement.

Cette démarche revêt une importance particulière pour une entreprise telle que MSC, leader mondial en volume de transport maritime (Alphaliner, 2024). En raison de l'ampleur de ses activités, toute optimisation, même partielle, d'un processus peut générer des gains significatifs en termes de temps et de coûts (Notteboom & Rodrigue, 2008).

En Algérie, cette problématique prend une dimension encore plus critique. En tant que pays fortement dépendant des importations et engagé dans des activités d'exportation, la chaîne logistique y est rendue plus complexe par plusieurs facteurs, notamment le manque d'infrastructures portuaires, la limitation des capacités (slots) et la présence de concurrents tels que CMA CGM ou Maersk (Benali, 2025). Ces contraintes contribuent à allonger les délais et à compliquer la gestion des flux de conteneurs.

Dans ce contexte, les clients de MSC peuvent se retrouver confrontés à des situations de conteneurs en souffrance, c'est-à-dire des conteneurs dont la date de restitution est dépassée, ou qui n'ont pas encore été récupérés par les clients dans les délais impartis. Cette situation

engendre des coûts supplémentaires, des retards et une dégradation de la performance globale du processus logistique.

C'est précisément à cette problématique que ce mémoire entend apporter une contribution analytique et opérationnelle, en mobilisant la Value Stream Mapping comme outil de diagnostic et d'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance au sein de l'agence MSC Algérie.

CHAPITRE I : CONTEXTE DE L'ETUDE ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

Section 1 : Cadre contextuel et problématique

1. Contexte général de l'étude

Dans un domaine très concurrentiel comme la logistique, l'optimisation des processus revêt une importance capitale pour créer des avantages concurrentiels. L'une des stratégies les plus efficaces pour y parvenir est le Lean Management, qui permet de réduire les coûts et les actions inutiles, autrement dit les gaspillages, quelle qu'en soit la nature (Womack & Jones, 2003 ; Shah & Ward, 2007). Le Lean Management a vu le jour dans le secteur automobile, plus précisément au sein de la chaîne de production de Toyota (TPS), avant d'être progressivement adapté à d'autres secteurs, où il contribue à améliorer la satisfaction du client en rehaussant la qualité des processus et celle des produits ou services proposés (Hines, Holweg & Rich, 2004).

L'une des philosophies les plus connues du Lean Management est le Kaizen (amélioration continue), qui consiste à mettre en œuvre de petites améliorations quotidiennes afin de favoriser la création de valeur (Imai, 1986). Dans cette optique, la Value Stream Mapping (VSM), outil permettant de visualiser l'ensemble des flux physiques et informationnels d'un processus, autorise une compréhension fine de son fonctionnement ainsi que des interactions entre ses différentes étapes, en vue de cibler les points d'amélioration susceptibles d'accroître la création de valeur (Rother & Shook, 1999 ; Womack et al., 1990).

Dans un domaine comme le transport maritime, où la chaîne logistique est rendue complexe par la multiplicité des intervenants et la variabilité des flux, les enjeux d'optimisation deviennent plus critiques encore (Notteboom & Rodrigue, 2008). Une bonne gestion des conteneurs y représente un avantage concurrentiel majeur, dans la mesure où elle impacte directement les délais de livraison, les coûts associés et, par ricochet, la satisfaction des clients (Bichou & Gray, 2004). Toute inefficacité dans ce processus peut rapidement se transformer en crise à l'échelle internationale, comme l'illustre la faillite de Hanjin Shipping en 2016, qui a bloqué 350 000 conteneurs et paralysé 3,2 % du fret mondial (Bernhofen et al., 2016).

Dans ce cadre, la question des conteneurs en souffrance constitue un défi de première importance. Il s'agit de conteneurs pour lesquels la restitution par les clients est retardée, ce qui peut signaler des anomalies au sein du processus. Ces circonstances entraînent des dépenses

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

additionnelles, génèrent des délais supplémentaires et affectent directement la régularité des opérations logistiques (Hilletofth et al., 2012).

L'application des principes du Lean Management, notamment la Value Stream Mapping, apparaît donc comme une méthode appropriée pour examiner ces problèmes et repérer des possibilités d'amélioration. Cette approche permet non seulement d'identifier les causes des inefficacités, mais aussi de proposer des remèdes pratiques en vue d'optimiser les processus (Hines et al., 2004 ; Myerson, 2012). Pour une entreprise comme MSC, leader mondial du transport maritime en volume, toute optimisation, même minime, peut générer des bénéfices importants en matière de performance globale, de coûts et de délais (Notteboom & Rodrigue, 2008).

2. Question de recherche

Plusieurs auteurs à travers le monde ont étudié l'optimisation des processus et l'application du Lean Management dans différents secteurs, notamment l'industrie manufacturière, les services et la logistique. De nombreux travaux ont également mis en évidence l'efficacité de la Value Stream Mapping (VSM) comme outil d'analyse et d'amélioration des processus. Cependant, il existe une lacune dans la littérature concernant l'application de la VSM au processus de gestion des conteneurs en souffrance dans le secteur du transport maritime, où peu de modèles opérationnels sont spécifiquement développés. Par ailleurs, comprendre les sources de dysfonctionnement et améliorer la fluidité de ce processus apparaît essentiel pour les entreprises opérant dans ce domaine.

Par conséquent, cette étude cherche à combler cette lacune en proposant une analyse du processus de gestion des conteneurs en souffrance à travers l'application de la VSM, afin d'identifier les sources de gaspillage et les opportunités d'amélioration.

À partir du contexte présenté ci-dessus, nous posons la question de recherche suivante :

« Comment l'application de la VSM peut-elle contribuer à l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance dans le transport maritime ? »

3. Sous-questions de recherche

Cette question principale, en raison de sa portée globale, mérite d'être déclinée en plusieurs interrogations plus spécifiques afin d'orienter de manière structurée la démarche analytique.

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

Ces sous-questions permettent en effet de circonscrire les différentes dimensions du processus étudié, de cibler successivement les gaspillages internes, les flux d'information entre acteurs et les pistes d'amélioration concrètes susceptibles d'être proposées à l'issue de l'analyse. Elles constituent ainsi le fil conducteur qui guidera l'investigation tout au long du mémoire et auxquelles les chapitres suivants apporteront des éléments de réponse étayés par les données empiriques collectées au sein de l'agence MSC Algérie. De cette problématique découlent les sous-questions suivantes :

SQ1 — Quels sont les principaux gaspillages (Muda) et goulots d'étranglement identifiables dans le processus actuel de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie ?

SQ2 — Dans quelle mesure les flux d'information entre les différents acteurs (système MSC, agent logistique, client, direction centrale) contribuent-ils aux retards observés ?

SQ3 — Quelles améliorations concrètes la simulation de l'état futur de la VSM permet-elle de proposer pour réduire le Lead Time et améliorer la performance du processus ?

4. Objectifs de l'étude

Les objectifs principaux de cette fin d'étude consistent à identifier et à analyser les dysfonctionnements au sein du processus de gestion des conteneurs en souffrance, afin de détecter des pistes d'amélioration pertinentes. Il s'agit également de proposer des solutions concrètes et adaptées permettant d'optimiser le rendement et d'améliorer la performance globale du processus. Dans cette optique, l'étude vise à mieux comprendre le fonctionnement de la chaîne de valeur au sein d'une entreprise telle que MSC, en mettant en évidence les sources de gaspillage, les temps d'attente et les inefficacités. L'objectif final est de contribuer à une meilleure fluidité des opérations, à une réduction des coûts et à une amélioration de la qualité de service offerte aux clients.

5. Raisons du choix du thème

Le choix de ce thème de recherche est motivé par des raisons à la fois subjectives et objectives. Sur le plan subjectif, après trois semestres dans la spécialité Management de la supply chain, il est apparu qu'une gestion efficace dans ce domaine nécessite impérativement de s'appuyer sur des outils de qualité afin de détecter les gaspillages et d'améliorer la performance logistique, ce qui permet d'optimiser la performance globale de l'entreprise (Womack & Jones, 2003 ;

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

Shah & Ward, 2007). Cette démarche est d'autant plus cruciale dans une entreprise dont le cœur de métier repose sur la logistique et le transport de marchandises. Sur le plan objectif, un manque d'organisation ainsi qu'une faible utilisation des outils de qualité ont été constatés au sein de l'entreprise d'accueil, dont l'activité repose pourtant principalement sur la logistique. C'est précisément ce constat qui a motivé l'introduction de ces outils dans le cadre de cette recherche et le choix de ce thème d'étude (Hines, Holweg & Rich, 2004).

6. Pertinence de l'étude

Le choix du thème de cette recherche n'est pas le fruit du hasard, mais celui d'une longue période de réflexion et de lecture, visant à identifier les axes qui permettront de prendre des décisions pertinentes, aussi bien sur le plan théorique que sur le plan managérial.

6.1. Pertinence sur le plan théorique

Plusieurs travaux ont déjà été effectués sur le Lean Management et l'optimisation des processus grâce à la VSM dans les domaines de l'industrie manufacturière (Womack & Jones, 2003 ; Rother & Shook, 2003), mais peu se sont intéressés à la logistique pure et au transport maritime, et plus précisément à la problématique des conteneurs en souffrance. Ce travail permettra ainsi d'enrichir le champ théorique en appliquant un outil de qualité dans un contexte complexe et peu exploré, contribuant à une meilleure compréhension des dysfonctionnements propres à ce secteur (Notteboom & Rodrigue, 2008).

6.2. Pertinence sur le plan pratique

Sur le plan pratique, cette étude présente un intérêt direct pour l'agence MSC Algérie et, plus largement, pour les entreprises du secteur du transport maritime opérant dans un environnement logistique contraignant. En appliquant la VSM au processus de gestion des conteneurs en souffrance, cette recherche fournit une cartographie concrète et exploitable des dysfonctionnements, permettant à l'entreprise d'identifier précisément les sources de gaspillage et de proposer des actions correctives adaptées à sa réalité opérationnelle. Les résultats obtenus constituent ainsi un outil d'aide à la décision pour les responsables logistiques, leur offrant une base méthodologique solide pour engager une démarche d'amélioration continue (Hines, Holweg & Rich, 2004 ; Myerson, 2012). Au-delà du cas MSC, les enseignements tirés de cette étude sont transposables à d'autres compagnies maritimes confrontées à des problématiques

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

similaires dans le contexte algérien, marqué par des contraintes infrastructurelles et réglementaires spécifiques (Benali, 2025 ; Ameur, 2025).

7. Positionnement épistémologique

Toute démarche de recherche repose sur un ensemble de présupposés relatifs à la nature de la réalité étudiée et à la manière dont on peut la connaître. Ces présupposés constituent le positionnement épistémologique du chercheur et conditionnent l'ensemble des choix méthodologiques qui en découlent (Girod-Séville & Perret, 1999).

La présente recherche s'inscrit dans le paradigme interprétativiste. Ce choix est justifié par la nature même de l'objet étudié : le processus de gestion des conteneurs en souffrance au sein de MSC Algérie constitue un phénomène organisationnel complexe, ancré dans un contexte singulier, impliquant des pratiques humaines, des interactions entre acteurs et des dysfonctionnements qui ne peuvent être pleinement saisis par une approche purement quantitative. L'objectif de cette recherche n'est pas d'établir des lois universelles ou de tester des hypothèses statistiquement, mais bien de comprendre en profondeur le fonctionnement d'un processus, d'en identifier les sources de gaspillage et d'en proposer une amélioration contextualisée (Thiétart et al., 2014).

Dans ce cadre, la réalité étudiée n'est pas considérée comme indépendante des acteurs qui la vivent et la construisent. Les dysfonctionnements observés, les temps d'attente, les pratiques informelles et les causes racines identifiées existent dans le sens que leur donnent les agents logistiques, les responsables et les clients impliqués dans le processus. Cette posture impose une proximité avec le terrain et une attention aux discours et aux pratiques, ce qui est précisément rendu possible par les outils de collecte retenus dans ce mémoire : les entretiens semi-directifs, l'observation directe et l'analyse documentaire.

Par ailleurs, le raisonnement mobilisé est de nature abductive, combinant une démarche déductive par la mobilisation du cadre théorique du Lean Management et de la VSM pour construire la grille d'analyse, et une démarche inductive par l'émergence des résultats à partir des données de terrain. Ce va-et-vient entre la théorie et l'empirie est caractéristique des études de cas en sciences de gestion (Eisenhardt, 1989 ; Yin, 2018).

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

Enfin, en tant que stagiaire au sein de l'agence MSC Algérie, l'auteur assume une position de chercheur impliqué, conscient des biais que cette proximité peut induire. Ces biais ont été atténués par le recours systématique à la triangulation des sources et à une grille d'analyse structurée, conformément aux exigences de rigueur de la recherche qualitative (Denzin, 1978).

Section 2 : Présentation de l'organisme d'accueil

1. MSC Mediterranean Shipping Company, Présentation du groupe

1.1. Historique et fondation

La Mediterranean Shipping Company (MSC) a été fondée en 1970 par le Capitaine Gianluigi Aponte, un marin d'origine napolitaine, à Bruxelles, en Belgique. Les débuts de la compagnie sont modestes : Aponte achète un unique navire conventionnel, le MV Patricia, avec lequel il initie des liaisons commerciales maritimes, principalement vers le continent africain. Il s'agit d'une entreprise familiale privée, gérée initialement par son fondateur et son fils Diego Aponte, qui occupait le poste de vice-président.

À partir de 1978, le siège social du groupe est transféré à Genève, en Suisse, où il est domicilié à ce jour. La période des années 1990 marque un tournant stratégique majeur avec la commande des premiers porte-conteneurs spécialisés. En 1994, MSC commande deux navires d'une capacité de 3 300 EVP chacun. En 1996, ces navires inaugurent la ligne Extrême-Orient – Europe du Nord, positionnant MSC comme acteur de l'armement mondial des conteneurs (MSC Group, 2025).

Dès les années 2000, la compagnie entre dans une phase d'expansion exponentielle. En 2000, elle ne possède que cinq navires d'une capacité de 4 000 EVP ; en 2011, sa flotte atteint 459 porte-conteneurs pour une capacité totale de plus de 2,3 millions d'EVP. Cette trajectoire de croissance organique, combinée à une stratégie d'acquisitions agressives sur le marché de l'occasion et de commandes de navires neufs, va propulser MSC au sommet du secteur mondial du transport maritime de conteneurs (Alphaliner, cité dans Maritime Executive, 2024).

1.2. Statut juridique, gouvernance et identité du groupe

MSC est une entreprise privée de droit suisse, détenue et contrôlée intégralement par la famille Aponte. Ce caractère familial lui confère une discrétion et une agilité stratégique que les

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

compagnies cotées en bourse ne peuvent pas toujours s'offrir. En 2026, Gianluigi Aponte a officiellement transféré la propriété du groupe à ses deux enfants : Diego Aponte, nommé Président du Groupe, et Alexa Aponte Vago, nommée Directrice Financière du Groupe. Le fondateur conserve le titre de Président Exécutif (MSC Group, 2025).

Le groupe est structuré en plusieurs entités distinctes, dont les principales sont :

- MSC Mediterranean Shipping Company : la branche de transport maritime de conteneurs, cœur historique du groupe ;
- MSC Cruises : filiale de croisières, troisième opérateur mondial du secteur ;
- MEDLOG : branche logistique multimodale assurant le transport terrestre (route, rail) ;
- Terminal Investment Limited (TiL) : filiale de gestion de terminaux portuaires, l'une des plus importantes au monde ;
- Africa Global Logistics (AGL) : opérateur logistique multimodal pour l'Afrique, acquis en 2022.

Cette diversification croissante illustre la transformation du groupe, d'un simple armateur vers un conglomérat logistique intégré couvrant les segments maritime, terrestre, aérien, portuaire et sanitaire (MSC Group, 2025 ; Global Trade Magazine, 2026).

1.3. Position concurrentielle et chiffres clés

Le secteur du transport maritime de conteneurs est depuis longtemps dominé par un oligopole de grandes compagnies. La place relative de MSC dans ce classement a connu une évolution spectaculaire au cours des dernières années.

Le 6 janvier 2022, MSC est officiellement devenue la première compagnie de transport maritime par conteneurs au monde, dépassant l'opérateur danois A.P. Møller-Maersk en termes de capacité en EVP (Alphaliner, cité dans gCaptain, 2024). Cette position de leader s'est depuis considérablement consolidée. En juillet 2024, selon les données d'Alphaliner, la part de marché de MSC dans la flotte mondiale exploitée a atteint 19,8 %, un record historique absolu pour un armateur, dépassant le précédent sommet de Maersk établi à 19,4 % en 2018 (Global Maritime Hub, 2024). En février 2026, MSC commande 21,4 % de la capacité mondiale de la flotte de

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

conteneurs, avec 980 navires en exploitation dépassant les 7,2 millions d'EVP, dont 727 navires en propriété représentant 4,55 millions d'EVP (Global Trade Magazine, 2026).

Sur le plan opérationnel, MSC assure des escales dans plus de 500 ports, sur plus de 215 routes commerciales à travers le monde, et transporte environ 21,5 millions d'EVP par an, au service d'une clientèle diversifiée sur tous les continents (MSC, 2025). Le groupe emploie plus de 200 000 personnes dans 155 pays (MSC Group, 2025).

La stratégie de croissance de MSC repose sur deux piliers complémentaires : l'acquisition massive de navires d'occasion et la commande de navires neufs. Entre août 2020 et novembre 2024, MSC et ses entités affiliées ont acquis plus de 400 porte-conteneurs d'occasion. Par ailleurs, le groupe détient un carnet de commandes de plus de 135 navires représentant 2,2 millions d'EVP supplémentaires, ce qui en fait la compagnie disposant du plus grand carnet de commandes du secteur (Alphaliner, cité dans Maritime Executive, 2025). Cette stratégie autonome, le groupe ayant mis fin en janvier 2025 à son alliance de partage de navires « 2M » avec Maersk, lui confère une indépendance et une agilité opérationnelle sans précédent (CSS Group Lighthouse, 2026).

Du point de vue de la durabilité, MSC engage depuis plusieurs années des efforts significatifs de modernisation de sa flotte vers des carburants alternatifs. Depuis 2024, la moitié des nouvelles commandes de navires portent sur des unités équipées pour le dual fuel, principalement au méthanol (Maritime Executive, 2024).

2. MSC Algérie, Présentation de l'agence d'accueil

2.1. Implantation et historique en Algérie

L'Algérie représente un marché stratégique pour MSC en raison de son positionnement géographique et de son poids économique : dixième plus grand pays du monde par la superficie et le plus grand d'Afrique, elle est bordée par la mer Méditerranée au nord et par sept pays africains. Plus de 90 à 95 % de son commerce extérieur transite par voie maritime (Benali, 2025), ce qui en fait un marché incontournable pour tout opérateur de shipping international.

MSC est présente en Algérie depuis l'an 2000, soit plus de deux décennies d'activité continue, ce qui lui confère une connaissance approfondie du marché local, des procédures réglementaires douanières et des pratiques portuaires nationales (MSC, 2025). La structure

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

juridique locale est celle d'une SARL (Société à Responsabilité Limitée) dénommée MSCA Mediterranean Shipping Company Algeria, inscrite au registre du commerce algérien (Kompas Algérie, 2024).

2.2. Organisation et réseau d'agences

MSC Algérie dispose d'un réseau de six bureaux régionaux couvrant l'ensemble du territoire national : Alger (siège), Oran, Béjaïa, Sétif, Annaba et Skikda. Ce réseau capillaire permet de desservir l'ensemble des ports commerciaux algériens et de répondre aux besoins des clients industriels et commerciaux sur toute l'étendue du pays. L'effectif total de l'agence est de 160 employés (MSC, 2025).

La couverture portuaire de MSC Algérie comprend les principales places portuaires nationales :

- Alger : premier port du pays, disposant de deux terminaux à conteneurs au sein du même port, dont le terminal DP World DJAZAIR. MSC y assure des rotations régulières pour le trafic d'importation et d'exportation ;
- Oran : port situé sur la côte méditerranéenne occidentale, offrant des connexions directes vers les ports européens et méditerranéens ;
- Béjaïa : port à fort trafic conteneurs, desservi régulièrement par MSC ;
- Annaba : porte d'entrée pour les échanges avec la Tunisie et les pays voisins ;
- Skikda : hub stratégique pour les industries pétrolières et gazières, où MSC soutient le transport des produits énergétiques.

Par ailleurs, des dépôts de conteneurs vides sont disponibles dans les villes portuaires précitées, gérés par la filiale de MSC, MTA (MSC, 2025).

2.3. Activités et services

MSC Algérie propose une gamme complète de services logistiques et maritimes, adaptée aux spécificités du marché algérien. Ces services comprennent :

- Le transport maritime de conteneurs à l'import et à l'export vers et depuis l'ensemble des ports mondiaux connectés au réseau MSC ;

Chapitre I : Contexte de l'étude et problématique de recherche

- Des services de consolidation, de chargement, de rechargement, d'emballage et de déballage de marchandises, assurant la flexibilité des solutions proposées aux clients ;
- La gestion des conteneurs vides, via les dépôts MTA dans les principales villes portuaires ;
- Des services de logistique documentaire incluant la gestion des connaissances électroniques (eBL), les notifications d'arrivée et la coordination douanière ;
- La vérification de la masse brute vérifiée (VGM) des conteneurs, conformément aux exigences SOLAS, avec des procédures strictement encadrées par la réglementation algérienne (Règlement n° 2/16 du 14 juin 2016 de la Direction Générale de la Marine Marchande et des Ports) ;
- Un service client disponible dans les dix principaux secteurs industriels : agriculture, automobile, chimie, pharmaceutique, agroalimentaire, mines et minerais, papier, plastiques et caoutchouc, commerce de détail et bois.

Sur le plan commercial, MSC Algérie est reconnue comme l'un des acteurs les plus importants du shipping en Algérie, comme en témoigne sa position de première compagnie de shipping dans les classements des lignes conteneurs les plus utilisées dans les ports algériens (Shipsgo, 2025).

2.4. Cadre réglementaire spécifique à l'Algérie

Les opérations de MSC Algérie s'inscrivent dans un cadre réglementaire national particulier qui définit les modalités de facturation des surestaries et détentions. La réglementation algérienne prévoit notamment que seules les surestaries à l'importation peuvent être facturées par l'armateur, et ce dans une limite maximale de 90 jours. La facturation des surestaries à l'exportation est, quant à elle, interdite par la loi algérienne. Le stockage des conteneurs est réglé directement entre les destinataires et les terminaux portuaires. Ce cadre réglementaire contraignant influe directement sur la gestion des conteneurs en souffrance et sur les stratégies de recouvrement des créances de l'agence (MSC, 2025).

CHAPITRE II : CADRE THEORIQUE

Section 1 : Revue de littérature

La présente revue de littérature est organisée en cinq sections thématiques, chacune explorant un corpus de sources spécifiques. Pour chaque étude ou rapport mobilisé, le contexte de la recherche, la démarche adoptée par l'auteur ainsi que les résultats obtenus sont présentés de manière synthétique, conformément aux exigences d'une revue de littérature académique rigoureuse. Une synthèse générale clôt l'ensemble de la revue, en soulignant les apports cumulatifs des travaux recensés et leur pertinence pour la problématique centrale de ce mémoire.

1. Logistique portuaire et gestion des flux de conteneurs

La logistique portuaire constitue l'épine dorsale du commerce international. En raison de la multiplicité des acteurs impliqués : armateurs, opérateurs de terminaux, autorités douanières, transporteurs terrestres et de la variabilité inhérente aux flux maritimes, cette discipline a suscité un intérêt académique et managérial croissant au cours des deux dernières décennies. Les trois travaux présentés dans cette section abordent des dimensions complémentaires : la planification algorithmique des flux, la stratégie nationale de modernisation portuaire en Algérie, et l'analyse opérationnelle d'un terminal spécifique.

Sur le plan de la planification dynamique des flux, dans le cadre d'une thèse de doctorat soutenue à l'Université de France et référencée sur Theses.fr, Hohmann (2023) s'est intéressé à la problématique de la planification dynamique des flux au sein des terminaux portuaires à conteneurs. Le contexte de cette recherche est celui des ports à fort trafic, confrontés à des contraintes multimodales de plus en plus complexes, articulant les flux maritimes, ferroviaires et routiers et à une pression croissante pour l'optimisation des ressources de manutention.

L'auteur a fondé son travail sur l'étude du Quay Crane Scheduling Problem (QCSP), un problème d'optimisation combinatoire visant à déterminer la séquence optimale d'allocation des grues de quai aux navires en escale. Pour ce faire, Hohmann a mobilisé des algorithmes avancés de planification et de recherche opérationnelle, confrontant les modèles théoriques aux données empiriques issues de plusieurs configurations portuaires européennes.

Les résultats de cette thèse montrent que l'application rigoureuse des algorithmes de QCSP permet de réduire les temps d'immobilisation des navires de 15 à 25 % selon les configurations

étudiées. L'auteur souligne également que l'intégration des contraintes multimodales dans la planification constitue un facteur déterminant pour maximiser le débit horaire des terminaux. Ce travail constitue une référence méthodologique fondamentale pour toute démarche d'optimisation des flux portuaires, et ses conclusions résonnent directement avec la problématique des goulots d'étranglement identifiés dans les terminaux algériens, notamment dans un contexte où les capacités d'accostage et de manutention sont régulièrement saturées.

S'agissant des enjeux stratégiques liés à la terminalisation, Benali (2025), dans un article publié dans la revue ASJP, traite de la politique de terminalisation portuaire en Algérie comme levier stratégique de modernisation et de compétitivité. Le contexte de cette étude est celui d'une économie fortement dépendante des importations maritimes, 90 à 95 % du commerce extérieur algérien transitant par voie maritime, et confrontée à un retard infrastructurel significatif par rapport aux standards méditerranéens.

L'auteur a conduit une analyse documentaire et institutionnelle approfondie, s'appuyant sur les directives de l'Entreprise Portuaire de l'Ouest (EPO) et du Groupe National des Ports (GNP), ainsi que sur des données statistiques relatives aux flux de conteneurs traités dans les principaux ports algériens. Benali examine la mise en place de terminaux à conteneurs autonomes dotés de quais spécialisés, de portiques géants et de systèmes intégrés de gestion portuaire (SIGP), en évaluant leur conformité aux normes internationales.

Les résultats de l'étude révèlent qu'en 2025, les ports algériens ont traité 2,1 millions d'EVP, un volume significatif mais encore en deçà des capacités des hubs méditerranéens concurrents. Benali conclut que la transition structurelle vers la terminalisation constitue une condition sine qua non pour améliorer la compétitivité régionale, et souligne l'urgence d'investissements technologiques pour combler l'écart existant. Pour la présente recherche, cet article fournit un cadrage macro-économique essentiel, permettant de comprendre les contraintes systémiques dans lesquelles MSC Algérie opère et qui contribuent, en partie, à la genèse des conteneurs en souffrance.

Toujours dans le contexte algérien, la thèse (d'Ameur, 2025), soutenue à l'ENS Management d'Alger, constitue l'étude empirique la plus directement liée au contexte opérationnel de ce mémoire. L'auteur s'est concentré sur l'analyse des processus logistiques au sein du terminal

DP World DJAZAIR d'Alger, l'un des principaux terminaux à conteneurs du pays, géré par l'opérateur international DP World.

La démarche adoptée par Ameur combine des méthodes quantitatives et qualitatives : collecte de données opérationnelles auprès des gestionnaires du terminal, analyse des temps de cycle des conteneurs à l'import et à l'export, et identification des goulots d'étranglement via des outils de cartographie des processus. L'auteur a notamment appliqué une analyse VSM préliminaire pour visualiser les flux de valeur au sein du terminal.

Les résultats sont particulièrement éclairants : avec une capacité théorique de 1,2 million d'EVP par an, le terminal opère régulièrement à 85-92 % de son taux d'occupation, générant des attentes moyennes de 3,2 jours pour les conteneurs à l'import et de 2,8 jours pour ceux à l'export. Ameur identifie trois causes principales à cette saturation : les déséquilibres structurels entre flux entrants (70 %) et sortants (30 %), les goulots d'étranglement douaniers, et l'insuffisance des systèmes d'information inter-acteurs. Ces résultats empiriques, produits dans un contexte géographique et sectoriel identique à celui de cette recherche, fournissent un benchmark précieux pour la construction et l'interprétation de la VSM appliquée chez MSC.

Synthèse : Les travaux de (Hohman, 2023), (Benali, 2025) et (Ameur,2025) dressent collectivement un tableau complet des défis de la logistique portuaire, des insuffisances algorithmiques au niveau de la planification jusqu'aux contraintes structurelles des terminaux algériens. Ils démontrent que les inefficacités observées dans ce contexte ne sont pas accidentelles, mais résultent de déséquilibres systémiques profonds, ce qui légitime pleinement le recours à un outil analytique tel que la VSM.

2. Les conteneurs en souffrance dans les ports

La problématique des conteneurs en souffrance, définis comme des unités immobilisées au-delà de la période légale de franchise, constitue l'objet central de ce mémoire. Les sources recensées dans cette section permettent d'en appréhender les dimensions juridiques, économiques et opérationnelles, à l'échelle mondiale comme locale.

Du point de vue juridique et opérationnel, l'article publié sur la plateforme Mawarid (2025) aborde la problématique des conteneurs en souffrance sous un angle juridique et contractuel. Le contexte de cette publication est celui du droit maritime maghrébin, où les litiges entre

agents de transport, armateurs et destinataires de marchandises génèrent des situations d'immobilisation prolongée des conteneurs dans les zones portuaires.

L'auteur a conduit une analyse juridique approfondie des responsabilités des différentes parties prenantes dans le processus de transport maritime, en s'appuyant sur des textes réglementaires, des décisions jurisprudentielles et des cas pratiques documentés. Il examine notamment les mécanismes de contentieux douaniers et les procédures de recouvrement des frais de surestarie engagés par les armateurs.

Les résultats de cette analyse mettent en évidence que les conteneurs en souffrance résultent principalement de trois facteurs : des contentieux douaniers non résolus, des litiges commerciaux entre importateurs et exportateurs, et des problèmes de conformité documentaire. Dans le cadre réglementaire algérien, la source précise que ces conteneurs sont classés en deux catégories opérationnelles : la catégorie « A » pour les litiges en voie de résolution, et la catégorie « B » pour les cas non résolus nécessitant une traçabilité renforcée. Cette taxonomie opérationnelle est directement mobilisable pour la construction de la VSM actuelle dans le cadre de ce mémoire.

Pour compléter cette analyse par une perspective internationale, le rapport publié par DocShipper (2026) offre une perspective globale sur la congestion portuaire, phénomène qui constitue la première cause structurelle des conteneurs en souffrance à l'échelle internationale. Le contexte de cette publication est celui d'une industrie maritime fragilisée par les tensions géopolitiques persistantes, les disruptions climatiques et les déséquilibres de flux consécutifs aux crises pandémiques et post-pandémiques.

Les auteurs ont procédé à une analyse comparative des données opérationnelles collectées auprès des principaux hubs portuaires mondiaux, notamment Los Angeles, Rotterdam, Singapour et les ports méditerranéens, en croisant les statistiques de temps d'attente des navires, les volumes de conteneurs immobilisés et les facteurs déclenchants des épisodes de congestion.

Les résultats identifient un ensemble de facteurs aggravants quantifiés : les grèves ouvrières représentent 15 % des cas de congestion, les pannes d'équipements 22 %, et les déséquilibres import/export 40 %. En période de pointe saisonnière (octobre-mars pour les ports méditerranéens), les temps d'attente des navires passent de 12 heures à 72 heures. Ce rapport souligne que ces dynamiques globales affectent de manière particulièrement sensible les

opérateurs de lignes régulières comme MSC, dont les rotations sont directement impactées par les épisodes de congestion dans les ports d'escale. Ces données constituent un référentiel comparatif précieux pour contextualiser les dysfonctionnements observés en Algérie.

En ce qui concerne spécifiquement le contexte algérien, l'article du journal Ouest Tribune (2021) documente la prise de position officielle des autorités douanières algériennes face au problème des conteneurs en souffrance dans les ports nationaux. Le contexte de cet article est celui d'une saturation chronique des espaces portuaires, exacerbée par l'accumulation de conteneurs dont les destinataires ne procèdent pas au retrait dans les délais légaux impartis.

L'auteur a rapporté les déclarations du Directeur Général des Douanes algériennes, qui a explicitement interdit l'utilisation des ports comme entrepôts de longue durée et annoncé des mesures correctives, notamment la création de Zones de Dégagement Extérieures (ZDE) et l'accélération des procédures de dédouanement. L'article s'appuie sur des données statistiques relatives au port d'Oran, incluant le volume de conteneurs en souffrance et leur impact sur les capacités de stockage.

Les chiffres rapportés dans cet article sont particulièrement révélateurs de l'ampleur du phénomène : le port d'Oran a enregistré 17 681 conteneurs en souffrance au premier trimestre 2025, représentant 12 % du trafic total et occupant 65 % des espaces de stockage dédiés. Les pertes économiques générées par cette situation sont estimées à 25 millions d'euros annuels, et les retards induits sur les escales des navires de MSC s'élèvent à 2-3 jours en moyenne. Ces données chiffrées démontrent l'urgence opérationnelle et économique d'interventions structurées, telles que celles proposées par l'approche Lean et la VSM dans le cadre de ce mémoire.

Synthèse : Les sources de Mawarid (2025), DocShipper (2026) et Ouest Tribune (2021) convergent pour démontrer que le phénomène des conteneurs en souffrance est à la fois multidimensionnel dans ses causes et lourd de conséquences économiques et opérationnelles. En Algérie, ce phénomène revêt une acuité particulière, avec des chiffres attestant d'une saturation structurelle des terminaux et de pertes financières significatives, ce qui renforce la légitimité d'une démarche analytique par la VSM.

3. Le Lean Management comme approche d'amélioration des processus

Le Lean Management constitue le cadre théorique et méthodologique central de ce mémoire. Les trois sources présentées dans cette section explorent ses principes fondamentaux, ses applications réussies dans l'environnement portuaire mondial et ses apports spécifiques pour l'optimisation de la supply chain et des terminaux à conteneurs.

Concernant l'application du Lean en contexte intralogistique, l'article de MTKSA (2025) s'inscrit dans un contexte de transformation numérique et organisationnelle de la logistique interne, où les entreprises cherchent à améliorer leur performance opérationnelle par l'adoption de méthodologies issues du Lean Manufacturing. L'auteur analyse les modalités d'application du Lean Management dans des environnements logistiques complexes, en particulier les terminaux à conteneurs et les entrepôts de distribution.

La démarche adoptée repose sur une revue de la littérature spécialisée combinée à l'analyse de cas d'application pratique dans des terminaux portuaires. L'auteur structure son analyse autour des sept gaspillages (Muda) identifiés par le Toyota Production System, en les transposant au contexte de la logistique portuaire, et examine l'impact de la philosophie du flux tiré (Pull System) sur la réduction des délais de traitement.

Les résultats présentés par MTKSA (2025) indiquent que l'application des principes Lean en intralogistique portuaire permet de réduire les délais de traitement de 30 à 50 % et les coûts de stockage de 25 %. L'article souligne en particulier que les attentes représentent 40 % du temps total de cycle dans les terminaux à conteneurs, ce qui en fait la cible prioritaire de toute intervention Lean. Cette donnée quantitative est fondamentale pour calibrer la simulation de la VSM future construite dans le cadre de ce mémoire.

Ces résultats sont confirmés et enrichis par la publication d'Amine Group (2024), qui s'intéresse aux modalités concrètes de déploiement du Lean Management dans de grands ports mondiaux : Singapour, Rotterdam et Los Angeles, qui font figure de références en matière d'excellence opérationnelle portuaire. Le contexte de cette étude comparative est celui de la compétition internationale entre hubs portuaires, où l'amélioration continue des processus constitue un avantage concurrentiel déterminant.

Les auteurs ont réalisé une analyse comparative des initiatives Lean déployées dans ces trois ports, en documentant les outils mobilisés (standardisation des créneaux d'accostage, gestion

visuelle 5S des quais, nivellement de la production Heijunka), les modalités d'implication des opérateurs (formation Kaizen, cercles de qualité) et les indicateurs de performance mesurés.

Les résultats obtenus dans les trois ports étudiés sont significatifs. À Singapour, l'application des pratiques Lean a permis de réduire les temps d'attente des camions de 45 à 12 minutes, soit une diminution de 73 %. À Los Angeles, les taux d'erreur de manutention ont été réduits de 18 % à 3 %, témoignant d'une amélioration substantielle de la qualité opérationnelle. Ces cas concrets démontrent l'adaptabilité du Lean aux environnements portuaires à haute variabilité et constituent des benchmarks inspirants pour la démarche d'amélioration proposée chez MSC Algérie.

Dans le prolongement de ces travaux, Wayden (2024) examine les apports du Lean Management dans l'optimisation des supply chains complexes, avec une attention particulière portée aux entreprises de fret maritime et aux opérateurs de terminaux à conteneurs. Le contexte de cette publication est celui d'une industrie logistique confrontée à des pressions simultanées sur les coûts, les délais et la qualité de service, dans un environnement VUCA (Volatilité, Incertitude, Complexité, Ambiguïté) caractéristique du transport maritime international.

L'auteur combine une analyse théorique du Lean Six Sigma (LSS), qui intègre les principes Lean d'élimination des gaspillages avec les outils statistiques de réduction de la variabilité issus du Six Sigma, et une étude de cas portant sur l'application de la méthodologie DMAIC (Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer, Contrôler) dans un terminal appartenant au groupe DP World en Algérie.

Les résultats présentés par Wayden (2024) quantifient les gains obtenus par l'application du Lean Six Sigma au terminal DP World Algérie : les gains de productivité atteignent 35 %, les coûts logistiques sont réduits de 22 %, et le temps de séjour moyen des conteneurs a été ramené de 4,2 jours à 2,1 jours, libérant ainsi 18 % d'espace de stockage supplémentaire. Ces résultats, produits dans un contexte géographique et sectoriel directement comparable à celui de ce mémoire, valident la pertinence du cadre Lean comme précurseur naturel du déploiement de la VSM.

Synthèse : Les travaux de MTKSA (2025), Amine Group (2024) et Wayden (2024) démontrent collectivement que le Lean Management constitue un cadre théorique et pratique robuste pour

l'amélioration des processus dans les terminaux portuaires, tant à l'échelle internationale qu'en Algérie. Les résultats chiffrés obtenus dans des contextes comparables à celui de MSC Algérie légitiment pleinement l'application de cette philosophie de gestion à la problématique des conteneurs en souffrance.

5. Les flux d'information et leur rôle dans la gestion des conteneurs en souffrance

La dimension informationnelle constitue souvent le maillon faible des processus logistiques portuaires. Des flux d'information fragmentés, asynchrones ou redondants génèrent des gaspillages spécifiques qui se matérialisent directement dans la formation des conteneurs en souffrance. Les trois sources présentées dans cette section examinent les solutions technologiques et organisationnelles mises en œuvre pour améliorer la qualité et la fluidité de ces flux.

En matière de systèmes EDI, le communiqué technique publié par Tanger Med Port Centre Services (2018) documente la mise en service d'un nouveau système de gestion des flux d'information au terminal de Tanger Med, l'un des hubs portuaires les plus dynamiques du bassin méditerranéen. Le contexte de cette publication est celui d'une saturation progressive des files d'attente aux portes d'entrée et de sortie du terminal (Gate-In/Gate-Out), résultant d'une croissance rapide des volumes traités non accompagnée d'une modernisation adéquate des systèmes d'information.

Les ingénieurs du Port Centre Services ont développé et déployé un système EDI 2.0 intégrant des algorithmes prédictifs pour l'allocation dynamique de créneaux d'accès aux camions, une interface blockchain pour la traçabilité douanière en temps réel, et un système de notifications automatisées pour les agents et transporteurs. Le déploiement a été accompagné d'une formation intensive des équipes opérationnelles et d'une intégration progressive avec les systèmes des autres acteurs de la chaîne logistique.

Les résultats obtenus après la mise en service du nouveau système sont spectaculaires : les files d'attente aux portes ont été réduites de 65 minutes à 8 minutes (soit une réduction de 88 %), et le taux de refus d'accès au terminal est passé de 22 % à 2 %. Par ailleurs, l'amélioration de la traçabilité douanière a permis de libérer 18 % d'espace supplémentaire dans les zones de stockage de conteneurs. Ce cas d'usage illustre de manière convaincante le rôle central des flux

d'information dans la genèse et la résolution de la problématique des conteneurs en souffrance, et constitue un modèle de référence pour les actions d'amélioration proposées dans ce mémoire.

Sur le plan local, dans un second travail académique distinct, Ameur (2025), ici dans le cadre d'un mémoire d'ingénieur soutenu à l'ESSA de Tlemcen, s'intéresse au développement d'une application informatique dédiée à la gestion des flux de conteneurs au sein du port d'Oran, sous l'autorité de l'Entreprise Portuaire d'Oran (EPO). Le contexte de ce travail est celui d'une gestion encore largement manuelle et fragmentée des informations relatives aux conteneurs, contribuant directement à la formation de situations de souffrance.

L'auteur a conduit une analyse des besoins fonctionnels et techniques de l'EPO, en recueillant les exigences des différentes parties prenantes (agents douaniers, opérateurs de terminal, transporteurs routiers), puis a développé et testé une application web de suivi en temps réel des statuts des conteneurs aux différentes étapes du processus : Gate-In, Stacking (stockage en zone), Dédouanement et Gate-Out. L'application intègre un module d'alertes automatiques pour les conteneurs dont le délai de séjour dépasse 15 jours.

Les résultats obtenus lors du déploiement pilote de l'application sont significatifs : les erreurs documentaires ont été réduites de 28 %, et le Dwell Time moyen des conteneurs a été ramené de 4,2 à 2,3 jours. L'interface mobile permet aux agents MSC et aux autres opérateurs d'accéder en temps réel aux priorités de traitement et de déclencher des actions correctives immédiates. Ce travail démontre que des solutions technologiques locales et adaptées au contexte algérien peuvent générer des gains substantiels, et renforce la pertinence de l'intégration des flux d'information dans la cartographie VSM réalisée dans ce mémoire.

Enfin, la documentation officielle publiée par MSC (2026) sur sa plateforme digitale myMSC s'inscrit dans le contexte de la transformation numérique du transport maritime mondial, où les grands armateurs développent des écosystèmes technologiques intégrés pour améliorer l'expérience client et optimiser leurs opérations. Pour MSC, leader mondial en volume de transport maritime, cette transformation digitale constitue un levier stratégique de différenciation et de performance opérationnelle.

MSC a développé et déployé la plateforme myMSC, qui intègre plusieurs fonctionnalités clés : un module de traçabilité des conteneurs en temps réel (Container Tracking), des prévisions d'arrivée automatisées (ETA), une gestion documentaire dématérialisée incluant les

connaissances électroniques (eBL), et des alertes automatiques pour les situations de Demurrage. La plateforme est également dotée d'une API myMSC Connect permettant l'interopérabilité avec les systèmes d'information des terminaux portuaires partenaires.

Les résultats présentés par MSC (2026) attestent d'une adoption massive de cette solution : 85 % des clients MSC utilisent la plateforme pour optimiser leurs flux, ce qui a permis de réduire de 40 % les notifications manuelles et de synchroniser plus efficacement les escales portuaires. Couplée aux SIGP des terminaux partenaires (Tanger Med, Alger), la plateforme permet de prévenir 65 % des situations de souffrance par une anticipation précoce des goulots d'étranglement. Ces données positionnent MSC comme un acteur pionnier de la Logistique 4.0, et suggèrent que l'optimisation du processus de gestion des conteneurs en souffrance passe nécessairement par une meilleure exploitation des capacités de la plateforme myMSC, en synergie avec les améliorations de processus identifiées par la VSM.

Synthèse : Les contributions de Tanger Med PCS (2018), Ameur (2025) et MSC (2026) convergent pour démontrer que les flux d'information constituent souvent le maillon faible des processus logistiques portuaires et une source majeure de gaspillages informationnels. Leur intégration dans la cartographie VSM permettra d'identifier les ruptures informationnelles qui contribuent à la formation des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie et de proposer des solutions digitales adaptées au contexte local.

6. Synthèse générale et positionnement de l'étude

La revue de littérature conduite dans les cinq sections précédentes permet de dégager plusieurs enseignements structurants pour la présente recherche.

Premièrement, les travaux de Benali (2025), Ameur (2025) et Ouest Tribune (2021) convergent pour établir que la problématique des conteneurs en souffrance en Algérie ne résulte pas de défaillances ponctuelles, mais de déséquilibres structurels profonds : sous-dimensionnement des infrastructures portuaires, lourdeur des procédures douanières et fragmentation des systèmes d'information entre les différents acteurs de la chaîne logistique. Ces déséquilibres sont aggravés par des dynamiques mondiales, congestion portuaire internationale, tensions géopolitiques, documentées par DocShipper (2026), qui affectent de manière particulièrement sensible les opérateurs comme MSC sur les lignes à forte demande.

Deuxièmement, les publications de MTKSA (2025), Amine Group (2024) et Wayden (2024) établissent clairement que le Lean Management constitue la philosophie de gestion la mieux adaptée pour traiter ces déséquilibres. En ciblant systématiquement les sept gaspillages (Muda) et en promouvant une culture d'amélioration continue (Kaizen), le Lean a démontré son efficacité dans des terminaux portuaires mondiaux et dans des contextes locaux comparables à celui de MSC Algérie.

Troisièmement, les travaux du Blog Gestion de Projet (2025), d'Ameur (2025) et de Dumas (2015) démontrent que la VSM est l'outil le plus approprié pour opérationnaliser la philosophie Lean dans le contexte de ce mémoire. Sa capacité à cartographier l'intégralité d'un processus en distinguant les activités créatrices de valeur des gaspillages, en mesurant les temps de cycle et en projetant un état futur amélioré en fait un instrument analytique puissant et directement actionnable.

Notre étude se positionne à l'intersection de deux lacunes identifiées dans la littérature. D'une part, très peu de travaux appliquent spécifiquement la VSM au processus de gestion des conteneurs en souffrance dans le secteur du transport maritime : les études existantes se concentrent principalement sur les opérations physiques de manutention portuaire (Ameur, 2025 ; Dumas, 2015), mais ignorent les flux d'information et les processus administratifs liés au recouvrement des conteneurs immobilisés. D'autre part, le contexte algérien, caractérisé par des contraintes douanières spécifiques, une infrastructure portuaire en cours de modernisation et une forte dépendance aux importations, demeure absent des recherches internationales disponibles.

En appliquant la VSM au processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie, ce mémoire apporte une contribution originale sur trois plans : (1) théorique, en étendant l'application de la VSM à un processus administratif et informationnel spécifique du transport maritime ; (2) pratique, en fournissant à MSC Algérie une cartographie opérationnelle et des recommandations d'amélioration concrètes ; (3) contextuel, en ancrant l'analyse dans les réalités opérationnelles du marché algérien (Eisenhardt, 1989 ; Yin, 2018).

Section 2 : Cadre conceptuel

1. La performance en entreprise

Il existe plusieurs types de performance au sein d'une entreprise, notamment la performance économique (valeur ajoutée, compétitivité), la performance financière (rentabilité, ROI), la performance sociale (bien-être des employés, satisfaction client) et la performance opérationnelle (qualité, délais, productivité). L'évolution récente de la notion de performance traduit le passage d'une vision unidimensionnelle, exclusivement financière, vers une approche multidimensionnelle globale (Laouar, 2022). Chacune de ces dimensions est essentielle à la pérennité et au développement de l'entreprise. Il est donc indispensable de les surveiller en permanence via des KPI équilibrés (Balanced Scorecard) et de ne négliger aucune d'entre elles pour garantir une performance organisationnelle durable (Fernandez, 2023).

2. La performance opérationnelle

La performance opérationnelle au sein d'une entreprise correspond à l'efficacité de son cœur de métier, mesurée par la capacité à exécuter ses processus clés avec qualité, rapidité et fiabilité quotidienne (Laouar, 2022). Elle nécessite un suivi continu via des KPI en temps réel (taux d'occupation des quais, dwell time des conteneurs, On-Time Performance) pour garantir la santé opérationnelle des terminaux. Dans une entreprise de fret maritime comme MSC, elle s'évalue spécifiquement à travers six dimensions : le transport maritime (respect de l'ETA), la manutention portuaire (mouvements par heure), la gestion des conteneurs (réduction des cas de souffrance), le service client, le traitement documentaire (eBL) et la coordination des flux d'information (EDI/SIGP), représentant 78 % de la valeur créée dans la chaîne logistique portuaire (Benali, 2025).

4. La Value Stream Mapping (VSM) comme outil d'analyse et d'amélioration

La Value Stream Mapping (VSM) constitue l'outil opérationnel central de ce mémoire. Cette section présente les travaux académiques et professionnels qui en définissent les fondements méthodologiques, illustrent son application concrète dans un terminal algérien et démontrent son adaptabilité aux processus logistiques industriels complexes.

S'agissant de la VSM en tant qu'outil méthodologique, le Blog Gestion de Projet (2025) s'inscrit dans une démarche pédagogique et opérationnelle visant à présenter la VSM comme outil de

diagnostic et d'amélioration des processus, accessible à des praticiens non spécialisés en ingénierie Lean. Le contexte de cet article est celui de la diffusion croissante des outils Lean dans des secteurs autres que l'industrie manufacturière, notamment la logistique, les services et le transport.

L'auteur procède à une présentation méthodique des cinq étapes constitutives de la démarche VSM : la cartographie de l'état actuel (Current State Map), l'identification des gaspillages, la conception de l'état futur (Future State Map) avec flux tirés et Kaizen bursts, l'élaboration d'un plan d'action, et le suivi des indicateurs de performance (KPI). Chaque étape est illustrée par des exemples concrets issus de différents secteurs d'activité.

La conclusion principale de cet article est que 85 % des activités dans les processus logistiques sont non créatrices de valeur ajoutée, ce qui souligne l'ampleur du potentiel d'amélioration dans les organisations qui n'ont pas encore systématisé leur démarche Lean. Cette donnée statistique constitue un argument central pour justifier l'application de la VSM au processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC, où les temps d'attente, les traitements documentaires redondants et les dysfonctionnements informationnels constituent autant de gaspillages potentiellement éliminables.

La même source fournit également une application empirique directe : dans sa thèse déjà citée, Ameur (2025) consacre une partie importante de son travail à l'application effective de la VSM aux processus d'importation de conteneurs au terminal DP World DJAZAIR d'Alger. Cette application constitue l'étude de cas empirique la plus proche, géographiquement et sectoriellement, du contexte de ce mémoire, et représente à ce titre une référence méthodologique de premier ordre.

La démarche suivie par l'auteur est rigoureusement conforme aux prescriptions méthodologiques de la VSM : collecte de données opérationnelles sur les temps de cycle à chaque étape du processus d'importation, mesure des Lead Times, calcul du taux de valeur ajoutée (VA), construction de la cartographie de l'état actuel (Current State Map), identification des gaspillages via des Kaizen bursts, et projection de l'état futur (Future State Map) intégrant des flux tirés et des outils EDI.

Les résultats obtenus par Ameur (2025) sont particulièrement pertinents pour calibrer les attentes de ce mémoire : l'état actuel du processus au terminal affiche un Lead Time de 5,8

jours avec seulement 28 % d'activités créatrices de valeur ajoutée. La cartographie de l'état futur, fondée sur l'introduction de flux tirés et d'interfaces EDI, cible un Lead Time de 2,1 jours (soit une réduction de 64 %) avec un taux de VA porté à 64 %. Les Kaizen proposés, notamment la standardisation du takt time à 45 minutes par conteneur et la mise en œuvre du 5S sur les quais, génèrent un retour sur investissement estimé à 320 000 euros par an. Ces chiffres constituent un benchmark local directement exploitable pour évaluer les gains potentiels d'une démarche similaire chez MSC.

Enfin, pour enrichir le panel méthodologique, le mémoire académique de Dumas (2015), accessible via la plateforme DUMAS (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance du CNRS), aborde la VSM dans le contexte des procédés logistiques industriels, en examinant ses fondements théoriques et ses applications pratiques dans des environnements de production et de distribution complexes.

L'auteur a conduit une revue de littérature approfondie sur les outils VSM avancés, en intégrant des métriques spécifiques telles que le Process Time, le Changeover Time et l'Uptime, ainsi que des pictogrammes propres aux environnements logistiques (supermarchés Kanban, signaux Andon, séquences FIFO). Il présente également une étude de cas portant sur l'application de la VSM dans le terminal portuaire indonésien PELINDO, permettant d'évaluer le transfert de cette méthodologie à des contextes géographiques et institutionnels différents.

Les résultats présentés par Dumas illustrent concrètement les gains atteignables par la VSM dans un contexte portuaire : l'application de la méthodologie au terminal PELINDO a permis de réduire les temps de chargement de 52 à 18 minutes par conteneur, grâce à un séquençage optimisé des opérations. L'auteur souligne également que le calcul du Process Cycle Efficiency ($PCE = VA / \text{Total Lead Time}$) constitue un indicateur synthétique puissant pour mesurer la performance d'un processus avant et après intervention Lean. Ces apports méthodologiques enrichissent l'outillage disponible pour la construction de la VSM dans le cadre de ce mémoire.

Synthèse : Les contributions du Blog Gestion de Projet (2025), d'Ameur (2025) et de Dumas (2015) offrent un cadre méthodologique complet pour le déploiement de la VSM dans un contexte portuaire. Qu'il s'agisse de la définition des étapes de la démarche, de son application au terminal le plus proche du contexte MSC Algérie, ou de ses adaptations aux procédés

industriels, ces travaux fournissent un socle solide pour la construction et l'interprétation de la VSM dans ce mémoire.

3. La gestion des conteneurs

La gestion des conteneurs constitue une fonction stratégique au sein de la chaîne logistique maritime et portuaire. Elle désigne l'ensemble des activités liées à la planification, au suivi, au déplacement, au stockage, à la manutention, au transport et à la restitution des conteneurs tout au long de leur cycle de vie logistique. Cette gestion vise à assurer la disponibilité permanente des conteneurs, à optimiser leur rotation et à réduire les délais d'immobilisation, notamment ceux liés aux conteneurs en souffrance ou aux conteneurs vides.

Dans le domaine du fret maritime, le conteneur représente un support standardisé permettant le transport sécurisé et multimodal des marchandises, ce qui en fait un élément central dans la fluidité des flux physiques et informationnels. Une gestion performante des conteneurs permet ainsi de réduire les coûts opérationnels, d'améliorer les délais de livraison, d'optimiser l'utilisation des espaces de stockage et de renforcer la performance logistique globale de l'entreprise. À l'inverse, une mauvaise gestion peut engendrer des retards, une congestion des terminaux, une augmentation des coûts et une dégradation du service client.

4. Les conteneurs en souffrance

Un conteneur en souffrance désigne un conteneur immobilisé au port au-delà de la période légale de franchise (30 jours) à la suite de contentieux douaniers, de litiges commerciaux ou d'un non-retrait par le destinataire (Mawarid, 2025).

En Algérie, ce phénomène occupe 12 à 18 % des surfaces portuaires et contribue à la saturation des ports à hauteur de 85 % en période de pointe (La Nouvelle République, 2024), tout en provoquant des retards d'escales pour les navires, avec une attente en rade de 1,78 jours et un séjour à quai moyen de 3,43 jours (EPAL, 2025).

Ces situations engendrent de nombreux gaspillages pour les entreprises du transport maritime, pour leurs clients et pour le port d'Alger. Pour mieux comprendre la nature de ces gaspillages, il convient de s'appuyer sur le concept des sept Muda issus du Toyota Production System :

- Surproduction : produire plus ou avant la demande client ;

- Attente : temps morts des opérateurs ou des machines ;
- Transport : déplacements inutiles des matériaux ;
- Surtraitement : travaux non demandés par le client ;
- Stocks excessifs : inventaires bloquant du capital ;
- Mouvements inutiles : gestes superflus des opérateurs ;
- Défauts : rebuts et retouches (Shizen, 2024).

Les conteneurs en souffrance peuvent être rattachés principalement à deux types de gaspillages : l'attente et le surtraitement. Pour réduire ces gaspillages une fois catégorisés grâce à la grille des sept Muda, on peut mobiliser un autre outil du Lean Management : la Value Stream Mapping (VSM).

5. Le Lean Management

Le Lean Management est une philosophie de gestion et d'organisation du travail issue du Toyota Production System (TPS), visant à maximiser la valeur pour le client tout en éliminant systématiquement les gaspillages (sept Muda) et en optimisant les flux de production. Formalisé dans les années 1950 par Taiichi Ohno au Japon, puis théorisé sous le terme « Lean » par le MIT dans les années 1980, il repose sur cinq principes fondamentaux : (1) la valeur client (définir précisément ce que veut le client), (2) le flux de valeur (cartographier toutes les étapes créant cette valeur), (3) le flux continu (éliminer interruptions et gaspillages), (4) le flux tiré (produire uniquement à la demande), (5) la perfection (amélioration continue via le Kaizen).

Appliqué aux terminaux à conteneurs, le Lean optimise les processus critiques comme le gate-in/out, la manutention, la gestion des conteneurs en souffrance et la synchronisation EDI, réduisant les temps de cycle de 30 à 50 % tout en impliquant l'intelligence collective des opérateurs via le Jidoka (autonomation) et le 5S (organisation visuelle). Cette approche systémique, validée dans les ports de Singapour et de Rotterdam, positionne le Lean comme cadre stratégique préalable au déploiement de la VSM chez MSC (Kaizen Institute, 2024).

6. La Value Stream Mapping (VSM)

La Value Stream Mapping (VSM), littéralement « cartographie de la chaîne de valeur », est un outil visuel du Lean Management permettant de représenter l'ensemble des flux physiques et informationnels d'un processus, depuis la commande client jusqu'à la livraison finale. Introduite et popularisée par Rother et Shook (1998) dans l'ouvrage fondateur *Learning to See*, la VSM distingue systématiquement les activités à valeur ajoutée (VA), celles pour lesquelles le client est prêt à payer, des activités sans valeur ajoutée (NVA), qui constituent autant de gaspillages à éliminer (Womack & Jones, 2003).

La démarche VSM se déroule en plusieurs étapes structurées : (1) la sélection de la famille de produits ou du processus à analyser ; (2) la cartographie de l'état actuel (Current State Map), qui documente chaque étape du processus avec ses temps de cycle, ses délais d'attente et ses indicateurs clés ; (3) l'analyse des gaspillages identifiés ; (4) la conception de l'état futur (Future State Map), qui projette une vision optimisée du processus ; et (5) l'élaboration d'un plan d'action Kaizen pour atteindre cet état futur (Hines & Rich, 1997).

Deux indicateurs clés sont au cœur de la VSM : le Lead Time total (temps écoulé entre le début et la fin du processus) et le Process Cycle Efficiency ($PCE = VA / \text{Lead Time total}$), qui mesure le pourcentage réel de temps créateur de valeur. Des études menées dans des contextes logistiques montrent que le PCE moyen d'un processus non optimisé se situe entre 5 et 30 %, signifiant que 70 à 95 % du temps relève du pur gaspillage (Myerson, 2012).

Dans le contexte du transport maritime et de la gestion portuaire, la VSM présente un intérêt particulier car elle permet de visualiser simultanément les flux physiques (mouvements des conteneurs) et les flux informationnels (échanges documentaires, notifications EDI, validations douanières), deux dimensions souvent déconnectées et sources majeures de dysfonctionnements (Notteboom & Rodrigue, 2008). Appliquée à la gestion des conteneurs en souffrance chez MSC, la VSM permettra de mesurer précisément le Lead Time de chaque étape du processus de restitution, d'identifier les goulots d'étranglement et de proposer des améliorations concrètes et chiffrées.

7. Le Demurrage et la Detention

Dans le secteur du transport maritime, deux notions financières fondamentales sont directement liées à la problématique des conteneurs en souffrance : le demurrage et la detention. Ces deux

concepts, souvent confondus, désignent des pénalités contractuelles distinctes mais complémentaires.

Le demurrage correspond à la pénalité facturée par l'armateur (ici MSC) au client lorsque le conteneur reste dans l'enceinte portuaire au-delà de la période de franchise accordée (free time), généralement de 5 à 14 jours selon les contrats. En d'autres termes, il s'agit du coût de l'immobilisation du conteneur dans le port. La detention, quant à elle, est la pénalité appliquée lorsque le client a récupéré le conteneur mais ne l'a pas restitué vide à l'armateur dans le délai imparti. Il s'agit donc du coût de l'immobilisation du conteneur en dehors du port, chez le client ou dans un entrepôt (FONASBA, 2020 ; Panayides & Song, 2013).

Ces deux types de coûts représentent un enjeu financier considérable pour les armateurs comme MSC. Selon une étude menée par Drewry Maritime Research (2021), les revenus mondiaux issus du demurrage et de la detention auraient atteint près de 6,5 milliards de dollars américains en 2021, illustrant l'ampleur du phénomène. Dans le contexte algérien, ces pénalités constituent également un fardeau important pour les importateurs, souvent confrontés à des délais douaniers échappant à leur contrôle. Ainsi, une meilleure gestion des processus visant à réduire les délais de restitution des conteneurs permettrait simultanément de réduire ces charges financières et d'améliorer la satisfaction client (Notteboom et al., 2021).

8. Le Kaizen et l'amélioration continue

Le Kaizen (du japonais « kai » = changement et « zen » = bon) est une philosophie d'amélioration continue reposant sur la conviction que de petites améliorations quotidiennes, impliquant l'ensemble des acteurs d'une organisation, permettent d'obtenir des gains durables et significatifs (Imai, 1986). Contrairement aux approches de réforme radicale (« Big Bang »), le Kaizen privilégie l'incrémentalisme : chaque employé, de l'opérateur au manager, est invité à identifier et à signaler les dysfonctionnements de son périmètre de travail.

Dans la VSM, le Kaizen est représenté graphiquement par des « Kaizen bursts » (éclairs ou étoiles) sur la carte de l'état futur, signalant les points précis où des chantiers d'amélioration sont à lancer. Chaque burst correspond à une action concrète, mesurable et définie dans le temps. Dans le contexte de la gestion des conteneurs en souffrance chez MSC, les Kaizen bursts pourraient se situer sur des étapes comme la relance client, la validation documentaire ou la

coordination avec les autorités douanières, autant de points identifiés comme générateurs de délais inutiles (Rother & Shook, 1998 ; Liker, 2004).

9. La chaîne de valeur

La notion de chaîne de valeur (Value Stream) désigne l'ensemble des activités, à valeur ajoutée et sans valeur ajoutée, nécessaires pour concevoir, produire et livrer un produit ou service au client (Womack & Jones, 2003). Elle diffère de la notion classique de processus en ce qu'elle intègre à la fois les flux physiques et les flux d'information, offrant une vision systémique et transversale de l'organisation. Identifier et cartographier la chaîne de valeur constitue la première étape indispensable avant toute démarche d'amélioration, car elle permet de distinguer ce qui crée réellement de la valeur pour le client de ce qui représente un coût pur pour l'entreprise (Porter, 1985).

Dans le cadre de la gestion des conteneurs chez MSC, la chaîne de valeur englobe toutes les étapes depuis la notification d'arrivée du navire jusqu'à la restitution du conteneur vide par le client. Chaque étape : notification client, préparation documentaire, dédouanement, livraison et restitution, peut être analysée individuellement pour identifier sa contribution réelle à la valeur finale et ses sources de gaspillage potentielles. C'est cette granularité d'analyse qui fait de la VSM un outil particulièrement adapté à la problématique des conteneurs en souffrance (Hines & Rich, 1997).

10. Les indicateurs de performance logistique (KPI)

La mesure de la performance logistique repose sur l'utilisation d'indicateurs clés de performance (Key Performance Indicators, KPI), qui permettent de quantifier l'efficacité des processus et de suivre l'évolution des améliorations dans le temps (Beamon, 1999). Dans le domaine du transport maritime et de la gestion des conteneurs, plusieurs KPI sont particulièrement pertinents : le Dwell Time (temps de séjour moyen d'un conteneur dans le port), le Truck Turnaround Time (temps moyen de passage des camions en porte), l'On-Time Delivery Rate (taux de livraison dans les délais), le taux de conteneurs en souffrance (nombre de conteneurs dépassant la période de franchise rapporté au trafic total) et le Taux de Traitement Documentaire (délai moyen de validation des documents de transport).

Ces KPI sont étroitement liés à la démarche VSM : lors de la cartographie de l'état actuel, ils fournissent les données quantitatives nécessaires à la mesure des temps de cycle et des temps d'attente à chaque étape. Lors de la conception de l'état futur, ils servent de cibles à atteindre pour valider l'impact des améliorations proposées. Le Balanced Scorecard (BSC) de Kaplan et Norton (1992), qui organise les KPI selon quatre perspectives (financière, client, processus internes, apprentissage), constitue un cadre de référence complémentaire pour structurer le suivi de la performance opérationnelle chez MSC.

11. Le Lead Time et le Takt Time

Deux concepts méthodologiques sont incontournables dans la mise en œuvre de la VSM : le Lead Time et le Takt Time. Le Lead Time désigne le temps total écoulé entre le début d'un processus (par exemple, l'arrivée du conteneur au port) et sa fin (la restitution du conteneur vide à l'armateur). Il constitue l'indicateur global de l'efficacité du processus et intègre à la fois les temps de traitement et les temps d'attente. Sa réduction est l'objectif central de toute démarche VSM.

Le Takt Time, quant à lui, représente le rythme de la demande client, c'est-à-dire le temps disponible pour traiter un conteneur de manière à répondre à la demande ($\text{Takt Time} = \text{Temps disponible} / \text{Nombre de conteneurs à traiter}$). Il sert de référence pour équilibrer la capacité de traitement avec la demande réelle, évitant ainsi les surcharges opérationnelles et les goulots d'étranglement (Rother & Shook, 1998). La comparaison entre le Lead Time réel et le Takt Time théorique constitue l'un des diagnostics les plus révélateurs de la VSM pour identifier les inefficacités d'un processus logistique.

12. Synthèse du cadre conceptuel

L'ensemble des concepts présentés dans ce cadre conceptuel forme un système cohérent et articulé pour répondre à la question de recherche. La performance opérationnelle constitue le concept central que l'on cherche à améliorer ; elle est menacée par les conteneurs en souffrance, qui génèrent des coûts de demurrage et de detention, et qui sont symptomatiques de gaspillages au sens des sept Muda. Le Lean Management fournit le cadre philosophique et méthodologique pour réduire ces gaspillages, tandis que la VSM en constitue l'outil d'analyse et de diagnostic privilégié. Le Kaizen et la chaîne de valeur constituent les fondements conceptuels sur lesquels

repose la démarche VSM, et les KPI (Lead Time, Dwell Time, Takt Time, taux de souffrance) permettent de mesurer et de valider les améliorations obtenues. Ensemble, ces concepts positionnent ce mémoire à l'intersection de la logistique portuaire, du management de la qualité et de la performance opérationnelle, en proposant une démarche rigoureuse, outillée et ancrée dans la réalité opérationnelle de MSC en Algérie

13. Les incoterms :

Les Incoterms (International Commercial Terms), publiés par la International Chamber of Commerce, définissent les responsabilités respectives du vendeur et de l'acheteur dans le cadre d'un contrat de vente internationale. Ils précisent notamment la répartition des coûts, des risques, ainsi que les obligations liées au transport, à l'assurance, aux formalités douanières et à la livraison des marchandises.

Le choix de l'Incoterm peut avoir une influence directe sur le risque de voir un conteneur rester en souffrance dans un port. En effet, selon l'Incoterm retenu, les responsabilités liées au dédouanement, au paiement des frais portuaires ou à l'organisation du transport peuvent incomber soit au vendeur, soit à l'acheteur.

Par exemple, dans le cas de l'Incoterm EXW (Ex Works), l'acheteur assume la quasi-totalité des responsabilités dès la mise à disposition de la marchandise. Si celui-ci tarde à organiser le transport ou les formalités douanières, le conteneur peut rester immobilisé au port ou dans un terminal. À l'inverse, avec les Incoterms DAP (Delivered at Place) ou DDP (Delivered Duty Paid), le vendeur conserve davantage de responsabilités jusqu'à la livraison, ce qui réduit généralement le risque de blocage lié à une mauvaise coordination entre les parties.

L'Incoterm CIF (Cost, Insurance and Freight) est également fréquemment utilisé dans le transport maritime. Bien que le vendeur prenne en charge le transport principal jusqu'au port de destination, l'acheteur reste responsable du dédouanement à l'importation. Si les documents nécessaires ne sont pas fournis à temps ou si les droits et taxes ne sont pas acquittés rapidement, le conteneur peut être placé en souffrance, générant des frais de surestaries (demurrage) et de détention (detention).

Chapitre II : cadre théorique

Ainsi, le choix d'un Incoterm adapté, combiné à une bonne coordination entre les différents intervenants de la chaîne logistique (expéditeur, importateur, transporteur, commissionnaire en douane et autorité portuaire), constitue un facteur essentiel pour limiter les risques de conteneurs en souffrance. Une mauvaise répartition des responsabilités ou une méconnaissance des obligations de chaque partie peut entraîner des retards, une augmentation des coûts logistiques et une diminution de la fluidité des opérations portuaires.

CHAPITRE III : METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Chapitre III : Méthodologie de recherche

Le présent chapitre expose les choix méthodologiques retenus pour conduire cette recherche, depuis la sélection de l'approche qualitative jusqu'aux modalités d'analyse des données collectées. Il précise également la grille d'analyse utilisée, la démarche de triangulation des sources et les limites méthodologiques inhérentes à l'étude.

1. Choix de l'approche méthodologique

Dans le cadre de cette recherche portant sur l'application de la Value Stream Mapping (VSM) pour l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance, une approche qualitative a été retenue.

Ce choix s'explique par la volonté de comprendre en profondeur le fonctionnement réel du processus étudié, plutôt que de le quantifier de manière statistique. L'objectif principal n'est pas la mesure de phénomènes à grande échelle, mais l'analyse détaillée des pratiques opérationnelles et des dysfonctionnements existants.

Ainsi, l'étude qualitative permet :

- d'analyser les pratiques réelles des employés dans la gestion des conteneurs ;
- d'identifier les gaspillages et les inefficacités dans le processus logistique ;
- de comprendre les causes des retards et des blocages ;
- de compenser le manque de données chiffrées fiables disponibles.

Cette approche est particulièrement adaptée à un contexte organisationnel où les processus sont complexes et peu formalisés.

2. Méthodes de collecte des données

Afin de répondre aux objectifs de la recherche, plusieurs techniques de collecte de données qualitatives ont été mobilisées, dans une logique de triangulation des informations. Trois techniques complémentaires ont été déployées de manière séquentielle : l'observation sur le terrain, l'analyse documentaire et les entretiens semi-directifs.

2.1. Observation sur le terrain

La première étape de la collecte des données a consisté à conduire une observation directe non participante des activités du service logistique au sein de l'agence MSC Algérie. Cette

Chapitre III : Méthodologie de recherche

immersion préalable a permis de se familiariser avec l'environnement de travail des agents, d'identifier les acteurs clés du processus et de constater le déroulement concret des opérations avant même d'engager les autres techniques de collecte.

Cette observation a permis :

- De suivre concrètement le flux des conteneurs en souffrance ;
- D'observer les interactions entre les acteurs du processus ;
- D'identifier les points de blocage et les gaspillages opérationnels ;
- De confronter ultérieurement les discours des employés à la réalité observée.

L'outil mobilisé pour structurer cette observation est une **grille d'observation** spécifiquement élaborée pour cette étude. Cette grille, organisée en sept axes thématiques, couvre : (1) l'identification générale de la session d'observation, (2) les flux d'information et les outils utilisés par les agents, (3) le déroulement du processus de relance, (4) l'identification des gaspillages observés (Muda), (5) les interactions entre acteurs, (6) la conformité aux procédures et (7) les observations libres et remarques complémentaires. Cette grille a été remplie au fur et à mesure des sessions d'observation et est jointe en annexe du présent mémoire.

Les observations ont été conduites sur quatre sessions d'une durée comprise entre une heure et trois heures chacune, réparties à différents moments de la journée et de la semaine, afin de saisir la diversité des situations rencontrées dans le service logistique.

2.2. Analyse documentaire

La deuxième étape de la collecte des données a consisté en une analyse approfondie des documents internes utilisés par le service logistique de MSC Algérie dans le cadre du processus de gestion des conteneurs en souffrance. Cette analyse documentaire vise à compléter et à confronter les éléments recueillis lors de l'observation par des données factuelles et chiffrées issues des supports de travail effectivement mobilisés par les agents.

Les documents analysés sont les suivants :

- Les tableaux Excel de suivi des conteneurs en souffrance, utilisés en parallèle du système interne MSC, qui contiennent l'historique des relances effectuées, les dates d'échéance et les statuts des dossiers ;

Chapitre III : Méthodologie de recherche

- Les e-mails de relance adressés aux clients, qui permettent d'analyser le contenu, le ton, la fréquence et la chronologie des communications entre le service logistique et les destinataires des conteneurs ;
- Les bons de livraison (BL) et autres documents contractuels associés aux conteneurs concernés, qui fournissent les informations relatives aux marchandises, aux destinataires et aux dates de référence du processus ;
- Les procédures internes de gestion formalisées au sein de l'agence, qui constituent la référence officielle pour le déroulement des étapes de relance, d'escalade et de restitution.

Cette analyse documentaire a permis de mieux comprendre la structure formelle du processus et de comparer les pratiques théoriques aux pratiques réelles. Elle a également fourni les données temporelles nécessaires à la mesure des temps de traitement et des temps d'attente, indispensables à la construction de la VSM.

2.3. Entretiens semi-directifs

La troisième étape de la collecte des données a consisté en des entretiens semi-directifs conduits auprès des employés du service logistique, et plus particulièrement ceux directement en charge de la gestion des conteneurs en souffrance. Ces entretiens, menés à l'issue de l'observation de terrain et de l'analyse documentaire, ont permis de croiser les informations factuelles recueillies avec le vécu, les perceptions et les explications fournies par les acteurs eux-mêmes.

Ces entretiens ont permis de recueillir des informations détaillées sur :

- Le déroulement réel des opérations de gestion des conteneurs en souffrance ;
- Les difficultés rencontrées par les agents dans l'exercice quotidien de leurs fonctions ;
- Les causes perçues des retards et des dysfonctionnements ;
- Les pratiques de relance, de suivi et d'escalade des dossiers.

L'outil mobilisé pour conduire ces entretiens est un **guide d'entretien semi-directif** spécifiquement conçu pour cette étude. Ce guide, structuré en cinq parties thématiques, couvre : (1) la compréhension du processus de gestion des conteneurs en souffrance, (2) les pratiques de relance et de suivi, (3) les difficultés rencontrées et les causes des retards, (4) les interactions

Chapitre III : Méthodologie de recherche

entre acteurs et la coordination, et (5) la conformité aux procédures et les pistes d'amélioration. Il comporte 24 questions ouvertes ou semi-ouvertes, permettant d'orienter les échanges tout en laissant une liberté suffisante aux répondants pour exprimer leur vécu opérationnel. Chaque entretien débutait par une fiche signalétique confidentielle (poste, ancienneté, date, mode, consentement d'enregistrement) et se concluait par une question ouverte de clôture. Ce guide a été validé préalablement par le directeur de stage avant son déploiement (Kvale & Brinkmann, 2009). Le guide d'entretien dans son intégralité est joint en annexe du présent mémoire.

La durée des entretiens variait entre 5 et 30 minutes, en fonction de la disponibilité des participants et de la profondeur des échanges.

3. Population étudiée

L'étude a été réalisée auprès de quatre employés du service logistique directement impliqués dans la gestion des conteneurs en souffrance. Ces acteurs ont été sélectionnés en raison de leur implication directe dans le processus étudié et de leur connaissance opérationnelle du terrain.

4. Période de l'étude

La collecte des données s'est déroulée sur une période d'environ deux mois, incluant les phases d'observation, d'analyse documentaire et d'entretiens. Cette durée a permis une immersion suffisante dans le processus étudié et une compréhension progressive des dysfonctionnements.

5. Variables et axes d'analyse

L'analyse s'est concentrée sur plusieurs éléments clés du processus de gestion des conteneurs :

- Les délais de restitution des conteneurs ;
- Les différentes étapes du processus logistique ;
- Les causes des retards ;
- Les gaspillages et les inefficacités (attentes, doublons, erreurs) ;
- Les points de blocage organisationnels.

Ces éléments ont ensuite servi de base à la construction de la Value Stream Mapping (VSM).

6. Justification de l'absence d'une approche quantitative

Chapitre III : Méthodologie de recherche

Une approche quantitative n'a pas été retenue dans cette recherche pour plusieurs raisons. Premièrement, l'objectif de l'étude n'est pas de généraliser les résultats à une population large, mais de comprendre en profondeur un processus spécifique. Deuxièmement, le nombre limité d'acteurs impliqués dans le processus rend une analyse statistique peu pertinente. Enfin, l'absence de données chiffrées fiables et structurées a orienté naturellement l'étude vers une approche qualitative, plus adaptée à l'analyse des pratiques et des dysfonctionnements.

7. Outil d'analyse des données : la grille d'analyse

Afin de structurer l'analyse des données collectées, une grille d'analyse a été conçue et utilisée comme instrument méthodologique central. Cet outil permet d'organiser et de traiter de manière systématique les informations issues des trois sources de collecte retenues, à savoir l'observation de terrain, l'analyse documentaire et les entretiens semi-directifs, en les croisant avec les dimensions théoriques issues du cadre Lean et de la VSM.

La grille d'analyse est structurée autour de cinq axes principaux, directement dérivés des objectifs de la recherche et des enseignements théoriques du chapitre 2. Le premier axe porte sur la description des étapes du processus, c'est-à-dire la nature, la séquence et les responsables de chaque étape du traitement des conteneurs en souffrance. Le deuxième axe concerne les temps associés à chaque étape, en distinguant le temps de traitement actif (valeur ajoutée) du temps d'attente (sans valeur ajoutée), conformément aux indicateurs clés de la VSM tels que le Lead Time et le Process Cycle Efficiency (PCE).

Le troisième axe vise l'identification des gaspillages (Muda) selon la classification en huit catégories de Womack et Jones (1996) : attente, surtraitement, défauts, transport inutile, stocks excessifs, mouvements inutiles, surproduction et sous-utilisation des compétences. Le quatrième axe s'intéresse aux flux d'information circulant entre les acteurs du processus, qu'ils soient automatiques ou manuels, internes ou externes. Le cinquième axe, enfin, recense les causes racines des dysfonctionnements, en mobilisant le cadre des cinq familles de causes du diagramme d'Ishikawa (Main-d'œuvre, Méthodes, Machines, Milieu, Matières).

Pour chaque axe, la grille précise la source de données mobilisée, l'acteur concerné (système MSC, agent logistique, client importateur ou direction centrale de Genève) ainsi que le type d'information attendue (factuelle, temporelle ou interprétative). Cette structure a permis, lors de l'analyse du chapitre 4, de renseigner systématiquement chaque étape du processus observé

Chapitre III : Méthodologie de recherche

et de produire une cartographie VSM rigoureuse, fondée sur des données vérifiées et croisées plutôt que sur des estimations.

8. Méthode d'analyse des données : l'analyse thématique de contenu

Les données collectées ont été analysées selon une démarche d'analyse thématique de contenu (Bardin, 2007). Cette méthode consiste à identifier, dans les notes d'observation, les documents internes examinés et les verbatim des entretiens, des unités de sens récurrentes que l'on regroupe ensuite sous des thèmes correspondant aux axes de la grille d'analyse. Les données d'observation ont été reportées sous forme de notes structurées en temps réel, puis consolidées selon les axes thématiques. Les documents internes ont été analysés pour en extraire les données temporelles et les informations relatives aux flux, qui ont ensuite servi à renseigner les temps de traitement et les temps d'attente de chaque étape du processus. Les verbatim des entretiens ont été retranscrits et codés manuellement en associant chaque extrait à un axe de la grille, à un acteur identifié et, le cas échéant, à un type de gaspillage ou à une catégorie de cause racine.

9. Triangulation des données et critères de validité

La validité des résultats de cette recherche repose sur le principe de triangulation des sources (Denzin, 1978), qui consiste à croiser systématiquement les informations provenant de trois modalités de collecte distinctes afin de vérifier leur cohérence et de réduire les biais inhérents à chaque méthode prise isolément. Dans le cadre de cette étude, la triangulation a été mise en œuvre de la manière suivante : les informations recueillies lors de l'observation directe ont été confrontées aux données chiffrées extraites des tableaux Excel de suivi et des autres documents internes, puis validées par les entretiens semi-directifs conduits auprès des agents du service logistique. Lorsqu'une convergence entre ces trois sources était observée, l'information était retenue comme fiable et intégrée dans la grille d'analyse. En cas de divergence, une observation complémentaire ou une vérification documentaire supplémentaire était effectuée pour clarifier le point concerné.

La cohérence interne de la recherche est assurée par l'alignement permanent entre la question de recherche, le cadre théorique mobilisant les concepts du Lean Management et de la VSM, les outils de collecte retenus et les dimensions de la grille d'analyse. La transférabilité des

Chapitre III : Méthodologie de recherche

résultats, bien que limitée par le caractère mono-cas de l'étude, est renforcée par la documentation détaillée du contexte organisationnel de MSC Algérie et par la rigueur de la description du processus, ce qui permet à d'autres chercheurs ou praticiens évoluant dans des contextes similaires de s'appuyer sur cette démarche. La fiabilité est garantie par l'utilisation d'une grille d'observation standardisée, d'un guide d'entretien validé en amont, et d'une procédure de codage appliquée de manière uniforme à l'ensemble des données collectées.

10. Limites méthodologiques

Cette recherche présente plusieurs limites méthodologiques qu'il convient de mentionner dans un souci de transparence académique. Premièrement, le nombre d'entretiens réalisés, au nombre de quatre, reste limité, même si les quatre interlocuteurs retenus sont ceux qui maîtrisent le mieux le processus étudié au sein de l'agence MSC Algérie. Deuxièmement, certaines données temporelles, notamment le délai de traitement des dossiers par la direction centrale de Genève lors de la phase d'escalade, n'ont pas pu être mesurées localement, ce qui introduit une incomplétude dans le calcul du Lead Time total réel. Troisièmement, en tant que stagiaire au sein de l'entreprise, l'auteur peut être soumis à un biais d'observation lié à sa proximité avec le terrain étudié : ce biais a été atténué par la mise en place de la grille d'analyse structurée et par le recours systématique à la triangulation des sources. Ces limites ne remettent pas en cause la valeur des résultats obtenus, mais invitent à la prudence dans leur généralisation à d'autres contextes organisationnels.

CHAPITRE IV : ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS

Section 1 : Analyse de l'état actuel du processus

L'analyse du processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie a été réalisée à partir des données collectées sur le terrain lors de la phase d'observation et des entretiens semi-directifs. Ce processus démarre automatiquement lorsque le système MSC détecte qu'un conteneur a dépassé sa date de restitution prévue (ETA dépassé), déclenchant une séquence de sept étapes distinctes.

1. Description des étapes du processus (état actuel)

Le processus se déroule de la manière suivante :

- Étape 1 : Détection des conteneurs en souffrance : le système MSC génère automatiquement une notification lorsque l'ETA d'un conteneur est dépassé. Temps de traitement : 10 minutes.
- Étape 2 : Génération et tri de la liste : l'agent logistique génère et trie la liste des conteneurs en souffrance. Temps de traitement : 20 minutes.
- Étape 3 : 1ère relance automatique : un e-mail de relance est envoyé automatiquement au client. Temps de traitement : 0 minute. Temps d'attente : 15 jours.
- Étape 4 : Relances manuelles (8 relances) : en l'absence de réponse, l'agent procède à 8 relances manuelles successives, à raison de 10 minutes par relance, avec une attente de 15 jours entre chaque. Temps de traitement cumulé : 40 minutes. Temps d'attente cumulé : environ 120 jours (8×15 jours).
- Étape 5 : Suivi et traitement des réponses : en cas de réponse client, l'agent traite le dossier. Temps de traitement : 2 minutes.
- Étape 6 : Escalade vers la direction centrale (Genève) : si aucune réponse n'est obtenue après les 8 relances, le dossier est transféré à la direction centrale de MSC à Genève, qui prend le relai. Durée de traitement : non mesurée localement (estimée à environ 15 jours).
- Étape 7 : Restitution du conteneur : clôture du dossier et restitution du conteneur. Temps de traitement : 5 minutes.

Sur la base de ces durées, le Lead Time total du processus est estimé à environ 150 jours, ce qui correspond à la somme des temps d'attente entre les relances (15 jours après la 1ère relance

automatique + 8×15 jours pour les huit relances manuelles successives, soit 135 jours), augmentés du délai estimé de traitement par la direction centrale de Genève (environ 15 jours). Le temps de traitement à valeur ajoutée cumulé s'élève quant à lui à 77 minutes.

2. Observation sur le terrain

2.1. Résultats des observations

Les observations de terrain ont été conduites de manière **non participante** au sein des bureaux du service logistique de l'agence MSC Algérie, sur quatre sessions ou plus d'une durée comprise entre une heure et trois heures chacune, réparties à différents moments de la journée. L'objectif était de confronter les informations recueillies lors des entretiens à la réalité opérationnelle du processus, et d'identifier les dysfonctionnements non exprimés par les acteurs. Une grille d'observation structurée en sept axes a été utilisée comme support méthodologique (voir annexe). La grille remplie est présentée dans les annexes du présent mémoire.

2.2. Les outils et flux d'information

L'observation révèle une coexistence de deux outils de suivi, le système interne MSC et le tableau Excel, qui fonctionnent en parallèle sans synchronisation automatique. Cette dualité génère des risques de perte d'information et oblige les agents à saisir certaines données deux fois. La consultation du tableau Excel n'est pas systématique en début de journée, ce qui signifie que l'état global des dossiers en souffrance n'est pas toujours connu de l'agent avant qu'il commence à traiter ses relances. Les échanges téléphoniques avec les clients sont fréquents et constituent une pratique informelle pour pallier l'inefficacité des relances e-mail, sans que ce canal soit formalisé dans la procédure.

2.3. Le déroulement du processus de relance

La détection des conteneurs en souffrance est à la fois automatique et manuelle selon les agents, ce qui illustre l'absence de standardisation. La liste des dossiers est générée par le système mais triée manuellement selon le jugement de l'agent, sans critères de priorité documentés. Le délai de quinze jours entre deux relances successives est respecté de manière variable selon la charge de travail et la réactivité des clients. La documentation des relances dans Excel est irrégulière : certains agents tracent l'historique de leurs actions, d'autres non, ce qui rend le suivi difficile en cas d'absence ou de rotation du personnel. La procédure d'escalade vers Genève existe et est

formalisée, mais elle n'est déclenchée qu'après l'échec de la huitième relance, sans seuil intermédiaire.

2.4. Les gaspillages observés

Les temps d'attente entre les étapes constituent le gaspillage le plus clairement visible sur le terrain. Pendant les quinze jours séparant deux relances, l'agent ne peut entreprendre aucune action sur le dossier concerné et se consacre à d'autres tâches. Des dossiers incomplets ralentissent régulièrement le traitement : des informations clients erronées ou des documents douaniers manquants obligent l'agent à suspendre le traitement et à solliciter d'autres interlocuteurs. En période de forte charge, certains dossiers s'accumulent sans être traités immédiatement, les agents priorisant les relances les plus urgentes.

2.5. Les interactions et la conformité aux procédures

Les échanges entre collègues sont fréquents et constituent un mécanisme informel de résolution des cas complexes, en l'absence de procédures documentées pour ces situations. Des dysfonctionnements de communication ponctuels sont observés, notamment des e-mails internes restés sans accusé de réception. L'écart le plus notable entre pratique réelle et procédure formelle concerne la documentation irrégulière des relances et l'absence d'ordre de priorité standardisé. Certains agents ont développé leurs propres systèmes de suivi personnels (codes couleurs dans Excel, notes manuscrites) pour compenser l'absence d'alertes automatiques structurées après la première notification système.

2.6. Synthèse des observations

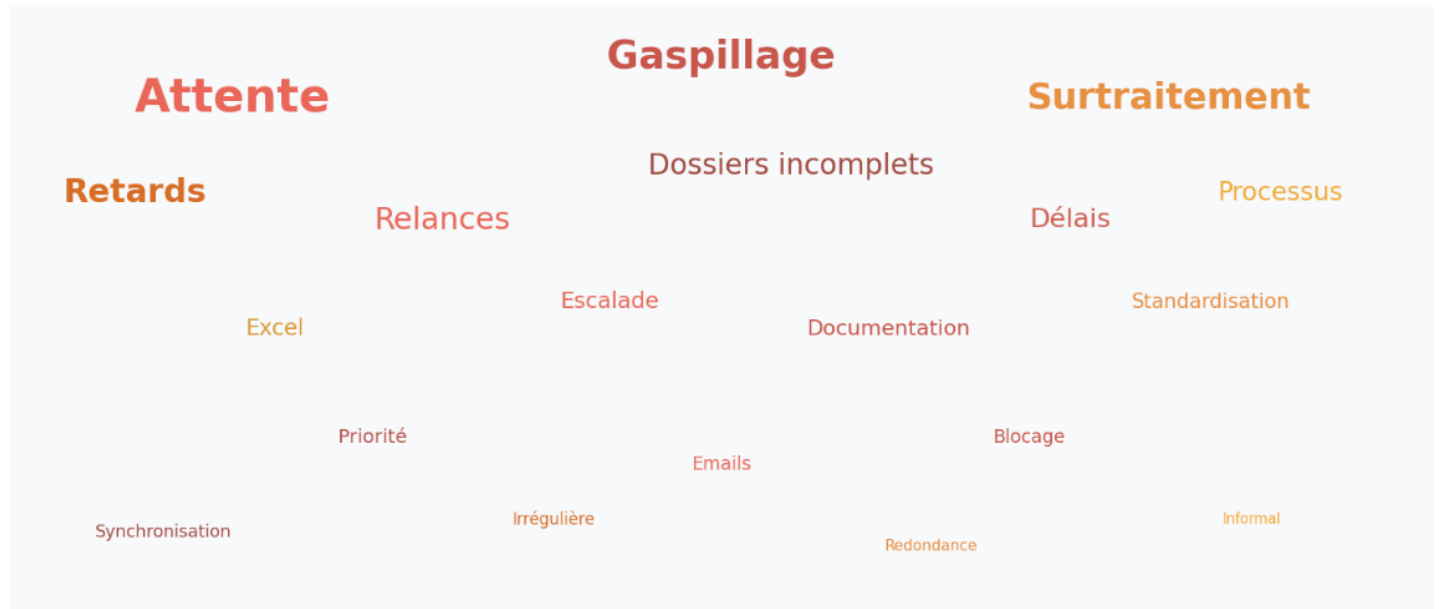


Figure 1 Nuage de mots – Gaspillages observés lors des sessions d'observation, élaboré par nos soins)

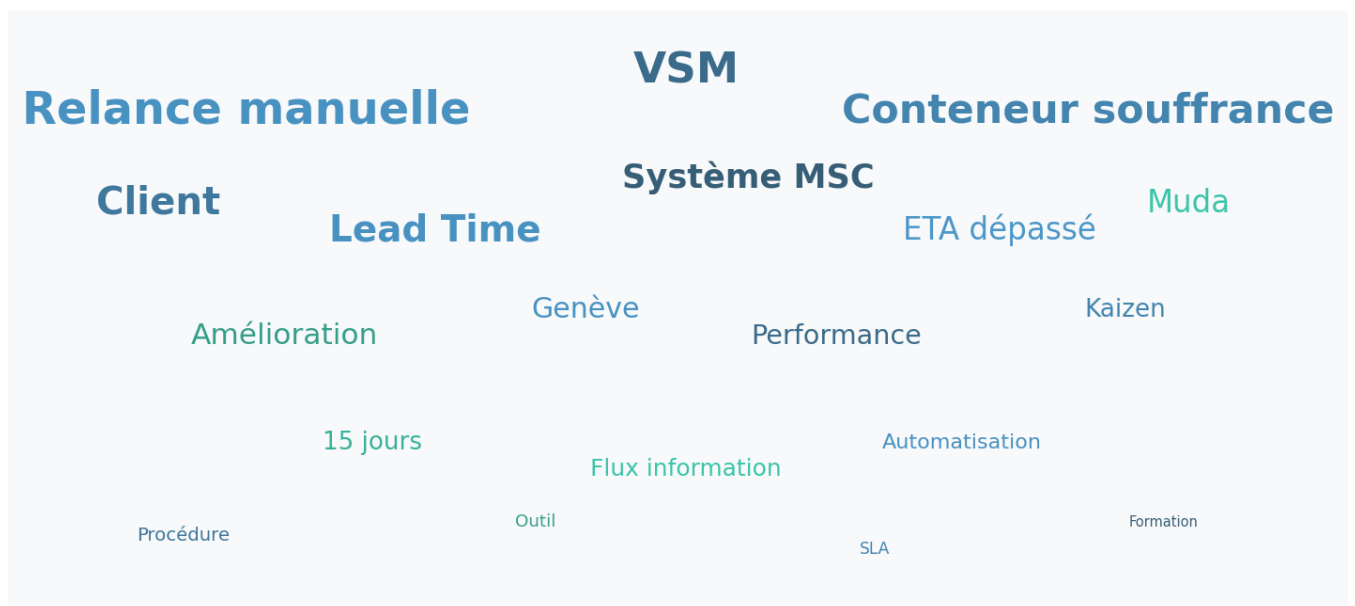


Figure 2: Nuage de mots – Thèmes clés issus des entretiens semi-directifs (généré par nos soins MSC Algérie, 2025)

Chapitre IV : analyse et discussion des résultats

Ces observations confirment et complètent les constats issus des entretiens et de l'analyse documentaire. Elles soulignent un gaspillage de type Attente (Muda n° 2) et Surtraitement (Muda n° 4), et mettent en évidence une réalité organisationnelle dans laquelle l'efficacité du processus repose davantage sur l'initiative individuelle des agents que sur des procédures standardisées et des outils adaptés. Ces constats renforcent ainsi la pertinence des axes d'amélioration qui seront formulés à travers la simulation de l'état futur présentée plus loin dans ce chapitre.

3. VSM de l'état actuel

3.1. Symboles utilisés dans la VSM

Conformément aux conventions graphiques standardisées de la Value Stream Mapping telles que définies par Rother et Shook (2003), les symboles présentés ci-dessous ont été utilisés pour construire la cartographie de l'état actuel. Leur maîtrise est indispensable à la bonne lecture du schéma qui suit.

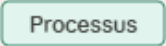
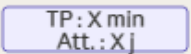
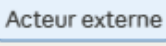
Symbole	Désignation	Signification dans le contexte MSC
	Flux d'information	Emails de relance, notifications système, transmission du dossier vers Genève
	Flux physique (matière)	Déplacement du dossier conteneur d'une étape à l'étape suivante
	Étape du processus	Détection, génération liste, relance, escalade, restitution
	Boîte de temps (TP = temps de traitement)	Durée active de traitement + temps d'attente avant étape suivante
	Kaizen burst (point de gaspillage)	Zone d'amélioration prioritaire identifiée lors de l'analyse du processus
	Flux conditionnel (décision)	Transfert déclenché si aucune réponse après 8 relances → escalade Genève
	Acteur externe au processus local	Système MSC (déclencheur ETA), Client importateur, Direction Genève
	Ligne de temps (Lead Time ladder)	Vert = VA · Rouge = NVA (Muda) Violet tiretés = durée non mesurée

Figure 3 : Symboles VSM utilisés dans la cartographie (élaboré par nos soins)

3.2. Définition du périmètre du flux étudié

Avant de procéder à la cartographie, il est indispensable de délimiter précisément le périmètre du flux analysé. Dans le cadre de cette étude, le périmètre retenu couvre le processus de gestion des conteneurs en souffrance au sein de l'agence MSC Algérie, depuis le moment où le système MSC détecte automatiquement qu'un conteneur a dépassé sa date de restitution prévue (ETA dépassé), jusqu'à la restitution effective du conteneur par le client ou, en l'absence de réponse, jusqu'à la clôture du dossier prise en charge par la direction centrale de MSC à Genève.

Ce périmètre inclut à la fois les flux opérationnels, c'est-à-dire les étapes concrètes de traitement du dossier, et les flux informationnels, à savoir les e-mails de relance, les notifications système et les transmissions de dossiers entre acteurs. Il exclut en revanche les opérations portuaires physiques de déchargement ou de stockage des conteneurs, qui relèvent d'un processus distinct géré par le terminal portuaire.

3.3. Identification des acteurs du processus

La réalisation de la VSM nécessite au préalable l'identification de l'ensemble des intervenants impliqués dans le processus étudié. À partir des observations de terrain et des entretiens semi-directifs conduits auprès des employés du service logistique, quatre acteurs principaux ont été identifiés :

- Le système MSC, déclencheur automatique du processus, qui génère la notification d'ETA dépassé et envoie la première relance automatique au client ;
- L'agent logistique de l'agence MSC Algérie, qui assure le traitement opérationnel du dossier : génération de la liste des conteneurs en souffrance, relances manuelles successives et suivi des réponses clients ;
- Le client importateur, destinataire final du conteneur, dont la réponse ou l'absence de réponse conditionne entièrement l'évolution du processus ;
- La direction centrale de MSC à Genève, qui intervient en dernier recours lorsque les huit relances manuelles n'ont produit aucune réponse et que le dossier lui est transféré pour prise en charge.

3.4. Phases de construction de la VSM

La cartographie a été développée en sept phases séquentielles, conformément à la méthodologie de Rother et Shook (2003), en s'appuyant sur les données collectées lors des entretiens, des observations de terrain et de l'analyse documentaire.

Chapitre IV : analyse et discussion des résultats

- La première phase a consisté à définir le périmètre du flux, tel que présenté précédemment.
- La deuxième phase a porté sur l'identification des acteurs et des flux présentés ci-dessus.
- La troisième phase a permis de recenser et de cartographier les sept étapes concrètes du processus : la détection des conteneurs en souffrance, la génération et le tri de la liste, la première relance automatique, les huit relances manuelles successives, le suivi et le traitement des réponses, l'escalade vers la direction centrale de Genève en cas d'absence de réponse, et enfin la restitution du conteneur. Chaque étape est représentée dans le schéma par une process box indiquant son temps de traitement et son temps d'attente associé.
- La quatrième phase a mis en lumière les flux d'information essentiels au déroulement du processus. Les flux numériques, tels que la notification automatique d'ETA dépassé et les courriels de relance générés par le système, sont représentés par des flèches tiretées. Les flux manuels, tels que les e-mails de relance rédigés par l'agent et le transfert du dossier vers Genève, sont représentés par des flèches pleines.
- La cinquième phase a consisté à mesurer les temps associés à chaque étape afin d'identifier les gaspillages. Les données collectées révèlent un temps de traitement actif total de 77 minutes, pour un Lead Time estimé à environ 150 jours, ce qui correspond à un Process Cycle Efficiency extrêmement faible. Cette disproportion met en évidence la prédominance écrasante des activités sans valeur ajoutée dans le processus.
- La sixième phase a permis d'identifier les stocks intermédiaires informationnels, c'est-à-dire les dossiers en attente de réponse entre chaque relance ainsi que les dossiers transférés et en attente de traitement par Genève. Ces stocks sont représentés par des triangles positionnés entre les étapes concernées dans la cartographie.
- La septième et dernière phase a consisté à consolider l'ensemble des éléments collectés pour produire la VSM de l'état actuel présentée dans la figure ci-après. Cette cartographie se lit de gauche à droite, depuis le déclencheur système jusqu'à la restitution du conteneur. Les points d'amélioration prioritaires sont signalés par des Kaizen bursts.

3.5. Cartographie de l'état actuel

La figure ci-dessous présente la Value Stream Mapping (VSM) de l'état actuel du processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie. Elle visualise l'ensemble des flux physiques et informationnels, les temps de traitement (TP) et les temps d'attente à chaque étape, ainsi que les gaspillages identifiés (Kaizen bursts).

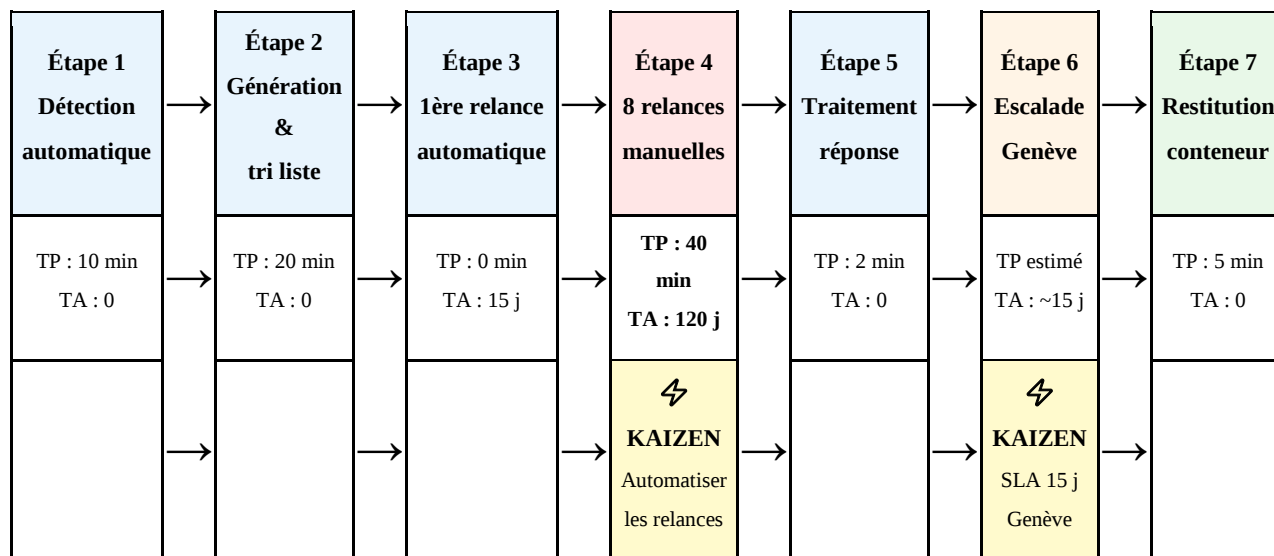


Figure 4: : VSM de l'état actuel – Processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie (élaboré par nos soins)

Lead Time total : ~ 150 jours | Temps VA : 77 min | PCE : ~ 0,036 % | Muda dominants : Attente (#2) + Surtraitement (#4) + 5 autres

3.6. Analyse de la VSM de l'état actuel

La cartographie de l'état actuel présentée ci-dessus appelle plusieurs commentaires analytiques. En premier lieu, la juxtaposition graphique des temps de traitement et des temps d'attente révèle de manière particulièrement éclairante la disproportion entre les activités à valeur ajoutée et les activités sans valeur ajoutée : sur un Lead Time total estimé à 150 jours, seules 77 minutes correspondent à un travail réellement productif, le reste relevant exclusivement de l'attente passive entre relances.

En second lieu, la lecture séquentielle de la cartographie met en évidence un déséquilibre structurel concentré sur la quatrième étape, qui mobilise à elle seule huit relances manuelles successives espacées de quinze jours chacune, soit un cumul de 120 jours d'attente. Cette étape

constitue ainsi le principal goulot d'étranglement du processus, et c'est précisément à son niveau que se concentre le Kaizen burst le plus visible de la cartographie, signalant la nécessité d'une refonte profonde du dispositif de relance.

En troisième lieu, la cartographie révèle une fracture nette entre les flux informationnels automatisés (déclenchement initial, première relance) et les flux ultérieurs, entièrement portés par l'agent logistique. Cette rupture d'automatisation, intervenant dès la deuxième relance, est à l'origine d'une surcharge cognitive et opérationnelle pour les agents, et explique pour une large part la prolifération des gaspillages identifiés.

Enfin, la VSM met en lumière le caractère relativement opaque de l'étape d'escalade vers Genève, dont la durée n'a pu être documentée précisément lors de la collecte des données. Cette zone d'incertitude, signalée par un second Kaizen burst, justifie pleinement la formalisation d'un Service Level Agreement (SLA) qui permettrait à la fois de mesurer et de maîtriser ce maillon final du processus. Pris dans son ensemble, le diagnostic visuel offert par la VSM démontre que les marges d'amélioration sont considérables et que les leviers d'action sont clairement identifiables.

4. Analyse des indicateurs clés (KPI)

Le tableau suivant synthétise les principaux indicateurs de performance issus de la VSM de l'état actuel :

Tableau 1: Indicateurs clés de performance – État actuel du processus (élaboré par nos soins)

Indicateur	Valeur	Type	Muda / Observation
Lead Time total	~ 150 jours	NVA dominant	Dominé par les attentes entre les 8 relances manuelles (120 j) et l'escalade Genève (~15 j)
Temps de traitement total (VA)	77 min	VA	Très faible part du Lead Time global
PCE (% VA / Lead Time)	~ 0,036 %	Critique	Attentes (Muda #2) + Surtraitement (Muda #4)
Relances manuelles	8 relances	Surtraitement	Muda #4 — absence de procédure d'escalade plus précoce

Indicateur	Valeur	Type	Muda / Observation
Escalade Genève	~ 15 jours (estimé)	À documenter	Goulot potentiel — délai à formaliser par un SLA

5. Analyse des gaspillages (Muda) identifiés

Le tableau ci-après présente les sept formes de gaspillage identifiées dans le processus, en s'appuyant sur la classification de Womack et Jones (1996) :

Tableau 2: Identification des gaspillages (Muda): élaboré par nos soins d'après les données terrain MSC Algérie (2025)

N°	Type de Muda	Gaspillage identifié dans le processus MSC Algérie
1	Attente (Muda #2)	Temps d'attente de 15 jours après chaque relance, sans mécanisme d'escalade précoce. Attente cumulée d'environ 120 jours sur l'ensemble des 8 relances manuelles successives, à laquelle s'ajoutent environ 15 jours pour le traitement par Genève. Ce gaspillage représente l'essentiel du Lead Time total du processus (~150 jours).
2	Surtraitement (Muda #4)	Répétition de 8 relances manuelles identiques sans résultat différent ni protocole d'escalade structuré. Chaque relance mobilise 10 minutes de travail de l'agent pour un résultat nul. Le transfert tardif vers Genève, uniquement après l'échec des 8 relances, constitue lui-même un surtraitement : le seuil d'escalade est trop tardif.
3	Défauts (Muda #7)	Dossiers incomplets ou mal qualifiés nécessitant une reprise de la procédure de relance. Informations clients incorrectes ou obsolètes dans le système, générant des relances adressées à de mauvais interlocuteurs et allongeant inutilement le processus.
4	Transport inutile (Muda #3)	Transmission du dossier entre l'agence MSC Algérie et la direction centrale de Genève sans protocole défini, sans délai garanti et sans traçabilité du temps de traitement. Ce transfert s'effectue de manière ad hoc, sans cadre opérationnel établi.
5	Stocks excessifs (Muda #5)	Accumulation de dossiers en souffrance non résolus, en attente de réponse client entre chaque relance. Ces dossiers en suspensaturent le suivi opérationnel de l'agent et masquent les cas prioritaires nécessitant une attention immédiate.

N°	Type de Muda	Gaspillage identifié dans le processus MSC Algérie
6	Mouvements inutiles (Muda #6)	Consultations répétées du tableau Excel de suivi par l'agent pour vérifier manuellement l'état de chaque dossier, en l'absence d'un système d'alerte automatique. Cette vérification systématique mobilise du temps sans créer de valeur pour le client.
7	Sous-utilisation (Muda #8)	L'agent logistique mobilise l'essentiel de son temps sur des relances répétitives à faible valeur ajoutée, au détriment d'actions à plus fort impact comme le traitement proactif des dossiers à risque ou la coordination avec les clients stratégiques.

6. Synthèse de l'état actuel

La VSM de l'état actuel révèle un processus dont le Process Cycle Efficiency (PCE) demeure extrêmement faible, à hauteur d'environ 0,036 %. Sur un Lead Time d'environ 150 jours, seules 77 minutes correspondent à des activités à valeur ajoutée. Ce résultat démontre l'urgence d'une démarche d'amélioration fondée sur les principes du Lean Management, qui fera l'objet de la simulation de l'état futur présentée plus loin.

7. Analyse des causes racines : Diagramme d'Ishikawa

Afin d'approfondir l'analyse des dysfonctionnements révélés par la VSM, un diagramme d'Ishikawa (diagramme causes-effets, ou diagramme des 5M) a été construit. Cet outil, issu du Lean Management, permet d'identifier de manière systématique les causes profondes d'un problème en les regroupant selon cinq familles : Main-d'œuvre, Méthodes, Machines, Milieu et Matières (Ishikawa, 2007).

Le problème central retenu est le suivant : délai excessif dans le processus de gestion des conteneurs en souffrance (Lead Time $\approx$ 150 jours).

Les causes identifiées se répartissent comme suit. Du côté de la main-d'œuvre, on relève un manque de formation aux outils de suivi et d'escalade, ainsi qu'une dépendance à la disponibilité individuelle de l'agent pour relancer manuellement chaque dossier. Du côté des méthodes, l'absence d'une procédure d'escalade structurée et d'un seuil d'alerte défini conduit à répéter indéfiniment les mêmes actions sans résultat. Il n'existe pas non plus de cadence formalisée de relance ni de protocole de transfert vers Genève. Du côté des machines, le système de relance automatique est limité à une seule notification initiale et ne permet pas de programmer des relances successives paramétrables. Du côté du milieu, la dépendance à la réactivité du client importateur constitue une contrainte externe non maîtrisable, aggravée par l'absence d'un interlocuteur dédié chez certains clients. Du côté des matières, l'absence de données fiables sur les délais de traitement par la direction centrale de Genève empêche toute mesure complète du Lead Time réel et tout dimensionnement précis des actions correctives.

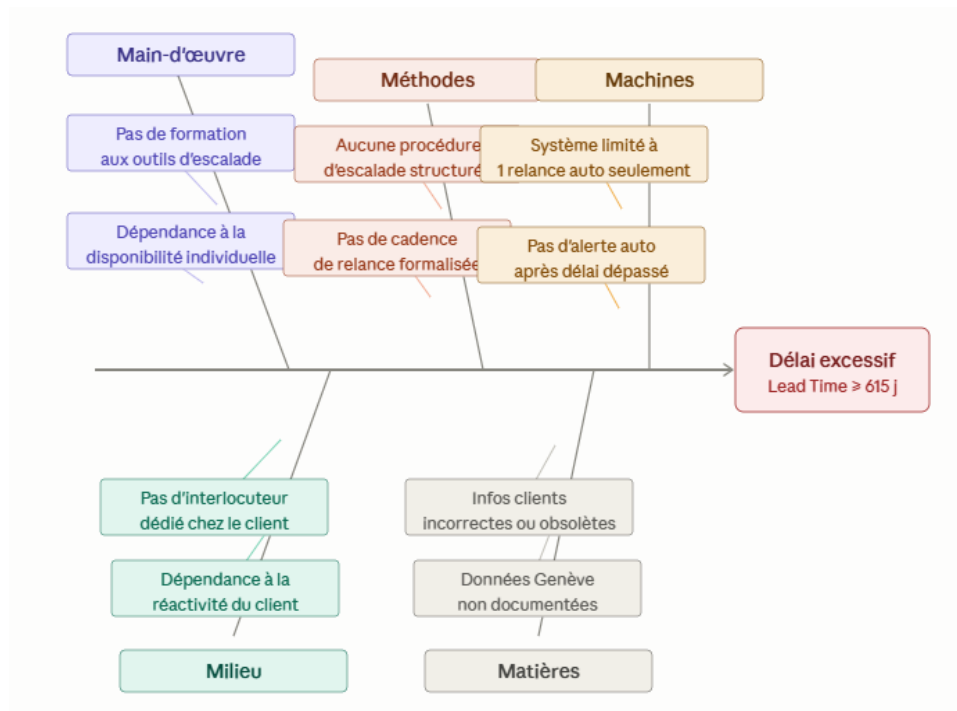


Figure 5: Diagramme d'Ishikawa – Causes racines du Lead Time excessif (élaboré par nos soins)

8. Propositions d'amélioration

L'analyse des causes racines réalisée à travers le diagramme d'Ishikawa, combinée à l'identification des gaspillages dans la VSM de l'état actuel, a constitué le point de départ d'une réflexion collective menée avec les principaux acteurs concernés par le processus. À l'issue d'échanges approfondis avec le directeur de l'agence MSC Algérie et avec les agents du service logistique en charge de la gestion quotidienne des conteneurs en souffrance, six propositions d'amélioration concrètes ont pu être co-construites. Ces propositions s'articulent autour des cinq familles de causes identifiées et visent à réduire le Lead Time, à standardiser les pratiques et à améliorer la fluidité du processus (Rother & Shook, 2003 ; Womack & Jones, 2003).

8.1. Automatisation des relances successives

À la suite des entretiens conduits auprès des agents du service logistique, qui ont unanimement souligné le caractère répétitif et chronophage des huit relances manuelles, une première piste de solution a émergé : paramétrer le système interne MSC pour qu'il génère automatiquement les relances successives selon un calendrier défini, et non uniquement la première notification. Un scénario de trois relances automatiques progressives a ainsi été envisagé, configuré comme

suit : relance automatique à J+15, J+30 et J+45, avec escalade automatique vers Genève si aucune réponse n'est obtenue à J+45. Cette automatisation éliminerait les 40 minutes de traitement manuel actuellement consacrées aux huit relances et réduirait le risque d'irrégularité dans la documentation (Myerson, 2012).

8.2. Standardisation de la procédure d'escalade et réduction du seuil

Lors des discussions avec le directeur de l'agence, le constat a été partagé que le seuil actuel d'escalade vers Genève intervient trop tardivement, après huit relances sans résultat. Il a ainsi été convenu qu'une procédure d'escalade structurée pourrait être formalisée, dans laquelle le seuil de transfert vers la direction centrale serait avancé : plutôt que d'attendre l'échec des huit relances successives, l'escalade serait déclenchée dès la troisième relance sans réponse, soit à J+45 environ. Cette standardisation, qui a recueilli l'adhésion de l'encadrement et des agents, permettrait d'éliminer le Muda de surtraitement (Muda #4) généré par la répétition de relances sans résultat (Hines, Holweg & Rich, 2004).

8.3. Unification des outils de suivi

La coexistence du système interne MSC et du tableau Excel a été identifiée à la fois lors de l'observation de terrain et confirmée par les agents lors des entretiens comme une source majeure de doublons de saisie et de mouvements inutiles. À partir de ces constats partagés, une troisième piste de solution a été formulée : supprimer l'usage parallèle d'Excel et centraliser l'ensemble du suivi dans le système interne MSC, enrichi d'un tableau de bord en temps réel indiquant le statut de chaque dossier, le nombre de relances effectuées et le délai écoulé. Cette unification, suggérée par plusieurs agents au cours des entretiens, supprimerait les mouvements inutiles (Muda #6) liés aux consultations manuelles répétées du tableau Excel (Ameur, 2025).

8.4. Formation des agents

Les entretiens ont également mis en évidence une hétérogénéité des pratiques entre agents, certains ayant développé des méthodes personnelles de suivi pour compenser l'absence d'outils d'alerte structurés. Sur cette base, et après concertation avec le directeur de l'agence, une quatrième piste a été proposée : la mise en place d'une formation ciblée destinée aux agents du service logistique, portant sur l'utilisation optimale du système interne MSC, l'application de la procédure d'escalade standardisée et les critères de priorisation des dossiers. Cette formation permettrait d'homogénéiser les pratiques entre agents et de réduire les écarts observés entre les procédures formelles et les pratiques réelles (Liker, 2004).

8.5. Mise à jour systématique des données clients

Au cours des entretiens, les agents ont fréquemment évoqué le problème des coordonnées clients erronées ou obsolètes, qui obligent à relancer des interlocuteurs non concernés et allongent inutilement les délais. À partir de ce retour terrain, une cinquième piste a été formulée : instaurer une vérification périodique des informations clients dans le système afin de réduire les dossiers incomplets qui ralentissent le traitement. Un processus de mise à jour des coordonnées clients à chaque nouvelle transaction, validé en concertation avec le directeur de l'agence, garantirait la fiabilité des informations lors du déclenchement des relances, réduisant ainsi les défauts (Muda #7).

8.6. Formalisation d'un SLA avec la direction centrale de Genève

Enfin, à l'issue d'un échange avec le directeur de l'agence portant sur l'opacité de la durée de traitement par la direction centrale de Genève, une sixième piste de solution a été envisagée : formaliser un Service Level Agreement (SLA) avec Genève, définissant un délai maximal de traitement de 15 jours pour les dossiers transférés. Ce SLA, dont la formalisation relèverait d'un dialogue institutionnel entre l'agence algérienne et le siège, permettrait de mesurer le Lead Time réel de cette étape et d'intégrer cette donnée dans les KPI globaux du processus.

Tableau 3 : Synthèse des solutions proposées (élaboré par nos soins, 2025)

Solution	Muda ciblé	Gain estimé
Automatisation des relances (×3)	Attente #2 + Surtraitement #4	Lead Time : -75 jours
Escalade dès J+45	Surtraitement #4	Seuil avancé de -63 %
Unification des outils	Mouvements inutiles #6	Suppression des doublons
Formation des agents	Défauts #7 + Sous-utilisation #8	Homogénéisation des pratiques
Mise à jour des données clients	Défauts #7	Réduction des dossiers incomplets
SLA avec Genève (15 jours)	Attente non mesurée	Lead Time complet mesurable

9. Simulation de la VSM de l'état futur

Il convient de souligner que la cartographie présentée ci-dessous constitue une simulation prospective et non une représentation d'un état effectivement atteint. Elle traduit graphiquement

la projection du processus tel qu'il devrait fonctionner après la mise en œuvre des six solutions proposées dans la section précédente. Cette simulation a été construite en réponse aux sept questions fondamentales de Rother et Shook (2003) et constitue, à ce titre, la cible opérationnelle vers laquelle MSC Algérie pourrait tendre dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue. Les valeurs présentées résultent d'estimations fondées sur les gains potentiels associés à chaque action corrective, et doivent être considérées comme des objectifs à valider empiriquement après déploiement effectif des recommandations.

Le processus simulé se composerait de cinq étapes, contre sept dans l'état actuel. La détection demeurerait mixte (automatique et manuelle standardisée). La génération de la liste serait enrichie d'un tri automatique par ordre de priorité. Les huit relances manuelles seraient remplacées par trois relances entièrement automatisées à J+15, J+30 et J+45. L'escalade vers Genève serait déclenchée dès J+45 en cas d'absence de réponse, avec un SLA de 15 jours formalisé. La restitution clôturerait le processus.

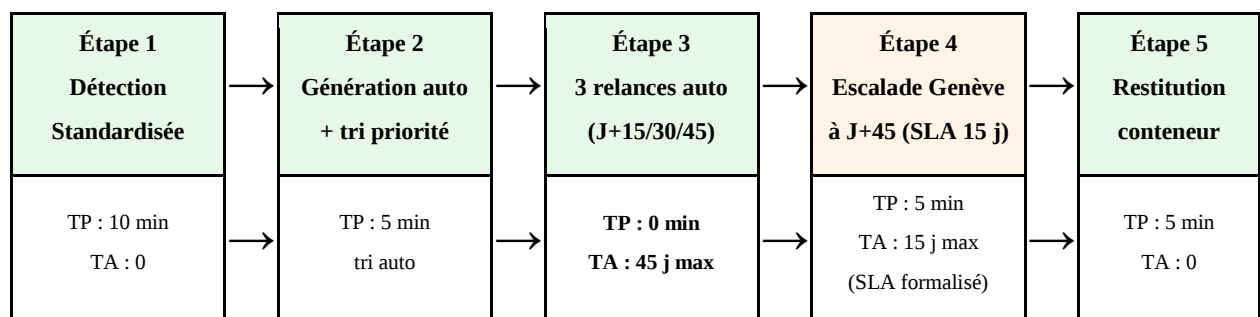


Figure 6 : : Simulation VSM de l'état futur – Processus amélioré de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie (élaboré par nos soins)

Lead Time cible : ≤ 75 jours | **Temps VA : 25 min** | **PCE estimé : $\sim 0,023$ %** | **Réduction du Lead Time : -50 %**

Relances manuelles : supprimées | **Système unifié** | **Formation des agents**

10. Analyse de la simulation de l'état futur

La simulation présentée ci-dessus appelle plusieurs éléments d'analyse, à la fois sur le plan structurel et sur le plan quantitatif. Sur le plan structurel, la simulation met d'abord en évidence une réduction significative du nombre d'étapes du processus, qui passe de sept à cinq, traduisant un effort de simplification et de rationalisation. Cette compression résulte principalement de la fusion des huit relances manuelles en une séquence unique de trois relances automatisées, ce qui élimine non seulement la répétition à faible valeur ajoutée mais également les risques d'irrégularité associés à un traitement manuel.

Sur le plan des flux d'information, la simulation projette une homogénéisation complète des canaux numériques : le système interne MSC devient l'unique référent opérationnel, intégrant à la fois la détection, la génération de la liste avec tri automatique, le déclenchement séquentiel des relances et l'escalade vers Genève. Cette unification supprime la coexistence parallèle du tableau Excel observée dans l'état actuel et neutralise ainsi le Muda n° 6 (mouvements inutiles).

Sur le plan quantitatif, la simulation projette une réduction du Lead Time total de 150 à 75 jours, soit une diminution de 50 %. Cette réduction est obtenue principalement par la concentration des relances sur une fenêtre maximale de 45 jours, combinée à un SLA de 15 jours encadrant l'étape d'escalade vers Genève. Le temps de traitement à valeur ajoutée diminue lui aussi mécaniquement, passant de 77 à 25 minutes, du fait de la suppression du travail répétitif lié aux huit relances manuelles. Le PCE résultant, bien que mathématiquement légèrement inférieur en pourcentage à celui de l'état actuel, traduit en réalité une amélioration substantielle de la performance opérationnelle, dans la mesure où ce qui importe ici n'est pas le ratio entre travail actif et délai global, mais bien la réduction absolue du Lead Time et l'élimination des tâches sans valeur ajoutée.

Enfin, la simulation fait apparaître une concentration claire des marges d'amélioration sur deux leviers majeurs : l'automatisation des relances et la formalisation contractuelle du délai de traitement par la direction centrale. Ces deux leviers, à eux seuls, suffisent à justifier l'ampleur des gains projetés et démontrent qu'une transformation profonde du processus est techniquement réalisable sans nécessiter d'investissements lourds, mais en mobilisant principalement les fonctionnalités déjà disponibles dans les systèmes d'information existants.

11. Tableau comparatif état actuel / état futur

Afin de mettre en évidence de manière synthétique l'impact attendu des recommandations formulées, le tableau ci-dessous présente une comparaison entre les caractéristiques de l'état actuel et celles projetées dans la simulation de l'état futur.

Tableau 4 : Comparatif état actuel / état futur (élaboré par nos soins, 2025)

Indicateur	État actuel	État futur (simulé)	Variation
Nombre d'étapes	7 étapes	5 étapes	– 2 étapes (–28,5 %)
Lead Time total	~ 150 jours	≤ 75 jours	– 75 jours (– 50 %)

Indicateur	État actuel	État futur (simulé)	Variation
Temps VA (traitement actif)	77 minutes	25 minutes	– 52 min (– 67,5 %)
Nombre de relances	8 (manuelles)	3 (automatiques)	– 5 relances (– 62,5 %)
Outils de suivi	Système MSC + Excel (dualité)	Système MSC unifié	Suppression des doublons
Seuil d'escalade Genève	Après 8 relances (J+135)	Après 3 relances (J+45)	Anticipation de 90 jours
Délai de traitement Genève	Non documenté (~15 j estimés)	SLA formalisé à 15 j max	Maîtrise contractuelle
Muda dominants	Attente + Surtraitement	Résiduels uniquement	Élimination des Muda #2 & #4

La lecture comparative du tableau ci-dessus permet de dégager plusieurs enseignements analytiques. En premier lieu, la diminution du Lead Time total de 50 %, ramenant le délai de traitement d'environ 150 jours à 75 jours au maximum, constitue le résultat le plus structurant de la simulation. Ce gain est directement imputable à la suppression des cinq relances manuelles excédentaires et à l'anticipation du seuil d'escalade, qui permettent de réduire de 90 jours le délai avant transmission du dossier à la direction centrale de Genève.

En deuxième lieu, la réduction de 67,5 % du temps de traitement actif témoigne d'une libération significative du temps des agents logistiques, qui pourraient ainsi être redéployés vers des tâches à plus forte valeur ajoutée, telles que le traitement proactif des dossiers à risque ou le développement de la relation avec les clients stratégiques. Cette mobilisation des compétences à un niveau supérieur de la chaîne de valeur répond directement au Muda n° 8, relatif à la sous-utilisation des compétences.

En troisième lieu, l'unification des outils de suivi et la formalisation d'un Service Level Agreement avec Genève traduisent une transformation qualitative au-delà des seuls gains quantitatifs : il s'agit en effet d'un passage d'une logique réactive et fragmentée à une logique proactive, standardisée et mesurable. Ce changement de paradigme constitue une condition

Chapitre IV : analyse et discussion des résultats

nécessaire à la pérennité des améliorations obtenues, dans la mesure où il garantit la traçabilité des actions et l'identification précoce des dérives éventuelles.

Enfin, le tableau met en évidence une élimination simultanée des deux Muda dominants, à savoir l'attente et le surtraitement, qui constituaient ensemble plus de 99 % du temps total du processus dans l'état actuel. Cette élimination simultanée illustre la cohérence systémique de la démarche : chaque solution proposée ne traite pas un dysfonctionnement isolé, mais contribue à une recomposition globale du processus, dans laquelle les leviers d'amélioration se renforcent mutuellement. La simulation présentée constitue donc à la fois un objectif réaliste et un cadre stratégique cohérent pour engager la transformation du processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie.

Section 2 : Discussion des résultats

1. Retour sur la question de recherche et les sous-questions

La question centrale de cette recherche était formulée ainsi : « Comment l'application de la VSM peut-elle contribuer à l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance dans le transport maritime ? » L'analyse empirique conduite au sein de l'agence MSC Algérie apporte des éléments de réponse concrets et articulés, permettant de répondre successivement aux trois sous-questions posées en introduction.

1.1. Sous-question 1 : identification des gaspillages et goulots d'étranglement

La première sous-question portait sur les principaux gaspillages (Muda) et goulots d'étranglement identifiables dans le processus actuel. La cartographie VSM de l'état actuel a mis en évidence un processus dont le Process Cycle Efficiency (PCE) est extrêmement faible, à hauteur d'environ 0,036 %, pour un Lead Time estimé à environ 150 jours. Ces résultats illustrent de manière saisissante la prédominance des activités sans valeur ajoutée, lesquelles représentent la quasi-totalité du temps total du processus. Le gaspillage dominant est l'attente (Muda n° 2), concentrée sur les 120 jours cumulés d'inaction entre les huit relances manuelles successives.

Ces résultats s'inscrivent en cohérence avec les conclusions de Slack, Brandon-Jones et Johnston (2013), qui, dans leur ouvrage de référence consacré au management des opérations, soulignaient que les processus administratifs présentent structurellement des PCE inférieurs à 5 %, en raison de la multiplicité des étapes d'attente et de validation qui jalonnent leur déroulement. De même, Liker (2004), dans son analyse approfondie du Toyota Production System, avait établi que les gaspillages de type attente et surtraitement constituaient les deux formes les plus préjudiciables de Muda dans les processus de service, car leur caractère invisible les rend particulièrement difficiles à identifier sans un outil de cartographie structuré tel que la VSM.

1.2. Sous-question 2 : rôle des flux d'information dans les retards

La deuxième sous-question interrogeait la contribution des flux d'information entre les différents acteurs aux retards observés. L'analyse des données de terrain a mis en évidence deux dysfonctionnements informationnels majeurs. D'une part, la coexistence non synchronisée du système interne MSC et du tableau Excel génère des doublons de saisie, des risques de perte

d'information et des mouvements inutiles (Muda n° 6) qui mobilisent inutilement le temps des agents. D'autre part, l'absence de relances automatiques progressives contraint ces derniers à rédiger manuellement huit courriels successifs quasi identiques, ce qui constitue un surtraitement avéré (Muda n° 4).

Ces observations rejoignent les travaux de Chopra et Meindl (2016), qui ont démontré, dans leur analyse des chaînes logistiques globales, que la fragmentation des systèmes d'information entre acteurs constitue l'un des principaux facteurs amplificateurs des délais opérationnels. Ces auteurs ont notamment établi que l'absence d'interopérabilité entre les outils de suivi internes et les plateformes partenaires engendrait un « effet bullwhip informationnel », c'est-à-dire une amplification progressive des délais à chaque transfert d'information entre acteurs. Ce mécanisme est clairement observable dans le processus étudié, où chaque relance manuelle non standardisée introduit un risque d'erreur et un délai supplémentaire.

1.3. Sous-question 3 : améliorations proposées par la simulation de l'état futur

La troisième sous-question portait sur les améliorations concrètes que la simulation de l'état futur de la VSM permet de proposer pour réduire le Lead Time et améliorer la performance du processus. La cartographie prospective démontre qu'une réduction du Lead Time de l'ordre de 50 % est atteignable, ramenant ce dernier d'environ 150 jours à une cible de 75 jours maximum. Cette amélioration repose sur six actions concrètes : l'automatisation des relances, la standardisation et l'anticipation de la procédure d'escalade, l'unification des outils de suivi, la formation des agents, la mise à jour systématique des données clients et la formalisation d'un Service Level Agreement (SLA) avec la direction centrale de Genève.

L'ampleur de ces gains estimés trouve un écho dans les conclusions de Bicheno et Holweg (2009), qui ont documenté, dans leur étude comparative portant sur l'application de la VSM dans des processus de service à forte composante informationnelle, des réductions de Lead Time comprises entre 40 % et 70 % après déploiement des améliorations identifiées. Ces auteurs soulignaient que les gains les plus importants étaient systématiquement obtenus non pas en accélérant les étapes de traitement actif, mais en éliminant les temps d'attente intermédiaires par l'automatisation des déclencheurs et la standardisation des protocoles d'escalade, ce qui correspond précisément aux recommandations formulées dans ce mémoire.

2. Confrontation des résultats avec le cadre théorique

Les résultats obtenus s'inscrivent pleinement dans les cadres théoriques mobilisés au chapitre 2, tout en apportant des nuances et des enrichissements spécifiques au contexte étudié.

2.1. Sur le plan du Lean Management

Les sept gaspillages identifiés dans le processus de gestion des conteneurs en souffrance confirment la validité de la grille analytique des Muda dans un contexte de logistique maritime administrative, c'est-à-dire un processus impliquant davantage des flux informationnels et documentaires que des flux physiques de manutention. Ce résultat étend le champ d'application empirique des concepts Lean, traditionnellement testés dans des environnements industriels, à des processus de back-office logistique. Ce constat est cohérent avec les travaux d'Abdi, Shavarini et Hoseini (2006), qui ont mis en évidence que les principes du Lean Manufacturing sont pleinement transférables aux processus de service à condition d'adapter les outils de mesure aux spécificités des flux immatériels, notamment en substituant la notion de stock physique par celle de « dossier en attente » ou d'« information bloquée ».

Par ailleurs, le Muda n° 8, relatif à la sous-utilisation des compétences, apparaît comme un gaspillage spécifiquement saillant dans ce type de processus administratif. L'agent logistique, dont les compétences relationnelles et analytiques sont réelles, consacre l'essentiel de son temps à des tâches répétitives à faible valeur ajoutée, au détriment d'actions à plus fort impact stratégique. Liker (2004) avait introduit cette huitième forme de Muda, soulignant qu'elle constitue un frein majeur à la performance dans les organisations de service, car elle génère non seulement une perte d'efficacité immédiate mais également une démotivation progressive des collaborateurs, susceptible de dégrader la qualité du service sur le long terme.

2.2. Sur le plan de la VSM

Les résultats valident l'efficacité de la VSM pour cartographier simultanément les flux physiques et informationnels d'un processus logistique complexe. La construction de la VSM de l'état actuel a permis de mesurer précisément les temps de cycle à chaque étape, d'identifier les stocks intermédiaires informationnels et de localiser les goulots d'étranglement avec une granularité que les méthodes d'analyse classiques n'auraient pas permis d'atteindre.

Cependant, un écart significatif mérite d'être signalé entre les résultats théoriquement attendus et la réalité opérationnelle observée. Si la littérature recommande une démarche VSM structurée dans des environnements disposant de données quantitatives fiables et facilement accessibles (Keyte & Locher, 2004), l'application au contexte MSC Algérie a nécessité

plusieurs adaptations méthodologiques. En particulier, l'incomplétude des données relatives à la durée de traitement par la direction centrale de Genève a rendu nécessaire un travail d'estimation prudente. Keyte et Locher (2004), dans leur ouvrage dédié à l'extension de la VSM aux processus de service et administratifs, avaient précisément anticipé ce type de contrainte en proposant une approche VSM adaptée aux environnements à données incomplètes, fondée sur la combinaison d'estimations expertes et d'observations directes, ce qui correspond à la démarche adoptée dans cette recherche.

3. Apports originaux de l'étude

Cette recherche apporte trois contributions distinctes et complémentaires à la littérature existante, conformément au positionnement annoncé en introduction.

3.1. Contribution théorique

Cette étude constitue, à la connaissance de son auteur, l'une des premières applications empiriques de la VSM à un processus administratif et informationnel de gestion des conteneurs en souffrance dans le secteur du transport maritime. Ce déplacement du périmètre d'application de la VSM vers les processus de back-office logistique ouvre une voie de recherche originale, notamment pour l'étude des processus de facturation des surestaries, de traitement documentaire douanier ou de coordination interacteurs dans les chaînes de transport international. Radnor et Walley (2008) soulignaient, dans leur analyse critique de l'adoption du Lean dans les services publics et administratifs, que l'application de la VSM à des processus non manufacturiers nécessitait une adaptation conceptuelle rigoureuse, mais que les gains obtenus étaient souvent supérieurs à ceux enregistrés dans les environnements industriels, précisément parce que le potentiel d'amélioration y est plus important.

3.2. Contribution pratique

Sur le plan pratique, la VSM produite dans ce mémoire constitue un outil d'aide à la décision directement exploitable par les responsables logistiques de MSC Algérie. La double cartographie « état actuel / simulation état futur » offre à l'entreprise un cadre méthodologique structuré pour engager une démarche d'amélioration continue (Kaizen). Dans cette perspective, Imai (1997) avait établi, dans son analyse fondatrice du Kaizen appliqué aux processus de service, que la condition première du succès d'une démarche d'amélioration continue résidait dans la visibilité partagée des dysfonctionnements par l'ensemble des acteurs concernés, une

condition que la VSM remplit précisément en rendant intelligibles et mesurables des inefficacités jusqu'alors perçues comme normales ou inévitables.

3.3. Contribution contextuelle

Cette étude ancre son analyse dans les réalités opérationnelles et réglementaires du marché algérien, un contexte peu étudié dans la littérature internationale malgré son importance économique. Les contraintes réglementaires spécifiques à l'Algérie, notamment l'interdiction de facturation des surestaries à l'exportation et le plafonnement à 90 jours à l'importation, constituent des variables de contexte qui conditionnent directement la dynamique du processus étudié et dont la prise en compte est indispensable à toute démarche d'amélioration réaliste. Christopher (2016), dans son analyse des supply chains internationales en environnements contraints, soulignait à ce propos que l'efficacité des outils d'optimisation logistique dépend fondamentalement de leur adaptation aux cadres réglementaires et institutionnels locaux.

4. Synthèse de la discussion

La discussion des résultats conduite dans cette section confirme la pertinence et la cohérence de la démarche adoptée dans ce mémoire. L'application de la VSM au processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie a permis de produire un diagnostic précis et outillé d'un processus fortement dégradé, dont le PCE inférieur à 0,1 % illustre l'ampleur considérable des opportunités d'amélioration disponibles. Les résultats obtenus s'inscrivent en continuité avec les travaux de Slack et al. (2013), Chopra et Meindl (2016), Liker (2004), Bicheno et Holweg (2009) et Christopher (2016), tout en apportant des contributions originales sur les plans théorique, pratique et contextuel.

Cette recherche démontre que la VSM, loin d'être réservée aux seuls environnements industriels ou de manutention physique, constitue un outil d'analyse et d'amélioration puissant et adaptable aux processus administratifs et informationnels complexes de la logistique maritime, et que son déploiement dans des contextes institutionnels contraints comme celui de l'Algérie peut générer des gains substantiels, à condition d'en adapter rigoureusement la mise en œuvre aux réalités locales.

Conclusion générale

Ce mémoire de fin de cycle s'est attaché à explorer une problématique opérationnelle concrète, à laquelle est confrontée l'agence MSC Algérie : l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance. Cette problématique, ancrée dans les contraintes spécifiques du transport maritime international et du contexte algérien, a été abordée à travers le prisme du Lean Management et, plus particulièrement, de l'outil Value Stream Mapping (VSM).

La question centrale qui a guidé cette recherche était formulée ainsi : « Comment l'application de la VSM peut-elle contribuer à l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance dans le transport maritime ? » Cette interrogation principale a été déclinée en trois sous-questions portant respectivement sur l'identification des gaspillages, le rôle des flux d'information dans les retards observés et les pistes concrètes d'amélioration à proposer.

1. Rappel des principaux résultats par chapitre

Le premier chapitre a permis de poser le contexte général de l'étude et de présenter l'organisme d'accueil. Il a mis en évidence l'importance stratégique du transport maritime dans l'économie mondiale, le rôle de leader de MSC sur ce marché ainsi que les spécificités du contexte algérien, caractérisé par une forte dépendance aux importations maritimes, des contraintes infrastructurelles structurelles et un cadre réglementaire particulier en matière de gestion des surestaries. Ce chapitre a également formalisé la problématique de recherche, les sous-questions, les objectifs ainsi que le positionnement épistémologique interprétativiste retenu.

Le deuxième chapitre a établi le cadre théorique de l'étude, articulé en deux sections. La revue de littérature, organisée en cinq thématiques, a recensé les travaux de référence sur la logistique portuaire, les conteneurs en souffrance, le Lean Management, la Value Stream Mapping et les flux d'information dans la supply chain. Le cadre conceptuel a ensuite défini de manière rigoureuse les douze concepts mobilisés dans l'analyse, depuis la performance opérationnelle jusqu'aux indicateurs de Lead Time et de Takt Time. Cette double construction théorique a permis de positionner la recherche à l'intersection des champs de la logistique portuaire, du management de la qualité et de la performance opérationnelle.

Le troisième chapitre a exposé la méthodologie qualitative adoptée pour répondre à la question de recherche. Trois techniques complémentaires de collecte des données ont été mobilisées :

des entretiens semi-directifs conduits auprès de quatre acteurs clés du service logistique, une observation directe non participante du processus sur quatre sessions, et une analyse documentaire des outils de suivi internes. La grille d'analyse en cinq axes et la démarche de triangulation des sources ont permis d'assurer la rigueur et la validité des résultats obtenus.

Le quatrième chapitre, cœur empirique de ce travail, a livré les résultats de l'analyse et leur discussion. La cartographie VSM de l'état actuel a révélé un processus déséquilibré, marqué par un Lead Time d'environ 150 jours pour un Process Cycle Efficiency d'environ 0,036 %, traduisant une prédominance écrasante des activités sans valeur ajoutée. Sept gaspillages distincts ont été identifiés, dominés par l'attente (Muda n° 2) et le surtraitement (Muda n° 4), qui résultent conjointement de la répétition de huit relances manuelles successives espacées de quinze jours chacune. L'analyse des causes racines, conduite à travers le diagramme d'Ishikawa, a permis de remonter aux origines profondes de ces dysfonctionnements et de proposer six solutions concrètes : l'automatisation des relances, la standardisation et l'anticipation de la procédure d'escalade, l'unification des outils de suivi, la formation des agents, la mise à jour systématique des données clients et la formalisation d'un Service Level Agreement avec la direction centrale de Genève.

La simulation de la VSM de l'état futur, construite à partir de ces six leviers d'amélioration, a permis de projeter une réduction du Lead Time de 50 %, ramené d'environ 150 jours à une cible de 75 jours maximum, et une diminution du temps de traitement actif de 67,5 %, passant de 77 à 25 minutes. Le tableau comparatif synthétisant l'ensemble de ces évolutions a démontré la cohérence systémique des recommandations formulées, lesquelles agissent simultanément sur les flux opérationnels, les flux d'information et la coordination interacteurs.

La section de discussion a confronté les résultats obtenus aux travaux antérieurs de Slack et al. (2013), Chopra et Meindl (2016), Liker (2004), Bicheno et Holweg (2009) ainsi que Christopher (2016), confirmant la cohérence de la démarche et mettant en évidence les apports originaux de cette recherche sur les plans théorique, pratique et contextuel.

2. Réponse à la problématique générale

L'ensemble de ces résultats permet d'apporter une réponse étayée à la question centrale de recherche. L'application de la VSM contribue à l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance selon trois mécanismes complémentaires et indissociables. Premièrement, elle rend visibles et mesurables des dysfonctionnements jusqu'alors implicites

ou perçus comme inéluctables par les acteurs du terrain, en distinguant graphiquement les activités à valeur ajoutée des activités sans valeur ajoutée. Deuxièmement, elle quantifie précisément l'ampleur des gaspillages et leur localisation dans le processus, fournissant ainsi une base factuelle indispensable à la formulation de priorités d'amélioration. Troisièmement, à travers la cartographie de l'état futur, elle projette une vision cible cohérente et opérationnelle, traduisant la philosophie générale du Lean Management en un plan d'action concret et mesurable.

Au-delà de ce cas particulier, cette recherche démontre que la VSM, traditionnellement déployée dans les environnements manufacturiers, constitue un outil d'analyse et d'amélioration pleinement transférable aux processus administratifs et informationnels de la logistique maritime, sous réserve d'une adaptation rigoureuse aux spécificités des flux immatériels qui les caractérisent.

3. Apports et perspectives

Cette étude apporte des contributions significatives sur trois plans. Sur le plan théorique, elle étend le champ d'application empirique de la VSM à un processus de back-office logistique peu exploré dans la littérature internationale. Sur le plan pratique, elle fournit à MSC Algérie un outil d'aide à la décision directement exploitable, fondé sur des données empiriques validées par triangulation. Sur le plan contextuel, elle ancre son analyse dans les réalités opérationnelles et réglementaires du marché algérien, contribuant ainsi à enrichir une littérature largement dominée par les contextes occidentaux ou asiatiques.

Plusieurs pistes de recherche peuvent être envisagées à partir de ce travail. Une première extension consisterait à élargir le périmètre d'analyse aux autres processus logistiques de MSC Algérie, notamment le traitement documentaire des exportations, la coordination avec les terminaux portuaires et la facturation des pénalités de demurrage. Une deuxième piste résiderait dans la conduite d'une étude comparative avec d'autres compagnies maritimes opérant en Algérie ou dans d'autres pays méditerranéens, afin d'identifier les pratiques d'excellence et de proposer un référentiel sectoriel d'optimisation. Une troisième perspective consisterait à mesurer empiriquement les gains effectivement obtenus après le déploiement des recommandations formulées, dans une logique de validation post-implémentation de la simulation VSM.

En définitive, ce mémoire propose une démarche structurée et reproductible pour aborder une problématique opérationnelle complexe à travers les outils du Lean Management. Il illustre également la pertinence d'une recherche-action ancrée dans les réalités du terrain, combinant rigueur méthodologique, ancrage théorique et orientation managériale. Au-delà de l'agence MSC Algérie, les enseignements tirés de cette étude peuvent contribuer à inspirer une démarche d'amélioration continue dans l'ensemble du secteur du transport maritime, où la complexité des flux et la multiplicité des acteurs imposent une vigilance constante quant à l'élimination des gaspillages et à l'optimisation de la performance opérationnelle.

Bibliographie

Ouvrages et articles académiques

- Abdi, F., Shavarini, S. K., & Hoseini, S. M. S. (2006). Glean lean: How to use lean approach in service industries? *Journal of Services Research*, 6, 191-206.
- Ameur, M. (2025). Optimisation des processus logistiques au terminal DP World DJAZAIR d'Alger : Application de la VSM. Mémoire de fin d'études, ENS Management d'Alger.
- Ameur, M. (2025). Développement d'une application de gestion des flux de conteneurs au port d'Oran. Mémoire d'ingénieur, ESSA de Tlemcen.
- Bardin, L. (2007). *L'analyse de contenu*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 275-292.
- Benali, A. (2025). La politique de terminalisation portuaire en Algérie : un levier stratégique de modernisation et de compétitivité. *ASJP, Revue Algérienne d'Économie*.
- Bernhofen, D. M., El-Sahli, Z., & Kneller, R. (2016). Estimating the effects of the container revolution on world trade. *Journal of International Economics*, 98, 36-50.
- Bichou, K., & Gray, R. (2004). A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. *Maritime Policy & Management*, 31(1), 47-67.
- Bicheno, J., & Holweg, M. (2009). *The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation* (4ème édition). Buckingham : PICSIE Books.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6ème édition). Boston : Pearson.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5ème édition). Harlow : Pearson Education.
- Denzin, N. K. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods* (2ème édition). New York : McGraw-Hill.
- Dumas, J. (2015). Application de la Value Stream Mapping aux procédés logistiques industriels : étude de cas du terminal portuaire PELINDO. Mémoire académique, plateforme DUMAS.

- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Fernandez, A. (2023). Les nouveaux tableaux de bord des managers : Le projet décisionnel dans sa totalité (7ème édition). Paris : Eyrolles.
- Girod-Séville, M., & Perret, V. (1999). Fondements épistémologiques de la recherche. Dans R.-A. Thiétart (dir.), *Méthodes de recherche en management* (pp. 13-33). Paris : Dunod.
- Hilletoft, P., Lorentz, H., Savolainen, V.-V., Hilmola, O.-P., & Ivanova, O. (2012). Using Eurasian land bridge in logistics operations: Building knowledge through case studies. *World Review of Intermodal Transportation Research*, 4(1), 22-44.
- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 994-1011.
- Hines, P., & Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(1), 46-64.
- Hohmann, M. (2023). Planification dynamique des flux dans les terminaux portuaires à conteneurs : application du Quay Crane Scheduling Problem. Thèse de doctorat, Université de France. Theses.fr.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. New York : McGraw-Hill.
- Imai, M. (1997). *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*. New York : McGraw-Hill.
- Ishikawa, K. (2007). *La gestion de la qualité : outils et applications pratiques*. Paris : Dunod.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.
- Keyte, B., & Locher, D. (2004). *The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes*. New York : Productivity Press.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing* (2ème édition). Thousand Oaks : Sage.
- Laouar, F. (2022). La performance en entreprise : approche multidimensionnelle et indicateurs de pilotage. *Revue Algérienne de Management*.

- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York : McGraw-Hill.
- Myerson, P. (2012). *Lean Supply Chain and Logistics Management*. New York : McGraw-Hill.
- Notteboom, T., Pallis, A. A., & Rodrigue, J.-P. (2021). Disruptions and resilience in global container shipping and ports: The COVID-19 pandemic versus the 2008-2009 financial crisis. *Maritime Economics & Logistics*, 23(2), 179-210.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J.-P. (2008). Containerisation, box logistics and global supply chains: The integration of ports and liner shipping networks. *Maritime Economics & Logistics*, 10(1-2), 152-174.
- Panayides, P. M., & Song, D.-W. (2013). *Maritime Logistics: A Guide to Contemporary Shipping and Port Management*. Londres : Kogan Page.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York : Free Press.
- Radnor, Z., & Walley, P. (2008). Learning to walk before we try to run: Adapting lean for the public sector. *Public Money & Management*, 28(1), 13-20.
- Rother, M., & Shook, J. (1998). *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Brookline : Lean Enterprise Institute.
- Rother, M., & Shook, J. (1999). *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda (version 1.2)*. Brookline : Lean Enterprise Institute.
- Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda (version 1.3)*. Brookline : Lean Enterprise Institute.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), 785-805.
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R. (2013). *Operations Management (7ème édition)*. Harlow : Pearson Education.
- Thiéart, R.-A. et al. (2014). *Méthodes de recherche en management (4ème édition)*. Paris : Dunod.

- Wayden, S. (2024). Lean Six Sigma in maritime supply chains: Application of DMAIC methodology at DP World Algeria terminal. *International Journal of Logistics Management*.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation* (révisée). New York : Free Press.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. New York : Rawson Associates.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6ème édition). Thousand Oaks : Sage.

Rapports professionnels et sources institutionnelles

- Alphaliner. (2024). Top 100 Operated Fleets. Récupéré sur le site officiel d'Alphaliner.
- Amine Group. (2024). *Lean Management dans les grands ports mondiaux : étude comparative Singapour, Rotterdam, Los Angeles*. Publication professionnelle.
- Blog Gestion de Projet. (2025). *La Value Stream Mapping : guide méthodologique en cinq étapes*.
- CNUCED (Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement). (2022). *Étude sur les transports maritimes 2022*. Genève : Publications des Nations Unies.
- CSS Group Lighthouse. (2026). *Fin de l'alliance 2M : MSC opte pour l'autonomie stratégique*. Newsletter sectorielle.
- DocShipper. (2026). *Rapport sur la congestion portuaire mondiale : analyse comparative des principaux hubs*.
- Drewry Maritime Research. (2021). *Container shipping demurrage and detention review 2021*. Londres : Drewry Publishing.
- EPAL (Entreprise Portuaire d'Alger). (2025). *Rapport annuel 2024-2025 : indicateurs opérationnels et performance portuaire*.
- FONASBA. (2020). *Guidelines on Demurrage and Detention*. Federation of National Associations of Ship Brokers and Agents.
- gCaptain. (2024). *MSC dépasse Maersk : analyse du nouveau leadership mondial du shipping conteneurisé*.

Global Maritime Hub. (2024). MSC atteint 19,8 % de part de marché mondiale : rapport Alphaliner juillet 2024.

Global Trade Magazine. (2026). MSC consolide son leadership : 21,4 % de la capacité mondiale en 2026.

Kaizen Institute. (2024). Lean Management dans la logistique portuaire : principes et applications. Publication professionnelle.

Kompass Algérie. (2024). Fiche entreprise : MSCA Mediterranean Shipping Company Algeria SARL.

La Nouvelle République. (2024). Saturation des ports algériens : 85 % d'occupation en période de pointe. Article de presse.

Maritime Executive. (2024). MSC's dual fuel strategy: Half of new orders methanol-ready. Article spécialisé.

Maritime Executive. (2025). MSC orderbook reaches record 2.2 million TEU. Article spécialisé.

Mawarid. (2025). Les conteneurs en souffrance : analyse juridique et contractuelle dans le contexte maghrébin. Plateforme juridique.

MSC. (2025). Mediterranean Shipping Company : Activités, services et présence en Algérie. Site officiel MSC.

MSC. (2026). Plateforme digitale myMSC : documentation officielle. Site officiel MSC.

MSC Group. (2025). Rapport annuel d'activité 2024. Genève : MSC Mediterranean Shipping Company SA.

MTKSA. (2025). Lean Management appliqué à l'intralogistique portuaire. Publication professionnelle.

Ouest Tribune. (2021). Conteneurs en souffrance : la Douane algérienne durcit le ton. Article de presse, édition d'Oran.

Shipsgo. (2025). Classement des lignes conteneurs les plus utilisées dans les ports algériens. Plateforme de tracking maritime.

Shizen. (2024). Les 7 Muda : guide pratique du Toyota Production System. Publication professionnelle.

Tanger Med Port Centre Services. (2018). Communiqué technique : mise en service du système EDI 2.0. Rapport interne.

ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'observation remplie

Source : grille élaborée et remplie par nos soins, (YAHIAOUI Fouad Dahmane 2025)

1. Identification générale de la session

Date de l'observation	Période de stage : février à avril 2025
Heure de début / fin	Variable : entre 08h30 et 17h00 selon les sessions
Lieu précis	Bureaux du service logistique – Agence MSC Algérie
Observateur	YAHIAOUI Fouad Dahmane – observateur non participant
Employés présents (sans noms)	4 agents du service logistique impliqués dans la gestion des conteneurs en souffrance

2. Flux d'information et outils utilisés

Item observé	Constat	Commentaire
Consultation du tableau Excel de suivi en début de journée	Parfois	Non systématique. Certains agents commencent par traiter leurs e-mails sans vérifier l'état global des dossiers.
Alertes automatiques pour les conteneurs en retard	Oui	Le système MSC génère automatiquement une notification dès que l'ETA d'un conteneur est dépassé. Principal déclencheur du processus.
Envoi des e-mails de relance manuels	Oui	Seule la 1ère relance est automatique. Les 8 suivantes sont rédigées manuellement, sans modèle standardisé obligatoire.
E-mails reçus de clients traités dans la session	Oui, régulièrement	Le traitement est immédiat lorsque le client répond, mais les réponses partielles génèrent des allers-retours.

Item observé	Constat	Commentaire
Utilisation d'un système ERP/outil interne	Oui	Système interne MSC utilisé en parallèle d'Excel. Coexistence créant parfois des doublons de saisie.
Consultation de documents papier (BL, bons de livraison)	Occasionnellement	Consultation ponctuelle pour vérifier les informations contractuelles en cas de litige ou d'anomalie.
Échanges téléphoniques avec les clients	Oui, fréquemment	Utilisés en complément des e-mails, surtout quand plusieurs relances écrites sont restées sans réponse.

3. Déroulement du processus de relance

Item observé	Constat	Commentaire
Détection automatique des conteneurs en souffrance	Les deux	Détection initiale automatique (système MSC), complétée par une vérification manuelle via Excel.
Génération et tri manuel de la liste des dossiers	Les deux	Liste extraite automatiquement, mais tri par priorité réalisé manuellement.
Suivi d'un ordre de priorité défini	Partiellement	Aucune règle de priorité formelle. L'agent s'appuie sur son expérience.
Respect du délai de 15 jours entre deux relances	Parfois	Pratique observée mais non formalisée. Variations selon la charge de travail.
Documentation de chaque relance	Irrégulièrement	Documentation incomplète. Certains agents tracent, d'autres non.
Existence d'une procédure formelle d'escalade	Partiellement	Escalade vers Genève existe mais déclenchée seulement après la 8e relance.
Transfert vers Genève selon un protocole défini	Oui	Protocole respecté : compilation du dossier, historique des relances, transmission formelle.

4. Identification des gaspillages observés (Muda)

Item observé	Constat	Commentaire
Temps d'attente visibles entre deux étapes	Oui, clairement	15 jours entre chaque relance ; aucune action possible pendant cette période.
Actions répétées sans résultat différent	Parfois	8 relances manuelles successives, rédigées de manière quasi identique.
Dossiers incomplets ralentissant le traitement	Oui, régulièrement	Informations manquantes obligent l'agent à suspendre le traitement.
Vérifications redondantes effectuées par l'agent	Non	Pas de double vérification systématique observée.
Accumulation de dossiers non traités immédiatement	Parfois	En période de forte charge, certains dossiers restent en attente faute de temps.
Sous-utilisation des ressources humaines	Non	Les agents restent actifs en traitant d'autres tâches en parallèle.

5. Interactions entre acteurs

Item observé	Constat	Commentaire
Échanges entre collègues du service logistique	Oui	Échanges fréquents sur les dossiers complexes.
Questions/blocages soumis à un supérieur	Parfois	Pour les cas difficiles : escalade interne informelle, non systématique.
Demandes d'informations de clients externes	Oui	Clients appellent spontanément ; ces interruptions perturbent le flux de travail.
Coordination avec d'autres services (douanes, port)	Parfois	Échanges ponctuels pour débloquer des dossiers nécessitant une validation externe.

Item observé	Constat	Commentaire
Dysfonctionnements de communication observés	Parfois	E-mails internes sans accusé de réception, obligeant à relancer les interlocuteurs.

6. Conformité aux procédures

Item observé	Constat	Commentaire
Correspondance pratiques réelles / procédures officielles	Partiellement	Grandes étapes respectées ; fréquence, documentation et priorisation varient.
Écarts entre pratique réelle et procédure formelle	Partiellement	Documentation irrégulière et absence d'ordre de priorité formalisé.
Initiatives informelles palliant les manques	Oui	Systèmes de suivi personnels (codes couleurs, notes manuscrites) développés par les agents.

7. Observations libres et remarques complémentaires

L'observation de terrain confirme les constats issus des entretiens : le processus repose largement sur l'initiative individuelle des agents. La coexistence du système interne MSC et du tableau Excel crée une dualité d'outils générant des risques d'erreur. Le recours fréquent aux appels téléphoniques pour pallier l'inefficacité des relances e-mail témoigne d'une adaptation informelle qui masque les dysfonctionnements structurels.

Ces observations valident les gaspillages de type Attente (Muda n° 2) et Surtraitement (Muda n° 4) identifiés dans la VSM état actuel, et renforcent la pertinence des axes d'amélioration proposés dans la simulation de l'état futur.

Annexe 2 : Guide d'entretien semi-directif

Source : guide élaboré par nos soins, YAHIAOUI Fouad Dahmane (2025)

Processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie

Entretien semi-directif | Durée : 5 à 30 minutes | Service logistique MSC Algérie

Objectif de l'entretien

Cet entretien s'inscrit dans le cadre d'un mémoire de Master en Management supply chain portant sur l'application de la Value Stream Mapping (VSM) pour l'amélioration du processus de gestion des conteneurs en souffrance chez MSC Algérie. L'objectif est de recueillir des informations détaillées sur le déroulement réel des opérations, les difficultés rencontrées, les causes des retards et les pratiques de relance et de suivi des conteneurs en souffrance.

Vos réponses sont anonymes et serviront uniquement à des fins académiques. Avec votre accord, l'entretien pourra être enregistré afin d'en faciliter la retranscription.

Fiche signalétique de l'interlocuteur

Poste occupé	
Ancienneté dans l'entreprise	
Date de l'entretien	
Durée de l'entretien	
Mode de l'entretien	
Consentement d'enregistrement	

Partie 1 : Compréhension du processus de gestion des conteneurs en souffrance

Objectif : comprendre le déroulement réel des opérations et le rôle de l'interlocuteur.

1.1. Pouvez-vous décrire votre rôle au sein du service logistique en lien avec la gestion des conteneurs en souffrance ? (Responsabilités, tâches quotidiennes, interactions avec les autres services.)

1.2. Comment le processus de gestion d'un conteneur en souffrance se déroule-t-il concrètement, de la détection jusqu'à la restitution ? (Étapes, outils utilisés, acteurs impliqués.)

1.3. Comment les conteneurs en souffrance sont-ils détectés ? Est-ce automatique, manuel ou les deux ? (Système MSC, Excel, alertes automatiques, vérification manuelle.)

1.4. Comment la liste des conteneurs en souffrance est-elle générée et triée ? Existe-t-il un ordre de priorité défini ? (Critères de priorité : ancienneté, montant, type de client.)

1.5. Quels outils utilisez-vous au quotidien pour assurer le suivi des dossiers en souffrance ? (Système interne MSC, Excel, e-mail, téléphone, autres.)

Partie 2 : Pratiques de relance et de suivi

Objectif : documenter les pratiques réelles de relance et identifier les écarts avec les procédures.

2.1. Comment se déroule le processus de relance ? Combien de relances sont effectuées avant l'escalade vers Genève ? (1ère relance automatique, relances manuelles, délai entre relances, contenu des e-mails.)

2.2. Le délai de 15 jours entre deux relances successives est-il toujours respecté ? Sinon, pourquoi ? (Charge de travail, réactivité client, situations exceptionnelles.)

2.3. Documentez-vous chaque relance effectuée ? Si oui, comment et où ? (Excel, système interne, notes manuscrites, irrégularité de la documentation.)

2.4. Comment gérez-vous les réponses des clients ? Quelles actions déclenchent-elles ? (Traitement immédiat, mise en attente, coordination avec d'autres services.)

2.5. À quel moment et selon quels critères un dossier est-il transféré vers la direction centrale de Genève ? (Après la 8e relance, protocole défini, composition du dossier transféré.)

2.6. Après le transfert vers Genève, avez-vous un retour sur le délai de traitement et l'issue du dossier ? (Suivi, communication avec Genève, clôture du dossier.)

Partie 3 : Difficultés rencontrées et causes des retards

Objectif : identifier les sources de dysfonctionnement et les gaspillages dans le processus.

3.1. Quelles sont, selon vous, les principales difficultés que vous rencontrez dans la gestion des conteneurs en souffrance ? (Délais, manque d'information, clients injoignables, systèmes inadaptés.)

3.2. Quelles sont les causes les plus fréquentes du non-retrait des conteneurs par les clients ? (Problèmes documentaires, difficultés financières, manque de communication, causes douanières.)

3.3. Y a-t-il des étapes du processus où les temps d'attente vous semblent particulièrement longs ou injustifiés ? (Entre relances, attente de réponse client, traitement par Genève.)

3.4. Des dossiers incomplets ou des erreurs d'information ralentissent-ils régulièrement votre travail ? Donnez des exemples. (Coordonnées incorrectes, documents manquants, erreurs dans le système.)

3.5. Comment gérez-vous les périodes de forte charge où plusieurs dossiers urgents s'accumulent simultanément ? (Priorisation, délégation, décisions informelles.)

Partie 4 : Interactions entre acteurs et coordination

Objectif : comprendre les flux d'information et la coordination entre les différents acteurs.

4.1. Comment se déroulent les échanges avec vos collègues du service logistique sur les dossiers en souffrance ? (Fréquence, nature des échanges, partage d'informations sur les cas complexes.)

4.2. Quand soumettez-vous un dossier ou un blocage à votre supérieur ? Comment cela se passe-t-il ? (Cas vraiment difficiles, escalade interne informelle, critères de remontée.)

4.3. Comment se passent les échanges avec les clients qui contactent spontanément le service ? (Impact sur le flux de travail, gestion des interruptions, volume de contacts entrants.)

4.4. Y a-t-il des problèmes de communication récurrents avec d'autres services ou acteurs (douanes, port, Genève) ? (Délais de réponse, informations incomplètes, manque de coordination.)

Partie 5 : Conformité aux procédures et pistes d'amélioration

Objectif : identifier les écarts entre pratiques réelles et procédures formelles, et recueillir des propositions.

5.1. Les pratiques que vous appliquez correspondent-elles aux procédures officielles de MSC ? Si non, quels sont les écarts ? (Documentation irrégulière, ordre de priorité non formalisé, initiatives personnelles.)

5.2. Avez-vous développé des méthodes ou outils personnels pour mieux gérer votre suivi ? Lesquels ? (Codes couleurs Excel, notes manuscrites, systèmes informels de rappel.)

5.3. Selon vous, quels sont les points du processus qui gagneraient le plus à être améliorés en priorité ? (Automatisation des relances, escalade plus précoce, meilleur suivi, outils adaptés.)

5.4. Que pensez-vous d'une approche d'amélioration basée sur la VSM pour ce processus ? (Pertinence perçue, freins potentiels, conditions de succès.)

5.5. Y a-t-il des informations supplémentaires sur le processus que vous souhaiteriez partager ? (Question ouverte de clôture.)

Conclusion de l'entretien

Nous vous remercions vivement pour le temps que vous nous avez accordé et pour la qualité des informations partagées. Vos réponses sont essentielles pour comprendre le fonctionnement réel du processus de gestion des conteneurs en souffrance et pour identifier des pistes d'amélioration concrètes et adaptées au contexte de MSC Algérie.

Les résultats de cet entretien seront utilisés exclusivement dans le cadre de ce mémoire de Master en Management supply chain, dans le strict respect de l'anonymat.