

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

EHEC

**Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de
Master en sciences commerciales**

Spécialité : Distribution et Management de la Chaine Logistique

Thème :

**L'Impact de la Gestion d'un terminal à
conteneurs sur la performance de la logistique
portuaire.**

Cas : Bejaia Mediterranean Terminal (BMT)

Elaboré par :

M. DJERMOUNE Fares

Encadré par :

Mme LAOUDJ Ouardia

Maitre de conférences à
EHEC Alger

5^{ème} promotion

Juin 2018

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

EHEC

**Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de
Master en sciences commerciales**

Spécialité : Distribution et Management de la Chaine Logistique

Thème :

**L'Impact de la Gestion d'un terminal à
conteneurs sur la performance de la logistique
portuaire.**

Cas : Bejaia Mediterranean Terminal (BMT)

Elaboré par :

M. DJERMOUNE Fares

Encadré par :

Mme LAOUDJ Ouardia

Maitre de conférences à
EHEC Alger

5^{ème} promotion

Juin 2018

Résumé:

La conteneurisation est l'une des révolutions la plus marquante du transport maritime, elle permet aux entreprises portuaires de faciliter ses activités. La conteneurisation représente plus de 80% de ce trafic mondial, Les acteurs économiques, dont les entreprises portuaires, y trouvent un avantage certain pour leurs activités mais sont depuis plusieurs décennies, confrontés à d'autres objectifs

Toute entreprise portuaire faisant partie d'une atmosphère concurrentielle se trouve dans l'obligation de prendre des actions correctives une fois des anomalies détectés dans la gestion d'un port, aussi dans le but d'améliorer sa performance logistique et rester compétitive, afin de répondre à cette évolution du trafic des conteneurs, les entreprises portuaires ont trouvé à la création des terminaux à conteneurs une solution pour faire face.

C'est dans cette optique qu'on a réalisé ce présent travail de recherche. Autrement dit, l'objectif de nos investigations de recherche tourne autour de l'impact de la gestion d'un terminal à conteneurs sur la performance de la logistique portuaire.

À travers notre étude, nous visons également à proposer des pistes de solution ou précisément des actions à prendre pour améliorer cette performance.

Mots clés : la conteneurisation, la performance logistique, terminaux à conteneurs.

Abstract :

Containerization is one of the most significant revolutions in maritime transport, allowing port companies to facilitate their activities, Containerization accounts for more than 80% of this global traffic. Economic actors, including port companies, find there a definite advantage for their

activities but for several decades have been faced with another objective Any port company that is part of a competitive atmosphere is obliged to take corrective actions once anomalies have been detected in the management of a port, also in the aim to improve its logistics performance and remain competitive, in order to meet this evolution of container traffic, the port company we find at the creation of container terminals a solution to cope.

It is with this in mind that this work has been done to study the impact of the management of a container terminal on the performance of port logistics, and we also aim to propose solutions or precisely actions to be taken to improve this performance.

Keys words: Containerization, logistics performance, container terminals

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à :

Ma Mère :

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

Puisse ce travail être la récompense de tes soutiens moraux et sacrifices.

Mon père :

*Puisse ce modeste travail constituer une légère compensation pour tous les
nobles sacrifices que tu t'es imposé pour assurer mon bien-être et mon
éducation.*

Mes frères et sœurs :

*Fahima et Ikhlef qui m'ont souvent aidé, soutenu, et orienté, à Celina
le génie et Menade le Chouchou de la famille*

Tous les membres de la famille :

Mes cousin et cousine, mes grand-mère, mes oncles, mes tantes

Mes amis :

*Tarik, Sofiane, Nassim, Lamine, Faouzi, YAcine, Salim, Hamou,
Amine, Kader, Imad, Rahim, Karim, Sonia, Faiza*

A tous mes camarades de La promotion.

*A tous ceux qui de, de loin ou de près ont contribué à la réalisation de ce
modeste travail.*

Remerciements

Je tiens à adresser mes vifs remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce présent travail.

Mes remerciements sont adressés tout particulièrement à mon maître de stage Monsieur « FAROUDJ Djafar », pour m'avoir intégré rapidement et de m'avoir accordé toute sa confiance, pour le temps qu'il m'a consacré tout au long de cette période, sachant répondre à toutes mes interrogations.

Je tiens à exprimer ma totale reconnaissance pour Madame «BELHABIB Ouarda» et Monsieur «BENAI Omar» pour leurs accueils, aides, et conseil précieux qu'ils m'ont accordés dès mon arrivée à l'entreprise.

Je remercie mon encadreur de recherche au niveau de l'EHEC madame LAOUDJ Ouardia pour son soutien, son aide, ses conseils et ses orientations fondamentales qui ont contribué à la rédaction de ce document.

Je tiens également à remercier tous le personnel de l'entreprise BMT pour leurs sympathiques accueils et leur coopération durant toute mon stage.

Je ne saurais clore ces remerciements sans exprimer toute mon affection pour ma formidable famille. Son encouragement, sa compréhension et sa présence.

Liste des figures :

N° des figures	Intitulé des figures	page
Chapitre 1		
Figure n °1	les zones d'un terminal a conteneurs	15
Figure n °2	identification des conteneurs	23
Chapitre 2		
Figure n ° 3	les acteurs de la chaîne logistique portuaire	28
Figure n°4	processus de la chaine logistique portuaire	29
Figure n °5	Niveaux de décisions de la chaîne logistique portuaire	31
Figures n°6	processus du terminal a conteneur	40
Figure n °7 :	les indicateurs de performance portuaire	45
Figure n °8 :	mesure d'objectifs	48
Figure n °9	Le triangle stratégie /acteur/ processus d'action	50
Chapitre 3		
Figure n ° 10 :	Joint-venture	52
Figure n°11 :	la localisation géographique de BMT	53
Figure n ° 12 :	Container Terminal Management Système CTMS	64
Figure n ° 13 :	Système de Détection de Positionnement PDS	65
Figure n ° 14 :	Reconnaissance Optique des Caractères OCR	67
Figure n °15 :	Electronic Data Interchange EDI	67

Lise des tableaux :

N° du tableau	intitulé du tableau	page
chapitre 1 :		
Tableau N ° 1	Évolution des 10 premiers ports à conteneur dans le monde (entre 2013 et 2014)	16
Tableau N ° 2 :	les 10 premières compagnies maritimes dans le monde en 2015	21
Chapitre 3 :		
Tableau N° 3 :	les équipements de BMT	59
Tableau N° 4 :	capacité du terminal	60
Chapitre 4		
Tableau N° 5 :	La moyenne de mouvement d'un Portique QC	68
Tableau N° 6 :	Rendement horaire commercial d'un portique sur rail	
Tableau N° 7 :	Moyenne de conteneurs traités par compagnies principales	70
Tableau N° 8 :	La moyenne d'attente en rade d'un navire	71
Tableau N° 9 :	Le taux de réalisation en conteneurs	72
Tableau N° 10 :	Le taux d'occupation de terminal	
Tableau N° 11	Les opérations commerciales trimestrielles – visites	73
Tableau N° 12 :	les comparatifs des livraisons	74
Tableau N° 13 :	Le séjour de conteneur au terminal	74
Tableau N° 14 :	Le nombre de conteneur en souffrance	75
Tableau N° 15 :	La proportion mensuelle de la consommation du gasoil	76
Tableau N° 16 :	La productivité des chariots élévateurs (Visite/dépotage)	77
Tableau N° 17 :	La productivité de ressources humaines journalières manutentionnaires	77
Tableau N° 18 :	Le nombre d'accidents par mois	78
Tableau N° 19 :	Le nombre des livraisons des conteneurs	79
Tableau N° 20 :	Les délais de rapprochement des camions	80

Liste des abréviations :

AGV	véhicule autoguidé
APS	Advanced Planning System
ASLOG	Association des logisticiens d'entreprise
BBA	BordjBouArreridj
BMT	Bejaia Mediterranean Terminal
CL	Chaine Logistique
CTMS	container terminal mangement système
DG	Direction Générale
DFC	Direction des Finances et Comptabilité
DM	Direction Marketing
DO	Direction des Opérations
DRH	Direction des Ressources Humaine
DT	Direction Technique
EDI	Electronic Data Interchange
EPB	Entreprise portuaire Bejaia
ERP	Entreprise Ressource Planning
EVP	Equivalent 20 pieds
GPS	Gestion de position par satellite
IOB	IghilOubarouak
ISO	Organisation internationale de standardisation
OCR	Reconnaissance optique de caractère
PDS	Systeme de Detection de Positionnement
PSS	Position Shirting System
QC	Portique de quai sur rail
RDS	Radio Data System
RMGC	Rail-mounted gantry cranes
RTGC	Rubber-tyred Gantry
RP	Remorquesportuaires
RTG	Portique gerbeur sur pneus
RDTS	Radio Data Terminal System
SPA	Société Par Action
ZEP	Zone Extra Portuaire

SOMMAIRE :

Introduction Générale.....	1
Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs.....	5
Section 1 : généralité sur les ports et terminaux à conteneurs.....	5
Section 02 : La conteneurisation.....	16
Chapitre 2 : les activités de la logistique portuaire.....	27
Section 1 : la logistique des ports et des terminaux à conteneurs.....	27
Section 2 : la performance de la logistique portuaire.....	40
Chapitre 3 : BMT et la gestion de son terminal.....	51
Section 1 : présentation de l'organisme d'accueil.....	51
Section 2 : la gestion et la logistique du terminal a conteneurs.....	58
Chapitre 4 : la performance de la logistique de BMT.....	68
Section 1 : analyse de la performance de BMT.....	68
Section 2 : résultat des entretiens.....	80
Conclusion générale.....	87

Introduction générale

Introduction générale

Dans l'économie mondiale actuelle, aucune nation n'est autosuffisante sur tous les domaines, les pays sont impliqués à différents degrés dans des processus d'échanges afin de se procurer des produits et services non produits localement. Avec la mondialisation et le besoin des échanges internationaux de plus en plus récurrents entre les nations, il est indispensable de diriger l'économie sur l'aire côtière à travers le transport maritime qui assure l'essentiel des échanges internationaux. L'essor est remarquable au niveau du volume des marchandises transportées par voie maritime accompagné de la spécialisation des navires, le gigantisme naval et la modernisation des ports.

Il faut souligner ici que « les 90% des marchandises produites et consommées dans le monde sont transportées par le transport maritime et la conteneurisation représente plus de 80% de ce trafic »¹: pétroliers, porte-conteneurs, vraquier, cargo polyvalent, navires spécialisés. Six milliards de tonnes de marchandises sont transportées tous les ans par voie maritime, 60 000 bateaux de commerce naviguant à travers le monde²

L'apparition du conteneur a obligé les acteurs de la chaîne du transport (chargeurs, armateurs, ports...) à modifier complètement leurs modes de gestion et méthodes de travail afin d'optimiser, maîtriser les mouvements des flux de conteneurs et d'atteindre leur destination finale rapidement, en toute sécurité et à moindre coût.

En effet, le conteneur est devenu « un outil roi » dans le commerce maritime, presque toutes les marchandises transportées pour une longue distance sont aujourd'hui conteneurisées pour faciliter toutes les opérations portuaires l'avènement de l'activité logistique permet de gérer l'ensemble de ces flux.

La chaîne logistique portuaire est un maillon très sensible au sein d'une chaîne logistique globale. En effet, dans le domaine maritime, il est essentiel de respecter les délais de livraison et de réduire les coûts des différentes opérations de manutention et de transfert de conteneurs, en tenant en compte de la productivité du port.

L'amélioration de la performance d'un port est souvent un enjeu très important, notamment en raison des coûts considérables inhérents à sa gestion. aujourd'hui les entreprises portuaires devront veiller à ce que la chaîne logistique soit réalisée à meilleures conditions pour être plus compétitives, Les ports qui accueillent un grand nombre de conteneurs doivent être aménagés avec des installations spécialisées (infrastructures) pour assurer la réception des navires adaptés à ce type de transport (transport conteneurisé), dans un espace appelé « Terminal à conteneur ».

¹ [http : //www. Dakaractu.com](http://www.Dakaractu.com), consulter le 13/02/2018 à 22h:46

² <http://www.vedura.fr/environnement/transports/transport-maritime>. Consulter le 25/02/2018 à 10h:16.

Introduction générale

Un terminal maritime à conteneurs est un système complexe où la manutention et le transport de conteneurs jouent un rôle crucial. Sa performance dépend de la pertinence des décisions, tant au niveau stratégique et tactique qu'opérationnel. A chaque niveau, plusieurs problèmes se dégagent, tels que l'ordonnancement des équipements de manutention, l'affectation des navires aux quais ou l'optimisation des espaces de stockage.

Le passage pour l'Algérie à l'économie du marché à la fin des années 1980, a fait changer la façon de voir les choses, avec l'élargissement des ports, ainsi que d'infrastructures modernisées, dont certains cas au détriment du tourisme qui a permis au pays de reprendre de l'ampleur grâce aux accords d'ouverture du marché de fret aux armateurs étrangers, ou encore l'installation de nouveaux terminaux à conteneurs, ce qui fait que la conteneurisation a pris place dans le transport maritime internationale, et dans tous les ports du monde, et parmi eux le port de Bejaia.

La réalisation d'un terminal à conteneurs aux ports de Bejaia est inscrite par *l'entreprise portuaire du Bejaia* (EPB), avec une firme Singapourienne *Portek Intl Ltd*. Le partenariat a donné naissance à une nouvelle entreprise, dont le capital social est détenu à 51% par l'EPB, et à 49% par *Portek Intl Ltd*. La nouvelle société est dénommée *Bejaia Méditerranéan Terminal* (BMT)³. L'objet de sa mission est d'exploiter le premier terminal à conteneurs d'Algérie, suivant les normes et standards internationaux.

A ce titre, notre thème de recherche porte sur l'impact de la gestion d'un terminal à conteneurs sur la performance de la logistique portuaire, cas Bejaia Méditerranéen Terminal (BMT).

Le choix de ce thème est donc dicté par l'importance qu'il revêt et son actualité. En effet, le port et la notion des conteneurs suscitent depuis des années un intérêt sans précédent. Ceci nous amènera à élargir nos connaissances en particulier celles relatives au domaine portuaire, le choix du BMT comme lieu du stage est par rapport à la praticité du thème et sa notoriété au niveau national.

Dans un environnement portuaire concurrentiel, toute place portuaire se trouve dans l'obligation de déterminer ses facteurs clés de succès et de se positionner par rapport à ses concurrents.

³ BMT, service ressource, documents interne, le 17/02/2018

Introduction générale

La société BMT continue à investir dans l'infrastructure et cela dans le but de développer l'activité du conteneur et d'atteindre ses objectifs. De ce fait nous allons poser la question principale suivante : « **Quel est l'impact des flux des conteneurs sur la performance de la logistique portuaire ?** »

A partir de cette question du départ, découlent d'autres questions secondaires à savoir :

- Comment le terminal à conteneurs est-il géré par BMT ?
- Quelles sont les principales étapes d'acheminement des conteneurs au niveau du port en général et du terminal en particulier?
- Comment la performance de la logistique portuaire est-elle évaluée par BMT?

Pour mieux cerner les préoccupations, nous avons jugé utile d'émettre l'hypothèse principale suivante :

Afin de vérifier notre hypothèse nous avons formulés les sous-hypothèses suivantes :

H1 : la performance des équipements et des logiciels ont permis de bien gérer le terminal à conteneurs de BMT.

H2 : Chaque étapes d'acheminement est optimisée ce qui a fait la performance de l'ensemble de la chaine logistique portuaire.

H3 : Les critères de performance logistique pris en compte par l'entreprise BMT concernent les moyens mis en œuvre pour atteindre ses résultats en comparant ces derniers par rapport aux ressources employées.

Pour confirmer ou infirmer ces hypothèses, notre démarche de collecte d'informations et d'analyse du contenu a été axée sur la recherche documentaire, et une analyse statistique descriptive.

La consultation de divers ouvrages, revues spécialisées, internet, travaux universitaires et l'accomplissement d'un stage pratique d'une durée de trois mois au niveau de l'entreprise BMT a constitué pour nous un apport considérable en matière de notre recherche.

Cela nous a permis de faire une revue de littérature théorique sur le sujet, a travers laquelle nous avons pu réadapter les hypothèses au terrain explorés.

Pour notre étude nous avons cerné notre travail de recherche dans un cadre analytique et descriptif afin d'apporter une interprétation correcte des indicateurs de performance de la logistique portuaire.

Nous avons utilisé une étude qualitative, a travers des entretiens menée auprès de plusieurs responsables du BMT, ce qui nous a aidé a mieux comprendre le contexte étudié.

Introduction générale

En effet, l'analyse des réponses collectées (données) nous a permis de vérifier les hypothèses avancées, et de répondre aux problématiques posées.

Pour une meilleure approche de notre thème nous avons subdivisé notre travail en chapitres suivants :

Le premier chapitre contient la notion des ports, terminaux maritimes à conteneurs et ainsi que la notion de la conteneurisation.

Le deuxième chapitre est consacré à la présentation de la logistique des ports et des terminaux à conteneurs, et à la performance de la logistique portuaire.

Par la suite, le troisième chapitre consistera à présenter le lieu de notre stage : Bejaia Méditerranéen Terminal, et aussi les techniques de gestion du terminal.

Enfin le quatrième chapitre est consacré pour l'analyse et interprétation des indicateurs de performance de la logistique portuaire, tout en se basant sur des entretiens menés avec les responsables.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Introduction :

Le port est l'une des composantes essentielles dans la chaîne du transport maritime, il est considéré comme un espace économique, stratégique et un lieu de transit de diverses marchandises dans les meilleures conditions, coût, délais et sécurité.

Dans cette optique, les ports maritimes ont connu de grands développements des techniques de manutention avec l'invention de la conteneurisation et l'apparitions des terminaux a conteneurs. Avant cette dernière, le navire prend plus de temps dans un port pour charger et décharger sa marchandise.

Le présent chapitre sera consacré à la présentation des fondements théoriques concernant notre recherche.une vue d'ensemble sur les ports d'une manière générale suite par des détails sur les terminaux maritimes à conteneurs, ainsi un aperçu sur la notion de la conteneurisation.

Section 1 : notion des ports et terminaux à conteneurs

1.1. La notion des ports

1.1.1 Définition des ports :

Les ports jouent des rôles multiples dans l'industrie maritime et font partie d'un réseau complexe. Ce sont des interfaces reliant la mer et le transport terrestre. Cependant, il existe un grand nombre de définitions du port. Par conséquent, nous allons citer quelques-unes.

En commençant par celle donnée par Stopfordes¹ qui caractérise un port de : « *une zone géographique où les navires sont mis à côté de la terre afin d'y charger et décharger des marchandises – habituellement une zone d'eau profonde comme une baie ou l'embouchure d'un fleuve* »

Selon André Vigarié² ; « Un port est une aire de contact entre deux espaces organisés pour le transport des marchandises et des voyageurs. Deux espaces : terrestre et maritime, le port en étant lui-même un troisième, assurant la transition. Organisés pour la circulation, cela signifie :

¹Stopford. M,(2009),Maritime Economics, New York, Routledge, Second Edition, P 81.

²Jean GROSDIDIER DE MATONS, Droit économie et finances portuaires, édition 2000, pp 03,04.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

- Structurés par des équipements, voies de terre et de mer et pour le port, bassins, et quais.
- Animés par des flux de marchandises qu'il est possible d'attirer avec plus ou moins d'efficacité.
- Utilisés selon divers modes d'usage des instruments, politique routière, politique des armements, politique portuaire ».

1.1.2 rôles des ports :

Il est important d'y comprendre que le rôle d'un port est plus complexe que de juste être un emplacement au bord de mer. Aujourd'hui, les ports sont des éléments clés dans le système du transport mondial, car sans leur existence les navires seraient inutiles dans le transport de marchandises, puisqu'ils n'y auraient aucun endroit où elles pourraient être chargées ou déchargées. Par conséquent, les ports peuvent être vus comme des facilitateurs de commerce multimodal (entre terre et mer).

L'utilité de l'existence de ports dans le monde se fait ressentir même dans les régions et les pays qui n'ont pas de côtes maritimes, car ces dernières bénéficient du commerce maritime des autres régions et pays.

Un autre élément assure l'utilité des ports dans le monde est fait que l'ampleur du commerce maritime a plus que doublé de volume depuis les années 1980. D'ailleurs 90% du commerce mondial a été traité par des ports³.

Les ports sont des catalyseurs de l'activité économique d'une région, ce qui motive la création de grands ports dans les régions qui ont les opportunités, ils sont des éléments clés dans la détermination de la compétitivité globale des régions et des pays au niveau économique, les activités portuaires sont, dans certains pays, le principal conducteur économique, on peut citer l'exemple de Singapour. Cela signifie que les ports sont plus que de simples zones géographiques où sont effectués des chargements et déchargements de cargaisons, et qu'ils ont des rôles plus complexes⁴.

Le rôle des ports dans une chaîne logistique globale comme étant une manifestation physique des fonctions logistiques que ces endroits servent dans le commerce mondial et global. Le port est comme un lien dans une chaîne logistique interconnectée qui s'étend de

³ Lee. Y et Hsu. N,(2007), An optimization model for the container pre-marshaling problem, Computer and operations research, vo.35, p 3295-3313,.

⁴Mangan. J, Lalwani. C et fine. B,(2008), port-centric logistics, international journal of logistics management .P29-41.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

l'avant-pays d'outre-mer à l'arrière-pays continental, dans un flux continu de marchandises sans frontière⁵.

1.1.3 Types des ports :

Des ports de toutes tailles existent, peuvent être classés selon leur localisation et leurs activités .

1.1.3.1 Selon la Localisation : Selon leur localisation, on distingue les ports maritimes, lacustres, fluviaux et secs .⁶

a. Ports maritimes :

Ils sont situés sur la côte d'une mer ou d'un océan, ce sont souvent les ports principaux pour un pays ayant une façade maritime, accueillant les plus grands tonnages. Ces ports ont besoin d'avantage de protection contre les vagues et le vent en raison de leur exposition.

b. Ports fluviaux :

Les ports fluviaux, ou ports intérieurs sont situés sur le bord d'un fleuve, d'une rivière ou d'un canal. Certains ports fluviaux sont créés artificiellement en creusant la terre pour créée des bassins accessibles. Les grands ports fluviaux sont souvent près des embouchures (entrée d'un fleuve dans la mer).

c. Ports lacustres :

Ils sont situés en bordure d'un lac. S'ils ne sont pas soumis aux aléas des marées, les vagues peuvent poser problème sur les grandes étendues d'eau. Les ports lacustres comprennent les petits ports au bord des lacs de montagne mais également les grands ports de commerce sur les grands lacs.

⁵ Hall. P, R. J. Mccalla. R. J, comtois. C, et Slack. B, (2011), Integrating seaports and corridors, Frham, Surrey: Ashagate.p 83.

⁶ HADJI ABDERRAHMENNE.S, (2011), étude de l'interaction d'un rideau de la planche avec le sol de fondation pour les ouvrages portuaires, mémoire de magister, université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, faculté de génie civil. P07.

d. Ports à sec :

Apparus dans les années 1960 aux Etats-Unis, les ports à sec permettent le stockage à terre de petites unités telles que les voiliers de plaisance et les yachts. Ces ports sont situés à proximité d'un port de plaisance ou au moins d'une cale de mise à l'eau.

1.1.3.2 selon leurs activités: Le code maritime algérien énumère les différents types des ports (article 889)⁷.

a. Les ports de commerce :

Sont réputés port de commerce destinés à assurer dans les meilleures conditions économiques et de sécurité, toutes les opérations d'embarquement et de débarquement de personnes, de marchandises et d'animaux vivants transitant du mode maritime au mode terrestre de transport et inversement, ainsi que toutes les opérations liées à la navigation maritime.

Ce type de port oriente alors ses actions commerciales essentiellement dans deux directions distinctes :

- **L'hinterland:** C'est-à-dire vers l'intérieur du pays pour attirer du trafic d'éventuels chargeurs ou commissionnaires de transport.
- **Vers la mer:** afin de multiplier les destinations et d'intensifier les dessertes maritimes. En effet, grâce à une position géographique intéressante dans l'espace économique de l'Antiquité.

b. Les ports de pêche :

Sont des ports destinés à recevoir les navires armés à la pêche et à assurer la satisfaction des besoins et le développement de cette activité.

c. Les ports de plaisance :

Sont des ports aménagés pour la satisfaction des besoins de la navigation de plaisance et de développement de cette activité.

d. Les ports militaires :

Les ports militaires (ou bases navales) accueillent les navires de guerre. Certains ports sont ouverts, mais d'autres, notamment les bases de sous-marins, sont fermés et interdits au

⁷ GUERIN (F) et FREDOUET (C), Le management portuaire, édition e-theque, Paris, 2002, p.13.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

public pour des raisons de sécurité. Un port militaire peut inclure un stock, une école navale, un chantier de réparations, des moyens de ravitaillement, des logements d'entraînement

1.1.4 Fonctions des ports :

Les ports ont plusieurs fonctions qui amènent à offrir des services en changeant des politiques de tarification et de développement des infrastructures⁸.

1.1.4.1 La fonction maritime :

Cette fonction a un but principal le « transbordement » de grands navires et l'échanges entre navires transocéaniques desservant des lignes différentes pour la livraison des marchandises de port à port. Cette technique est conforme à l'intérêt des chargeurs qui sont engagés pour assurer le transport (à offrir le nouveau service d'information, distribution et stockage) et l'échange (répartition de navires et de conteneurs) enfin, développer la productivité et améliorer la qualité.

1.1.4.2 La fonction commerciale :

La fonction commerciale des ports est plus diffusé concernant les relations avec les usagers vers l'extérieur du pays ou vers l'autre mer, le port est le lieu d'opérations commerciales. La sécurité du navire est à la cargaison en développant des infrastructures et équipements indispensables à la navigation, « Zones de commerce international » fournissent des services nouveaux notamment de logistique et facilitent la distribution.

1.1.4.3 La fonction industrielle :

La fonction industrielle des ports vient de la tendance des activités à s'y installer pour éviter les ruptures de charge. Elle concerne des activités d'exportation comme la construction et la réparation des navires, la fabrication de matériels « off shore » ou d'usine sur l'eau, le classement et le conditionnement de produits en transit comme les automobiles, la chimie et pétrochimie.

1.1.4.4 La fonction logistique :

C'est la gestion des flux (physiques, d'information et organisationnelles) mise à la disposition des grands ports maritimes, cette dernière intégrant la chaîne de production et la distribution, en proposant des services logistiques à la valeur ajoutée, les ports cherchent à

⁸Bauchet. P. (1998), les transports mondiaux, instrument de domination, paris, Ed Economica, pp 162, 164.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

s'approprier une large part de valeur ajoutée créant tout au long de la chaîne des produits. Les ports maritimes modernes ne sont donc plus de simples centres de transbordement. Mais, est devenu un maillon d'un système logistique. Son objectif :

- Assurer la continuité des flux de marchandise.
- L'optimisation des techniques de la distribution de transport.
- La création de la richesse par le niveau de qualité/ délais/ service.

1.1.5 Structure et développements des ports :

Les ports doivent adapter leurs infrastructures aux exigences des cargaisons afin de satisfaire leurs clientèles, En plus de cela, les autorités portuaires ainsi que les armateurs doivent changer de tactique en fonction des fluctuations des marchés et des nouvelles opportunités qui apparaissent, Quatre niveaux de développement, qui sont basés sur les niveaux d'infrastructure, sont décrits⁹.

1.1.5.1 Les petits ports locaux:

Ont chacun un terminal à usages généraux avec quai et des grues pour d'éventuelles opérations de stockage. Ces ports reçoivent et expédient de petites quantités de fret pour le transport local (intra régional dans la plupart des cas). Ils sont essentiellement desservis par des navires maritimes à courtes distances, qui peuvent transporter les différents types de cargaisons tels que des conteneurs, des palettes, et des produits emballés. Ces types de ports se trouvent principalement dans les pays en développement et dans les zones rurales des pays en développement.

1.1.5.2 Les grands ports locaux:

Sont plus développés que les petits ports locaux. Ils peuvent accueillir une grande variété de marchandises, et possèdent des terminaux à usage général. Leurs infrastructures sont plus personnalisées pour de grandes exploitations. Ces ports ont souvent des terminaux qui peuvent accepter et relier de grands vraquiers (navires destinés au transport de marchandises solides en vrac).

⁹Branche. A. E, (2007), elements of shipping, london: routedge, 8th edition. P396.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

1.1.5.3 Les grands ports régionaux :

Ont la possibilité de gérer de très grandes cargaisons qui ne peuvent pas être prises en charge par des ports de niveau 1 ou 2. Ils ont des équipements spécialisés qui leur permettent d'effectuer des opérations plus importantes que celles qui peuvent être faites dans des ports locaux, En plus de cela, ils sont généralement de grandes capacités de stockage, plusieurs terminaux, plus de matériels de manutention, et sont souvent connectés à de vastes réseaux de transport (routes pour camion, chemins de fer...etc.).

1.1.5.4 Les centres de distribution régionaux :

Servent de plate-forme dans leurs régions et permettent la distribution de cargaisons au niveau interrégional et international, ces ports sont qualifiés aussi comme des hubs. Ils reçoivent des marchandises de différentes origines, ensuite, ils les redistribuent vers diverses destinations par différents modes de transport (maritime, fluvial, routier, ferroviaire, ou bien par des tuyaux). Ces genres de ports ont des terminaux spécialisés à différents types de cargaisons, ils disposent également d'équipements de manutention sophistiqués et peuvent relier les plus grands navires qui existent. Ils ont de vastes réseaux de transport pour le transbordement de cargaisons.

1.1.6 Les professionnels d'un port :

Une multiplicité d'acteurs donne vie à l'espace portuaire. Le port est un organisme répondant aux besoins de ses deux clients : les navires et les marchandises¹⁰

1.1.6.1 Les armateurs :

Ils équipent et exploitent des navires pour la navigation commerciale. Ils peuvent être les propriétaires (fréteurs), les exploitants ou les affréteurs (loueurs de navires). Leur principale activité est le transport maritime de marchandises ou de passagers. Leur rôle est donc de transporter les marchandises d'un point A à un point B par la mer, en temps et en bon état. Exemple des grands armateurs mondiaux : Maersk (Denmark), Sea-land (USA), Evergreen (Taiwan), K-line (Japan), Nedlloyd (Pays-Bas).

1.1.6.2 Les chargeurs :

¹⁰Moïse Donald Dailly, « Logistique et Transport international de marchandises », Guide pratique- 1ère Édition 2013, p92.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Ce sont les donneurs d'ordres, par exemple les entreprises primo-exportatrices propriétaires de marchandise qu'ils expédient dans le cadre d'opérations internationales.

1.1.6.3 Les services à la marchandise transportée :

Les auxiliaires de transport & logistique apportent leurs services aux entreprises primo exportatrice/importatrice pour réalisés des économies. En effet le transport et le conditionnement des produits sont souvent réalisés par des entreprises de sous-traitance. Par exemple, le logisticien joue un rôle important au niveau du choix du moyen de transport, du calcul des couts...etc. Il s'occupe du conditionnement, du transport, du transit, de l'assurance des marchandises, du règlement des problèmes de douane. Il surveille les sorties d'usine, les livraisons, met à jour les taux de fret et effectue un suivi des vents.

1.1.6.4 Le transitaire :

Il est chargé d'effectuer pour le compte de la marchandise un certain nombre d'opérations, les formalités douanières, la réservation de fret auprès du transporteur, la rédaction de connaissements, le groupage, le dégroupage, la reconnaissance (soumis exclusivement à une obligation de moyens) ou, plus largement, commissionnaire. Dans ce cas, il a entière liberté de concevoir la solution de transport le plus appropriée, le choix de modes de transport et des transporteurs et de négocier les contrats avec ces derniers. Il est en contrepartie, astreint à une obligation de résultat. À noter que les professionnels portuaires intègrent fréquemment plusieurs fonctions : un transitaire aura une activité de stockage et de manutention. Il n'est non plus rare de rencontrer qu'il possède une division qui s'occupe du transport de post acheminement terrestre.

1.1.6.5 Les entreprises de manutention :

Elles effectuent les opérations de chargement et de déchargement des marchandises à destination ou en provenance de la voie maritime. Elles sont aussi responsables des opérations annexes sur le quai elles sont les employeurs des ouvriers dockers.

1.1.6.6 Les acteurs du transport terrestre :

Ce sont les entreprises du transport routier, ferroviaire et fluvial qui assurent les prestations d'acheminement terrestre des marchandises (pré acheminement et post acheminement). Ces transporteurs de marchandises possèdent leurs propres outils d'acheminement et traitent le plus généralement avec des transitaires, parfois en direct avec

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

les exportateurs et des délais de livraison fixes dans le contrat de vente ou d'achat à l'international, l'entreprise primo-exportatrice choisira le mode de transport le mieux adapté.

1.2. La notion des terminaux à conteneurs

1.2.1 Installations diverses des ports maritimes:

Selon Jean Chapon les plus importantes installations des ports maritimes sont les suivantes ¹¹:

1.2.1.1 Gare maritime à voyageurs :

Une gare maritime comprend des installations destinées à assurer le transit des passagers, une gare maritime comporte également des soutes à bagages et éventuellement des installations pour le transit des véhicules, dans tous les cas, la gare maritime doit comporter de vastes parkings pour véhicules automobiles.

1.2.1.2 Magasins à marchandises :

Les magasins (Magasin à marchandises diverses, hangars et magasins spécialisés) sont destinés à abriter les marchandises avant leurs chargements ou après leurs déchargements sur le navire. La durée de séjour des marchandises dans le magasin est très variable suivant les pratiques commerciales, de quelques jours dans les ports de transit à plusieurs mois dans les ports à marché.

1.2.1.3 Terre-pleins de stockage :

Les terre-pleins sont essentiellement utilisés pour le stockage des marchandises peu sensibles aux intempéries (pondéreux en vrac, bois en grume, marchandises en conteneurs étanches...), pour le parcage des animaux vivants en transit (parcs à bestiaux) et depuis quelques années, pour les automobiles. On peut également les utiliser pour le stockage de marchandises diverses protégées des intempéries par bâchage.

1.2.2 Les différents terminaux dans les ports commerciaux

Un terminal est l'ensemble des équipements portuaires permettant la manutention d'un type de marchandise déterminé. Des terminaux ferroviaires peuvent y être associés afin de transporter la marchandise hors du port. ¹²

¹¹ CHAPON, (Jean): TRAVAUX MARITIMES, éditions EYROLLES, Paris, 1975, p276-281.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

1.2.2.1 Terminal à conteneurs :

Les dimensions des postes et terre-pleins à l'arrière augmentent au fil des années en raison de l'augmentation de la taille des navires. Un terminal à conteneurs est un endroit où les conteneurs arrivant sur des navires sont déchargés par des grues à quai et transférés aux zones de stockage par des véhicules de levage dits cavaliers.

1.2.2.2 Terminal Vrac-solide :

Les quais sont, autant que possible, rectilignes avec de grandes surfaces à l'arrière pour le stockage : à ciel ouvert lorsque les conditions environnementales le permettent ou en silos pour les céréales. Les engins peuvent être des grues, des élévateurs mécaniques continus et pneumatiques

1.2.2.3 Terminal Vrac-liquide :

L'accostage et l'amarrage se font souvent sur des ducs d'Albe sur pieux. Les bras de chargement sont sur une plateforme centrale (très sécurisés pour le gaz). Des distances de sécurité importantes sont prévues avec les autres installations portuaires

1.2.2.4 Terminal roulier ou ferries :

Les quais sont continus et présentent des passerelles à l'arrière (ajustables en cas de forte excursion de marée), vers de grandes surfaces disponibles à l'arrière du quai (parkings), d'où partent les liaisons vers les voies terrestres (route, fer)

1.2.2.5 Terminal passagers :

Il ne nécessite qu'une surface restreinte mais bien desservie par les réseaux routier et ferré pour le passage des véhicules transportant les passagers.

1.2.3 Définition des terminaux à conteneurs :

D'une façon générale, un terminal à conteneurs est une installation où les conteneurs sont transbordés entre différents moyens de transport. Le transbordement peut être fait entre navires et véhicules terrestres (camion ou train), dans ce cas, le terminal est décrit comme étant un terminal intérieur.

On peut définir le terminal à conteneur ainsi : « Un espace portuaire aménagé, mais également un concept technique désignant un ensemble d'ouvrages (quais, terre-pleins, silos,

¹² OUADAH Sofiane & DJELLAL Fateh : contribution à la gestion et à l'optimisation pour la résolution du problème de stockage de conteneurs, MÉMOIRE DE MASTER, Université ABOU BEKR BELKAID de Tlemcen, 2017

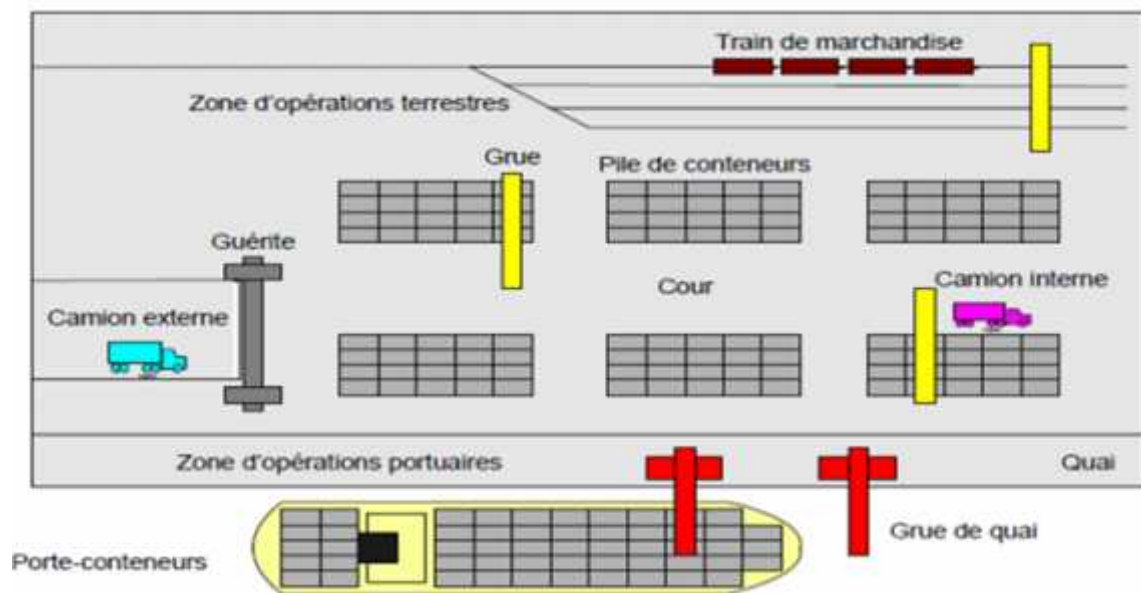
Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

hangars....) et d'outillage (portiques, grues, passerelles de manutention horizontale....) dans un périmètre portuaire déterminé et affecté au transit de trafics spécialisés »¹³

1.2.4 les zones d'un terminal à conteneurs :

Dans un terminal à conteneurs on peut distinguer trois zones d'opérations : la zone d'opérations portuaires, zone de stockage du terminal et la zone d'opération terrestre.¹⁴

Figure n °1 : les zones d'un terminal a conteneurs



Source : le régime d'exploitation des terminaux portuaire, études de droit maritimes à l'aube du 21eme siècle

Cette figure représente les différentes opérations sur le conteneur au niveau du terminal, en utilisant des équipements spécifiques pour chaque zone.

1.2.4.1 Zone d'opérations portuaires :

Cette zone comprend l'équipement utilisé pour effectuer les opérations de chargement/déchargement des navires ainsi que les opérations de transport entre le quai et la cour du terminal, le rôle de cette zone est de servir de point de transfert des conteneurs entre le terminal et les navires.

¹³ REZENTHEL Robert :le régime d'exploitation des terminaux portuaire ,études de droit maritimes à l'aube du 21eme siècle, édition moreaux,2001,p.291.

¹⁴DUBREUIL(Julien): La logistique des terminaux portuaires de conteneurs, centre interuniversité de recherche réseau d'entreprise, la logistique et le transport(CIRRELT),2008, p9-16

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

1.2.4.2 Zone de stockage du terminal :

Est la zone où sont entreposés les conteneurs lorsqu'ils sont déchargés des navires ou en attente d'être chargés. Le rôle de cette zone est de servir de tampon afin d'absorber temporairement les flux de conteneurs en provenance et à destination des navires et des autres modes de transport, de plus, la zone de stockage du terminal sert aussi de point de triage des conteneurs. En effet, les conteneurs qui sont entreposés dans cette zone, sont triés selon divers critères afin de simplifier les opérations des autres zones. Les activités au sein de cette zone sont généralement organisées en fonction du statut des conteneurs :

-les conteneurs en attente d'être chargés sur un navire se retrouvent, dans la plupart des cas, près de la zone d'opérations portuaires, soit près des grues de quai pour diminuer la distance parcourue par les véhicules de transport interne lors des opérations de chargement du navire.

-les conteneurs déchargés du navire, qui quitteront le terminal par transport ferroviaire, seront entreposés près des voies ferrées de façon à diminuer la distance à parcourir lors du chargement des trains. L'espace restant de la zone sera utilisé pour l'entreposage des conteneurs vides et des conteneurs déchargés des navires qui quitteront le terminal par transport routier.

1.2.4.3 Zone d'opération terrestre :

Est la zone où sont effectuées toutes les opérations de réception et d'expédition des conteneurs provenant de trains, de camion et de barges. Le rôle de cette zone est de servir d'interface entre le terminal et les moyens de transports. de plus, ce rôle d'interface implique que c'est cette zone qui est responsable de la gestion des entrées et des trains et des camions. Dans les zones d'opérations d'un terminal à conteneurs, plusieurs opérations peuvent être effectuées.

Section 02 : La conteneurisation

La conteneurisation est le fait d'utiliser des conteneurs comme moyen de transport de biens et de marchandises. Ce concept n'est apparu qu'au XXe siècle, mais depuis lors, il est devenu un élément indispensable dans le domaine du transport. Plusieurs éléments ont contribué à son succès, parmi lesquels on peut citer son caractère multimodal qui rend sa transition possible entre les différents modes de transport.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Devenant ainsi un outil international, le conteneur est par la suite standardisé grâce à des accords entre les compagnies de transport. Des améliorations et des spécifications ont été par la suite réalisées afin de rendre les conteneurs plus compatibles à certains types de cargaison. Toutefois, le conteneur a des avantages et des inconvénients. Tout cela sera présenté lors de cette première section.

Tableau n ° 1 : Évolution des 10 premiers ports à conteneur dans le monde (entre 2013 et 2014)

Rang	Port	Pays	Trafic en millions d'EVP en 2013	Trafic en millions d'EVP en 2014	Variation en %
1	Shanghai	Chine	33.62	35.29	5.0%
2	Singapour	Singapour	32.58	33.87	4.0%
3	Shenzhen	Chine	23.28	24.04	3.3%
4	Hong Kong	Chine	22.35	22.2	-0.7%
5	Ningbo/Zhoushan	Chine	17.35	19.45	12.1%
6	Pusan	Corée sud	17.69	18.68	5.6%
7	Guangzhou	Chine	15.31	16.61	8.5%
8	Qingdao	Chine	15.32	16.58	6.8%
9	Dubai port	E.A.U	13.64	15.2	11.4%
10	Tianjin	Chine	13	14.06	8.2%

Source : <http://www.Alpha liner.com>

on remarque que le trafic des conteneurs est le plus élevé dans les ports des pays asiatique, à savoir : la Chine, Singapour, Corée sud, Emirat.

2.1 Les notion de base des conteneurs

2.1.1 Définition du conteneur

le conteneur est complexe dans sa définition c'est un emballage mais aussi une marchandises, Le conteneur est à la fois un mode de conditionnement et un support logistique , Un conteneur est une caisse métallique rectangulaire qui sert à empiler des éléments qui doivent être transportés d'un endroit à un autre. Grâce à la standardisation, les

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

dimensions des conteneurs sont règlementées par la norme de l'organisation internationale de standardisation (ISO) 668 :1995. L'unité de mesure de conteneur est l'équivalent vingt pieds (EVP), mais il existe des conteneurs de 40 pieds (2EVP) ¹⁵.

2.1.2 Les types du conteneur

Dans les années 50, il est distingué trois types de conteneurs : Les conteneurs ordinaires, les conteneurs pour liquide et les conteneurs spécialisés. La généralisation du conteneur et la progression de la mondialisation ont fait apparaître autant de types de conteneurs que l'exige la nature ou la forme de la marchandise. ¹⁶

2.1.2.1 Les conteneurs standards

Appelés aussi « conteneurs à usage général » ou « conteneurs DRY », dans la flotte sont du type « fermé aéré ». Ce sont des conteneurs totalement cloisonnés et étanches aux intempéries, avec un toit, des parois latérales et des extrémités rigides. Ils sont équipés d'une porte à l'extrémité pour transporter tous types de marchandises.

2.1.2.2 Les conteneurs spéciaux

Le conteneur pour usage spécifique se différencie du conteneur à usage général par des caractéristiques de construction ayant la fonction spécifique de faciliter le chargement/déchargement autrement que par les portes d'extrémités, et ayant d'autres fonctions spécifiques telles que la ventilation, Il existe plusieurs types :

a) Les conteneurs ventilés

Il s'agit d'un conteneur muni de dispositifs pour l'usage spécifique d'une ventilation naturelle ou forcée. Ils sont parfaitement adaptés pour le transport de marchandises (les fruits et légumes, café en sac...etc.) qui ne nécessitent pas un transport sous température dirigée. Ils permettent le transport de la plupart des marchandises diverses en toute sécurité. Ces conteneurs sont légèrement plus étroits que les conteneurs dry du fait de leur conception.

b) Le conteneur à toit ouvert (open top container)

¹⁵ Villefayoud. A. (2010), la conteneurisation : 100 millions de conteneurs maritimes. P1

¹⁶ VENTURELLI Nadine et MIANI Patrick : mémento transport logistique, le génie des glaciers éditeur, 2011, p 162

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Convient pour le transport de marchandises volumineuses ou peu manœuvrables telles que : machinerie, feuilles de verre, marbre, matériaux de construction, bois de charpente . . .

Container à usage général, avec un toit mobile (bâche) pour faciliter le chargement et déchargement des marchandises volumineuses.

c) **Les conteneurs frigorifiques (REEFER)**

Est un conteneur destiné au transport de marchandises sous température contrôlée (de -25°C à +25 C°). Avec isolation thermique, il est équipé d'un moteur électrique pour rafraichir ou de réchauffer l'atmosphère à l'intérieur du conteneur.

Convient pour le transport de marchandises périssables sous température contrôlée : légumes, fruits, viande, poisson . . .

d) **Les conteneurs citernes(tank container)**

utilisé pour le transport des produits liquides, répartis en 2 grandes familles : Les citernes chimiques, Les citernes alimentaires, Convient pour le transport de : Résine, Latex, huile, lait, bière, vin, eau minérale, rhum . . .

e) **Les Conteneurs Flats**

Les conteneurs flats sont destinés à l'emportage des marchandises de toutes sortes, pour autant qu'elles ne soient pas sensibles aux intempéries. Ils sont dépourvus de parois latérales fixes. Ces conteneurs sont les seuls à admettre, sous certaines conditions, des marchandises en dépassement de hauteur et/ou de largeur. Ils peuvent être chargés par le dessus ou les côtés.

f) **Les conteneurs plate-forme**

Il est généralement utilisé pour le chargement de marchandises à bord des navires rouliers, il peut être muni de deux parois d'extrémités rabattables pour le stockage à vide.

Convient pour le transport de marchandises non sensibles aux intempéries telles que : Barres d'acier, feuilles et bobines d'acier, billes de bois, poteaux télégraphique, tourets de câble, fût, tuyaux, camions / engins, machines lourdes . . .

2.1.3 **La standardisation du conteneur**

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

L'organisation internationale de normalisation (ISO) a recommandé des normes de la construction des conteneurs, codifié sous les normes ISO 668 et ISO 1496. Les dimensions extérieures des conteneurs, la largeur, la longueur, la masse maximum sont définies pour rendre le conteneur le plus multimodal possible en offrant le volume maximum. Il faut qu'il puisse passer partout, qu'il puisse être transporté indifféremment par la route, par train ou par bateau. Il doit donc s'intégrer dans les gabarits routiers et ferroviaires¹⁷.

- ✓ Deux longueurs ont été définies : 20 pieds (plus exactement 19 pieds et 10,5 pouces (6,06 mètres)) et 40 pieds (12,19 mètres).
- ✓ Une largeur 8 pieds (2,44 mètres).
- ✓ Deux hauteurs 8 pieds 6 pouces (2,59 mètres) et 9 pieds 6 pouces (2,89 mètres).
- ✓ Une masse maximum: 30,480 tonnes.

Dans le transport international, le conteneur est nommé « une boîte ». Du fait de l'existence de différents standards, Le conteneur 20 pieds sert d'unité de base pour évaluer les capacités conteneurs d'un navire. Ces dernières sont évaluées en TEU (Twenty Equivalent Unit) ou en EVP (Équivalent Vingt Pieds). Ainsi, un conteneur de 20' correspond à 1 EVP. Un conteneur de 40' correspond à 2 EVP.¹⁸

2.2 Les flux des conteneurs

2.2.1. Les vecteurs maritimes des conteneurs:

De plus en plus, l'essentiel du trafic maritime conteneurs est transporté par des navires porte-conteneurs intégraux. Les vecteurs maritimes de la conteneurisation sont multiples¹⁹

2.2.1.1 Navires conventionnels, polyvalents et semi-conteneurs :

Cependant, la flotte mondiale comporte encore un grand nombre de navires semi conteneurs ou conventionnels permettant le chargement d'une partie de la cargaison en conteneur.

Une grande partie de ces navires est gréée ce qui permet le chargement et le déchargement de la marchandise, et en particulier de conteneurs dans tous les ports, même non équipés de moyens de manutention spécialisés.

¹⁷ CHEVALIER, (D) et DUPHIL, (F) : LE TRANSPORT, éditions FOUCHER, Paris, 2000, p.77

¹⁸ VENTURELLI Nadine et MIANI Patrick : op.cit, p.92.

¹⁹ ARNAL, (Robert) : <Guide de la conteneurisation et des techniques intermodales>, éditions CELSE, Paris, 1992, p.33-35.

2.2.1.2 Navires porte-conteneurs :

Le porte-conteneurs intégral possède une coque aménagée avec des glissières aux démentions des conteneurs ISO de 20' et 40' de façon à constituer des puits de chargement.

Les panneaux de cales refermés, on peut encore charger jusqu'à 4 à 5 hauteurs de conteneurs sur toute la longueur et la largeur disponible. Du pont du navire qui possède des dispositifs d'amarrage à cet effet.

Les conteneurs visant leurs types sont empilés dans ces puits les uns sur les autres parfois même sur 6 à 8 hauteurs au moyen des portiques de quais ou par les grues de navire. Le développement important de ce type de flotte est due à l'expansion du commerce international, des marchandises conteneurisées.

2.2.1.3 Navire Roll on/ Roll of:

Pour faciliter les opérations de chargement et de déchargement dans des ports dépourvus de moyens de manutention, les constructeurs ont imaginé des navires munis de passerelles qui, déployées sur le quai, permettent l'embarquement ou le débarquement par roulage de charges complètes, parfois même de quatre conteneurs 20' à la fois, d'où l'expression <Roll on/ Roll of> (Ro/Ro).

2.2.1.4 Navires spécialisées :

Pour répondre à certaines contraintes d'exploitation, des armateurs peuvent exploiter des navires mixtes à la fois cellulaires sur une partie de la coque et en pontée, et Roll on ou Roll off avec une passerelle arrière faisant partie intégrante du navire. Parfois le navire ne possède que la porte d'embarquement et utilise les passerelles équipant les ports qu'il dessert.

Il faut également citer les navires bulk-conteneurs destinés à charger des marchandises en vrac en cale et des conteneurs en pontée, et les navires porte-barges permettant de décharger barges et conteneurs sans aller à quai.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Tableau n °2 : les 10 premières compagnies maritimes dans le monde en 2015

Classement	Opérateur	Année de fondation	Pays	EVP	Navire
1	Maersk	1904	Danemark	2 589 905	604
2	MSC	1970	Italie	2 245 342	497
3	CMA-CGM	1978	France	1398 216	446
4	Evergreen	1968	Taiwan	720 893	196
5	COSCON	1961	Chine	715 266	163
6	Hapag Lloyd	1970	Allemagne	632 348	186
7	APL	1848	Singapour	589 924	94
8	Hanjin shipping	1977	Korée	579 840	98
9	CSCL	1997	shanghai	565 567	135
10	MOL	1886	Tokyo	507 988	113

Source : [http://www. Shipping.com](http://www.Shipping.com)

2.2.2 Les modes d'expédition de conteneurs

Il existe quatre modalités d'expédition pour conteneurs²⁰.

2.2.2.1 FCL/FCL

L'expéditeur met lui-même la marchandise dans le conteneur qui sera livré directement chez le destinataire sans être ouvert (sauf pour vérification douanière), full container loader veut dire le conteneur complet.

2.2.2.2 LCL/LCL

Plusieurs lots sont prévus pour une même destination ; si les envois sont insuffisants pour remplir un conteneur, l'entreprise livre ses marchandises à un centre de groupage. Elles sont conteneurisées avec d'autres à destination d'un même port ou elles sont dégroupées et remises aux différents destinataires, less than container loader c'est-à-dire propane dans un conteneur.

2.2.2.3 FCL/LCL

²⁰ Frémont. A: « le monde en boîtes, conteneurisation et mondialisation », Synthèse In rets N° 53, 2007, p 2

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Des chargeurs et plusieurs destinataires, plusieurs lots sont prévus pour une même destination. L'entreprise les charge, le conteneur est acheminé au port de chargement, à l'arrivée au port de déchargement, on procède au dégroupage des marchandises qui sont mises à la disposition des réceptionnaires.

2.2.2.4 LCL/FCL

Pour cette combinaison, l'importateur attend la marchandise d'origine diverse. Les fournisseurs les livrent au même centre de groupage, puis ensemble au domicile du client.

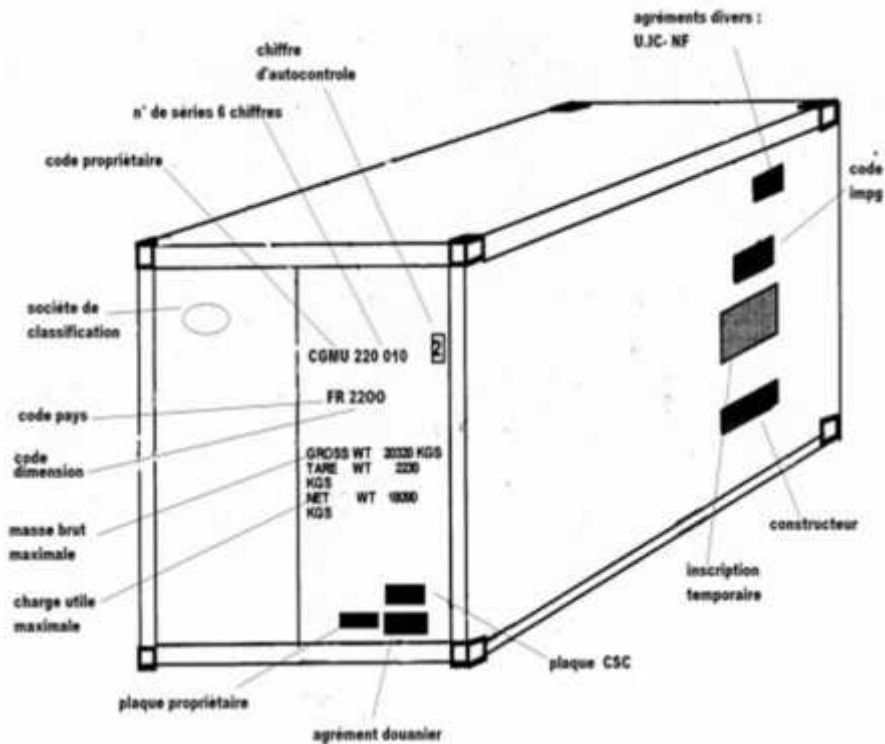
2.2.3 Identification des conteneurs

L'identification du conteneur et de son propriétaire se fait à l'aide du code proposé par le bureau International des conteneurs en 1969 et normalisé par l'ISO en 1972. Il est constitué d'un code propriétaire/opérateur de 4 lettres (MCLU, MAEU, DVRU...), la dernière étant un U (Universel c.à.d. conventionnel), d'un numéro de série de 6 chiffres et d'un septième chiffre qui sert de caractère de contrôle (destiné à valider l'exactitude de l'enregistrement et la transmission des données). Ce code, résultant d'un calcul, garantit que l'identification du conteneur est unique, ex de code B.I.C : CGMU 222000 2 .²¹

Il est matérialisé par une plaque métallique de 20cm*10cm comportant en creux ou en relief le sigle du pays, l'année et le numéro d'agrément douanier ainsi que la mention « agréé pour le transport sous scellement douanier », Cette plaque est opposée sur une des portes arrière du conteneur ou sur une face latérale, à proximité de celle-ci.

Figure n ° : identification des conteneurs

²¹ ARNAL, (Robert) :<guide de la conteneurisation et des techniques intermodales>, éditions CELSE, Paris, 1992, p.75-76.



Source : CMA CGM

2.2.4 Les avantages et les inconvénients de la conteneurisation

Les avantages ainsi que les contraintes de la conteneurisation peuvent être appréciés ou appréhendés sous plusieurs angles, selon que l'on soit chargeur réceptionnaire, transporteur ou port en voici les plus importants :

2.2.4.1 Les avantages

La conteneurisation a des avantages multiples²².

a) La rapidité

Pour l'armateur et pour le client, les pertes de temps par rupture de charge peuvent être réduites. Il y a une simplification des formalités douanières qui font que le conteneur constitue une unité documentaire, son remplissage et son scellage se font sous surveillance douanière.

b) L'économie

²²Legrand C, management des opérations du commerce international, édition 1985, P22.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Le moyen de transport par conteneur fait bon marché. Pour l'armateur, en gagnant du temps il fait une économie de matériel et il bénéficie des tarifs avantageux, L'économie se situe au niveau du rendement du navire, Pour le client, le gain se situe dans le fait qu'il aura une marchandise, immobilisés moins longtemps. et une assurance qui est moins chère.

c) La souplesse

La vitesse est uniforme, depuis le moment où la marchandise est chargée dans le conteneur, elle voyage jusqu'à ce qu'elle en sorte d'où une souplesse de stockage. Le conteneur peut servir aussi de magasin.

d) La sécurité

Même Pendant la manutention, le conteneur protège la marchandise contre les intempéries, il diminue les vols, les détériorations et les pertes, comme il protège contre l'incendie. Les cales sont en général protégées par le système d'extinction au CO2 associé à une analyse de l'atmosphère. Sur les nouveaux navires sans panneaux de cales, il y a une installation fixe à eau diffusé.

e) la stabilité

- **a quai** : Des limites sont imposées par la manutention. Exemple: un angle de gîte supérieur à 3° rend le chargement du conteneur en cellule problématique sinon impossible. Les cadences de chargement pouvant atteindre un EVP toute les deux minutes par portique, il était impératif de mettre au point un système de redressement efficace et rapide.

- **En mer** : Les navires fréquentant l'Atlantique nord ou la mer de Chine sont pour la plupart équipés de systèmes stabilisateurs de roulis qui permettent de garder le navire droit et de ne pas réduire la vitesse dans le mauvais temps.

2.2.4.2 les inconvénients

On peut les diviser en 3 types ²³:

a) Inconvénients économiques

En premier lieu, l'investissement que requiert la conteneurisation est énorme : Modernisation des ports et terminaux, acquisition de gros navires. Le conteneur lui même coûte relativement cher et son entretien doit être assuré régulièrement.

²³ STAALI, (Mehdi) : transport des marchandises conteneurisées au niveau d'un port étude de cas : EPAL, mémoire de licence en science commerciales (option : management), Institut National de Commerce, Alger, 2009, p13.

Chapitre 1 : présentation des terminaux à conteneurs

Les pays en voie de développement qui se trouvent pénalisés par cette situation par manque de moyens pour équiper les navires et les ports d'appareils de levage spéciaux. Pourtant ils ne peuvent échapper au « vent » de la conteneurisation qui ne cesse de souffler.

b) Inconvénients techniques

Malgré les points forts de ce mode de conditionnement, des dégâts peuvent survenir par les risques en mer d'autant que les conteneurs sont par essence transportés en pontée sur le porte conteneur. Il y'a donc vols et manquants, avaries de manutention et d'emballage, fuite ou écrasement, contamination des marchandises entre elles ou encore des dommages par eau autres que le mauvais temps comme la buée de cale.

c) Inconvénients juridiques

Dans les commentaires de l'arrêt de la cour de cassation du 8 juin 1993 en France « Le conteneur est secret, ou d'une certaine façon criminogène ».

Secret parce que la présentation même du conteneur peut faire figure d'« écran » entre ce qu'on voit et les choses embarquées. La fraude est de ce fait facile puisque le numéro d'immatriculation qui seul, permet d'identifier le conteneur, ne donne pas d'indications de son contenu. Sa qualification de « criminogène » relève du fait que l'impossibilité pour le transporteur maritime de vérifier les marchandises, due à la rapidité des opérations et la multitude des quantités chargées, pousse à l'infraction. En effet dans la pratique, le transporteur n'assiste qu'au positionnement des conteneurs sur le navire.

Conclusion :

De nos jours, les ports occupent une place importante dans la chaîne logistique. La plupart d'entre eux sont devenus des centres de distribution entre plusieurs modes de transport, c'est leur aspect multimodal. Cependant, cette place capitale qu'occupent les ports dans le transport et les échanges de marchandises a été acquise progressivement suite à des améliorations structurelles qui se sont imposées. Ces phénomènes sont survenus après la standardisation du conteneur, qui est devenu le principal élément d'échange dans les ports. Ces conteneurs sont gérés par une infrastructure portuaire, appelée terminal à conteneurs, qui s'occupe des processus d'affectation de postes à quai, de chargement, de déchargement, et de stockage.

Chapitre 2 : les activités de la logistique portuaire

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

Après avoir optimisé l'outil industriel, les grands groupes ont constatés que la logistique pouvait dans certains cas devenir l'un des facteurs les plus importants de la croissance et de la rentabilité de l'entreprise, puisque elle propose une stratégie globale de production, de transport, de stockage et de qualité de service et dispose pour cela d'un ensemble d'outils et de procédures de gestion.

C'est dans ce contexte que nous nous sommes intéressés sur la logistique portuaire plus particulièrement performance de la logistique portuaire, le secteur maritime reste toujours en volume et en cout de transport le premier moyen de transport des marchandises, par conséquence le port a un rôle à jouer dans le développement du commerce mondiale, les ports ne sont plus de simple établissement du transite mais sont devenus d'importants rôle d'attraction autour desquels se développent les activités industrielles et logistique.

Section 1 : la logistique des ports et des terminaux à conteneurs

La logistique est un facteur de compétitivité des ports pour une maitrise parfaite de la chaine portuaire, il faut une gestion optimale des flux physiques et flux d'informations

1.1 Les fondamentaux de La chaine logistique portuaire

1.1.1 Définition de la logistique portuaire

La logistique portuaire peut être définie comme étant l'ensemble des moyens stratégiques et opérationnels permettant d'optimiser les fonctions intermodales dans la chaine portuaire. C'est aussi une démarche permettant de rendre plus rapide et plus efficient que rapide les différentes opérations du port¹

1.1.2 La chaîne logistique portuaire

Le périmètre d'une chaîne logistique se définit selon la nature de son contexte. Les entreprises peuvent être situées sur un ou sur plusieurs sites géographiques.

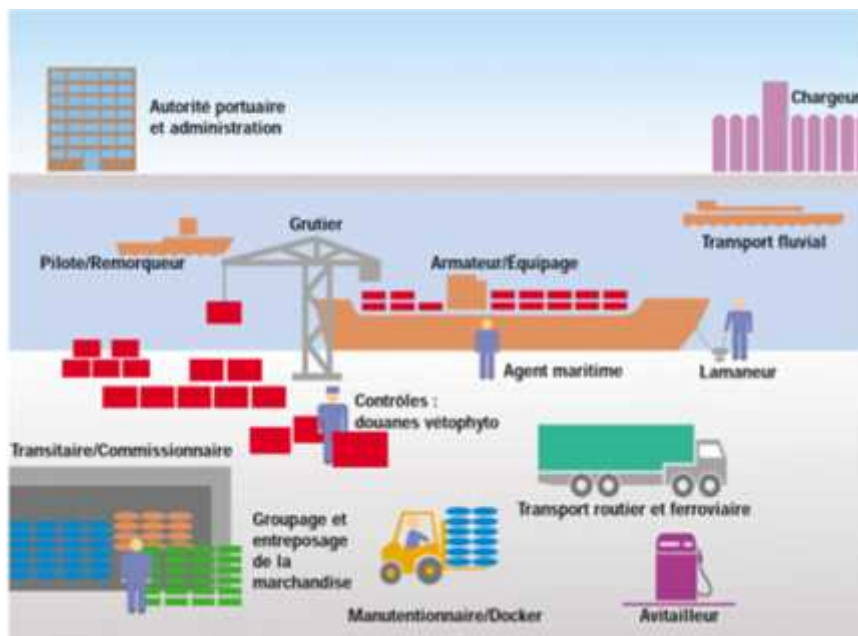
Un terminal à conteneurs est considéré comme un maillon sensible de la chaîne logistique portuaire. C'est un système complexe où la manutention et le transport de conteneurs jouent

¹ JEAN (GM), droit, économie et finances portuaires, édition presses de l'école nationale des ponts et chaussées, paris1999, p. 313.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

un rôle crucial, la performance des terminaux dépend des décisions aussi bien stratégiques que tactiques et opérationnelles prises par les gestionnaires de la chaîne logistique portuaire.²

Figure n°3 : les acteurs de la chaîne logistique portuaire



Source : <http://nidra.free.fr>

Les acteurs de la chaîne logistique portuaire sont ³:

- Le docker : charge et décharge le navire.
- Le transporteur interne : transporte les conteneurs au niveau du terminal.
- L'opérateur portuaire : contrôle les opérations à l'intérieur du port. Il pourrait être une autorité publique du port.
- L'acconier : s'occupe de la préparation juridique et matérielle des opérations de réception, de déplacement et d'entreposage des marchandises.
- L'armateur : assure le transport maritime des marchandises.
- Le consignataire : Il est mandaté par l'armateur, il agit au nom et pour le compte de l'armateur. Il doit assurer toutes les opérations de réception ou de livraison de la marchandise et, ainsi effectuer les missions confiées par l'armateur.

²Henese, L. «Multi-agent systems container terminal management».Thèse de doctorat. Blekinge Institute of Technology, 2006.

³AbderaoufBenghalia, « Modélisation et évaluation de la performance des terminaux portuaires », ThèseUniversité du HAVRE, 2015, p.18.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

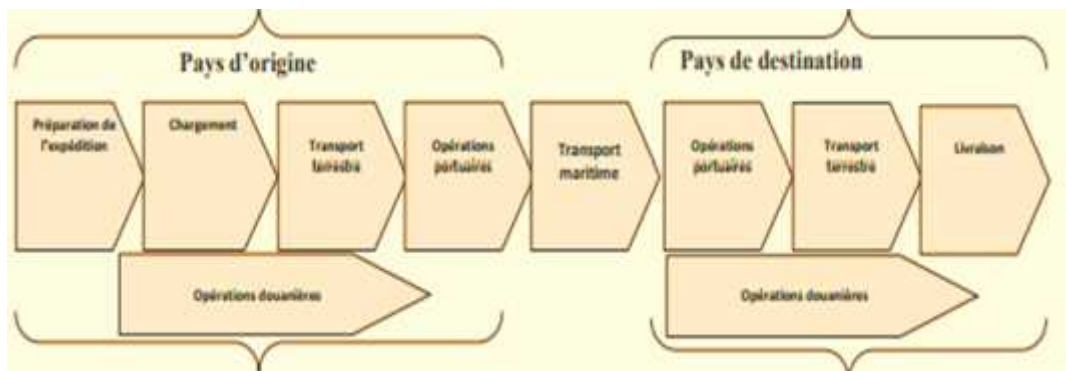
- Enfin, l'autorité portuaire dont la mission consiste à gérer tout le port en prenant en compte la gestion : De l'accueil et le départ des navires, Des installations portuaires...

La chaîne logistique portuaire est donc définie comme un ensemble d'entités impliquées directement dans les flux amont et aval de marchandises.

1.1.3 Les processus de la chaîne logistique portuaire

Un processus est défini comme un enchaînement logique d'activités dans le temps afin de réaliser un but en transformant des éléments d'entrée en éléments de sortie. Dans la chaîne logistique portuaire, plusieurs processus sont combinés afin de livrer la marchandise à son client final. Les principaux processus pour les pré- et post-acheminements portuaires de marchandises doivent se compléter⁴.

Figure n°4 : processus de la chaîne logistique portuaire



Source : Ministère de l'équipement et Bearingpoint France, 2005

1.1.4 les flux de la chaîne logistique

L'enjeu majeur pour toute entreprise est de rester compétitif. Pour atteindre cet objectif, le pilotage de ses flux à des coûts réduits en satisfaisant ses clients est une nécessité incontournable.

Le pilotage de la chaîne logistique nécessite une bonne maîtrise des différents flux circulant au sein de cette chaîne. En général ces flux sont classés en trois types et toute

⁴AbderaoufBenghalia, « Modélisation et évaluation de la performance des terminaux portuaires », Thèse Université du HAVRE, 2015, p.20 .

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

organisation qui participe à la circulation de ces différents flux, est considérée comme un maillon ou un acteur de la chaîne logistique.

1.1.4.1 Le flux informationnel

C'est un flux bidirectionnel. Il concerne les échanges d'information entre les acteurs de la chaîne. L'information peut refléter une situation donnée, un ordre à exécuter, un nombre de produits à livrer, une information destinée aux clients...etc

Le flux informationnel joue un rôle très important pour rendre la chaîne portuaire compétitive. Les terminaux portuaires utilisent des nouvelles technologies (RFID par exemple) qui permettent de surveiller, de gérer les équipements et de localiser les conteneurs . Ces nouvelles technologies permettent également d'échanger des données et des informations avec les autres maillons de la chaîne. Ces informations peuvent être par exemple : les dates d'arrivée et de départ des conteneurs et des différentes unités de transport et l'emplacement des conteneurs ⁵

1.1.4.2 Le flux physique

Ce flux concerne la circulation des produits qui traversent la chaîne logistique. Ce flux peut représenter la matière première, les produits finis , ou les unités de transport .

Il concerne aussi des objets qui circulent au sein de la chaîne portuaire, tels que les conteneurs, les moyens de transport de conteneurs (trains, camions, navires, etc.).

1.1.4.3 Le flux financier

le flux financier, encore appelé flux monétaire, est associé au flux physique à savoir les achats, les ventes, les remboursements ...etc

1.1.5 pilotage des flux

Les entreprises qui constituent une chaîne logistique sont liées par ces flux physiques, ces flux d'informations et ces flux financiers. Ces entreprises doivent collaborer afin d'optimiser la chaîne logistique à laquelle elles appartiennent en satisfaisant leurs propres objectifs tout en visant les objectifs globaux de la chaîne. L'objectif d'une telle collaboration est de pouvoir

⁵Najib M.« Gestion des risques liés au transport des matières dangereuses ». Thèse de doctorat délivré par l'université du Havre et l'université CaddiAyyad de Marrakech, 2014.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

prendre des décisions pour l'intérêt de tous les maillons de la chaîne logistique, en général, ces décisions sont classées en trois niveaux ⁶:

1.1.5.1 niveau stratégique

Les objectifs fixés sont à atteindre à long terme. Les décisions concernent par exemple :

- la localisation et la conception des terminaux portuaires.
- la détermination de la capacité des terminaux.
- la conception d'un réseau de transfert.
- le choix de nouveaux partenaires.
- la construction de nouvelles installations.

1.1.5.2 Niveau tactique

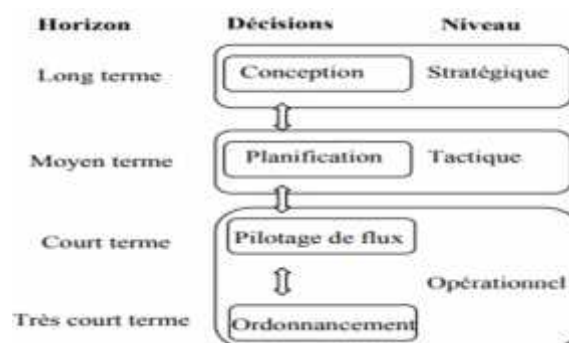
Les décisions à moyen terme concernent en général la planification de la chaîne logistique portuaire. Il s'agit d'effectuer :

- le choix du mode de transport.
- la répartition des charges entre les terminaux.
- l'affectation des ressources aux tâches.

1.1.5.3 Niveau opérationnel

A court terme et à très court terme. Les décisions concernant le pilotage des flux et l'ordonnancement sont définies.

Figure n °5 : Niveaux de décisions de la chaîne logistique portuaire



⁶ Pan S. « Contribution à la définition et à l'évaluation de la mutualisation de chaînes logistiques pour réduire les émissions de CO2 du transport : application au cas de la grande distribution ». Thèse de doctorat délivrée par l'École nationale supérieure des mines de Paris, 2010.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

Source : Babai, M.Z. « Politiques de pilotage de flux dans les chaînes logistiques : impact de l'utilisation des prévisions sur la gestion des stocks ». Thèse de doctorat délivré par l'École Central Paris, 2005.

1.2 Les fondamentaux de la logistique portuaire

1.2.1 Les composantes de la logistique portuaire

Ici, l'accent serait mis sur quelques composantes de la logistique existante ou pouvant exister sur la plateforme portuaire. Au nombre de ces composantes, nous pouvons distinguer⁷.

1.2.1.1 L'entreposage

L'entreposage est le fait d'entreposer des marchandises en grande quantité dans un entrepôt, La variété des installations d'entreposage dans les ports découle de la diversité des besoins d'entreposage des marchandises. Pour assurer une circulation fluide à travers les postes à quai, les autorités portuaires doivent établir des procédures et des pratiques d'entreposage.

Il existe deux principaux types d'entreposage portuaire à savoir l'entreposage en transit pour les marchandises ne restant qu'un laps de temps dans le port et l'entreposage à long terme pour les marchandises qui, pour des raisons diverses doivent séjourner plus longuement dans le port.

1.2.1.2 La manutention

La manutention est la manipulation et le déplacement des marchandises en vue de leur emmagasinage ou entreposage. Les moyens techniques de la manutention constituent une des composantes fondamentales de la logistique. C'est d'ailleurs le secteur de la logistique qui a le plus évolué au cours de ces dernières décennies.

En entreprise la manutention est un facteur important car elle entraîne de nombreux accidents chaque année. D'autre part les entreprises consacrent de 50% à 80% du temps de la fabrication d'un produit à la manutention, et ceci mobilise environ 10% du personnel.

1.2.2 Les systèmes de manutention

⁷ BOUDISSA Aimad Eddine : Essai d'analyse de la manutention maritime de conteneur au port d'Alger, mémoire de master en sciences commerciales, EHEC, Alger, 2015 , p20 .

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

On trouve plusieurs système de manutention, les plus courant sont la manutention des conteneurs, des marchandises non conteneurisées et des vrac⁸ :

1.2.2.1 Le système de manutention des conteneurs

Il comprend quatre composantes que sont :

a) Le système d'entreposage sur remorque :

Consiste à décharger les conteneurs importés d'un navire par une grue et sont ensuite chargés sur des remorques qui sont tractées jusqu'à un emplacement assigné dans l'aire d'entreposage, où elle restera jusqu'à ce qu'un tracteur routier l'emmène. Les remorques transportant des conteneurs destinés à l'exportation sont amenées dans l'aire de stockage par traction routier, puis conduites au navire à l'aide des matériels du port.

b) Le système des chariots élévateurs lourds :

C'est un système qui consiste à utiliser des chariots élévateurs à fourche lourds d'une capacité d'environ 42 tonnes équipés d'un palonnier à prise par le haut et peut gerber des conteneurs de 40 pieds pleins sur 2 à 3 hauteurs.

c) Le système des chariots cavaliers :

Est celui permettant de gerber des conteneurs sur deux (02) ou trois (03) hauteurs, les déplacer du quai à l'aire d'entreposage et les charger sur un véhicule routier ou les en décharger.

d) Le système des grues à portique :

Il permet de gerber les conteneurs se trouvant dans l'aire d'entreposage d'être gerber à l'aide de grue à portique sur rail sur une hauteur de cinq (05).

1.2.2.2 La manutention des marchandises non conteneurisées et des vracs

Elle est généralement effectuée par les propres moyens de manutention du navire en ce qui concerne la manutention bord quai. Celle-ci est ensuite relayée par des élévateurs à fourche ou les dockers en ce qui concerne la manutention à quai. Chaque catégorie de

⁸Marcolino Agonsanou, « Importance de la logistique-dans-l'organisation-dun-système portuaire », mémoire, École Nationale d'Économie appliquée et de Management Cotonou.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

marchandises est manutentionnée en plusieurs phases qui déterminent les types de manutention à savoir :

a) La manutention bord :

Elle consiste en un regroupement des opérations de chargement et de déchargement des navires. Ces opérations sont effectuées de façon cyclique que l'on peut décomposer en quatre phases : Prise de la palanquée en cale, transfert à terre, pose de la palanquée et retour. Lorsqu'elles s'effectuent du bord vers la terre ou de la terre à bord du navire à l'aide des grues des navires ou à quai, on parle de la manutention verticale. C'est le cas par exemple des navires LO/LO. Lorsqu'elles s'effectuent par la rampe du navire avec l'aide d'engins de manutention éventuellement pour les navires transportant des véhicules, on parle de manutention horizontale. C'est le cas des navires RO/RO.

b) La manutention terre :

Les opérations terre s'effectuent aussi de façon cyclique décomposée comme suit : Saisie de la palanquée, Transfert, Pose en magasin ou terres pleins et camions (enlèvement direct). C'est donc l'ensemble des opérations depuis le dépôt de la palanquée au sous-palan jusqu'à l'arrimage dans les magasins, terre-pleins ou les camions.

c) Le shifting :

Il consiste à déplacer les marchandises non destinées au port de déchargement soit à l'intérieur du navire, on parle de shifting bord – bord, soit du navire sur le quai et ensuite du quai sur le navire : on parle respectivement de shifting bord - terre et de shifting terre - bord. Il peut être vertical (en soulevant les marchandises avec les grues du navire) ou horizontal (en roulant grâce à un matériel approprié : tracteurs, mafis...). Le shifting diffère du transbordement en ce sens que toutes les opérations s'effectuent sur un même navire.

1.2.3 Les objectifs de la logistique portuaire

La logistique portuaire a pour objectif⁹ :

- La mise en place des offres de transport plus crédible et compétitif.
- Organiser le système portuaire.

⁹ SAMIR BENCHAIRA: Management et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire, Cas des Ports de Tanger et de Casablanca, Université Abdelmalek Essaadi, Tetouan Tanger, 2007, p.22.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

- Fluidifier le passage portuaire des marchandises pour le rendre plus performant.
- La gestion d'une façon rationnelle de la plate forme logistique portuaire.
- Reconquérir des parts de marché par la connaissance de son hinterland cible.

1.2.4 Les fonctions de la logistique portuaire

Les avantages concurrentiels du développement de la logistique obligent les autorités portuaires de nos jours à renforcer leurs buts spécifiques et opérationnels dans l'objectif de positionner les ports comme les points clés dans la chaîne des transports tout en optimisant leur fonction intermodale. Dans ce même contexte les points suivants, nous permettront d'illustrer les buts spécifiques catégorisant cette stratégie logistique dans un port comme suite¹⁰:

- L'optimisation des flux physiques de marchandises accompagnés des flux d'information
- L'harmonisation effective entre les différents agents appartenant à la communauté portuaire
- La régularisation de l'activité des agents impliqués et la simulation de la concurrence commerciale.

Tout au long de la stratégie de fluidité dans le passage des marchandises à travers les ports, il n'y a pas de doute que l'interruption dans la chaîne portuaire oblige aussi les autorités portuaires à développer les activités logistiques, comme la seconde stratégie fondamentale dans les ports, qui augmentent leur puissance de concurrence. Un port constitue un point central logistique et ceci implique l'acceptation des buts spécifiques suivants :

- L'organisation des espaces et infrastructures portuaires du point de vue de leur objectif logistique.
- La location des différents espaces nécessaires pour la mise en œuvre d'une zone d'activités logistiques.
- La participation active par des spécialistes dans la pleine utilisation de l'espace portuaire et des facilités comme les domaines de l'activité logistique (les agents d'expédition, les opérateurs logistiques etc.)

¹⁰ BOUDISSA (A), essai d'analyse de la manutention maritime des conteneurs au port d'Alger, mémoire de master en science commerciales, Ecoles des hautes études commerciales, juin 2015, p.23.

1.3 La logistique du terminal a conteneur

1.3.1 Les opérations des terminaux à conteneur :

Les opérations des terminaux de conteneurs peuvent être divisées en trois grandes catégories¹¹

1.3.1.1 Les opérations liées au chargement et déchargement des navires et barges

Elles sont pratiquées dans la zone des opérations portuaires, où s'effectuent le chargement et le déchargement des navires, c'est le point de transfert des conteneurs entre le terminal et les navires ou les barges, en utilisant les équipements nécessaires.

1.3.1.2 Les opérations de stockage et de manutention des conteneurs :

Ces opérations sont effectuées dans la zone de stockage du terminal, c'est la section du terminal où sont entreposés les conteneurs, soit ceux qui sont déchargés, ou encore ceux qui sont en attente d'être chargés sur un navire. On peut gérer les conteneurs à l'intérieur de la zone de stockage par deux systèmes :

- Système de stockage direct utilise les mêmes équipements pour le transport et le stockage des conteneurs.
- Système de stockage indirect utilise des équipements différents pour exécuter les deux tâches celle du transport et de stockage des conteneurs.

1.3.1.3 Les opérations terrestres du terminal :

Elles sont réalisées dans la zone d'opérations terrestres, elles servent à transférer les conteneurs vers les modes de transport terrestres, cette zone comprend les actions de livraisons et de réceptions des deux modes de transport : camions et train. Cette zone est responsable de la gestion des entrées et sorties des moyens de transports, et les liées avec le terminal.

1.3.2 Les équipements d'un terminal à conteneurs :

Dès l'arrivée des navires transportant des conteneurs au port et lors de l'accostage de ces derniers, le terminal à conteneur aurait besoin des équipements spécialisés pour effectuer les

¹¹ BOUKHDENA (H) et BOUTADJINE (A) : «la conteneurisation au port de Djen-Djen », mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'officier de port, école nationale supérieure maritime, bou-ismail, 2014, p15

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

différentes opérations. Ces équipements se résument selon les différentes zones d'un terminal à conteneurs précédemment cités :

1.3.2.1 Zone d'opérations portuaire

Le rôle de cette zone est de servir de point de transfert des conteneurs entre le terminal et les navires¹².

Le premier type d'équipement utilisé dans cette zone est la grue de quai qui est utilisée pour le transfert des conteneurs entre les navires et le quai. Cette grue est composée d'une structure d'acier montée sur rails lui permettant de se déplacer le long du quai et d'un pont roulant qui se déplace de l'avant à l'arrière le long d'un mât, ce qui lui permet de soulever les conteneurs du navire pour les poser sur les véhicules de transport interne du terminal. Bien qu'il existe des grues de quai de diverses grosseurs et de diverses capacités, deux types de grues sont généralement répertoriés :

- les grues à pont roulant simple : l'ensemble des manutentions est réalisé par l'unique pont roulant. Ce dernier soulève le conteneur du navire et le dépose sur le véhicule de transport interne.
- grues à pont roulant double : une plateforme bâtie dans l'empatement de la grue sert de tampon entre le navire et les véhicules de transport. La grue n'a pas à descendre jusqu'au sol ce qui diminue la distance de déplacement verticale du chariot de la grue.

Deuxième types d'équipement, utilisés une fois que les conteneurs sont déchargés, il existe deux cheminements possibles pour ceux-ci :

- déposer le conteneur sur un véhicule de transport interne du terminal, qui transportera le conteneur jusqu'à la position de stockage qui lui a été assignée.
- effectuer un transfert direct vers un autre mode de transport en chargeant le conteneur sur un train ou un camion à la base de la grue de quai.

1.3.2.2 Zone de stockage du terminal

Afin d'effectuer les manutentions au sein de cette zone, plusieurs équipements peuvent être utilisés. Parmi ceux-ci, on retrouve¹³ :

¹² JULIEN DUBREUIL, EXIGENCE PARTIELLE DE LA MAÎTRISE EN ADMINISTRATION DES AFFAIRES MBA, thèse doctorat, OPTION MANAGEMENT ET TECHNOLOGIE, FÉVRIER 2007, P57

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

- Les grues de cour, elles servent à placer (ou à enlever) des conteneurs dans (ou de) la cour de stockage. Ils existent généralement deux types de grue de cour :
 - ❖ les RailMountedGantry Cranes (RMGCs) et les Rubber-tyredGantry Cranes (RTGCs). Les RMGCs sont automatisées et ne nécessitent pas de conducteurs. Elles circulent sur des rails, et sont généralement plus rapides que RTGCs.
 - ❖ Les RTGCs ont des pneus en caoutchouc, ce qui leur donne la flexibilité de circuler librement à l'intérieur de la cour de stockage. Les RTGCs sont opérationnelles qu'en présence de main d'œuvre.
- les chariots cavaliers qui sont utilisés pour le transport entre le quai et la zone de stockage.
- l'utilisation de chariots élévateurs. À l'intérieur de cette catégorie, on retrouve les chariots à prise par le haut, les chariots à prise par le haut avec mat télescopique et les chariots à fourches. Par contre, ces équipements sont moins utilisés pour la manutention des conteneurs pleins, puisqu'ils nécessitent un espace plus grand entre les blocs de conteneurs. Ils sont beaucoup plus utilisés pour la manutention des conteneurs vides, puisque leur coût d'acquisition est moins important que celui des ponts roulants.

1.3.2.3 Zone d'opérations terrestres

Les équipements utilisés pour la manutention des conteneurs dans cette zone dépendent du système de transfert qui a été choisi dans la zone de stockage du terminal. En effet, les terminaux maritimes de conteneurs utilisent généralement le même type d'équipement dans les deux zones. Cette concordance des systèmes de transfert a pour but de maximiser l'utilisation des équipements. Pour ce qui est de la gestion des entrées et sorties des camions, elle se fait via la guérite du terminal. Celle-ci consiste en une zone assortie de plusieurs voies d'accès au terminal¹⁴.

En ce qui concerne les opérations sur les camions, la première étape est de gérer l'entrée et la sortie de ceux-ci du terminal. La formule classique pour la gestion de ces opérations consiste à avoir des employés postés aux différentes voies d'accès de la guérite qui valident la concordance de la documentation avec le conteneur chargé sur le camion.

¹³ Ndèye Fatma NDIAYE, « ALGORITHMES D'OPTIMISATION POUR LA RÉOLUTION DU PROBLÈME DE STOCKAGE DE CONTENEURS DANS UN TERMINAL PORTUAIRE », THÈSE doctorat, juin 2010, p23

¹⁴ JULIEN DUBREUIL, « LA LOGISTIQUE DES TERMINAUX PORTUAIRES DE CONTENEURS », thèse doctorat, CIRRELT, Aout 2008, P103

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

Récemment, des systèmes d'automatisation des opérations de la guérite ont été développés. Ces systèmes reposent sur l'utilisation de caméras numériques et de logiciels de reconnaissance optique des caractères.

En ce qui a trait aux trains, la gestion des entrées et sorties du terminal s'effectue aussi au sein de la zone d'opérations terrestres. Par contre, dû aux fréquences plus faibles des mouvements de trains, la gestion de ceux-ci s'avère plus simple que la gestion des entrées et sorties de camions. C'est pourquoi les mouvements sont gérés à partir d'horaires établis par l'opérateur du chemin de fer qui confirme les mouvements de trains avec le terminal.

1.3.3 Gestion des terminaux a conteneurs :

Les activités des terminaux de conteneurs, se déroulant dans les zones d'opérations présentées précédemment, sont supportées par de nombreux flux d'informations. Ces flux peuvent être regroupés en trois catégories : les flux en amont du terminal, les flux internes du terminal et les flux en aval du terminal. Afin de gérer ces informations, les terminaux de conteneurs utilisent des systèmes d'information¹⁵:

1.3.1.1 les flux d'informations :

Les activités des terminaux de conteneurs, se déroulant dans les zones d'opérations et sont supportées par de nombreux flux d'informations .ces flux peuvent être regroupés en trois catégorie :

1.3.1.2 Les flux en amont du terminal

Les flux en amont du terminal regroupent l'ensemble d'informations nécessaires à la coordination des opérations. Ils incluent notamment les plans de chargement des navires, barges et trains à destination du terminal, les diverses informations sur les conteneurs (destination, caractéristiques, etc.) et les informations provenant des autorités douanières. Ces échanges se font avec plusieurs intervenants qui comprennent les lignes maritimes, les agents maritimes, les transitaires, les compagnies de transport routier et ferroviaire, les agences douanières et plusieurs autres. Ces communications se font de plusieurs façons, notamment par échange de données infomratisées, par fax et par téléphone.

1.3.1.3 Les flux interne du terminal

¹⁵ DUBREUIL(Julien) : op.cit, pp18-19

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

Une multitude d'informations circulent à l'intérieur du terminal. Ces informations sont nécessaires à la gestion des opérations du terminal. Elles concernent donc la position et les mouvements des conteneurs, les tâches à exécuter et l'affectation des équipements du terminal à ces tâches. Ces informations sont transmises par communications orales par radios, par échanges de données via radios fréquences et par communications directes.

Récemment, avec le développement de terminaux automatisés, la quantité d'informations qui circulent a grandement augmentée. En effet, l'automatisation des opérations nécessite de nombreuses communications entre les équipements et le système de contrôle de ceux-ci. Bien entendu, ces communications sont automatisées et transigent via des systèmes de communications électroniques.

1.3.1.4 Les flux en aval du terminal :

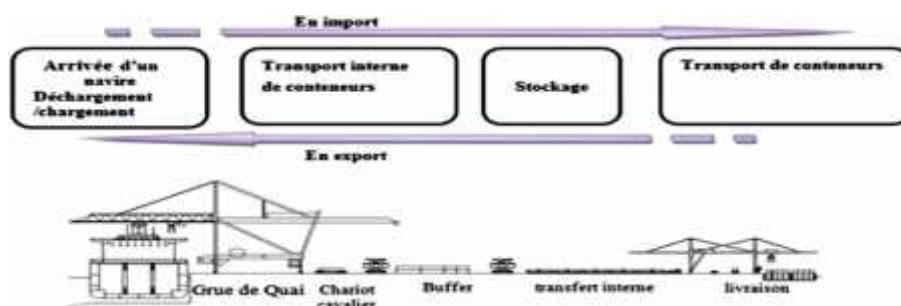
Les flux en aval du terminal comprennent un ensemble d'informations nécessaires à la suite des opérations de transport des conteneurs dans le réseau de transport intermodal. Ces informations sont les plans de chargement des navires, trains et barges qui quittent le terminal, et les rapports de livraison des conteneurs. Ces échanges se font avec les mêmes intervenants et avec les mêmes technologies que les échanges en amont du terminal.

1.3.2 Les systèmes de communication et de gestion des terminaux :

Sont un ensemble technologies qui supportent les processus physiques d'un terminal. Leur principale fonction est de véhiculer l'information nécessaire au déroulement des activités du terminal.

Le système au cœur du processus de gestion du terminal est le système d'opération du terminal. En effet, c'est ce système qui gère les informations sur les conteneurs et sur les opérations du terminal. Ces informations incluent le positionnement des conteneurs sur le terminal, la destination des conteneurs, le mode de transport utilisé pour atteindre cette destination, les caractéristiques du conteneur et du matériel qu'il contient et les plans de chargement des navires, trains et barges qui fréquentent le terminal.

Figures n°06 : processus du terminal a conteneur



Source : Vis et de Koster, 2003, page 65.

Section 2 : la performance de la logistique portuaire

La complexité croissante et les différentes entités impliquées dans le fonctionnement d'un port, nécessitent une amélioration continue de ses performances, notamment en raison des coûts associés et de l'impact sur les capacités de manutention de conteneurs. En effet, une seule mesure de performance n'est pas suffisante, aujourd'hui, les industriels ne se limitent plus aux simples notions de productivité ou de qualité produit, ils orientent leurs stratégies en direction de la satisfaction des clients tout en maîtrisant l'aspect environnemental et en assurant un niveau de sécurité et de sûreté de fonctionnement .

2.1 Le concept de la performance :

2.2.1 Définition de la performance :

« On peut considérer la performance comme une valeur ajoutée à un état initial (l'amélioration de la qualité du service, etc.), comme l'atteinte d'un résultat minimum requis ou acceptable ou comme la réduction du non-désirable (la réduction des pertes de temps, des erreurs, des coûts, etc.). la performance peut être la réponse au besoin, ni plus (coûteux) ni moins (insuffisant) en termes de quantité, de qualité, de coût et de temps»¹⁶

«La performance peut se définir comme étant ce que l'intéressé peut être capable de réaliser. C'est un acte physique, donc la performance porte sur le résultat attendu d'une activité»¹⁷

2.2.2 Les caractéristiques de la performance

¹⁶ Pierre voyer , "tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance, presses de l'Université du Québec, Québec, 2006.

¹⁷ Caroline selmer, "concevoir le tableau de bord, outil de contrôle, de pilotage et d'aide à la décision", EDDunod , paris, 1998

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

« la performance est la réalisation des objectifs organisationnels. », cette définition, très générale, met en évidence trois caractéristiques fondamentales de la performance ¹⁸:

- **Résultat** : Elle se traduit par une réalisation, La performance est donc le résultat d'actions coordonnées, cohérentes entre elles, qui ont mobilisé des moyens (personnel, investissements), ce qui suppose que l'organisation dispose d'un potentiel de réalisation (compétences du personnel, technologies, organisation, fournisseurs, etc.)
- **Comparaison** : La réalisation est comparée aux objectifs, grâce à un ensemble d'indicateurs, chiffrés ou non. La comparaison suppose une forme de compétition : faire mieux que lors de la période précédente, rejoindre ou dépasser les concurrents. Elle donne lieu à l'interprétation, jugement de valeur qui peut différer en fonction des acteurs concernés (actionnaires, dirigeants, syndicalistes).
- **le succès de l'action** : La notion de performance étant positive. La performance est donc une notion relative (résultat d'une comparaison), multiple (diversité des objectifs) et subjective (dépendant de l'acteur qui l'évalue).

2.2.3 types d'indicateurs de performance

Selon FERNANDEZ Alain, il existe 03 types d'indicateurs de performance¹⁹:

2.1.3.1 Indicateur d'alerte

Cet indicateur de type tout ou rien, signale un état normal du système sous contrôle nécessitant une action immédiate ou non. Un franchissement de seuil critique par exemple entre dans cette catégorie d'indicateur.

2.1.3.2 Indicateur d'équilibrage

Cet indicateur étroitement lié aux objectifs est la boussole du décideur. Il informe sur l'état du système sous contrôle en relation avec les objectifs suivis.

2.1.3.3 Indicateur d'anticipation

Un bon tableau de bord et aussi un instrument de perspective, il permet d'anticiper et d'envisager avec une meilleure assise la situation actuelle.

¹⁸ DORIATH, (B) et GOUJET, (CH) : Gestion prévisionnelle et mesure de la performance, édition DUNOD, Paris, p 179

¹⁹ FERNANDEZ Alain, « Les nouveaux tableaux de bord des managers », 5^{ème} édition, EYROLLES, Paris, 2011, p110.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

Le plus délicat n'est pas de définir ce que l'on souhaite piloter mais bien comment on souhaite le piloter.

Une autre classification des catégories d'indicateurs :²⁰

- **Les indicateurs de résultat** : Ils indiquent le résultat auquel on peut parvenir.
Exemple : la quantité produite d'un élément fabriqué par l'entreprise.
- **Les indicateurs de processus** : Ils permettent d'exprimer la manière d'obtenir un résultat. (Exemple : pour un indicateur de résultat comme la quantité produite, on aura des indicateurs de processus comme le nombre d'incidents, le nombre de pièces rebutées, le niveau de qualité des composants utilisés...)

2.2 La performance logistique

2.3.1 Définition de la performance logistique

La performance est un concept englobant et intégrateur, donc, difficile à définir de façons précise. Selon Philippe Lorino « la performance dans l'entreprise est tout ce qui, et seulement ce qui contribue à améliorer le couple valeur cout (a contrario, n'est pas forcément performance ce qui contribue à diminuer le coût ou à augmenter la valeur, isolément »²¹.

La logistique maintenant au cœur des priorités de l'entreprise parce qu'elle contribue fortement à la performance de celle ci .Les performances logistiques se mesurent au niveau opérationnel, par le degré d'efficacité atteint, c'est à dire, par le rapport entre, d'un côté les résultats obtenus (qualité de service) et de l'autre les ressources consommées à cette intention (coûts de circulation).

2.3.2 Définition la performance de la logistique portuaire

Vers les années 80, les auteurs et les chercheurs ont montré un intérêt pour l'amélioration des systèmes de mesure de la performance, dans le domaine de la logistique portuaire les systèmes de mesure utilisés sont généralement « incompatibles » vu le nombre des intervenants dans la chaîne logistique. Les ports ont besoin d'un système de mesure de la performance reflétant la réalité de ses situations.²²

²⁰ COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : Gestion de production, 4ème édition, éditions d'Organisation, 2003, p 362.

²¹ Lorino Philippe, « Méthode et pratiques de la performance », édition d'Organisation, Paris, 1997, p.179

²² ELOUIDANI Abdelkbir, KADA Amina, déterminant de la performance portuaire cas port Agadir, MAROC, p05.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

La performance de la logistique portuaire a été modérée à travers la compétitivité microéconomique (efficacité et efficacité du nœud portuaire dans le cycle logistique, minimisation des coûts /temps, économies d'échelle/densité du navire). Cependant, un concept de performance portuaire complet doit interpréter la compétitivité et la durabilité (captiver des gains et les retenir) pour les économies locales et l'emploi des ressources locales, de manière à contenter tous les acteurs (usagers, opérateurs des terminaux, instances portuaires, gouvernement local, milieu des affaires local et ménages).²³

2.3.3 Les facteurs de la performance

La performance logistique peut être définie comme la résultante de quatre facteurs clés²⁴

2.2.3.1 La fiabilité

La fiabilité dans une entreprise se traduit par l'accomplissement de sa mission sur une durée prédéfinie. Une organisation portuaire est dite fiable lorsqu'elle est en mesure de répondre favorablement aux attentes des clients, et aussi lorsque la probabilité de remplir sa mission sur une durée définie correspond à celle spécifiée dans le contrat ou le cahier des charges, Par exemple : la fiabilité des prévisions des conteneurs transportés.

2.2.3.2 L'efficacité

L'efficacité est le rapport « efficacité/coût » et désigne le fait de réaliser un objectif avec le minimum de moyen engagé possible, Elle ne doit pas se confondre avec l'efficacité qui ne mesure que l'atteinte d'un objectif sans précision des moyens utilisés, c'est le rapport entre les résultats atteints par un système et les objectifs visés. Par exemple : le taux de remplissage des conteneurs.

2.2.3.3 la réactivité

La réactivité d'une entreprise se traduit par sa capacité de s'y adapter aux différentes fluctuations, dans une optique d'agilité et l'adaptabilité des processus, des ressources, des organisations et des chaînes logistiques qui sont recherchées pour faire face à des environnements instables, turbulents, incertains et risqués, ainsi qu'à des opportunités de marché, Par exemple : le temps de transit, la rotation des stocks...etc.

²³ SALHI Sylia , Le rôle du port dans la concentration des activités industrielles , université abderahman mira bejaia , master Aménagement du territoire et développement , 2015 , p21

²⁴ BOUDISSA AimadEddine :op.cit, p.25.

2.2.3.4 le respect de l'environnement

une démarche de réduction des nuisances environnementales générées par les activités logistiques tout au long de la supplyChain , tout en respectant les attentes de la clientèle , tous les acteurs de la chaine logistique doivent prendre des décisions visant à réduire les nuisances de la logistique, en particulier du transport, Par exemple : la consommation d'énergie des manutentionnaires.

2.3 Les indicateur de performance de la logistique portuaire

2.3.1 Les indicateurs de performance portuaire

Les indicateurs de performance sont des outils de gestion efficaces qui facilitent la conduite d'une gestion axée sur les résultats et l'utilisation efficace des ressources publiques.

Comme les déterminants de performance peuvent être qualitatifs ou quantitatifs. Les facteurs quantitatifs sont ceux qui peuvent être comparés et mesurés objectivement et sont regroupés en trois catégories : les routes, les coûts et les facteurs de services. Tandis que les déterminants qualitatifs sont ceux qui peuvent être interprétés subjectivement et sont liés aux efforts marketing du port, au niveau de coopération entre l'expéditeur et le port ainsi que la facilité d'utilisation du port ²⁵

Brooks Durant l'année 1999 classe les déterminants de performance d'un port en trois grandes catégories notamment :²⁶

- **Les indicateurs physiques** relatifs à des mesures de temps et sont principalement liés aux navires. Exemple : temps d'attente, temps de travail à quai .
- **Les indicateurs de productivité** qui consistent à mesurer les ressources nécessaires pour charger ou décharger les marchandises d'un navire,
- **Les indicateurs financiers et économiques** : tel que le résultat d'exploitation réalisé.

Par contre aucun consensus n'est exprimé par les chercheurs du domaine. D'après Pearson 1980, les déterminants les plus importants sont la flexibilité, la vitesse du transit et la fiabilité. Brooks 1985 considère les critères suivants : la fréquence des voyages, le temps de

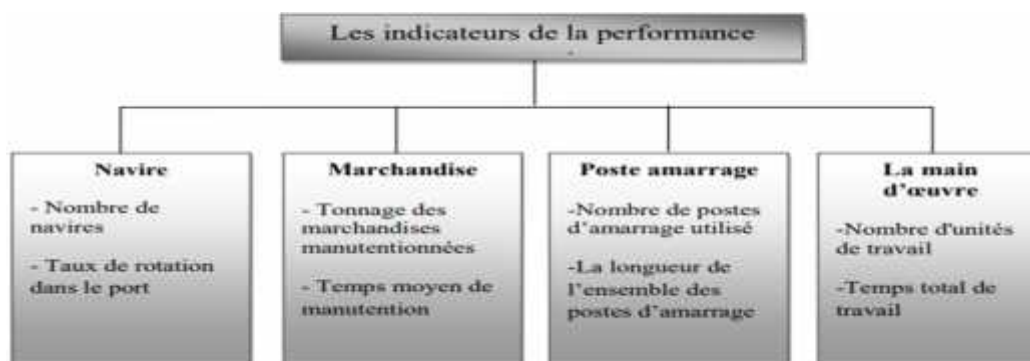
²⁵D'Este, G. and Meyrick, S., «Carrier Selection in ro/roFerryTrade»: Part 1; Decision Factors and Attitudes. Maritime Policy and Management, vol. 19, no. 2, 1992, p.115.

²⁶ Brooks, M., «Measuring Port Devolution Program Performance»: A Managerial Perspective Transportation Economics, Vol.17, no.25, 2006, p.599.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

transit, le respect du trajet, le temps de chargement et de déchargement, le coût du service, la réponse rapide aux demandes, l'historique de perte ou du dommage de la marchandise.

Figure n °7 : les indicateur de performance portuaire



Source :Strategic Approaches for Maritime Industries in Poland and Turkey, 1999.

2.3.2 Les principes de base de mesure de performance

L'instauration d'un système de mesure de performance afin de responsabiliser et motiver les acteurs est ambitieuse et tentante mais doit être entourée de précautions ²⁷

- **Principe d'exhaustivité** : dès lors que l'on introduit une mesure de performance, elle doit porter sur tous les éléments d'activité qui peuvent être contrôlée. Si des activités restent non éclairées par les indicateurs choisis, elles seront naturellement par les acteurs au profit de celles mesurées
- **Principe de contrôlabilité**: la mesure de performance ne doit porter que sur des éléments sur lesquels le responsable peut agir .Il doit donc maîtriser l'ensemble des variations à l'origine du couple coût /performance. Cela suppose donc une délégation de pouvoir et contrôle fondé sur les résultats dont les objectifs ont été fixés conjointement au préalable entre les parties. La délimitation des attributions et des responsabilités doit être sans ambiguïté afin d'éviter des biais dans la mesure de performance
- **principe d'indépendance** : la mesure de performance du centre de responsabilité doit être indépendante de celle des autres centrés. Les résultats d'un acteur doivent pouvoir isolés des actions et des décisions d'autres membres de l'entité afin d'éviter des transferts de performance de centre à centre. Pour ce faire la mise place des prix de cession internes peut s'avérer judicieuse

²⁷ Eric MARGOTTEAU, «contrôle de gestion», ED Ellipses, paris, 2001

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

- **principe de dualité** : le contrôleur de gestion peut faire cohabiter un double système de performance :

-Un instrument officiel visant à responsabiliser l'acteur mesuré en le sensibilisant à un indicateur flatteur

- Une mesure officieuse mais davantage pertinente qui est basée uniquement sur les variables réellement maîtrisées par les responsables du centre

- **principe de permanence des indicateurs**: un tableau de bord doit présenter des indicateurs faisant l'objet de mesures périodiques mais qui s'inscrivent dans une certaine longévité autorisant un suivi et une interprétation des évolutions constatées ;
- **principe de cohérence organisationnelle**: la mesure de performance réalisée doit permettre l'attribution des responsabilités aux acteurs. Cette possibilité est obtenue grâce à une superposition des périmètres de l'organigramme et des tableaux de bord ;
- **principe de clarté et de sélection limitée d'indicateurs** : le tableau de bord reste un instrument visualisable rapidement et comprenant donc un nombre limité d'information dont la définition est connue et précise

2.3.3 Les critères de choix d'un indicateur

La qualité des décisions pouvant être prises est directement dépendante de la qualité de la mesure et de la pertinence des indicateurs choisis. La sélection, la construction et la présentation des indicateurs ne coulent pas de source. Pour bâtir le tableau de bord et trouver les indicateurs pertinents, on ne pourra se contenter de simples intuitions et habitudes, plusieurs critères sont pris en compte pour le choix des indicateurs²⁸

2.3.3.1 Un indicateur doit être utilisable en temps réel

Il faut disposer de l'information au moment nécessaire, et l'information doit être réactualisée à son propre rythme d'évolution, en phase avec les besoins de prise de décision. Certaines informations sont par nature réglées sur un principe de synthèses périodiques. En les utilisant, nous ne dénaturons pas le principe ci-dessus exposé, bien au contraire. C'est l'exclusivité et l'universalité du principe de mises à jour périodiques à échéances prédéterminées qui est critiquable

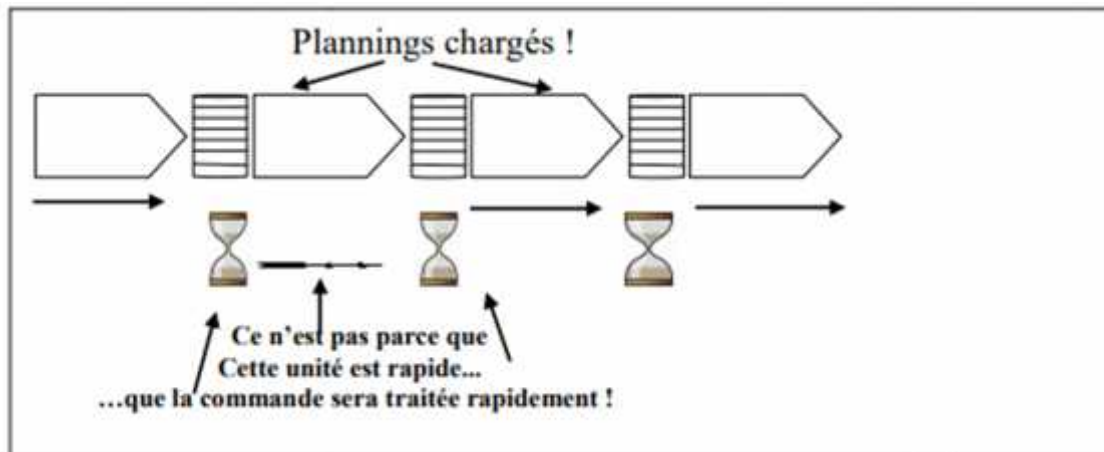
²⁸ Alain Fernandez, Op.Cit, p.247.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

2.3.3.2 L'indicateur doit mesurer un ou plusieurs objectifs

Les indicateurs choisis devront mesurer la performance selon les objectifs fixés, Les indicateurs choisis devant s'exprimer dans l'unité pour objectif la diminution des temps de traitement d'une commande, il faudra trouver un indicateur mesurant ce temps de traitement, et non un indicateur mesurant la vitesse de traitement d'une ressource spécifique.

Figure n °8 : mesure d'objectifs



Source : Alain Fernandez, les nouveaux tableaux de bord des décideurs 2 èmeÉdition.

2.3.3.3 L'indicateur doit induire l'action

Les indicateurs doivent permettre aux utilisateurs de prendre les décisions nécessaires pour corriger une dérive, amplifier une action ou saisir une opportunité avant qu'il ne soit d'échec ou de succès, de l'objectif visé. Pour réellement remplir son rôle d'indicateur de performance, l'indicateur doit permettre de juger les progrès réalisés et le chemin restant à parcourir. Les décideurs pourront ainsi prendre position sur l'attitude à tenir avant qu'il ne soit trop tard, l'indicateur est un instrument de pilotage.

2.3.3.4 L'indicateur doit pouvoir être présenté sur le poste de travail

La présentation de l'indicateur est un choix primordial. Il existe deux aspects de l'indicateur : sa forme (le signifiant) et son sens(le signifié). L'appréciation du sens porté par l'indicateur est en grande partie dépendante de sa présentation (sa forme). Aujourd'hui les outils informatiques proposent une vaste palette de composants visuels pour construire une interface porteuse d'un sens, réduisant sérieusement l'effort d'interprétation nécessaire à la conceptualisation des informations lues.

2.3.4 L'évolution de la performance portuaire

Une intervention extérieure a eu lieu en 2013 lorsque le *journal of commerce*, en association avec *Ocean Shipping Consultants*, obtenu des données de 17 compagnies de transports maritimes en vue d'établir un classement des ports en fonction de leur productivité, les résultats montrent que la performance des ports a été évaluée selon le nombre de manutentions par portique et par heurs dans diverses grandes régions géographiques (CNUCED-étude sur les transports maritimes 2013), Ce classement est limité à la manutention des conteneurs qui représentent environ 15% du trafic portuaire mondial. Le facteur le plus significatif est que les ports ne sont pas seuls à détenir des données sur leurs activités. Leurs clients recueillent également des données sur la performance portuaire, ce qui fait que si les ports ne divulguent pas leurs propres statistiques, il leur sera difficile de contester toute suggestion d'inefficacité. La nature des données à recueillir : Deux aspects essentiels à considérer pour mesurer la performance²⁹

- Le volume : ce qui mesure le trafic ou la productivité d'un port, il est exprimé en unités (EVP) ou en poids (tonnes).
- Le temps : est considéré comme un indicateur clés de performance c'est pour cela que le développement de ce dernier est au niveau de point suivant.

L'efficacité des entreprises portuaires repose sur la contribution à abaisser les coûts de transport en permettant aux marchandises de parvenir aux marchés de destination d'une façon plus rapide et plus rentable. L'étape suivante consiste logiquement pour les ports à se communiquer leurs données afin de dégager des enseignements et des pratiques optimales.

2.3.5 Évaluation des indicateurs de performance

La pertinence et la qualité, des indicateurs de performance s'évaluent selon trois dimensions³⁰

- **La pertinence opérationnelle** : cela consiste à vérifier que les mesures effectuées soient les résultats d'un type d'action précis et identifié, que les données utilisées soient dignes de confiance. La pertinence opérationnelle d'un indicateur concerne donc la validité des résultats. La relation entre indicateur et action se doit d'être

²⁹ BOUZIANE Sedaouia, Évaluation de performance de la logistique portuaire à travers un tableau de bord logistique ETUDE DE CAS : port de Mostaganem, Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales, EHEC Kolea, 2016, P 40

³⁰ Philippe Lorino, « Méthodes et pratiques de la performance », 3ème Éditions, 2001, p.133.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

unidirectionnelle : de l'action vers l'indicateur. L'indicateur est déduit à partir du choix de l'action (il n'a d'utilité que pour piloter l'action et son résultat) et non l'inverse.

- **la pertinence stratégique de l'indicateur** : l'indicateur doit être associé à un objectif stratégique à atteindre. Il informe du bon déroulement ou non d'une action qui participe à l'atteinte des objectifs. Un indicateur inadapté à l'objectif visé peut être contreproductif et peut engendrer des dérives. Par exemple, si l'objectif est de réaliser des réunions « sécurité » et que l'indicateur mesure le nombre de réunions « sécurité », une dérive possible serait d'organiser des réunions dépourvues de tout contenu afin d'améliorer la « mesure » et de tendre vers l'objectif défini.
- **capacité cognitive d'un indicateur** : l'indicateur doit permettre de « faire signe », de facilement orienter l'acteur, ou plus généralement le groupe d'acteurs, à agir et comprendre les facteurs de réussite ou d'échec. A sa lecture, le ou les décideurs doivent être en capacité de pouvoir et inciter à agir. Par exemple, un indicateur sur le pourcentage de conformité des équipements de protection individuel permet, dans le cas où ce dernier est très bas, de mettre en œuvre des plans d'action.

Les indicateurs de performance interagissent donc avec trois composantes : les objectifs induits par la stratégie, les acteurs qui sont les destinataires des informations, et les actions mises en place par les acteurs pour l'atteinte des objectifs.

Figure n 9° : Le triangle stratégie /acteur/ processus d'action



Source : Philippe Lorino, 2001

Conclusion :

Les ports évaluent en générale leur performance dans une optique introspective et historique, c'est-à-dire la performance de résultat d'aujourd'hui se mesure par leurs résultats d'hier et ils ne prennent pas en considération les résultats obtenus par leurs concurrents.

Chapitre 2 : Les activités de la logistique portuaire

Les données recueillies par les ports renseignent sur le fret, et les actifs, c'est-à-dire l'utilisation par rapport à la performance des équipements et leur maintenance. Ces données servent aux gestionnaires à contrôler la performance et à prévoir les besoins à venir.

L'objectif d'atteindre la performance logistique portuaire est de trouver le bon équilibre entre ces indicateurs pour générer le maximum de revenus tout en répondant aux besoins de leurs clients chargeurs ou transitaires.

Chapitre 3 : la gestion de terminal à conteneurs de BMT

Introduction :

L'utilisation du conteneur comme unité de charge adéquate pour les types de produits, même les produits liquides, nécessite un traitement spécifique. Au niveau des terminaux à conteneurs, toutes les conditions sont mises en place pour la manipulation des conteneurs.

Au moment de l'arrivée du navire en rade, tous les opérateurs et les services portuaires seront prêts pour réceptionner les conteneurs, et toutes les mesures seront prises pour éviter la réalisation d'incendies.

Dans le cadre de la préparation du projet de fin d'études, un stage a été effectué au sein du service logistique de l'entreprise Bejaia Méditerranéen Terminal (BMT), durant la période allant du 04/02/2017 au 03/05/2017.

Dans ce chapitre, nous présentons cet organisme d'accueil plus précisément, BMT est présentée à travers son historique, ses missions et ses valeurs, les outils utilisés pour la gestion de son terminal et les équipements dont elle dispose.

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

1.1 La présentation de BMT

Pour faire connaître l'entreprise prestataire de services nous allons évoquer tout d'abord, l'historique de BMT, en suite, la situation géographique de BMT et enfin, la présentation des différentes structures de BMT et leurs activités.

1.1.1 Création (Joint-venture)

Dans son plan de développement 2004-2006, l'entreprise portuaire de Bejaia avait inscrit à l'ordre du jour le besoin d'établir un partenariat pour la conception, le financement, l'exploitation et l'entretien d'un terminal à conteneurs au port de Bejaia.

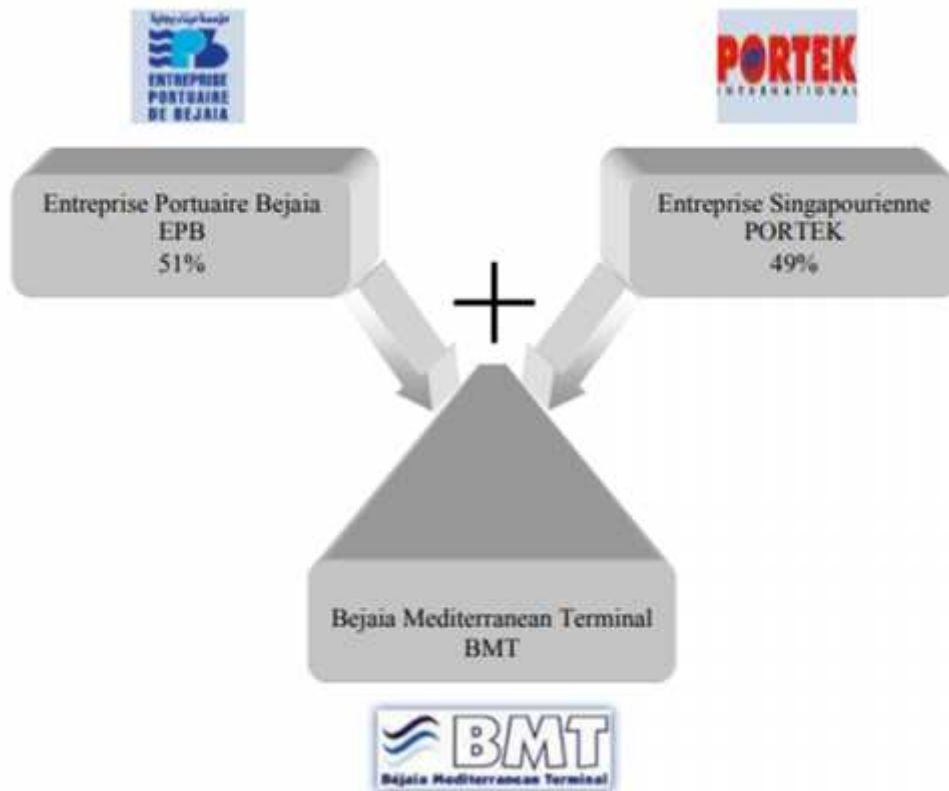
Dès lors L'EPB s'est lancée dans la tâche d'identifier les partenaires potentiels et a arrêté son choix sur le groupe PORTEK qui est spécialisé dans le domaine de la gestion des terminaux à conteneurs. Le projet a été présenté au conseil de la participation de l'état (CPE) en février 2004, le CPE a donné son accord au projet en mai 2004.

Sur accord du gouvernement « BMT » Bejaia Méditerranéen Terminal a vu le jour avec la jointe venture de l'entreprise portuaire de Bejaia (EPB) à 51% et PORTEK une société

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

Singapourienne à 49%, PORTEK est un opérateur de terminaux spécialisé dans les équipements portuaires il est présent dans plusieurs ports dans le monde. Aujourd'hui Bejaia Méditerranéen Terminal « BMT » est une Spa au capital de 500 000 000 00da.

Figure N° 10 : Joint-venture



source : BMT, service logistique, document interne, 2018

1.1.2 Définition de la BMT :

BMT est créée comme une société par actions, c'est une entreprise prestataire de services spécialisés dans le fonctionnement, l'exploitation, et la gestion du terminal à conteneurs. Pour atteindre son objectif, elle s'est dotée d'un personnel compétant particulièrement formé dans les opérations de gestion du terminal. Elle dispose d'équipements d'exploitation des plus perfectionnées pour les opérations de manutention et d'acconage afin d'offrir des prestations de services de qualité, d'efficacité et de fiabilité en des temps records et à des Coûts compétitifs. BMT offre ses prestations sur la base de 24h/7j.

Le niveau de la technologie mis en place et la qualité des infrastructures et équipements performants (portiques de quai, portiques gerbeurs) font aujourd'hui du port de Bejaia et de BMT, le premier terminal moderne d'Algérie avec une plate-forme portuaire très performante.

1.1.3 Situation géographique

BMT se situe au niveau du port de Bejaia, ce dernier est implanté au centre du pays et au cœur de la méditerranée dans le nord du continent africain, et jouit d'une situation géographique stratégique.

Elle se trouve a proximité de la gare ferroviaire, a quelque minute de l'aéroport de Bejaia et reliée au réseau routier national qui facilite le transport des marchandises conteneurisées de toute natures vers l'arrière-pays et vers d'autre destinations telles que la banlieue d'Alger.

Position GPS : l'attitude nord : $36^{\circ} 45' 24''$ "Longitude est : $05^{\circ} 05' 50''$ "

Figure n°11 : la localisation géographique de BMT



Source : BMT, service logistique, document interne, 2018

1.2 Les valeurs de BMT-Spa

1.2.1 Les missions

L'activité principale de BMT est la gestion et l'exploitation du Terminal à conteneurs, afin d'offrir des services de qualité elle dispose d'équipements performants pour réaliser ses missions.

Donc, pour cela la BMT a pour missions :

- La satisfaction des besoins des clients de manière efficace et fiable, et en exprimant une courtoisie et une qualité d'engagement envers eux.

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

- Faire du Terminal à Conteneur de BMT un terminal aux normes internationales pouvant rivaliser les terminaux les mieux gérés du monde assurant une productivité et une rentabilité garantissant son succès et sa pérennité.
- La manutention des navires, et d'autres opérations de chargement, déchargement, et entreposage.
- Gérer les problèmes rencontrés et solutionner les contraintes qui freinent son évolution.
- Traiter dans les meilleures conditions de délais, de coûts de sécurité, l'ensemble des Opérations liées aux conteneurs.

1.2.2 Les objectifs

La BMT comme d'autres entreprises essaye d'atteindre des objectifs, et parmi eux :

- Faire du Terminal à Conteneurs de BMT une infrastructure moderne à même de répondre aux exigences les plus sévères en matière de qualité dans le traitement du conteneur.
- La mise à disposition d'une nouvelle technologie dans le traitement du conteneur pour :
 - Un gain de productivité.
 - Une fiabilité de l'information.
 - Une réduction des coûts d'escale.
 - Un meilleur service clientèle.
- Faire face à la concurrence nationale et internationale.
- Gagner des parts importantes du marché.
- Propulser le Terminal au stade international.
- La création et la gestion d'un centre de formation.

1.2.3 Vision

Développer et gérer le meilleur Terminal à Conteneurs d'Algérie où l'Intégrité, la Productivité, l'Innovation, la Courtoisie, et la Sécurité sont de rigueur afin de garantir aux clients les meilleures prestations de service à des coûts adéquats tout en assurant un des meilleurs environnements de travail pour les employés, et un bon retour sur investissement aux Actionnaires de l'Entreprise.

- **Intégrité:** Intégrité, en esprit et en forme, est notre règle de conduite et d'engagement. Nous œuvrerons, en toute circonstance et à tout moment, avec le respect absolu de l'intégrité et de l'honnêteté dans notre environnement de travail. Mentir, voler, décevoir, soudoyer, accepter des faveurs, ou faire du favoritisme ... vont à l'encontre de l'intégrité. L'intégrité est notre Guide et Centre de Gravité.
- **Innovation:** Montrer de la curiosité et stimuler les nouvelles idées et la créativité. Rechercher de nouvelles opportunités d'affaires. Avoir le courage de remettre en cause les vérités établies et oser explorer de nouveaux champs et horizons. Comprendre et gérer les risques.
- **Performance:** Toujours rechercher les solutions les plus appropriées et partager son expérience. Développer l'expertise de manière continue et ciblée. Faire preuve de compétence commerciale et d'orientation clientèle. Rechercher la simplification. La clarté et éviter les activités qui n'ajoutent pas de valeur. Promouvoir la diversité.
- **Ténacité:** Fixer des objectifs ambitieux et respecter ses engagements. Prendre des décisions et s'assurer de leur réalisation. Travailler en équipe, éliminer les barrières et s'imposer des exigences constructives mutuelles. Montrer de la persévérance jusqu'à l'aboutissement et se concentrer sur les points importants
- **Sécurité:** Contribuer à la protection de la santé, à l'amélioration de la sécurité et des conditions de travail dans l'entreprise. Veiller à l'application des règles relatives à la protection des employés, des clients, et des visiteurs. Protéger et agrémenter l'environnement de travail et respecter la protection de l'environnement et les directives HSE. Assurer la sécurité des biens de leurs clients.
- **Courtoisie:** Le client est la raison d'être de notre simple existence. Lui montrer qu'il est le centre de souci et l'objet de l'entreprise. Montrer du respect à l'égard des services, de l'autorité, de la hiérarchie et des règlements établis. Respecter l'étique du professionnalisme et de la décence sociale. Respect en tout temps ses collègues.

1.3 La structure de l'entreprise

1.3.1 Direction générale (DG)

Dans cette direction, se positionne le Directeur General, qui a le pouvoir de décision et d'administration, aussi il assigne des directives pour les différentes structures et fait la liaison entre les différentes directions de l'entreprise. Cette direction se compose de trois(03) cellules:

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

- **Cellule d’Audit et Contrôle de Gestion** : Assure le suivi et l’audit des procédures et la veille réglementaire.
- **Cellule Sécurité** : Assure la sécurité de la marchandise, du parc à conteneurs et la propreté de l’entreprise et de son environnement.
- **Cellule QHSE** : Assure la mise en œuvre et suivi du plan QHSE de l’entreprise

1.3.2 Direction des ressources humaines et moyens (DRHM)

- **Service personnel** : Mettre en œuvre des systèmes de gestion intégré de l’entreprise et qui traduise une adéquation entre les impératifs économiques et les attentes du personnel. Pour cela la véritable importance de cette structure réside dans la recherche de meilleur potentiel, le conservé on lui offrant les meilleurs (salaire, climat de travail et environnement, formation.).
- **Service achat moyens généraux** : Chargé des achats et de la gestion des stocks de l’entreprise.
- **Service projets et travaux** : Il se charge de la gestion de tous les projets de l’entreprise, entretiens des infrastructures et patrimoine de la société, ainsi que les parcs automobiles de la société

1.3.3 Direction des opérations (DO)

Elle a pour mission principale la gestion de l’exploitation commerciale du terminal, c'est-à-dire servir aux mieux leurs partenaires : consignataires, importateurs et exportateurs, autorités portuaires, Douanes, PAF. il existe un Département des Operations qui chapote 4 services, à citer :

- **Service acconage** : Assure la gestion des opérations commerciale au niveau du terminal , Et les opérations d’acconage sont :
 - ❖ Transfert des conteneurs vers les zones d’entreposage.
 - ❖ Transfert des conteneurs frigorifiques vers la zone « reefers ».
 - ❖ Changement des positions des conteneurs.
 - ❖ Suivi des restitutions, et des mises à quai.
 - ❖ Suivi des livraisons et des dépotages.
 - ❖ Suivi des visites du conteneur.
 - ❖ Mise à disposition des conteneurs vides pour empotage

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

→ **Service manutention** : Ce service il se charge de la gestion des navires. Alors dès que le navire est à la rade, l'entreprise portuaire Bejaia(EPB) et BMT assistent à la conférence de placement des navires(CPN), ou le directeur de la capitainerie gère les entrées et les sorties de navires.

Après accostage du navire, le service de manutention prend en charge toutes les opérations de manutention au navire tel que : embarquement et débarquement de conteneur, l'ouverture et fermeture de calle, et aussi des travaux de régie au navire.

→ **Service ressources** : Assure l'optimisation de la gestion des moyens matériels et humains de la Direction.

→ **Service logistique** : Assure le suivi des moyens logistiques ainsi que la prestation logistique globale (Supplychain) des clients grands comptes de la BMT Spa.

1.3.4 Direction Marketing (DM)

Veille à la marque de l'entreprise en se préoccupant en permanence d'entretenir des relations avec les clients. Elle vise à faire connaître ses missions, ses programmes, ses orientations et ses performances auprès de ses clients. Elle amène son environnement externe à prendre conscience de l'importance des démarches qu'elle entreprend dans le développement et l'amélioration de la qualité des services , Et ses services sont :

→ **Service marketing** : Assure la promotion de l'image de marque de l'entreprise et la mise en œuvre du plan d'action.

→ **Service commercial** : Suit la facturation, la gestion de portefeuille client et le recouvrement

→ **Service informatique** : Assure le bon fonctionnement du CTMS, la maintenance du parc informatique de l'entreprise et le développement de nouvelles applications aux différentes structures.

1.3.5 Direction des finances et de comptabilité (DFC)

Procède à l'enregistrement de toutes les opérations effectuées par l'entreprise au cours de l'année. Elle est constituée de deux services :

- **Service finances** : Ce service procède au règlement de toutes les factures d'un côté, et de l'autre à l'encaissement de toutes les créances de l'entreprise émis à la banque
- **Service comptabilité** : Procède au contrôle et l'enregistrement de toutes les factures d'achat, de prestation et d'investissement.

1.3.6 Direction technique(DT)

Assure une maintenance préventive et curative des engins du parc à conteneurs.

- **Service engins** : Assure l'entretien des véhicules lourds.
- **Service portiques** : Assure l'entretien des portiques et de la grue mobile.
- **Service méthodes** : Assure la mise en œuvre du plan de maintenance des équipements.

Section 2 : la gestion et la logistique du terminal a conteneurs

2.1 Les principales opérations du terminal

Bejaia Méditerranéen Terminal reçoit annuellement un grand nombre de navires pour lesquels elle assure les opérations de planification, de manutention et d'acconage avec un suivi et une traçabilité des opérations.

2.1.1 Les Opérations de planification

- ❖ Planification des escales : programmation des accostages et des postes a quai.
- ❖ Planification déchargement/chargement.
- ❖ Planification du parc a conteneurs (visite, dépotage, enlèvement et restitution des conteneurs vides au parc).
- ❖ Planification des ressources : équipes et moyens matériels.

2.1.2 Les opérations de manutention

- ❖ La réception des navires porte conteneurs .
- ❖ Le déchargement des conteneurs du navire .
- ❖ La préparation des conteneurs à embarquer .
- ❖ Le chargement des conteneurs du navire.

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

2.1.3 Les opérations d'acconage

- ❖ Transfert des conteneurs vers les zones d'entreposage.
- ❖ Transfert des conteneurs frigorifiques vers la zone « référé ».
- ❖ Mise à disposition des conteneurs aux services de contrôle aux frontières.
- ❖ Mise à disposition des conteneurs vides pour empotage.
- ❖ Suivi des livraisons et des dépotages.
- ❖ Suivi des restitutions et des mises à quai pour embarquement.
- ❖ Gestion des conteneurs dans les zones de stockage.
- ❖ Sécurité absolue sur le terminal.

2.2 Les équipements de BMT

BMT dispose d'un nombre important de chaque type d'engin, le tableau suivant représente le nombre d'engins avec leur capacité.

Tableau n°3 : les équipements de BMT

Equipements	Nombre	Tonnage
Portiques de Quai sur Rail (QC).	2	40 Tonnes.
Portiques Gerbeur sur Pneu (RTG).	10	36 Tonnes.
Remorque Portuaires.	18	40 Tonnes.
Chariot Manipulateur de Vides.	12	12 Tonnes.
Grue Mobile Portuaire (MHC).	2	100 Tonnes.
Steakers.	8	40 Tonnes.
Remorque Routiers.	30	36 Tonnes.
Chariot Elévateurs.	11	2,5, 3, 5,10 Tonnes

Source : BMT, service logistique, document interne, 2018

2.3 Capacité du terminal

Nous allons présenter la capacité du terminal sous un tableau ci-dessus :

Tableau n ° 4 : capacité du terminal

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

Quais pour accostage	
Longueur	500m
Profondeur	12m
Superficie du bassin	60h
Nombre de postes	04
Parc à conteneurs vides	
Capacité	900 EVP
Superficie	15200 m ²
Parc à conteneurs frigorifiques	
Capacité	500 EVP
Superficie	2800m ²
Parc à conteneurs plein	
Capacité	8308 EVP
Superficie	78500 m ²
Zone pour visite dépotage/empotage	
Capacité	1449 EVP
Superficie	18700 m ²
Capacité total du terminal	
Capacité	10257 EVP
Superficie	100000 m ²
Zone extra portuaire	
Capacité	6609 EVP (IOB et ZEP)
Superficie	62000 m ² (IOB et ZEP)

source : BMT, service logistique, document interne, 2018

2.4 La procédure du traitement du conteneur

Toutefois, dans un terminal à conteneurs, les conteneurs sont stockés dans l'aire de stockage (cour) qui est séparée en blocs (cinq blocs A, B, C, D, E). Et chaque bloc est séparé a des slots là où un bloc n'est qu'une grille formée de tronçons adjacents horizontaux formant les baies et des tronçons adjacents verticaux formant les rangées. Les conteneurs sont stockés en piles composés de plusieurs niveaux appelés encore étages. La position d'un conteneur dans la cour est caractérisée par une adresse spécifique formée du bloc, baie, rangée, étage. Le nombre d'étages maximal dépend de l'équipement de manutention mis en disposition dans le terminal. Un bloc est généralement composé de 6 lignes (rangées). Chaque ligne est formée de 20 baies ou plus qui peuvent atteindre 4 à 5 conteneurs de hauteur (étages). La localisation des conteneurs ce résume comme suite : la cale et la ponté sont divisées en BAY (section transversale), ROW (rangée), TIER (niveau). Ceci pour localiser de façon précise chaque emplacement (slot) d'un conteneur sur le pont ou dans la cale.

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

➤ **section transversale(La BAY) :** Localise le conteneur dans le sens longitudinal. Les "BAYS" sont numérotées de l'avant vers l'arrière: Les numéros impairs (01, 03, 05, etc.) correspondent à des emplacements de 20'. Pour chaque emplacement de 40', nous avons fait correspondre le chiffre pair "situé" entre les deux chiffres impairs définissant l'emplacement de 40 EVP: 02, 06, 10, n+4, etc.

➤ **Rangée(Le ROW) :** Localise le conteneur dans le sens transversal. Le ROW 00 correspond aux conteneurs se trouvant dans l'axe du navire. S'il n'y en a pas, la numérotation exclut le ROW 00 et les emplacements sont numérotés à partir de l'axe central de façon pair à bâbord et de façon impair à tribord. En cale, il peut y avoir jusqu'à 9 ROWS, 12 en pontée (pour un panamax).

➤ **Niveau(Le TIER) :** Localise le conteneur dans le sens vertical ; le numérotage se fait de bas en haut en utilisant normalement des chiffres pairs.

- En cale, la numérotation commence à 02 (plan situé immédiatement sur le plafond de ballast).
- En pontée, la numérotation commence à 82. Tous les conteneurs situés à un même niveau par rapport à la quille ont le même de N° de TIER.
- Dans le cas de "FLAT" n'utilisant qu'une demi-hauteur, le FLAT inférieur gardera le même numéro que le conteneur classique alors que le FLAT supérieur prendra le numéro impair suivant. Un conteneur est localisé dans le plan d'arrimage du navire par une série de six chiffres : les deux premiers désignent la BAY, les deux suivants, la ROW, et les deux derniers le TIER.

Le conteneur peut être traité soit à l'import ou à l'export selon les procédures suivantes :

2.4.1 Le traitement du conteneur à l'import

Lors de débarquement des conteneurs, le consignataire du navire qui est concerné par l'accostage doit envoyer un fichier EDI qui contient le nombre de conteneurs à débarquer, ISO code, le code du quai de chargement et de déchargement... la BMT va procéder à la planification par l'affectation des différents moyens humains et matériels. Et cette planification génère des documents CDLS « Container Discharge Location Slip », qui sera distribués aux pointeurs par le chef de bateau et qui a analysé la situation du navire, et a partagé les tâches entre eux.

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

Le rôle des pointeurs c'est de vérifier les informations qui concernent les conteneurs qui sont mentionnées dans le CDLS, pour ensuite le confier au chauffeur de remorque qui va le remettre aussi aux pointeurs se trouvant dans les parcs à conteneurs, après ce dernier le remettra aux opérateurs RTG qui mentionnent les positions respectives de chaque conteneur dans le parc.

Avant toute une opération manutention au niveau de terminal à conteneur de Bejaia, qui est géré par la BMT, une chaîne d'activités, s'émigre cela en coordination avec les auxiliaires portuaires, comme transitaire et consignataire.

2.4.1.1 BMT et consignataire

Les documents exigés par la BMT au consignataire sont : Le bail plan d'arrivé qui est un document émit par le consignataire pour intervenir par BMT sur la position des conteneurs sur le navire, Manifeste d'arrivé qui est un document d'identification de toutes les marchandises, telles que le numéro de colis accompagnées par le navire, et celui-ci faut qu'il soit apuré par la douane , la liste de conteneurs à embarquer, le manifeste de sortie apuré par la douane. Tous ces documents seront saisis à la direction de BMT sur un logiciel (CTMS). Après l'accostage du navire à quai, et après avoir établis les différentes formalités, BMT donne la position du conteneur (plein ou vide) dans le parc par le consignataire et le type de conteneur, afin de faciliter la gestion et l'organisation des enlèvements des conteneurs.

2.4.1 BMT et transitaire

Pour avoir la possibilité de peser ou visiter le conteneur, le transitaire doit suivre les opérations suivantes : Bon de commande ainsi que l'Avis d'arrivée. Une fois que les formalités documentaires sont remplies, le transitaire s'engage au dépotage ou à l'enlèvement (livraison).

- **L'opération de dépotage** : elle consiste à décharger un conteneur plein dans le port, la marchandise dépotée est destinée à la livraison, et le conteneur vide sera transféré immédiatement dans le parc vide situé soit au même terminal ou à l'extérieur et pour cela il lui faut : Un bon de commande, une copie de BL, la lettre de dépotage original délivrée par le consignataire et apurée par la douane .

- **L'opération d'enlèvement (livraison)** : elle consiste à faire sortir un conteneur ou une marchandise dépoté plein du port (du parc ou hors parc) par un transitaire qui représente le client. Les documents exigés sont : Bon de commande, Copie de BL, Mise à quai apuré par

la douane , et le Bon à enlever original à chaque livraison ou dépotage BMT remit au client (, un bon de sortie (CMR).

- **La restitution d'un conteneur** : c'est une opération qui consiste à restituer un conteneur livré déjà, peut être vide ou plein, les pleins sont destinés à l'embarquement, par contre les conteneurs vides sont transférés au parc vide en attendant l'arrivée de la date d'embarquement ou dépotage. Pour exercer cette opération, BMT donne une mise à qui signée avec la date de restitution des conteneurs.

2.4.2 Le traitement du conteneur à l'export

Pour exporter une marchandise dans un conteneur , le consignataire doit délivrer une mise à disposition apurée par la douane pour avoir un bon de sortie au niveau de la BMT qui autorise l'empotage des conteneurs à l'intérieure du port ou bien à l'extérieure. Tout les formalités exigées et les étapes nécessaires à suivre dans cette opération, sont les mêmes avec les opérations d'importation.

2.5 Gestion informatisée du terminal

Pour une meilleure organisation de la gestion du terminal, BMT utilise de différents systèmes afin de bien gérer le travail et le traitement des conteneurs transportés à l'intérieur de terminal jusqu'à leur destination finale.

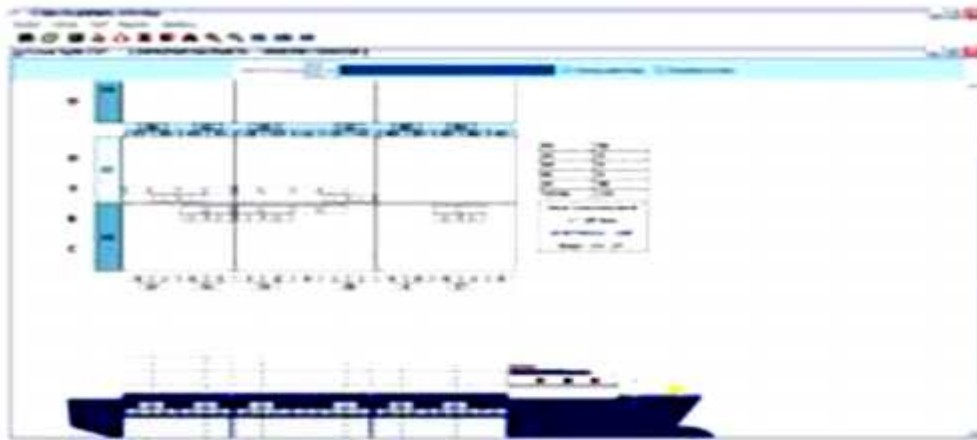
2.5.1 Container terminal management système (CTMS)

BMT dispose d'un système logiciel de gestion de terminal à conteneur moderne (CTMS) qui à pour objectif d'effectuer des activités en temps réel, d'assurer une bonne planification du terminal, d'offrir un niveau élevé de l'efficacité opérationnelle pour ses clients, d'améliorer le service et s'adapter aux besoins des clients. Le CTMS assure plusieurs tâches telles que :

- ❖ Le suivi du processus d'importation et d'exportation.
- ❖ La gestion de retour des conteneurs vide au terminal ;
- ❖ La gestion des restitutions des conteneurs avec des *Lecation* de chaque conteneur (vides ou pleins) ;
- ❖ Le suivi de dépotage des conteneurs .
- ❖ La planification de navires et du parc à conteneurs .
- ❖ Le suivi des opérations de chargement et déchargement .
- ❖ La réception des conteneurs à l'exportation .
- ❖ Le suivi des opérations d'affectation des conteneurs au niveau du parc .

- ❖ La facturation des clients.

Figure n° 12 : Container Terminal Management System CTMS



Source : BMT, service informatique, le 15/03/2018

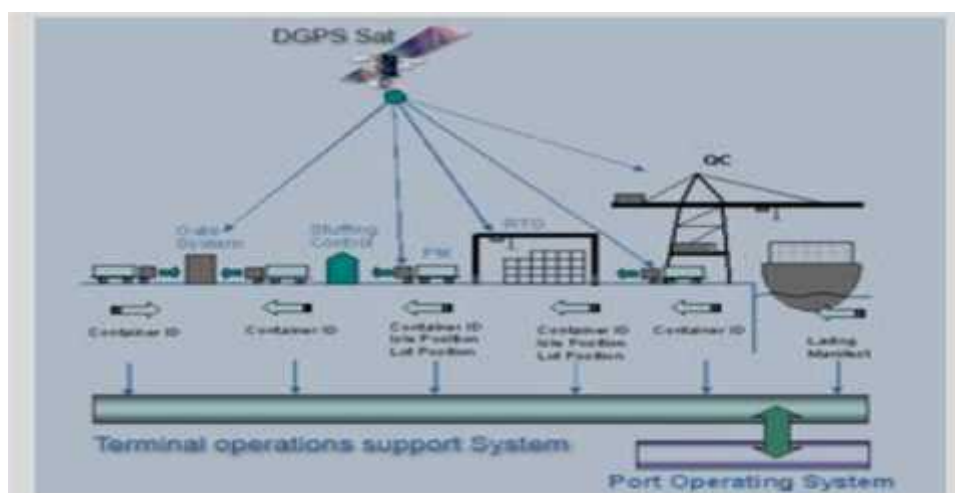
2.5.2 Position Shirting System (PSS) ou Système de Détection de Positionnement (PDS)

Le système de détection de positionnement (PDS) permet de détecter tous les mouvements du conteneur en fournissant la position des appareils de manutention lorsque le conteneur est manipulé en employant le GPS (gestion de position par satellite).

Le PDS calcul le temps réel de mouvement du conteneur et sa position dans le terminal à conteneur avec une exactitude de 10 à 30 centimètres.

Le PDS permet à BMT de localiser et de livrer les conteneurs à ces clients dans un temps record

Figure n° 13 : Système de Détection de Positionnement PDS



Source : BMT, service informatique, le 15/03/2018

2.5.3 Radio data system (RDS)

Pour accroître sa compétitivité, BMT doit optimiser la gestion de ses parcs à conteneurs. À cet effet, des stratégies fondamentales consistant à contrôler en temps réel les équipements de manutention de conteneurs et à assurer des mouvements de chargement et déchargement plus rapides, ce qui bien entendu nécessite de disposer d'informations adéquates concernant les aires de transbordement et de stockage.

Pour cela, un système qui englobe tous les éléments de transmissions de données par radio fréquence RDS affecté à la gestion des conteneurs en ligne et en temps réel s'avère vital dans la perspective d'une gestion performante des vastes quantités d'information associées aux flux de conteneurs entrants et sortants du terminal.

Le RDS fonctionne sur la base d'une transmission de données sans fil via les signaux hertziens numériques, opérant à une fréquence déterminée. La transmission sans fil (Wireless) maintient une liaison radio bilatérale entre un terminal mobile au niveau d'un poste de travail (au niveau des parcs à conteneurs ou sur le quai) et le serveur principal sur lequel tourne CTMS.

L'utilisation de la communication bilatérale signifie que les utilisateurs mobiles (par exemple grue, RTG, portique de levage) ne doivent pas se déplacer pour recevoir des instructions ou transmettre un rapport concernant les opérations. Ils sont donc en mesure d'effectuer leur travail en temps réel beaucoup plus efficacement avec gain de temps.

Chapitre 3 : la gestion du terminal de BMT

Les implications concrètes liées aux avantages du RDS se résument comme suit :

- ❖ Mise à dispositions d'informations actualisées en temps réel.
- ❖ Cadences de chargement et déchargement plus rapides.
- ❖ Temps de réponse plus brefs.
- ❖ Meilleure utilisation des ressources humaines et matérielles.
- ❖ Productivité des ressources accrue.
- ❖ Plus grande précision et niveaux de services améliorés.
- ❖ Les conteneurs ne sont plus égarés.
- ❖ Opérations plus rapides au niveau des postes de transbordement.
- ❖ Flexibilité dans la reprogrammation des ressources et des tâches.

La mise en place du RDS est nécessaire afin de réaliser des objectifs en termes de qualité de service, de rapidité, de productivité et d'utilisation rationnelle des ressources.

2.5.4 Reconnaissance optique de caractères (OCR)

Pour améliorer l'efficacité et la productivité de la manutention des conteneurs en transit dans le terminal à conteneurs, BMT a opté pour une installation du système OCR basé sur la reconnaissance des caractères.

OCR est conçu pour identifier en temps réel tous les conteneurs entrant dans le terminal ou sortant. Au moment où le conteneur (transporté par camion) s'engage dans le terminal ou lorsqu'il en sort, le système OCR saisit et archive les numéros des conteneurs et enregistre l'heure d'arrivée ou de sortie du conteneur.

Équipé de caméras à balayage linéaire ultra rapides et à haute résolution, le système OCR reconnaît l'image vidéo de chaque numéro d'identification inscrit sur les conteneurs et transmet ces numéros au CTMS. Le système est conçu pour reconnaître les codes conformes à la norme ISO sur les conteneurs transportés par les camions.

Ce système de suivi en temps réel devrait permettre à BMT d'accroître l'efficacité des opérations de suivi et donnera aux utilisateurs une information précise, ce qui améliorera les services à la clientèle et diminuera les retards et les coûts associés à la manutention et au transit des conteneurs.

Figure n° 14 : Reconnaissance optique de caractères OCR



Source : BMT, service informatique , le 15/03/2018

2.5.5 Échange de données informatisées (EDI)

EDI est un système électronique de gestion et de télétransmission de l'information sans papier (échange des données informatisées d'un ordinateur à un autre), permettre de rationaliser la gestion des flux, en améliorant la logistique.

Figure n °15 : EDI



Source : BMT, service informatique , le 15/03/2018

Conclusion :

Bejaia Méditerranéen Terminal est une entreprise spécialisée dans la gestion de Terminaux à conteneurs. Elle exploite le Terminal à Conteneurs du Port de Bejaia avec des équipements modernes, un personnel compétant, bien formé et bien encadré dans le domaine du traitement du conteneur, BMT assure des prestations de service de qualité avec une efficacité bien appréciée tout en offrant un des meilleurs environnements de travail pour ses employés.

Chapitre 4 : la performance logistique de BMT

Introduction :

En premier lieu nous allons traiter les différents indicateurs de performance de la logistique portuaire de BMT, par une analyse de la performance de la DO (direction opérationnel) , et cela a partir de ses quatre services, et en second lieu, nous allons interpréter les résultats obtenus de différentes mesures des indicateurs de performance de l'entreprise.

L'entreprise BMT compare sa performance actuelle à celle des années passées et essaie d'améliorer ainsi sa performance plutôt que de la comparer à d'autres ports, car BMT est unique au niveau national en terme de disposition stratégique, elle dispose d'équipements sophistiqués, répondant aux normes internationaux.

Ensuite on a réalisé une enquête du terrain à travers un entretien semi directif qu'on a jugé nécessaire afin d'éclaircir quelque point flou de notre recherche, d'après l'analyse des indicateurs de performance et de l'entretien on a pu tirer certaines remarques, qui nous ont conduit à apporter quelques recommandations dans le but d'améliorer la performance de BMT.

Section 1 : analyse de la performance de BMT

L'entreprise BMT a mis en place des indicateurs de performance qui permettront de mesurer et d'améliorer la performance de l'entreprise qui sont comme suit :

1.1 Les indicateurs de performance de service manutention

Il est nécessaire de choisir et de définir la performance de différentes tâches de ce service, et ce pour permettre d'améliorer la qualité professionnelle des opérateurs, et aussi à la bonne gestion et une bonne affectation des équipements. Donc pour calculer ces indicateurs on a collecté le plus possible de données, afin d'appliquer les types d'indicateurs qu'on cite dans la deuxième section de second chapitre, afin de mesurer et analyser les résultats. Pour le service manutention on a pu déterminer cinq indicateurs qui nous permettront d'évaluer sa performance.

1.1.1 La moyenne de mouvement d'un portique QC

Le choix de cet équipement est important, parce que le temps consacré pour l'embarquement et le débarquement des conteneurs est précieux, coûteux et rentable en même temps pour l'entreprise BMT. Pour calculer la moyenne de mouvement d'un portique,

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

on divisera le nombre boites traitées par le nombre d'heures opérées par le portiques, sachant que l'entreprise dispose de deux portiques QC .

Tableau N°5 : La moyenne de mouvement d'un Portique QC

année	mois	EVP traités	Nombre d'heures opérées	La moyenne de mouvement par 02 équipements par heure (M/H)
2016	janvier	19869	558	35.61
	février	23821	504	47.26
	Mars	24241	558	43.44
2017	janvier	19898	558	35.66
	février	18237	504	36.18
	Mars	21239	558	38.06

Source : BMT, service manutention, document interne, le 25/04/2018

Le trafic conteneurs est baissé de 67931 EVP durant le premier trimestre 2016 à 59374 EVP dans la même période pour l'année 2017, soit une variation de -12,59%.

Le nombre d'heures traitées a connu une stabilité entre le premier trimestre 2016 et la même période pour l'année 2017 d'un total de 1620 heures .

En termes de la moyenne de mouvement des deux équipements (portique), il a été enregistré avec un taux de 41,93% dans le premier trimestre 2016 et 36,65% dans la même période pour l'année 2017, soit une baisse de -5,28% de mouvement des portiques.

1.1.2 Rendement horaire commercial d'un portique de quai sur rail

Le rendement horaire commercial d'un portique QC est mesuré afin d'évaluer et de préciser le rendement de chaque équipement, le choix de cet équipement repose sur les données qu'on a pu collecter pour calculer le rendement commercial d'un équipement on divisera le nombre boites traitées par le temps brut (moins les pannes et les panneaux de cale).

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Tableau N°6 : Rendement horaire commercial d'un portique sur rail

Année	Mois	Nombre EVP traités par un portique	La durée de début jusqu'à la fin des opérations de manutention. (heure)	Les pannes et les panneaux de cale (heure)	Rendement horaire commercial (B/H)	Les prévisions
2016	Janvier	9934	558	17	18	25
	février	11910	504	22	24	25
	Mars	12120	558	21	22	30
2017	Janvier	9949	558	17	18	25
	Février	9118	504	14	18	25
	mars	10619	558	18	19	30

Source : Source : BMT, service manutention, document interne, le 25/04/2018

On constat d'après le rendement de l'année 2017 un déclin par rapport à l'année précédente, malgré une baisse qui varie de -14,06% en trimestre 2017 par rapport au trimestre de l'année 2016, le rendement horaire commercial d'un portique reste faible, et ce par rapport aux objectifs fixés par l'entreprise

1.1.3 Moyenne de conteneurs traités par compagnies principales

La mesure de la moyenne de conteneurs traités par compagnies principales, aide l'entreprise a contribué des statistiques et des chiffres sur les compagnies principales avec lesquelles elle traite le plus à la BMT.

Tableau N°7 : Moyenne de conteneurs traités par compagnies principales

Mois	MAERSK			CMA			MSC		
	Volume moyen	Gross VR	NET CR	Volume moyen	Gross VR	NET CR	Volume moyen	Gross VR	NET CR
Janvier 2014	2412	21,63	24,69	5073	25,10	28,38	4669	25,07	26,74
Janvier 2015	2780	22,21	25,08	5142	22,20	26,18	6090	23,97	27,07

Source : Source : BMT, service manutention, document interne, le 25/04/2018

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

BMT spa à enregistré un total de 12154 boites traitées en janvier 2014 selon trois (03) principales compagnies, soit 2412 boites de la compagnie MAERSK, 5073 de CMA et 4669 de MSC , contre un total de 14 012 boites traité en janvier 2015, soit 2780 boites de MAERSK, 5142 de CMA et 6090 de MSC. Le nombre de Conteneurs traités a connu une légère augmentation pour les 3 compagnies durant le mois de janvier 2014 et 2015 .

1.1.4 La moyenne d'attente en rade d'un navire

Les navires arrivent en fonction du temps au port et ils doivent être affectés aux postes à quai afin de commencer la manutention des conteneurs. L'objectif d'attente en rade d'un navire consiste à minimiser les temps d'attente des navires à quai et de maximiser le taux d'occupation des quais en prenant en compte le nombre fixe de postes d'amarrage et la variabilité du temps de manutention des navires , l'entreprise BMT dispose d'un seul quai qui mesure 500 ML⁴ . l'accostage d'un navire est en fonction du premier arrivé . Pour calculer la moyenne d'attente en rade d'un navire égale le total des heures d'attente des navires divisées par le nombre de navires durant un mois.

Tableau N°8 : La moyenne d'attente en rade d'un navire

Année	Mois	La moyenne d'attente en rade d'un navire
2014	Janvier	04J+06H (102H)
	Février	02J+21H (69H)
	Mars	02J+03H (51H)
2015	Janvier	08J+07H (199H)
	Février	09J+02H (218H)
	Mars	04J+02H (98H)

Source : BMT, service manutention, document interne, le 29/04/2018

L'attente moyenne des navires en rade, est passée d'une totalité de 9 jours et 6 heures durant le premier trimestre 2014 à 21 jours et 9 heures durant la même période 2015. Nous constatons une attente en rade très élevée par rapport à l'année 2014, ceci s'explique par l'allongement du séjour à quai de certains navires à cause de la congestion du terminal et le nombre du quai dédié à ce trafic reste faible.

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

1.1.5 Les comparatifs des volumes

L'indicateur des comparatifs des volumes c'est le taux de réalisation en conteneurs qui est égale aux réalisations divisées par les prévisions multipliées par 100.

Tableau N°9 : Le taux de réalisation en conteneurs

Année	Mois	Les réalisations (EVP)	Les prévisions (EVP)	Le taux de réalisation en conteneurs (%)
2016	Janvier	19869	21922	90,63
	Février	23821	21326	111,69
	Mars	24241	21530	112,59
2017	Janvier	19898	20800	95,66
	Février	18237	23900	76,30
	Mars	21239	24600	86,33

Source : BMT, service manutention, document interne, le 29/04/2018

La BMT a atteint ses objectifs en qualité de nombre d'EVP manutentionné en mois de février et mars 2016 avec un taux de 111,69 et 112,59% successivement. Par contre elle n'arrive pas à réaliser ses prévisions en janvier 2016 et le premier trimestre 2017. Néanmoins, 85,67% des objectifs fixés sont atteints, pour rester compétitif, les autorités portuaires du Bejaia et l'entreprise BMT ont commencé à investir pour la construction de parcs logistiques à travers la wilaya de Bejaia. Comparée aux réalisations de l'année 2016 ainsi qu'aux prévisions, l'activité 2017 de BMT est en baisse.

1.2 Les indicateurs de performance de service Acconage

Le chef de service acconage qui s'occupe de plusieurs activités du terminal qui comporte plusieurs difficultés de prise de décision, comme le design des politiques de stockage dans les blocs (Blocs A,B,C,D,E) de conteneurs et au niveau des slots suivant une caractéristique spécifique il s'agit de la taille (type) conteneur , Pour prendre des bonnes décisions et améliorer ce service, cinq indicateurs qui sont misent en place pour permettre de déterminer l'efficacité et le bon ordonnancement des équipements et soulagement de terminal.

1.2.1 Le taux d'occupation du terminal

Dans le tableau suivant (Tableau N°9) nous allons déterminer le taux d'occupation de terminal durant les années 2014 et 2015 par rapport à la capacité de terminal.

Tableau N°10 : Le taux d'occupation de terminal

Année	Mois	La capacité du terminal est de 8800 Boites (EVP)	
		Nombre d'EVP	Le taux d'occupation (%)
2014	Janvier	8238	93,61
	Février	7167	81,44
	Mars	6969	79,19
2015	Janvier	9208	104,63
	Février	7982	90,70
	Mars	7392	84

Source : BMT, service acconage, document interne, le 01/05/2018

La capacité du terminal est insuffisante vu le taux d'occupation du terminal est très élevé . Soit 93,61% en janvier 2014, ce taux d'occupation confirme que la limite du terminal est presque atteinte, et un taux d'occupation de 104,63% pour la même période de l'année 2015, cela signifie que la limite d'occupation a été dépassée de 4,63%. Pour en finir la capacité de terminal de BMT reste faible par rapport en nombre d'EVP traité, donc l'effort fourni pour améliorer la performance de la productivité du quai est inutile.

La superficie de terminal, le taux élevé des conteneurs en souffrance et d'affectation des conducteurs, les facteurs qui influence directement la capacité du terminal . 10 Portiques gerbeurs sur pneus sont disponibles, seulement qui peuvent être opérationnels en même temps pour le terminal à conteneurs, ce qui semble insuffisant pour soulager le terminal et minimiser les temps d'attente des navires à quai et sans oublier de faire face à la demande.

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

1.2.2 Les opérations commerciales trimestrielles-visites

Les opérations commerciales trimestrielles égalent le total des conteneurs visités en trimestre divisé par mois

Tableau N°11 : Les opérations commerciales trimestrielles – visites

Année	mois	Totales des conteneurs visités en mois	Les opérations commerciales trimestrielles – visites
2014	Janvier	2828	8781
	Février	3262	
	Mars	2691	
2015	Janvier	2622	9751
	Février	3676	
	mars	3453	

Source : BMT, service acconage, document interne, le 01/05/2018

Nombre de conteneurs visités est passé de 8781 conteneurs de premier trimestre 2014 à 9751 conteneurs à la même période pour l'année 2015, soit une croissance de 11,04%. Ce que signifie que l'entreprise BMT en amélioration continue (amélioration de la réactivité)

1.2.3 Les comparatifs des livraisons

Tableau N° 12 : le comparatifs des livraisons

Année	Mois	Les comparatifs des livraisons
2014	Janvier	6006
	Février	5513
	Mars	5767
2015	Janvier	6259
	Février	6633
	Mars	6496

Source : BMT, service acconage, document interne, le 01/05/2018

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Comparée aux livraisons de l'année 2014, l'année 2015 est en nette augmentation une évolution appréciable des comparatifs des livraisons durant le premier trimestre, de 19388 Conteneurs par rapport à la même période pour l'année 2014, qui est de 17286 conteneurs , soit une variation positive de 12,16% .

1.2.4 Le séjour de conteneur au terminal

Le séjour des conteneurs au terminal égal la date de livraison moins la date de débarquement

Tableau N°13 : Le séjour de conteneur au terminal

année	mois	Le séjour du conteneur au terminal (jours)
2014	Janvier	24
	Février	24
	Mars	18
2015	Janvier	22
	Février	22
	mars	19

Source : BMT, service acconage, document interne, le 03/05/2018

Le séjour de conteneur au terminal durant le premier semestre 2015 a été caractérisé par une baisse de -4,54% par rapport à la même période de l'année 2014. BMT fournit des efforts suffisant pour que la durée de séjour des conteneurs dans le terminal diminue.

1.2.5 Les conteneurs en souffrance

c'est les conteneurs qui séjour pour une longue période , cette période défère d'une entreprise a une autre , BMT l'a fixé à 81 jours

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Tableau N°14 : Le nombre de conteneur en souffrance

Année	Mois	Le nombre de conteneur en souffrance (dépassé les 81 jours)
2014	Janvier	482
	Février	532
	Mars	578
2015	Janvier	551
	Février	606
	Mars	530

Source : BMT, service acconage, document interne, le 03/05/2018

Le nombre de conteneurs en souffrance qui dépassent les 81 jours n'a pas cessé d'augmenter et cela infecte négativement sur le taux d'occupation du terminal. que le nombre de conteneurs qui sont en souffrance est de 1592 Cts en premier semestre de l'année 2014 , et dépasse 1687 conteneurs en premier semestre de l'année 2015, qui représente un taux d'occupation du terminal important, soit :

- 5,47% de taux d'occupation du terminal en janvier 2014
- 6,04% de taux d'occupation du terminal en février 2014
- 6,56% de taux d'occupation du terminal en mars 2014
- 6,26% de taux d'occupation du terminal en janvier 2015
- 6,88% de taux d'occupation du terminal en février 2015
- 6,02% de taux d'occupation du terminal en mars 2015

Ces taux d'occupation du terminal enregistrés par les conteneurs en souffrance influencent négativement sur la performance de la chaîne logistique portuaire de BMT.

1.3 Les indicateurs de performance de service ressources

1.3.1 La proportion mensuelle de la consommation du gasoil

BMT a mis en place un indicateur qui permet de calculer la consommation du gasoil par équipe, pour lui permettre d'évaluer la productivité par équipe de travail.

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Tableau N°15 : La proportion mensuelle de la consommation du gasoil

Année	Mois	Nombre de conteneurs traités	la consommation du gasoil en litres	La proportion (consommation du gasoil par conteneur, L/B)
2015	Janvier	20878	22362	1,07
	Février	20115	23964	1,19
	Mars	19662	25237	1,28

Source : BMT, service ressources, document interne, le 06/05/2018

La proportion de la consommation du gasoil est en augmentation légère dès le mois de janvier une consommation de 1,07 litre par boîte à 1,28 litre par boîte durant mars 2015, malgré que le nombre de conteneurs traités soit en baisse légère. Donc la consommation du gasoil n'est pas cohérente avec le nombre de conteneurs traités. Dans ce cas la consommation du gasoil doit être calculée par équipe et par équipement, pour déterminer l'équipe de travail performante sans tenir compte des pannes, et la manutention des cales de navire.

1.3.2 La productivité des chariots élévateurs (visite/dépotage)

La productivité des équipements comme celui des chariots élévateurs permet à l'entreprise de déterminer l'efficacité de ce premier. Dans le tableau ci nombre de visites dépend des demandes de client

Tableau N°16 : La productivité des chariots élévateurs (Visite/dépotage)

Année	mois	Nombre de visites
2014	Janvier	363
	Février	379
	Mars	331
2015	Janvier	407
	Février	334
	Mars	299

Source : BMT, service ressources, document interne, le 06/05/2018

La productivité des chariots élévateurs est calculée dans le but d'évaluer le rendement commercial d'un chariot élévateur, on constate que la productivité des chariots élévateurs est

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

passée de 1073 EVP traités en 2014 à 1040 EVP en 2015 soit une variation de -3,07%.

Sachant que la visite et le dépotage se fait à la demande des clients.

1.3.3 La productivité de ressources journalières

La productivité de ressources humaines égale aux nombres de boites traités divisé nombre d'employés (visite dépotage / employés).

Tableau N°17 : La productivité de ressources humaines journalières manutentionnaires

Année	Mois	nombres de boites traités	nombres d'employés	La productivité des ressources humaines
2014	Janvier	584	34	17,17
	Février	970	34	28,52
	Mars	850	34	25
2015	Janvier	845	34	24,85
	Février	1191	34	35,02
	Mars	943	34	27,73

Source : BMT, service ressources, document interne, le 06/05/2018

La productivité de ressources humaines a connu une hausse considérable, dont l'entreprise a réalisé un nombre de boites traitées plus élevé durant les trois premiers mois de l'année 2015 par rapport aux mêmes mois de l'année 2014.

Le nombre d'employés affectés sont considérablement suffisant pour le traitement des boites dans les bonnes conditions.

1.3.4 Le nombre d'accidents

Le calcul de nombre d'accidents peuvent être affichés selon une représentation alternative. permet de voir rapidement sans opération de calcul mental l'augmentation de nombre global d'accidents déclarés pour l'ensemble de l'entreprise BMT .

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Tableau N°18 : Le nombre d'accidents par mois

Année	mois	Nombre d'accident
2014	Janvier	16
	Février	13
	Mars	16
2015	Janvier	18
	Février	11
	Mars	14

Source : BMT, service ressources, document interne, le 06/05/2018

Il est remarqué que le nombre d'accidents en premier trimestre de l'année 2014 et celle de 2015 sont presque les mêmes, cette stabilité est justifiée par manque d'application des mesures de sécurités par les employés.

La maîtrise des dégâts et des accidents occasionnés aux conteneurs, marchandises et les employés en particulier est absolument nécessaire, ce taux élevé des accidents ne justifie pas que les bonnes conditions ne sont pas disponibles, mais l'application sécuritaire revient au responsable de l'assurer, cependant la sécurité reste à améliorés.

1.4 Les indicateurs de performance du service logistique

Le chef de service logistique de BMT chargé de la documentation et des opérations logistique, ce dernier est calculé afin d'évaluer la performance des livraisons des conteneurs et pour minimiser les délais et les coûts. Pour amélioration ce service, BMT à mis en place deux indicateurs, le nombre des livraisons des conteneurs plein aux clients logistiques et les comparatifs des rapprochements des camions de la ZEP vers le port (nombre de rotations).

1.4.1 Le nombre des livraisons des conteneurs

Le nombre des livraisons des conteneurs pour les clients logistique par mois.

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Tableau N°19 : Le nombre des livraisons des conteneurs

Année	Mois	Le nombre des livraisons des conteneurs
2014	Janvier	112
	Février	98
	Mars	134
2015	Janvier	104
	Février	104
	Mars	128

Source : BMT, service logistique, document interne, le 09/05/2018

Le nombre des livraisons des conteneurs enregistré par le service logistique ont connu une stabilité entre l'année 2015 et l'année précédente, cet indicateur permet de comparer les livraisons des années précédentes, pour contribuer à l'amélioration des délais de livraison.

1.4.2 Le comparatif des rapprochements par camion

Le comparatif des rapprochements par camion de la zone extra portuaire vers le port ensuite du port vers la zone extra portuaire, avec un nombre de camions qui est égale à 10, le nombre de rotations par shift, le nombre d'heures par shift chez BMT est de 6 heures.

Pour calculer le comparatif des rapprochements par camion on doit trouver:

Le shift = 6 heures

Le nombre de shifts par jour (BMT) = 3shifts

Nombre de camions = 10 camions

Tableau N°19 : Les délais de rapprochement des camions

Année	Mois	le nombre de rotations	le nombre de rotations par jour(03shifts)	le nombre de rotations par camion	Le nombre de rotations par heure
2014	Janvier	3526	117	11,7	6,5
	Février	3325	110	11	6,11
	Mars	4190	139	13,9	7,72
2015	Janvier	2998	99	9,9	5,5
	Février	3397	111	11,1	6,17

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

	Mars	3889	129	12,9	7,17
--	-------------	-------------	------------	-------------	-------------

Source : BMT, service logistique, document interne, le 09/05/2018

Le comparatif des rapprochements par camion de la ZEP vers le port et ensuite du port vers la ZEP, avec un nombre de camion qui égale à 10, le nombre de rotation par heure a connu une légère stabilité durant le premier trimestre de l'année 2014 et celle de 2015.

Section 2 : Résultat des entretiens

Cette étude porte principalement sur le terminal à conteneurs et la logistique portuaire, afin de répondre à nos problématiques, et dans le but d'avoir une vision plus claire nous allons étudier la relation entre eux, pour cela nous allons présenter les objectifs de l'enquête, la démarche de traitement des données obtenus après notre entretien avec les responsables des différents service et départements de BMT, ainsi que l'analyse de leurs opinions.

Le choix de cette population est due principalement à leurs longues expériences dans cette entreprise, ce qui nous aidera à avoir des témoignage et des confirmation et des information pertinente sur l'apport de la joint-venture sur la gestion du terminal à conteneurs et la performance de la logistique portuaire de port de Bejaia.

1.1 Le choix d'outil de recherche

Notre travail de recherche est basé sur l'étude de l'impact de la gestion du terminal à conteneur au port de Bejaia sur la performance de la logistique portuaire, pour mieux analyser la performance de l'entreprise, nous avons opté pour la méthode qualitative, c'est-à-dire via des entretiens en face-à-face qui vont servir d'outil de recherche, jugé adéquat pour répondre au mieux à notre problématique, elle permet d'étudier les opinions de notre échantillon restreint qui sont les cadres de BMT-Spa portant sur notre sujet de façon plus approfondie.

1.2 Définition de l'entretien

L'entretien est une discussion orientée, un « procédé d'investigation utilisant un processus de communication verbale, pour recueillir des informations en relation avec des objectifs fixés ».¹

L'entretien ne repose pas sur un questionnaire standardisé, structuré et précis, mais il permet d'explorer dans les détails les attitudes et motivations du répondant.

¹ OUACHERINE(H) et CHABANI(S) : *Guide de méthodologie de la recherche en sciences sociale*, 2013, p.72.

1.3 Objectifs de l'étude

L'objectif de notre étude est d'identifier le rôle d'une bonne gestion d'un terminal à conteneur à la réalisation des objectifs en termes de performance de la logistique portuaire, on se basant sur les opinions des différents responsables sur l'importance de la joint-venture sur l'évolution de la performance de la chaîne logistique, à travers la gestion informatisée du terminal et les équipements disponibles et du savoir faire apporté, malgré quelques difficultés et obstacles, il vise aussi à apporter des recommandations et remarques permettant d'améliorer la performance de la logistique du port.

1.4 Le déroulement des entretiens

Le guide d'entretien est divisé en deux parties : une présentation de l'objet de recherche avec une formule de politesse qui assure les fins scientifiques des informations fournies lors des entretiens, et la deuxième partie qui est le corps du guide contenant des questions semi-directives portant sur les thèmes suivants :

- La gestion du terminal à conteneurs
- La joint-venture
- Performance de la logistique portuaire

Au total on a interviewé huit responsables des différents services du BMT, ils ont tous l'expérience de gérer le terminal à conteneurs, de, Le choix de ces responsables est dû au fait qu'ils peuvent m'aider à trouver les différents changements, les différents obstacles, les différentes améliorations au niveau du terminal.

Les entretiens se sont tenus de la période allant du 01/05/2018 jusqu'au 17/05/2018 au niveau du lieu de travail des responsables, car les interviewés sont plus à l'aise d'un côté, et ont à leur disposition les informations dont ils ont besoin pour confirmer leurs dires, les interviewés prenaient de 30 à 45 minutes pour répondre à ce guide.

1.5 Analyse des réponses :

Pour analyser les interviewés nous avons élaboré une grille avec trois principaux axes d'analyses (la gestion du terminal à conteneurs de BMT, les apports de la joint-venture, la performance de la logistique de BMT).

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

Tableau N° 20 : grille d'analyse des réponse

Les axes de recherche	Les apports de la joint-venture	La gestion de terminal à conteneurs	La performance de la logistique portuaire de BMT
Responsables Interviewés			
1.chef de service logistique			
2. chef de service manutention			
3.chef de service acconage.			
4. chef département ressource humaine et moyen			
5. chef de service commerciale			
6. chef de service marketing			
7. chargé développement de ressources humaines			
8. chargé du transport			

Source : élaborer par nous même

À partir des réponses des huit interviewés et une analyse profonde, nous avons identifié les mots et les phrases clés, représentant l'opinion propre de l'interviewé, sur les thèmes traités dans l'entretien(Annexe n°1).

1.5.1 Analyse des réponses du premier axe :

d'après la réponse a la question n° 4 et n° 5, on a constaté qu'il était nécessaire de crée une joint-venture afin de moderniser le traitement des conteneurs avec des équipements modernes et performants qui répondent aux normes internationales, apporter de nouvelles technologies et un savoir-faire étranger dans le domaine portuaire, et c'était nécessaire de faire un partenariat avec des étrangers, car ils sont plus qualifiés et ils ont un savoir-faire dans la gestion des terminaux à conteneurs.de plus, le coût des investissements est très élevé et nécessite une formation pour les employés afin d'utiliser les équipements.

Ce partenariat a permet d'équiper le terminal à conteneur par des équipements plus performants, BMT-Spa est la seule entreprise en Algérie qui utilise des portiques à quai.

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

- ✓ Diminution de taux de chômage dans la région de Bejaia, en créant des postes d'emplois. Le nombre d'employés est passé de 138 employés en 2005 à 643 en 2015.
- ✓ Acquisition d'expérience dans la gestion du terminal à conteneurs
- ✓ Développement de l'activité de port de Bejaia en particulier et de l'économie nationale en général: Le port de Bejaia a occupé le 1er rang national en matière de transactions internationales, et l'unique port Maghreb à être triplement certifiée (qualité, environnement et sécurité).
- ✓ La mise en place du guichet unique a permis de faciliter les procédures douanières
- ✓ Augmentation des rendements, Réduction des séjours à quai des navires et des coûts de fret.
- ✓ Ressources humaines qualifiées dans la gestion des terminaux à conteneurs
- ✓ Le système informatique de gestion « CTMS ».

En plus de cela, BMT-Spa assure à l'ensemble de son personnel des formations périodiques dans le domaine portuaire, soit à l'interne de l'entreprise (training center) et à l'externe, des formations assurées par des organismes externes, afin d'améliorer les qualifications, d'assurer un professionnalisme et un savoir-faire des salariés pour atteindre la disponibilité des équipements, réduire le temps des pannes des engins et dispenser de meilleurs services pour une productivité plus importante de l'entreprise, et s'adapter aux conditions de la concurrence nationale et internationale

1.5.2 Analyse des réponses du deuxième axe :

D'après les réponses aux questions n° 3, 4, 2, 9, on a constaté que :
Le terminal de BMT est géré par le CTMS « Container Terminal Management System », qui est un système logiciel de gestion du terminal à conteneur, l'apport de ce système est très important puisqu'il révèle toutes les informations du mouvement des conteneurs pour une bonne gestion du terminal, c'est-à-dire tout le terminal fonctionne avec ce système d'où son importance.

Les conteneurs sont gérés grâce au système d'information avec les *location slips*. Ces derniers sont d'une grande utilité car ils permettent l'organisation des conteneurs dans le parc qui a une superficie de 68500m² et qui est organisé en 05 blocs classés par ordre alphabétique comme suit : A (Alpha), B (Bravo), C (Charly), D (Delta) et E (Echo).

L'objectif de ce système est d'assurer les tâches suivantes :

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

- ✓ Débarquements/embarquements des conteneurs.
- ✓ La gestion de différents parcs : parc plein, parc vide, parc reefers, zone dépotage.
- ✓ Suivi des changements de positions des conteneurs.

Ce système est suffisamment développé, C'est un système très développé qui n'est pas changeable mais améliorable.

Au sein de BMT, les opérations de manutention occupent la première place conformément à la vocation de l'entreprise, c'est la colonne vertébrale de la société, car elle influence le fonctionnement et le dynamisme du port, sans manutention il n'y aura pas de rendement.

Généralement, la manipulation des conteneurs englobe l'ensemble des activités de : débarquement des conteneurs pleins, embarquement des conteneurs vides, transfert des conteneurs en zone ,rangement et classement en zone, entreposage et présentation des conteneurs pour la visite, entreposage pour peser, chargement et livraison, déchargement et rapprochement du vide, rapprochement des conteneurs pleins aux zone d'embarquement.

Nous remarquons des aléas sur le plan opérationnel, cette activité est en infraction avec les autres activités de la direction des opérations telles que le déchargement des conteneurs au niveau du port se confronte avec le chargement des conteneurs vide c'est à- dire le chargement se fait avec le même engin, et bien d'autres lacunes telle que le manque d'espace au port où entreposer les conteneurs car des quantités demandées par les consignataires sont largement supérieur par rapport à l'espace alloué à l'entreposage es conteneurs vides au niveau du port.

1.5.3 Analyse des réponses du troisième Axe :

D'après les réponses aux questions n° 7, 8, 10, on a constaté que :

La performance en termes de la logistique portuaire est marquée par le rendement, l'accélération des formalités douanières, l'organisation de la structure de terminal qui génère une fluidité de traitement de conteneurs ,la valeur créée par chaque service, et la diversité des investissements qui ont permis de renforcer les capacités en matière de manutention (le moteur de l'entreprise), réduction importante des séjours a quai des navires et des couts de fret, la durée d'escale pour un navire d'une moyenne de 350 boites(import/export) est de plus en plus écourtés et ceci grâce aux équipements, ainsi que le terminal à conteneurs de port de Bejaia est doté de 4 postes d'accostages qui lui permet une manutention des navires plus rapide, la cadence de traitement est passée de 15cts/h en 2006 à 25 cts/h en 2015, donc BMT a atteint ses objectifs opérationnels qui consiste a améliorer la qualité de service pour les

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

navires, et ceci grâce aux équipements modernes et performants qui répondent aux normes des opérations de conteneurs, l'utilisation de portiques de quai et le dynamisme de personnel.

Les ports doivent impérativement avoir un instrument de pilotage de performance pour faire face à la complexité des activités portuaires, afin d'amplifier et unir ses forces pour l'accomplissement des objectifs d'avenir du port, BMT à son tour utilise un outil appelé le tableau de bord, il mesure des indicateurs de performance, de contrôle le fonctionnement de son système et ce, en analysant les écarts significatifs afin de prévoir et de décider pour agir, donc il contribue à réduire l'incertitude et faciliter la prise de risques inhérents à toutes décisions, il assure une traçabilité des résultats des activités logistiques de l'entreprise voir un bon service et bon rendement de manutention et un niveau de performance acceptable.

Pour avoir un pilotage efficace dans l'organisation, il est nécessaire que cette dernière dispose de différents tableaux de bord, chacun de ces derniers, doit être lié à la structure qui lui convient, Néanmoins, disposer d'un tableau de bord n'a d'intérêt que dans la mesure où l'outil est effectivement exploité par les gestionnaires et être perçue comme un outil d'optimisation et non comme un bulletin de performance que l'on craint.

Le développement et l'investissement dans les projets extra-portuaire, à savoir la zone extra portuaire Ireyahen (ZEP), zone sous douane Ighil Ouberouak et le port sec Tixter (Bordj Bou Arreridj), Pour permettre un développement des activités portuaires et plus particulièrement la manutention des conteneurs, de garantir un rendement considérable et faciliter les prestations, un programme d'aménagement d'équipement et d'encadrement en exécution qui se résume à un : redéploiement des moyens portuaires, installation des caméras de surveillance, renforcement de la jetée, extensions du terminal à conteneurs, le recrutement d'un personnel qualifié, formation du personnel existant, cela nous permet d'avoir de divers résultats, d'acquérir une notoriété, de traiter plus de cargaisons, et d'augmenter le chiffre d'affaires de l'entreprise.

1.6 les limites de BMT :

Chaque entreprise a des difficultés, et parmi les difficultés rencontrées par BMT :

- insuffisance de la capacité des parcs de stockage des conteneurs
- le nombre de portique reste faible vu la moyenne d'attente en rade et le séjour d'un navire à quai, l'embarquement et le débarquement se fait avec les mêmes engins.

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

- Le nombre importants des équipements inactifs (ex : 10 RTG sont disponibles, seulement 04 qui peuvent être opérationnels pour le terminal à conteneurs)
- les pannes des équipements, La durée de séjour des conteneurs au terminal est trop longue.
- Et le nombre de conteneurs en souffrance sont très élevés
- Le nombre de camions remorqueurs affectés aux opérations de chargement et déchargement est insuffisant
- BMT ne suit pas certaines règles pour la mesure de la performance logistique telles que : le tableau de bord logistique
- Malgré les diminutions en termes d'entraves administratives et des lenteurs, d'un coté par le temps de dédouanement des conteneurs, et de l'autre coté par le temps entre embarquement et débarquement, mais le temps de traitement des conteneurs reste élevé.
- Longue distance entre La zone extra portuaire de Tixter dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj et le port de Bejaia, qui est à distance de plus de 100 km du port de Bejaia ce accroît les couts et les délais.

1.7 Remarques et Recommandations :

Pour cela, afin de remédier aux différentes faiblesses liées à la gestion des terminaux portuaires nous recommandons à l'Entreprise BMT :

- d'élargir la superficie de terminal ou créer d'autres zones extra portuaires plus prêtes du port afin de diminuer le temps des navettes entre le port et ces zones, et cela afin de minimiser les couts et accroître le trafic des conteneurs, ce qui joue un rôle très important dans la compétitivité.
- consacrer des espaces en dehors de terminal pour les conteneurs en souffrance.
- analyser la gestion ainsi que la maintenance régulière permanente et préventive de son équipement afin de limiter les différentes ruptures qui peuvent intervenir dans la chaîne logistique et maîtriser les arrêts de travail des portiques QC
- utiliser les différents tableaux de bord spécifiques à chaque service
- Accorder plus d'attention au transport ferroviaire qui est le mode de transport le plus sécurisant, moins coûteux, et dont on peut respecter les délais, ce mode de transport à

Chapitre 4 : La performance logistique du BMT

une incidence directe sur la compétitivité du secteur par rapport aux autres modes de transport.

Conclusion

Il reste toujours un problème qui empêche la productivité de ce terminal: le manque d'espace qui a poussé BMT à créer des plateformes logistiques (ports secs) en dehors de la ville de Bejaia car le port est situé dans un centre urbain, ce qui freine l'élargissement de ses espaces de stockage.

Les terminaux exigent aujourd'hui qu'ils soient disposés d'installations spécifiques, d'un outillage et d'un personnel qualifié pour recevoir et traiter les conteneurs et les marchandises qui leurs arrivent quotidiennement.

BMT a mis à la disposition de ses clients des ressources humaines, des moyens et des outils nécessaires pour optimiser sa productivité et atteindre des niveaux de performance concurrentielle.

Conclusion générale

Conclusion générale

parvenus au terme de notre travail qui consiste à montrer l'impact de la gestion d'un terminal à conteneurs sur la performance de la logistique portuaire qui nous a permis de cerner notre problématique de recherche et nos hypothèses de travail citées dans l'introduction générale.

Dans notre étude, nous avons observé les différentes étapes d'acheminement des conteneurs au sein du port et du terminal à conteneurs de BMT, du débarquement jusqu'à l'enlèvement, et l'embarquement de nouveau, et les moyens matériels et techniques mis à disposition pour une meilleure gestion du terminal et afin d'améliorer la performance de sa logistique portuaire.

Ensuite, on a passé à l'évaluation de la performance de la logistique portuaire à travers une multitude de critères pour chacun des quatre services de la direction opérationnelle (service logistique, service manutention, service aconage, service ressources), ces indicateurs de performances d'une part ils permettent de positionner le terminal par rapport à ses concurrents, d'autre part ils présentent des outils de base d'aide à la décision. Les indicateurs étudiés dans cette étude peuvent être considérés comme pertinents dans une autre étude liée à un autre port ou encore à plusieurs ports.

Par la suite on a réalisé des entretiens avec huit (08) responsables de la BMT, autour de divers thèmes (gestion du terminal à conteneurs, joint-venture entre EPB et PORTEK, la performance de la logistique du port), dans l'objectif de bénéficier de l'expérience des responsables, et pouvoir tirer profit de leurs visions sur les changements d'une année à une autre, cela nous a abouti à des réponses plus claires des problématiques posées, et qui nous ont permis de confirmer ou infirmer les hypothèses, citées dans l'introduction générale.

De ce fait nous pouvons :

- Confirmer la première hypothèse : la performance des équipements et des logiciels ont permis de bien gérer le terminal à conteneurs de BMT.

nous constatons que la BMT a bénéficié d'un savoir-faire de la part des Singapouriens, le leader mondial dans la gestion des terminaux à conteneurs, elle dispose de moyens techniques tels que le système logiciel CTMS, et encore des techniques comme : le plan opérationnel qui consiste à engager une planification des opérations et qui définit l'effectif et les moyens à mettre en place afin d'être efficace de système logiciel, et des moyens matériels (des équipements performants du chargement et du déchargement), qui assurent le bon fonctionnement et une meilleure gestion du terminal à conteneur.

Conclusion générale

- Confirmer la deuxième hypothèse : Chaque étapes d'acheminement est optimisée ce qui a fait la performance de l'ensemble de la chaine logistique portuaire.

Malgré que les opérations de manutention sont d'une importance primordiale dans les activités portuaires, mais cela ne veut en aucun cas ignorer l'importance des autres opérations, car la performance la logistique portuaire c'est la performance de l'ensemble des opérations de la chaine.

- Confirmer la troisième hypothèse : Les critères de performance logistique pris en compte par l'entreprise BMT concernent les moyens mis en œuvre pour atteindre ses résultats en comparant ces derniers par rapport aux ressources employées.

Les indicateurs de performance de la logistique portuaire pris en compte par l'entreprise BMT sont relatifs aux objectifs de l'entreprise, Son principe est de comparer leur performance actuelle à celle des années passées et d'essayer d'améliorer leur performance plutôt que de la comparer à d'autres ports.

Malgré les efforts déployé ces dernières années afin de disposer de plus d'espace de stockage telle que la création de deux zones extra-portuaires de Ighil Ouberouak et Tixter, Mais cela n'est pas suffisant pour régler les problèmes de saturation du terminal

Ainsi, nous avons constaté que la gestion du terminal à conteneurs de BMT à une influence majeure, direct et positive sur la performance de la logistique du port tous entier, car aujourd'hui l'usage des conteneurs est devenu un pilier du commerce international.

Les résultats encourageants que BMT enregistre, montrent la volonté de cette entreprise à atteindre des chiffres de plus en plus importants, et de prendre une place parmi les terminaux à conteneurs du premier rang.

Ce travail nous a permis de traverser une odyssée riche de connaissances, des imprévues et des obstacles sont survenus au cours de nos enquêtes mais ceci ne nous a, en aucun cas, empêché d'accomplir notre étude et d'honorer notre engagement.

L'accomplissement de cette recherche nous a donné la possibilité d'approfondir nos connaissances théoriques en suivant de près les pratiques des professionnels sur le terrain, et de saisir les difficultés que ce surpassent au quotidien.

Néanmoins, nous espérons avoir participé à la réflexion sur la question de l'impact de la gestion d'un terminal à conteneurs sur la performance de la logistique portuaire, nous souhaiterons que d'autre recherche plus poussées viennent enrichir la notre.

Annexes 1 : guide d'entretien

Dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'études pour l'obtention d'un diplôme du master en sciences commerciales, option : distribution et management de la chaîne logistique; ayant pour thème : l'impact de la gestion d'un terminal à conteneurs sur la performance de la logistique portuaire cas : BMT.

J'ai préparé un entretien afin de connaître votre opinion sur quelques points que j'ai jugé utiles pour mon étude. Veuillez m'accorder un peu de votre temps et répondre à ces questions. Ces dernières seront d'une grande aide et fortement appréciées. Vos réponses restent confidentielles et ne seront utilisées qu'aux fins de l'étude.

1. Présentez vous

.....
.....
.....

2. Quelles sont les principales étapes d'acheminement des conteneurs au niveau du terminal ?

.....
.....
.....
.....

3. Quels sont les apports du système d'information sur la gestion d'un terminal à conteneur?

.....
.....
.....
.....

4. Est-ce que vous pensez créer de nouveaux logiciels qui vous faciliterons la gestion de l'information?

.....
.....
.....
.....

5. Qu'elles sont Les avantages et les apports de la joint-venture sur la gestion du terminal à conteneurs ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. L'entreprise BMT-Spa organise-t-elle des formations pour le personnel ?

.....
.....
.....
.....
.....

7. Quelles sont les performances enregistrées dans le domaine de la logistique portuaire De votre entreprise ?

.....
.....
.....
.....
.....

8. Pensez vous que l'entreprise à besoin d'outils de pilotage et de contrôle de la performance ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

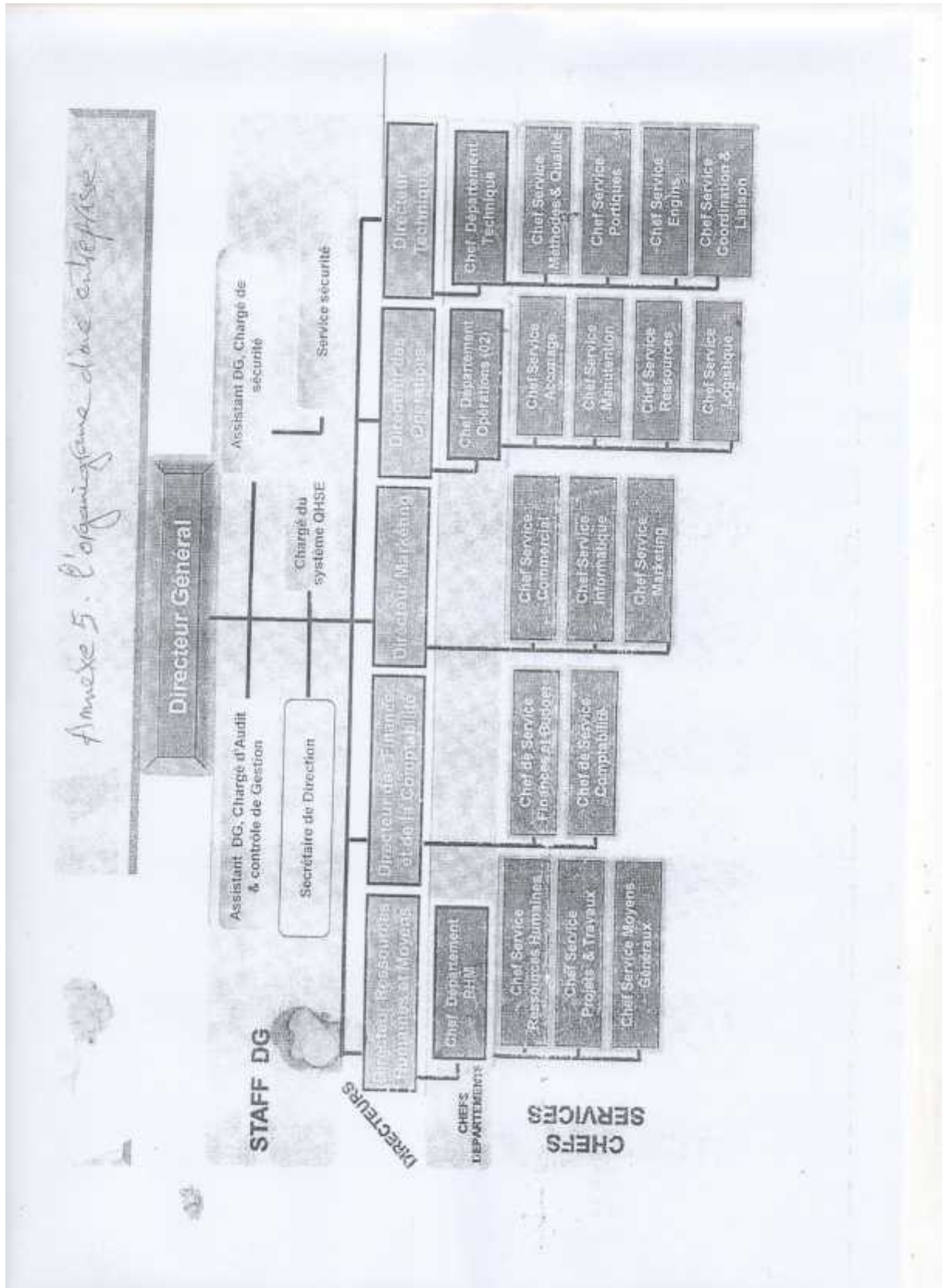
9. Quels sont les principaux obstacles qui empêchent le bon déroulement de la chaine logistique?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. Quelles sont les perspectives d'amélioration de la logistique portuaire ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Annexe N° 2 : organigramme de BMT



Annexe N° 4 : le plan de chargement des conteneurs vides

Sender : MSCU
 Recipient : DZBJA
 Message reference number : 1
 Document number : 0
 Carrier code : LYBD

Time of preparation : samedi 5 juin 2021 11:51
 Message compilation time : vendredi 11 mai 2016 11:51
 Message type : The final message in series of BAPLE messages

Discharge voyage number : YB81BR

Place of departure : DZBJA
 Vessel name : KANTATA
 Vessel call sign : LYBD
 File : MKANYB81BRDZBJADZBJABM_E 1.5.EDI

Page : 1 of 1

Bay Plan Filtered by - Empty

DTM

Empty

Full

High Cube

Heavy

Mixed

Stowage Left

Stowage Right

Stowage Top

Stowage Bottom

Stowage Deck

Stowage Under Deck

Top

Bottom

83x 20 GP
 20x 20 HQ
 20x 40 HC
 35x 20 GP

 322 Totals

25x 20 full central
 02x 20 full dries
 02x 20 full dries.

 29 Totals

Printed by Bayplan Viewer : 14/06/2021 09:07

Annexe N°5 : bon de restitution d'un conteneur

BMT
Bureau Maritime
Intercontinental

BON DE RESTITUTION
N° 025051 / 16

Client : SPA Couder
N° TCS :
Eloc : FRAN 251 192 / 0
Matricule :
Date : 26.04.2018

Le pointeur
Visa

Annexe N° 7 : La décharge de la position d'un conteneur

BMT Container Discharge Location Slip



Date: Mon 14 May 2018 15:47:48

Location Slip No.: DS00832255

Vessel Name	KANTATA
Container No.	BMOU2834658
Container Category	DG
Container Status	F
Container Size	20
Discharge Sequence	1
Bay No	13H
Yard Range	CMD / 5 / 1 - 6
Container Location	
Container Condition	
Page	1

BMT Container Discharge Location Slip



Date: Mon 14 May 2018 15:47:48

Location Slip No.: DS00832256

Vessel Name	KANTATA
Container No.	MEDU2832316
Container Category	DG
Container Status	F
Container Size	20
Discharge Sequence	2
Bay No	13H
Yard Range	CMD / 5 / 1 - 6
Container Location	
Container Condition	
Page	1

Annexe 8 : types de terminaux



Terminal à conteneurs



Terminal Vrac-solide



Terminal Vrac-liquide



Terminal roulier



Terminal passagers

Annexe 9 : Type de conteneurs



conteneur dry



conteneur à toit ouvert



conteneur frigorifique



conteneur citerne



contneur flat



conteneur plate-forme

Annexe 10 : équipements du terminal à conteneurs



grue de quai



les RailMontedGantryCranes (RMGCs)



Rubber-tyred Gantry Cranes (RTGCs).



chariot élévateur



chariots cavaliers

Bibliographie

Ouvrages :

- ARNAL, (Robert) : Guide de la conteneurisation et des techniques intermodales, éditions CELSE, Paris, 1992.
- BAUCHET. P. les transports mondiaux, instrument de domination, paris, Ed Economica, 1998.
- BRANCHE. A. Elements of shipping, london: routedge, 8th edition , 2007
- CAROLINE SELMER, “concevoir le tableau de bord, outil de contrôle, de pilotage et d’aide à la décision“,Edition Dunod , paris,1998
- CHAPON, (Jean): TRAVAUX MARITIMES, éditions EYROLLES, Paris, 1975.
- CHEVALIER, (D) et DUPHIL, (F) : LE TRANSPORT, éditions FOUCHER, Paris, 2000.
- COURTOIS (A), PILLET (M) et MARTIN-BONNEFOUS (C) : Gestion de production, 4ème édition, éditions d’Organisation, 2003.
- Eric MARGOTTEAU, «contrôle de gestion», ED Ellipses, paris, 2001
- FERNANDEZ Alain, « Les nouveaux tableaux de bord des managers »,5èmeédition, EYROLLES, paris, 2011.
- GUERIN (F) et FREDOUET (C), Le management portuaire, édition e-theque, Paris, 2002.
- JEAN (GM), droit, économie et finances portuaires, édition presses de l’école nationale des ponts et chaussées, paris1999.
- Jean GROSDIDIER DE MATONS, Droit économie et finances portuaires, édition 2000.
- LEGRAND C, management des opérations du commerce international, édition 1985.
- LORINO Philipe, Méthode et pratiques de la performance, édition d’Organisation, Paris, 1997.
- MOÏSE Donald Dailly, « Logistique et Transport international de marchandises », Guide pratique- 1ère Édition 2013.
- Lorino Philippe, « Méthodes et pratiques de la performance », 3ème Éditions, 2001,

- VOYER Pierre , “tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance, presses de l’Université du Québec, 1^{ère} édition Québec, 2006.
- REZENTHEL Robert :le régime d’exploitation des terminaux portuaire ,études de droit maritimes à l’aube du 21eme siècle, édition moreaux,2001.
- STOPFORD. M,(2009),Maritime Economics, New York, Routledge, Second Edition.
- VENTURELLI Nadine et MIANI Patrick : mémento transport logistique, le génie des glaciers éditeur, 2011

Reuves et documents

- Brooks, M., «Measuring Port Devolution Program Performance»: A Managerial Perspective Transportation Economics, Vol.17, no.25, 2006.
- D’Este, G. and Meyrick, S., «Carrier Selection in ro/roFerryTrade»: Part 1; Decision Factors and Attitudes. Maritime Policy and Management, vol. 19, no. 2, 1992.
- DORIATH, (B) et GOUJET, (CH) : Gestion prévisionnelle et mesure de la performance, édition DUNOD, Paris.
- Frémont. A: « le monde en boites, conteneurisation et mondialisation », Synthèse In rets N° 53, 2007.
- Hall. P, R. J. McCalla. R. J, comtois. C, et Slack. B, (2011), Integrating seaports and corridors, Frham, Surrey: Ashagate.
- Lee. Y et Hsu. N,(2007), An optimization model for the container pre-marshaling problem, Computer and operations research, vo.35.
- MANGAN. J, LALWANI. C et fine. B,(2008), port-centric logistics, international journal of logistics management

Travaux de recherche :

- BENGHALIA Abderaouf, « Modélisation et évaluation de la performance des terminaux portuaires », Thèse Université du HAVRE, 2015.
- DUBREUIL Julien, EXIGENCE PARTIELLE DE LA MAÎTRISE EN ADMINISTRATION DES AFFAIRES MBA, thèse doctorat, OPTION MANAGEMENT ET TECHNOLOGIE, FÉVRIER 2007.

- DUBREUIL Julien: La logistique des terminaux portuaires de conteneurs, centre inter université de recherche réseau d'entreprise, la logistique et le transport, CIRRELT, Aout 2008.
- ELOUIDANI Abdelkbir, KADA Amina, déterminant de la performance portuaire cas port Agadir, MAROC
- HENESEY, L. «Multi-agent systems container terminal management».Thèse de doctorat. Blekinge Institute of Technology, 2006.
- NAJIB M.« Gestion des risques liés au transport des matières dangereuses ». Thèse de doctorat délivré par l'université du Havre et l'université Caddi Ayyad de Marrakech, 2014.
- NDIAYE Ndèye Fatma, « ALGORITHMES D'OPTIMISATION POUR LA RÉOLUTION DU PROBLÈME DE STOCKAGE DE CONTENEURS DANS UN TERMINAL PORTUAIRE », THÈSE doctorat, juin 2010, p23
- Pan S. « Contribution à la définition et à l'évaluation de la mutualisation de chaînes logistiques pour réduire les émissions de CO2 du transport : application au cas de la grande distribution ». Thèse de doctorat délivré par l'École nationale supérieure des mines de Paris
- HADJI ABDERRAHMENNE.S, étude de l'interaction d'un rideau de la planche avec le sol de fondation pour les ouvrages portuaires, mémoire de magister, université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, faculté de génie civil, 2011
- BOUDISSA Aimad Eddine : Essai d'analyse de la manutention maritime de conteneur au port d'Alger, mémoire de master en sciences commerciales, EHEC, Alger, 2015.
- BOUKHDENA (H) et BOUTADJINE (A) : »la conteneurisation au port de Djen-Djen », mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'officier de port, école nationale supérieure maritime, bou-ismail, 2014.
- BOUZIANE Sedaouia , Évaluation de performance de la logistique portuaire à travers un tableau de bord logistique ETUDE DE CAS : port de Mostaganem , Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales , EHEC Kolea , 2016
- MARCOLINO Agonsanou, « Importance de la logistique dans l'organisation d'un système portuaire », mémoire master, École Nationale d'Économie appliquée et de Management Cotonou.

- OUADAH Sofiane& DJELLAL Fateh : contribution a la gestion et a l'optimisation pour la résolution du probleme de stockage de conteneurs , MÉMOIRE DE MASTER , Université ABOU BEKR BELKAID de tlemcen , 2017
- SALHI Syla , Le rôle du port dans la concentration des activités industrielles , université abderahman mira bejaia , master Aménagement du territoire et développement , 2015
- SAMIR BENCHAIRA: Management et suivi de la performance de la chaine logistique portuaire, Cas des Ports de Tanger et de Casablanca, Université Abdelmalek Essaadi, Tetouan Tanger, 2007.
- STAALI, (Mehdi) : transport des marchandises conteneurisées au niveau d'un port étude de cas : EPAL, mémoire de licence en science commerciales (option : management), Institut National de Commerce, Alger, 2009.

Web graphie :

- [http : //www. Dakaractu.com.](http://www.Dakaractu.com)
- [http : //www.snc-leroux.com](http://www.snc-leroux.com)
- <http://bejaiamed.com/>
- <http://www.portdebejaia.dz/>
- <http://www.portek.com/>
- [http://www.vedura.fr/environnement/transports/transport-maritime.](http://www.vedura.fr/environnement/transports/transport-maritime)
- <https://www.cma-cgm.fr>

Table de matière

Résumé et mots clés en Arabe.

Résumé et mots clés en Français.

Résumé et mots clés en Anglais.

Dédicace.

Remerciement.

Liste des tableaux.

Liste des figures.

Liste des abréviations.

Sommaire.

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : PRESENTATION DES TERMINAUX A CONTENEURS.....	5
SECTION 1 : GENERALITES SUR LES PORT ET LES TERMINAUX A CONTENEURS	5
1.1 LA NOTION DES PORTS	5
1.1.1 Définition des ports.....	5
1.1.2 Rôle des ports	6
1.1.3 Types des ports	7
1.1.3.1 Selon la Localisation	7
a. Ports maritimes :.....	7
b. Ports fluviaux :	7
c. Ports lacustres :.....	7
d. Ports à sec :	8
1.1.3.2 selon leurs activités	8
a. Les ports de commerce :	8
b. Les ports de pêche :.....	8
c. Les ports de plaisance :.....	8
d. Les ports militaires :	8
1.1.4 Fonctions des ports	9
1.1.4.1 La fonction maritime :.....	9
1.1.4.2 La fonction commerciale :.....	9
1.1.4.3 La fonction industrielle :	9
1.1.4.4 La fonction logistique :.....	9
1.1.5 Structure et développements des ports	Erreur ! Signet non défini.
1.1.5.1 Les centres de distribution régionaux :	10
1.1.5.2 Les grands ports régionaux :	10
1.1.5.3 Les grands ports locaux:.....	10
1.1.5.4 Les petits ports locaux	11
1.1.6 les professionnels d'un port	11
1.1.6.1 Les armateurs :	11
1.1.6.2 Les chargeurs :.....	11
1.1.6.3 Les services à la marchandise transportée :	12
1.1.6.4 Le transitaire :.....	12
1.1.6.5 Les entreprises de manutention :.....	12
1.1.6.6 Les acteurs du transport terrestre :.....	12
2.1 LA NOTION DES TERMINAUX A CONTENEURS.....	13
2.2.1 Installations diverses des ports maritimes.....	13
1.2.1.1 Gare maritime à voyageurs :.....	13
1.2.1.2 Magasins à marchandises :	13

1.2.1.3	Terre-pleins de stockage :	13
1.2.2	Les différents terminaux dans les ports commerciaux.....	13
1.2.2.1	Terminal à conteneurs :	14
1.2.2.2	Terminal Vrac-solide :	14
1.2.2.3	Terminal Vrac-liquide :	14
1.2.2.4	Terminal roulier ou ferries :	14
1.2.2.5	Terminal passagers :	14
1.2.3	Définition des terminaux à conteneurs :	14
1.2.4	les zones d'un terminal à conteneurs	15
1.2.4.1	Zone d'opérations portuaires :	15
1.2.4.2	Zone de stockage du terminal :	15
1.2.4.3	Zone d'opération terrestre :	16
SECTION 02 : LA CONTENEURISATION		16
2.1	LA NOTION DE BASE DES CONTENEURS	17
2.1.1	Définition du conteneur	17
2.1.2	Les types du conteneur.....	18
2.1.2.1	Les conteneurs standards	18
2.1.2.2	Les conteneurs spéciaux	18
a)	Les conteneurs ventilés	18
b)	Le conteneur à toit ouvert (open top container).....	18
c)	Les conteneurs frigorifiques (REEFER).....	19
d)	Les conteneurs citernes(tank container).....	19
e)	Les Conteneurs Flats.....	19
f)	Les conteneurs plate-forme.....	19
2.1.3	La standardisation du conteneur	19
2.2	LES FLUX DES CONTENEURS	20
2.2.1.	Les vecteurs maritimes des conteneurs:.....	20
2.2.1.1	Navires conventionnels, polyvalents et semi-conteneurs :	20
2.2.1.2	Navires porte-conteneurs :	21
2.2.1.3	Navire Roll on/ Roll of:	21
2.2.1.4	Navires spécialisées :	22
2.2.2	Les modes d'expédition de conteneurs	22
2.2.2.1	FCL/FCL.....	22
2.2.2.2	LCL/LCL	22
2.2.2.3	FCL/LCL.....	22
2.2.2.4	LCL/FCL.....	22
2.2.3	Identification des conteneurs.....	23
2.2.4	Les avantages et les inconvénients de la conteneurisation	24
2.2.4.1	Les avantages	24
a)	La rapidité	24
b)	L'économie.....	24
c)	La souplesse	24
d)	La sécurité.....	24
e)	la stabilité	24
2.2.4.2	les inconvénients	25
a)	Inconvénients techniques.....	25
b)	Inconvénients économiques.....	25
c)	Inconvénients juridiques	26
CHAPITRE 2 : LES ACTIVITES DE LA LOGISTIQUE PORTUAIRE		27
SECTION 1 : LA LOGISTIQUE DES PORTS ET DES TERMINAUX A CONTENEURS		27
1.1	le concept de LA CHAINE LOGISTIQUE PORTUAIRE	27

1.2.1	Les processus de la chaîne logistique portuaire	27
1.2.2	les flux de la chaîne logistique	29
1.2.3	Les processus de la chaîne logistique portuaire	29
1.2.4	les flux de la chaîne logistique	29
1.4.1.1	Le flux informationnel	30
1.4.1.2	Le flux physique	30
1.4.1.3	Le flux financier	30
1.2.5	pilotage des flux	30
1.1.5.1	niveau stratégique	31
1.1.5.2	Niveau tactique	31
1.1.5.3	Niveau opérationnel	31
1.2	LES FONDAMENTAUX DE LA LOGISTIQUE PORTUAIRE	31
1.2.1	Les composantes de la logistique portuaire	32
1.2.1.1	L'entreposage	32
1.2.1.2	La manutention	32
1.2.2	Les systèmes de manutention	32
1.2.2.1	Le système de manutention des conteneurs	33
a)	Le système d'entreposage sur remorque :	33
b)	Le système des chariots élévateurs lourds :	33
c)	Le système des chariots cavaliers :	33
d)	Le système des grues à portique :	33
1.2.2.2	La manutention des marchandises non conteneurisées et des vracs	33
a)	La manutention bord :	34
b)	La manutention terre :	34
c)	Le shifting :	34
1.2.3	Les objectifs de la logistique portuaire	34
1.2.4	Les fonctions de la logistique portuaire	35
1.3	LA LOGISTIQUE DU TERMINAL A CONTENEUR	35
1.3.1	Les opérations des terminaux à conteneur :	35
1.3.1.1	Les opérations liées au chargement et déchargement des navires et barges	36
1.3.1.2	Les opérations de stockage et de manutention des conteneurs :	36
1.3.1.3	Les opérations terrestres du terminal :	36
1.3.2	Les équipements d'un terminal à conteneurs :	36
1.3.2.1	Zone d'opérations portuaire	37
1.3.2.2	Zone de stockage du terminal	38
1.3.2.3	Zone d'opérations terrestres	39
1.3.3	Gestion des terminaux a conteneurs :	39
1.3.1.1	les flux d'informations :	39
1.3.1.2	Les flux en amont du terminal	39
1.3.1.3	Les flux interne du terminal	40
1.3.1.4	Les flux en aval du terminal :	40
SECTION 2 : LA PERFORMANCE DE LA LOGISTIQUE PORTUAIRE		41
2.1	LA NOTION DE LA PERFORMANCE	41
2.2.1	définition de la performance :	41
2.2.2	Les caractéristiques de la performance	41
☒	Résultat :	41
☒	Comparaison :	42
☒	le succès de l'action :	42
2.2.3	types d'indicateurs de performance	42
2.1.3.1	Indicateur d'alerte	42
2.1.3.2	Indicateur d'équilibrage	42
2.1.3.3	Indicateur d'anticipation	42

❏	Les indicateurs de résultat.....	42
❏	Les indicateurs de processus	43
2.2	LA PERFORMANCE LOGISTIQUE	43
2.3.1	Définition de la performance logistique	43
2.3.2	Définition la performance de la logistique portuaire	43
2.3.3	Les facteurs de la performance.....	44
2.2.3.1	La fiabilité.....	44
2.2.3.2	L'efficacité	44
2.2.3.3	la réactivité.....	44
2.2.3.4	le respect de l'environnement	44
2.3	LES INDICATEUR DE PERFORMANCE DE LA LOGISTIQUE PORTUAIRE.....	45
2.3.1	Les indicateurs de performance portuaire	45
❏	Les indicateurs physiques	45
❏	Les indicateurs de productivité.....	45
❏	Les indicateurs financiers et économiques.....	45
2.3.2	Les principes de base de mesure de performance	46
❏	Principe d'exhaustivité	46
❏	Principe de contrôlabilité	46
❏	principe d'indépendance	46
❏	principe de dualité	46
❏	principe de permanence des indicateurs	47
❏	principe de cohérence organisationnelle	47
❏	principe de clarté et de sélection limitée d'indicateurs	47
2.3.3	Les critères de choix d'un indicateur	47
2.3.3.1	Un indicateur doit utilisable en temps réel	47
2.3.3.2	L'indicateur doit mesurer un ou plusieurs objectifs.....	47
2.3.3.3	L'indicateur doit induire l'action	48
2.3.3.4	L'indicateur doit pouvoir être présenté sur le poste de travail	48
2.3.4	L'évolution de la performance portuaire	48
2.3.5	Évaluation des indicateurs de performance.....	49
❏	La pertinence opérationnelle.....	49
❏	la pertinence stratégique de l'indicateur	49
❏	capacité cognitive d'un indicateur	50
CHAPITRE 3 : BMT ET LA GESTION DE SON TERMINAL		51
SECTION 1 : PRESENTATION DE L'ORGANISME D'ACCUEIL		51
1.1	LA PRESENTATION DE BMT	51
1.1.1	Création (Joint-venture)	51
1.1.2	Définition de la BMT :.....	52
1.1.3	Situation géographique	53
1.2	LES VALEURS DE BMT-SPA.....	53
1.2.1	Les missions	53
1.2.2	Les objectifs.....	54
1.2.3	Vision	54
❏	Intégrité	55
❏	Innovation.....	55
❏	Performance	55
❏	Ténacité	55
❏	courtoisie	55
❏	Sécurité.....	55
1.3	LA STRUCTURE DE L'ENTREPRISE.....	55
1.3.1	Direction générale (DG).....	55

1.3.2	Direction des ressources humaines et moyens (DRHM).....	56
1.3.3	Direction des opérations (DO)	56
1.3.4	Direction Marketing (DM)	57
1.3.5	Direction des finances et de comptabilité (DFC)	57
1.3.6	Direction technique(DT)	58
SECTION 2 : LA GESTION ET LA LOGISTIQUE DU TERMINAL A CONTENEURS		58
1.1	LES PRINCIPALES OPERATIONS DU TERMINAL	58
1.1.1	Les Opérations de planification	58
1.1.2	Les opérations de manutention.....	58
1.1.3	Les opérations d’acconage	59
1.2	LES EQUIPEMENTS DE BMT	59
1.3	CAPACITE DU TERMINAL.....	59
1.4	LA PROCEDURE DU TRAITEMENT DU CONTENEUR.....	60
1.4.1	Le traitement du conteneur à l’import	61
1.4.1.1	BMT et consignataire	62
1.4.1.2	BMT et transitaire.....	62
	☒ L’opération de dépotage	62
	☒ L’opération d’enlèvement (livraison	62
	☒ La restitution d’un conteneur	63
1.4.1.1	Le traitement du conteneur à l’export	63
1.5	GESTION INFORMATISEE DU TERMINAL	63
1.5.1	Container terminal management système (CTMS)	63
1.5.2	Position Shirting System (PSS) ou Système de Détection de Positionnement (PDS)	64
1.5.3	Radio data system (RDS)	65
1.5.4	Reconnaissance optique de caractères (OCR)	66
1.5.5	Échange de données informatisées (EDI)	67
CHAPITRE 4 : LA PERFORMANCE LOGISTIQUE DE BMT		68
SECTION 1 : ANALYSE DE LA PERFORMANCE DE BMT		68
1.1	LES INDICATEURS DE PERFORMANCE DE SERVICE MANUTENTION	68
1.1.1	La moyenne de mouvement d’un portique QC	68
1.1.2	Rendement horaire commercial d’un portique de quai sur rail	69
1.1.3	Moyenne de conteneurs traités par compagnies principales	70
1.1.4	La moyenne d’attente en rade d’un navire	71
1.1.5	Les comparatifs des volumes	71
1.2	LES INDICATEURS DE PERFORMANCE DE SERVICE ACCONAGE	72
1.2.1	Le taux d’occupation du terminal	72
1.2.2	Les opérations commerciales trimestrielles-visites.....	73
1.2.3	Les comparatifs des livraisons	74
1.2.4	Le séjour de conteneur au terminal	75
1.2.5	Les conteneurs en souffrance	76
1.3	LES INDICATEURS DE PERFORMANCE DE SERVICE RESSOURCES	76
1.3.1	La proportion mensuelle de la consommation du gasoil.....	76
1.3.2	La productivité des chariots élévateurs (visite/dépotage)	77
1.3.3	La productivité de ressources journalières	7Erreur ! Signet non défini.
1.3.4	Le nombre d’accidents	7Erreur ! Signet non défini.
1.4	LES INDICATEURS DE PERFORMANCE DU SERVICE LOGISTIQUE	79
1.4.1	Le nombre des livraisons des conteneurs	79
1.4.2	Le comparatif des rapprochements par camion.....	80

SECTION 2 : ENQUETE DU TERRAIN	80
1.1 LE CHOIX D'OUTIL DE RECHERCHE	80
1.2 DEFINITION DE L'ENTRETIEN	80
1.3 OBJECTIFS DE L'ETUDE	81
1.4 LE DEROULEMENT DES ENTRETIENS	81
1.5 ANALYSE DES REPONSES.....	82
1.5.1 analyse des réponses du premier axe	82
1.5.2 analyse des réponses du deuxième axe	83
1.5.3 analyse des réponse du troisième axe	84
1.6 LIMITE DE BMT	85
1.7 REMARQUES ET RECOMMANDATIONS	86
Conclusion générale.....	87

Bibliographie.

Annexes