

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA.
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES
SCIENCES GESTION
Département des Sciences Commerciales



Mémoire de fin de Cycle
Pour l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales
Option : commerce internationale et logistique
Thème

Logistique portuaire et technologie d'information et de communication
exemple de la gestion du terminal à conteneurs au niveau de la BMT

Réalisé par :

KOUDECH Yacine
NESSARK Farouk

Encadreur :

Dr. BENNACER NASREDDINE

Membre du Jury:

Mr. BOUDRIES.A
Mlle. OUARET.S

Année universitaire 2020-2021

REMERCIEMENTS

Nous tenons dans un premier temps à remercier le dieu tout puissant qui nous a donné la force et le courage pour mener à bien ce modeste travail. Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutiens actif d'un certain nombre de personnes que nous tenons à remercier, toutes celles et ceux qui contribué à la réalisation de ce modeste travail. Nos chers parents et nos proche amis(e).

Nous tenons a exprimé notre profond remerciement a notre encadreur «Mer BENNACER NASERDDINE» pour ses conseils, sa disponibilité, ses orientations très utiles durant notre réalisation de ce travail.

Nous tenons à remercier notre maitre de stage Monsieur « NACER MASSINISSA », pour ses aides précieuses pour la confiance qui nous a accordé et pour le temps qu'il nous a consacré tout au long de cette période.

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

DEDICACES

Je dédier ce modeste travail a :

Mes très chers parents en témoignage de ma reconnaissance envers le soutien,
les Sacrifice et

Tous les efforts qu'ils ont fait pour mon Education ainsi ma formation.

Je dédier aussi à ma famille mes amis(es) chacun par son nom et tous ceux ou
celle qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Yacine

DEDICACES

Je dédie ce travail :

En premier lieu à mes très chers parents qui m'ont toujours soutenu et encouragé
tout au long de mes études.

A mes frères et sœurs.

A mon très cher ami Riad.

A tous mes proches...

A tous mes amis

Farouk

Liste des abréviations

APS: Advanced Planning System ou Systems de Pacification Avancé

BL: bill of lading

BMT: Bejaia Mediterranean Terminal,

BPM: Business Process Management.

CDLS: Container Delivry Location Slip

CMA: code maritime algérien.

CMR : Container Movement Request.

CPE : conseil de la participation de l'état System

CTMS : Container Terminal Management

DFC : Direction des finances et de comptabilité

DFC : Direction des finances et de comptabilité

DG : Direction générale,

DM : Direction Marketing

DMS: Dealer Management System

DO : Direction des opérations

DT : Direction technique

DT : Direction technique

EAI: Enterprise Application Intégration.

EAN: European Article Numbering.

EDI : échange de donnée informatisé.

EPAL : entreprise portuaire d'Alger.

EPB : Entreprise portuaire de Bejaia,

EPC: Electronic Product Code.

ERP: Enterprise Resource Planning.

EVP: Equivalent vingt pieds.

FMI : fonds monétaire internationale.

FTP: File Transfert Protocol.

GAC : Gestion Avancée des Commandes.

HTTP: Hypertext Transfer Protocol

IP: Internet Protocol.

MHC : Grue mobile portuaire

NTIC : nouvelle technologie d'informations et de communication.

OCDE: l'organisation de coopération et de développement économiques

OCR: Reconnaissance optique de caractères

PDS : Système de Détection de Positionnement

PGI : Progiciels de Gestion Intégrés.

PGI: progiciels de gestion intégrée.

PIB : produit intérieur brut

QC : Portique de qui sur rail

QR: code-barres

RDS: Radio Data System

RFID: radio fréquence Identification.

RORO: roll-on/ roll off.

RTG : Portiques gerbeur sur pneus

SC: Supply Chain.

SCE: supply chain eexécution.

SCM: supply chaine management.

SCP: Supply Chain Planning.

SGE : Systèmes de Gestion des Entrepôts.

SGT : Système de Gestion des transports.

SI: système d'information

TCP: Transmission Control Protocol.

TIC : technologies de l'information et de communication.

TMS : Transport Management System.

UMTS : Universal Mobile Télécommunications System.

Liste des figures

Figure N° 1 : la chaine logistique globale.....	13
FigureN° 2: les flux de la chaine logistique	14
FigureN° 3: système d'identification par radio fréquence	43
Figure N° 4: exemple d'un étiquette sur laquelle est imprimé un code barre EAN-13 permettant d'identification le produit et d'établir sa traçabilités logistique.....	45
FigureN° 5 : portique sur rail (QC)	67
Figure N° 6: portiques gerbeur sur pneus(RTG)	68
Figure N° 7: remorques portuaire.....	69
Figure N° 8 : chariot manipulateur vides	70
Figure N° 9: grue mobile portuaire (MHC)	71
Figure N° 10: steackers	72
FigureN° 11: remorques routières	73
Figure N° 12: chariots élévateurs	73
Figure N° 13: les actions de débarquement.....	76
Figure N° 14: procédures suivies à l'export.....	77
Figure N° 15: méthode de mise à disposition	79
Figure N° 16: plan de chargement navire.....	82
FigureN° 17: représentation du parc à conteneur par logiciel CTMS	82
Figure N° 18: représentation d'un slot	83
Figure N° 19: Représentation de système OCR	85
Figure N° 20 : Echange de données informatisées.....	86
Figure N° 21: l'évolution du trafic à conteneurs au niveau de BMT (2006-2020).....	89
Figure N° 22: Cadence de traitement navire	92

Liste des tableaux

Tableau N°1: la fonction logistique	8
Tableau N°2: les différentes définitions des auteurs de la chaîne logistique	11
Tableau N°3: les 20 principaux ports mondiaux par trafic de marchandises, 2016-2017 (en millions de tonnes et variation annuelle en pourcentage	19
Tableau N° 4: nouvelles définitions des TIC.....	31
Tableau N° 5: capacité de terminal.....	66
Tableau N° 6: portique sur rail (QC)	67
Tableau N° 7: portique gerbeur sur pneus (RTG)	68
Tableau N°8: Remorques portuaire	69
Tableau N° 9: chariot manipulateur vides.....	69
Tableau N° 10: grue mobile portuaire (MHC).....	70
Tableau N° 11: steackers	71
Tableau N° 12: remorques routières	72
Tableau N° 13: chariots élévateurs	73
Tableau N° 14: le trafic des conteneurs en (EVP).....	89
Tableau N° 15: la moyenne d'attente en rade	90
Tableau N° 16: le séjour de conteneur au terminal (jour)	91

Sommaire

Introduction générale	1
Chapitre I : Logistique portuaire	3
Section 1 : généralités sur la logistique.....	4
Section 2 : les composants de la logistique portuaire.....	16
Chapitre II : Les technologies d'information et de la communication	28
Section 1 : généralités sur les technologies de l'information et de communication.....	29
Section 2 : l'application des technologies de l'information et de la communication dans le domaine de la logistique.....	42
Chapitre III : Les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs	56
section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil	57
Sections 2 : La gestion de terminal à conteneur de BMT.....	64
Section 3 : Les technologies de l'information et de communication utilisés au sein de BMT.....	80
conclusion générale	94

Introduction générale

Introduction générale

Introduction générale

Dans l'économie mondiale actuelle, aucune nation n'est autosuffisante, 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 les besoins 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, et la modernisation des ports.

Notons 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 : 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 monde¹.

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 des conteneurs, en tenant en compte de la productivité du port.

L'émergence des conteneurs a contraint les acteurs de la chaîne de transport (chargeurs, armateurs, ports, etc.) à changer complètement leurs méthodes de gestion et de travail dans le but de contrôler et optimiser les mouvements du flux de conteneurs et d'atteindre dans les plus brefs délais leurs destinations finales, sûres et économiques. La logistique permet de gérer tous ces flux. La logistique portuaire est un ensemble des moyens stratégiques et opérationnels permettant d'optimiser les fonctions intermodales dans la chaîne portuaire. C'est aussi une démarche permettant de rendre plus rapides et plus efficaces les différentes opérations d'un port.

En effet les ports doivent être aménagés avec des installations spécialisées (équipements infrastructures) pour assurer la réception des conteneurs qui sont transférés dans des navires spécialisés adaptés à ce type de transport (navires porte-conteneurs), dans des espaces appelés « Terminaux à conteneurs ».

¹ <https://www.vedura.fr/environnement/transport/transport-maritime>. Consulté le 20/06/2021.

Introduction générale

Du coup, un terminal maritime à conteneurs dans sa généralité doit s'adapter et adapter son organisation avec les outils appropriés. En cela, les Technologies de l'Information et de la Communication offrent une meilleure opportunité pour ces terminaux à conteneur. Ils apportent de nouvelles formes de circulations de l'information, un partage plus facile des informations dans les opérations portuaires, et une diffusion plus rapide de l'information. Ce qui fait qu'une bonne information permet une bonne prise de décision et l'information insuffisante ou erronée conduit à de mauvaises décisions.

L'objet de notre travail est d'examiner le rôle des TIC dans la logistique portuaire, en générale, et dans la gestion de terminale à conteneurs de la BMT en particulier. De ce fait notre travail vise à apporter des éléments de la réponse à la question principale suivante :

Quelles technologies de l'information et de la communication possède BMT ? « ET Quel est l'impact de ces technologies de l'information et de la communication sur la gestion de terminal à conteneur de la BMT ? »

Afin de mieux cerner notre problématique, nous avons jugé nécessaire de répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les moyens mis en place par BMT pour le bon déroulement des opérations ?
- Comment le terminal à conteneurs est-il géré par BMT ?
- Quelles sont les TIC utilisées au sein de la BMT ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons encadré notre recherche par les :

Hypothèse 1 : Les TIC ont un impact positif sur la gestion de terminal à conteneur.

Hypothèse 2 : la BMT est équipé des logiciels moderne suit à son partenariat avec PORTEK.

Pour pouvoir répondre à la question posée, nous avons adopté une démarche méthodologique reposant sur des recherches bibliographiques et documentaires. De plus nous avons été amenés à effectuer un stage pratique au sein de l'entreprise (BMT) Bejaia Méditerranée Terminal pour une durée d'un mois, qui nous a été d'un apport considérable pour de notre recherche.

Nous avons réparti notre travail en trois principaux chapitres :

Introduction générale

Le premier chapitre contient un aperçu général sur la logistique, sur les flux, et les composants de la logistique portuaire.

Le deuxième chapitre constitue un aperçu général sur les technologies de l'information et de la communication et les systèmes utilisées pour une bonne gestion de la chaîne logistique.

Le troisième chapitre est consacré pour les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs.

Chapitre I :
Logistique portuaire

Introduction

La logistique est une fonction et une démarche essentielle à l'entreprise. Elle regroupe l'ensemble des activités mises en œuvre pour assurer la disponibilité d'un bien ou d'un service, dont la finalité est la satisfaction des besoins exprimés ou latents, aux meilleures conditions économiques pour l'entreprise.

Le port est l'une des composantes essentielles dans la chaîne logistique globale, et l'efficacité de ses fonctionnements constitue un facteur déterminant pour le développement économique d'un pays et à travers ses interfaces reliant la mer et le transport terrestre que s'exerce pratiquement la totalité du commerce extérieure.

Afin de mener à bien ce travail, nous divisons ce chapitre en deux parties. La première partie est un aperçu de la logistique, et la deuxième partie nous discuterons de la définition des ports, puis expliquerons les composantes de la logistique portuaire.

Section 1 : généralités sur la logistique

Au fil des années, la logistique est devenue de plus en plus une fonction essentielle dans une organisation. Il permet aux biens et aux informations de circuler dans ses différentes activités.

A travers cette section, nous prêtons attention aux concepts généraux de la logistique. D'abord, on va parler sur la présentation des concepts logistiques : Historique, définition, les activités et fonction de la logistique en suite nous donnons un aperçu sur la chaîne logistique et ses flux.

1-1 Historique de la logistique

La racine du terme logistique est grecque, *logisteuo* et elle signifie avant tout administrer. Les organisations militaires utilisent délibérément ce terme pour limiter les activités qui combinent avec succès deux facteurs de base dans la gestion du flux des exercices militaires requis pour réussir : l'espace et le temps. L'armée ne reçoit pas toujours le traitement qu'elle mérite. L'utilisation du terme lui-même est récente².

Napoléon le premier qui a mis en place un encadrement de l'approvisionnement en vivres et en munitions. Ainsi, le grade de major général des logis fut donné à un officier qui avait la fonction de loger ou de camper les troupes, de diriger les colonnes, de les placer sur le terrain.

² Dornier (Ph) et Fender(M) « la logistique globale » éd paris, 2001, p7.

Le logisticien militaire avait en charge le transport, le ravitaillement et le campement des troupes.

Le terme logistique est entré dans le langage courant à partir du début des années quatre-vingt-dix, lorsque la première guerre du Golfe a éclaté. La presse a, à partir de cette période, démocratisé le mot en parlant de «soutien logistique » dans le cadre d'actions militaires ou humanitaires. Il est classiquement reconnu qu'une des principales organisations logistiques à caractère militaire du XXe siècle fut la coordination du débarquement des troupes alliées en Normandie en juin 1944. Le savoir-faire acquis s'est alors diffusé dans les entreprises, d'abord aux États-Unis, ensuite dans les pays européens. Le développement de la fonction logistique au sein des entreprises européennes est également lié à un contexte économique qui en a amené l'émergence³.

1.2 Définitions et types de la logistique

La logistique connaît de nombreuses définitions depuis son apparition jusqu'à nos jours et l'une des premières de ces définitions qui date de 1935 a été proposée par l'American marketing association, dans marketing vocabulary : «La logistique regroupe les différentes activités réalisées par une entreprise, y compris les activités de services, durant le transfert d'un produit de site de production jusqu'au site de consommation»⁴.

La logistique recouvre toujours des fonctions de transport, stockage et manutention et, dans les entreprises de production, tend à étendre son domaine en amont vers l'achat et l'approvisionnement, et en aval vers la gestion commerciale et la distribution. On cite souvent la définition d'origine militaire : « La logistique consiste à apporter ce qu'il faut, là où il faut et quand il faut »⁵ On peut cependant distinguer plusieurs logistiques différentes par leur objet et leurs méthodes⁶ :

- ✓ **Une logistique d'approvisionnement** qui permet d'amener dans les usines les produits de base, composants et sous-ensembles nécessaires à la production.

³LIONNET (B), SENKEL(P), la logistique, édition, paris, 2015.

<http://excerpts.numilog.com/books/9782100728770pdf>. Consulté le 02/03/2021.

⁴LE MOINGNE(R), «supply Chain management », édition DUNOD, paris, 2013, P3.

⁵ PIMOR (Y) et FENDER (M), logistique « production-distribution-soutien », Edition Dunod ; Paris, 2008, p 04

⁶Ibid.

- ✓ **Une logistique d’approvisionnement général** qui permet d’apporter à des entreprises de service ou des administrations les produits divers dont elles ont besoin pour leur activité (fournitures de bureau par exemple).
- ✓ **Une logistique de distribution**, celle des distributeurs, qui consiste à apporter au consommateur final, soit dans les grandes surfaces commerciales, soit chez lui en vente à distance par exemple, les produits dont il a besoin.
- ✓ **Une logistique de production** qui consiste à apporter au pied des lignes de production les matériaux et composants nécessaires à la production et à planifier la production. Cette logistique tend à absorber la gestion de production tout entière.
- ✓ **Une logistique militaire** qui vise à transporter sur un théâtre d’opération les forces et tout ce qui est nécessaire à leur mise en œuvre opérationnelle et leur soutien.
- ✓ **Une logistique de soutien** : née chez les militaires mais étendue à d’autres secteurs, aéronautique, énergie, industrie, etc., qui consiste à organiser tout ce qui est nécessaire pour maintenir en opération un système complexe, y compris à travers des activités de maintenance.
- ✓ **Une activité dite de service après-vente** : assez proche de la logistique de soutien avec cette différence qu’elle est exercée dans un cadre marchand par celui qui a vendu un bien. on utilise assez souvent l’expression « management de services » pour désigner le pilotage de cette activité. On notera cependant que cette forme de logistique de soutien tend de plus en plus souvent à être exercée par des spécialistes du soutien différents du fabricant et de l’utilisateur et dits « third party maintenance ».
- ✓ **Des reverse logistiques** : parfois traduites en français par « logistique à l’envers », « rétro-logistique » ou encore « logistique des retours », qui consiste à reprendre des produits dont le client ne veut pas ou qu’il veut faire réparer, ou encore à traiter des déchets industriels, emballages, produits inutilisables depuis les épaves de voiture jusqu’aux toners d’imprimantes. Une distinction commode est celle que l’on fait souvent entre les logistiques de flux, production et distribution d’une part, et les logistiques de soutien d’autre part. Ces deux catégories de logistique ont en effet des caractéristiques assez différentes, les premières étant plus liées aux techniques de gestion de la production et aux techniques de marketing et de ventes, les deuxièmes étant plus liées à des méthodes de maintenance et de gestion de rechanges, particulièrement développées dans le domaine militaire ou dans celui de la maintenance des équipements techniques. Il y avait donc bien des logistiques différentes jusqu’à ce que le concept de supply chain ne vienne apporter une certaine unité en ce domaine.

1.3 Les missions de la logistique

Dans le périmètre de la logistique externe / en amont comme en aval, le logisticien prend le relais dès que la marchandise à livrer par le fournisseur, ou au client est disponible pour l'expédition. Il organise, planifie et supervise les opérations d'emballage, de conditionnement des unités logistiques, empotage/dépotage, groupage et dégroupage, la gestion de la manutention, la gestion des stocks, la gestion d'entrepôts, la déclaration en douanes et la livraison. Le logisticien modélise le réseau logistique et détermine le réseau de transport. Dans le cas du transport multimodal, il effectue le choix des moyens de transport et veille à limiter les ruptures de charge. Le logisticien évalue, contrôle et optimise les coûts logistiques⁷.

Dans le périmètre de la logistique interne sous-système « Production des biens », le logisticien est en charge de la gestion des besoins (prévisions de la demande, gestion des stocks, calcul des besoins nets...), de la planification des approvisionnements et des ordres (De production/fabrication...).

En matière de « Production de service » et dans le cadre des activités de soutien, le logisticien prend en charge la gestion du parc automobile (ou des engins de manutention), la gestion des passagers ou du fret (gestion des titres de transport), la gestion d'entrepôts et de ses opérations annexes. Selon la stratégie d'approvisionnement, le logisticien est un collaborateur clé pour la détermination des infrastructures et l'achat de prestations logistiques⁸.

1.4 Les fonctions logistiques

La logistique au sein de l'entreprise peut être appréhendée à travers trois groupes d'activités distinctes. On parle alors de logistique purement industrielle, logistique de stockage et de logistique de distribution. Parmi ces activités, Colin, Mathé et Tixier (1981) distinguent la logistique de produit (elle concerne toutes les phases du cycle de production, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'au stockage dans les magasins de détail), et la logistique de soutien (elle intervient à partir de la vente des produits, et inclut l'après-vente et la maintenance)⁹.

⁷<https://etudeslogistiques.sergebillconsulting.com/les-missions-du-logisticiens/>. Consulté le 03/03/2021.

⁸http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Role-logisticien.htm#google_vignette. Consulté le 03/03/2021

⁹<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5385ad5b39a6d.pdf>. Consulté le (05/03/2021).

Ainsi la logistique est devenue un concept transversal mettant en étroite relation les différents services de l'entreprise (approvisionnement, production, distribution...). Cette volonté de développer une « logistique intégrée » vise essentiellement à suivre le produit dans les différents stades de l'entreprise¹⁰.

Tableau N° 1: la fonction logistique

Fonction logistique			
Fonction logistique	Logistique de produit	Approvisionnement des matières premières	Logistique industrielle
		Transport des matières premières	
		Gestion de production	
		Transport de produits finis	Logistique de stockage
		Stockage des produits finis	
		Approvisionnement des plates-formes de distribution	
		Transport commande de détail	
	Logistique de soutien	Stockage commande de détail	Logistique de distribution
		Distribution de détail	
		Après-vente	

Source : <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/53bbc7de133dcpdf>. Consulté le (05/03/2021).

1.5 Les activités de la logistique

La logistique mène de nombreuses activités subdivisées à travers ses fonctions, La logistique mène plusieurs activités arbitrairement subdivisées comme : activités « amonts » (de la

¹⁰ Cours de Mr DIEMER Arnaud : Les fonctions de l'entreprise disponible sur le lien <http://www.oeconomia.net/private/cours/fonctionachatlogistique.pdf>. Consulté le (05/03/2021).

Production à l'entrepôt) ; activités « aval » (de l'entrepôt à la consommation) ; et activités « retours » (de la consommation à la production)¹¹.

1.5.1 Les activités en amont

Elles comprennent :

- Le développement et la recherche de sources d'approvisionnement, dans ou à l'extérieur de l'entreprise cliente, par l'établissement de relation avec des fabricants (dénommés producteurs, industriels, fournisseurs ou sous-traitants) et des prestataires de services (appelés sous-traitants ou encore commissionnaires de transport ou transporteurs).
- L'approvisionnement qui induit la notion de « commande » (ouverte ou fermée), de bons de commandes (à l'extérieur) ou de « demandes, bons ou ordres de fabrication, de livraison, etc. » (à l'intérieur) et de fournisseurs.
- Le transport amont et les opérations de douane, pour acheminer les marchandises (produits finis ou matériaux, minerais, composants, etc.) vers un point de stockage ou une plateforme de préparation de commande.

1.5.2 Les activités en aval

Celles-ci comprennent :

- Le stockage en entrepôt (entreposage)
- Le suremballage (copacking), la constitution de kits ou de lots (kitting), le conditionnement, l'adressage, etc.
- La préparation de commandes qui peut porter d'autres noms : la « répartition » pour les entreprises du secteur pharmaceutique (en incluant toutefois sous cette dénomination le « stockage » et le « transport aval ») ; « l'éclatement » pour les entreprises du secteur alimentaire frais (qui représente un seul passage à quai sans stockage, avec répartition et rechargement immédiat de véhicules).
- le transport aval (après le lieu de stockage) : qui se décompose en : « traction », c'est-à-dire le transport jusqu'à un point de répartition ou d'éclatement ou de mise en tournée. « Passage à quai », pour « éclater », « répartir » ou « mettre en tournée » sur d'autres

¹¹<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5384847485b07pdf>. Consulté le (07/03/2021).

véhicules «distribution », c'est-à-dire le transport du « dernier kilomètre » (s'agissant généralement d'entreprises de livraisons avec des véhicules légers (véhicules de moins de 3,5 t de poids total autorisé en charge) et / ou de livraisons urgentes, ou de distribution (comme celle du courrier) ; vers une entreprise (business to business) ou vers un particulier (Business to consumer)¹².

1.5.3 La logistique de retour ou Reverse Logistiques

La gestion des flux retours est l'acheminement d'emballages vides, ou de marchandises généralement hors d'usage, du lieu de consommation finale au lieu de fabrication. Ces marchandises sont retournées pour réutilisation, réparation, recyclage ou destruction définitive.

La logistique de retour regroupe donc l'ensemble des activités qui contribuent à ramener vers l'usine (point d'origine) des marchandises récupérées chez le consommateur final. Elle a une place importante par exemple dans¹³ :

- Les entreprises brassicoles (retours de bouteilles et casiers vides pour réutilisation) ;
- Les entreprises de fabrication de produits chimiques (retours d'emballages usagés pour destruction) ;
- Les entreprises de fabrication d'appareillages électroniques (pour réparation ou destruction).

1.6 La chaîne logistique

Il existe de nombreuses définitions de la chaîne logistique, qui affectent de nombreux domaines. Nous le présentons ci-dessous, en soulignant sa structure et son processus d'amélioration.

1.6.1 Définitions de la chaîne logistique

Le terme « chaîne logistique » vient de l'anglais Supply Chain (SC) qui signifie littéralement « chaîne d'approvisionnement ». La définition de la logistique a évolué avec l'évolution du marché et recouvre des domaines très diverses.

¹² MOUAICI MOULOU, REMACI SAIDA « Optimisation des coûts de transport », Université Bejaia, mémoire de master .Option: Logistique et distribution, 2015, P7-8.

¹³<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Fonctions-logistiques.htm>. Consulté le (08/03/2021).

La logistique joue le rôle d'une science interdisciplinaire combinant ingénierie, micro-économie et théorie d'organisation¹⁴.

La chaîne logistique peut être vue comme un ensemble (de personnes, d'actions, de ressources ou d'opérations), un système, un enchaînement de processus, un réseau (d'organisations ou d'entreprises) ou encore comme une structure réticulaire dynamique à l'origine des flux. Elle peut même devenir un mode d'analyse.¹⁵

Tableau N° 2: les différentes définitions des auteurs de la chaîne logistique

Chaîne logistique	<ul style="list-style-type: none">- Ensemble de personnes qui participent aux flux (Michrafy et al, 2006) - Ensemble d'activités et de ressources dédiées à la circulation de produits et matières (Morana et Paché, 2003) - Ensemble d'activités et d'opérations soutenant différentes fonctions liées aux produits (Paché, 2009) - Système de circulation physique des produits (donnant accès aux modèles d'affaires ; Detchessahar et al, 2003) - Enchaînement de processus (Giard et Mendy, 2007) - Réseau d'entreprises en interaction (Halley, 2004) - Réseau d'organisations (Véronneau et al, 2008 ; Rivard-Royer et Beaulieu, 2002 ; Ageron et Spalanzani, 2010) liées par des processus :
----------------------	---

¹⁴BOUDAHRI FATHI, « conception et pilotage d'une chaîne logistique agro-alimentaire ». Thèse de doctorat université Tlemcen, 2013 p 13.

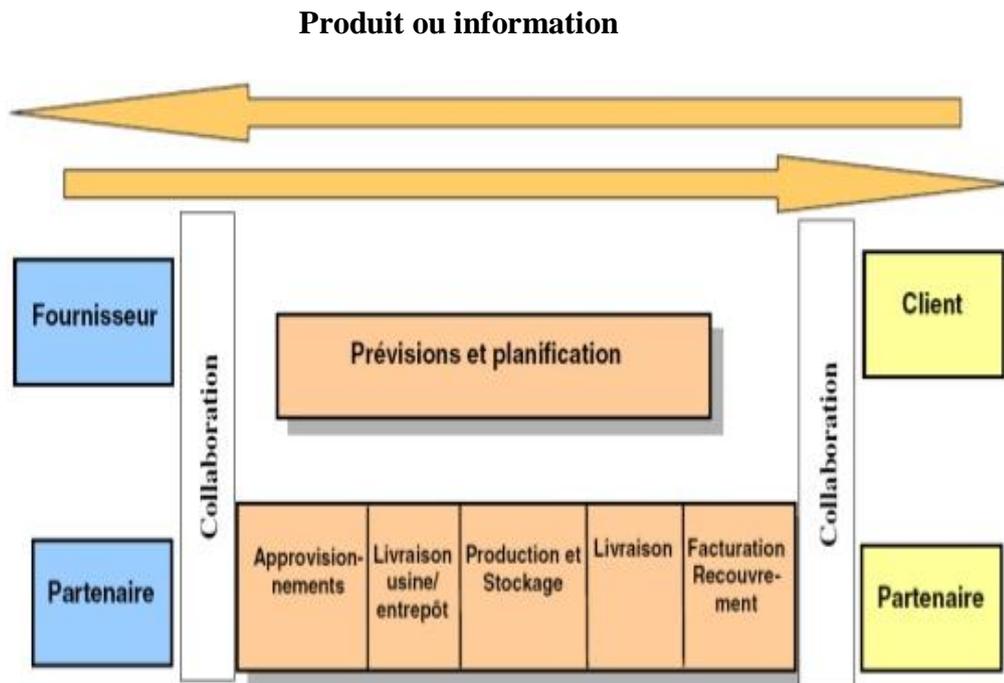
¹⁵BELIN-MUNIER CHRISTINE. « Logistique, chaîne logistique et SCM dans les revues francophones de gestion » L'université de bourgogne 2015 p : 10.

	<ul style="list-style-type: none">- Forme d'organisation aux contours flous basée sur la coopération (Colin, 2005) - Forme d'organisation regroupant des acteurs selon un intérêt commun (Monnet, 2006) - Forme d'entreprise virtuelle (Fenneteau et Naro, 2005) - Structure réticulaire dynamique (Fabbe-Costes, 2007) - Vision processus pour la résolution de problèmes (Giard et Mendy, 2007) - Mode d'analyse de l'environnement de l'entreprise innovant (Roussat et Fabbe-Costes, 2008)
--	--

Source : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01134341/document> consulté le (10/03/2021).

Certaines chaînes logistiques permettent à de nombreux acteurs d'être extérieurs à l'entreprise, qu'ils soient importateurs ou exportateurs, la figure ci-dessous montre le mécanisme logistique global.

Figure N°1: la chaîne logistique globale



Source : <https://fr.slideshare.net/lolihinda/conception-dune-chaîne-logistique> .consulté le (10/03/2021).

1.6.2 Structure des chaînes logistiques

La structure d'une chaîne logistique liée à la nature et des objectifs souhaités lors de la conception, plusieurs structure ont été développées, du point de vue flux physique, elles peuvent est classifiées en quatre type¹⁶ :

Structure divergente : Une chaîne est dite divergente si un fournisseur aliment plusieurs clients ou un réseau de magasins.

Structure convergente : Une chaîne est dite convergente si un client est alimenté par plusieurs fournisseurs de différents réseaux de distribution, cette structure est également présente dans les réseaux d'assemblage.

Structure en réseau : C'est la combinaison des deux structures précédente, elle peut être assimilée au réseau informatique (centralisation et distribution).

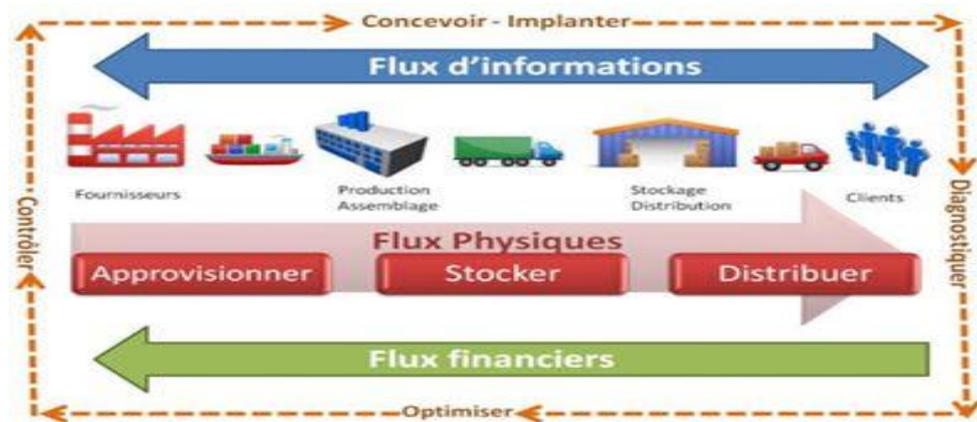
Structure séquentielle ou linéaire : Chaque entité de la chaîne alimente une seule autre entité en aval.

¹⁶BOUROUBA, Yasmina : le rôle du système d'information dans l'optimisation de la chaîne logistique, mémoire de master, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, 2013, P13.

1.6.3 Les flux de la chaîne logistique

D'un point de vue plus conceptuel, une chaîne logistique peut être considérée comme une succession d'activités d'approvisionnement, de fabrication et de distribution traversées par divers flux. Ces flux peuvent être classés en trois types, à savoir¹⁷ :

Figure N°2: les flux de la chaîne logistique



Source : <http://www.onisep.fr/Semaine-europeenne-de-la-supply-chain-et-de-la-logistique>. (Consulté le 13/03/2021).

¹⁷ AOUF BILEL, KERAI BOUBEKEUR : Conception de la chaîne logistique de l'entreprise Toudja, mémoire de master, Université Abou BekrBelkaid Tlemcen, 2016, P16-17.

1.6.3.1 Les flux physiques : ces flux concernent toutes les entités physiques qui traversent la chaîne logistique, en particulier les flux de matière première, d'encours et de produits finis. Ces flux traversent la chaîne logistique essentiellement d'amont en aval. D'autres flux physiques annexes peuvent circuler dans la chaîne logistique d'amont en aval et aussi d'aval en amont, tels que les conteneurs, les emballages, les palettes et les produits retournés.

1.6.3.2 Les flux d'information : il s'agit des échanges d'information entre les acteurs de la chaîne. L'information peut concerner l'état du système, le niveau des stocks et des encours, ou la demande du client. Ces flux peuvent s'effectuer dans les deux sens.

1.6.3.3 Les flux financiers: il s'agit des flux monétaires associés aux flux physiques. Ces flux traversent la chaîne essentiellement d'aval en amont. Certains flux financiers peuvent aussi avoir lieu de l'amont vers l'aval tel que les remboursements ou les paiements en cas de litige.

1.6.4 L'optimisation des processus de la chaîne logistique

La définition et la mise en œuvre d'une véritable chaîne de valeur ne peut pas se limiter à une amélioration de la « logistique » réduite au transport ou au stockage. Elle doit résulter d'une stratégie mise en œuvre par la direction générale de l'établissement, renforcée au besoin par le vote de l'organe délibérant. Les orientations retenues doivent aboutir à un ensemble de décisions établies selon 3 niveaux hiérarchiques¹⁸ :

Les décisions stratégiques définissant la politique globale de l'établissement sur le long terme choix des partenaires de la chaîne logistique, définition de la stratégie d'achat, définition du nombre et de la localisation des plateformes logistique, définition du modèle de pilotage des stocks et des types de flux (tirés et/ou poussés), choix des moyens de transport pour les livraisons.

Les décisions opérationnelles, ou décisions tactiques, prises avec un horizon inférieur à 18 mois obtention de données consolidées afin de fiabiliser les quantités à commander, gestion des stocks, définition des politiques de livraison (à la demande, périodique, si urgence) ;

Les décisions support prises pour le court terme afin d'assurer la gestion des moyens et le fonctionnement au quotidien de la chaîne logistique : modification des tournées, affectation de ressources supplémentaires en fonction des aléas.

¹⁸http://crd.ensosp.fr/index.php?lvl=notice_display&id=25147. Consulté le (13/03/2021).

La logistique est un élément de base de la stratégie commerciale. Le domaine de la logistique couvre toutes les procédures de planification, d'exécution et de contrôle qui concernent tous les flux physiques de marchandises et les flux d'informations associés.

Section 2: les composants de la logistique portuaire

Dans cette deuxième section, nous intéressons aux ports et à leurs composantes de la logistique portuaire.

2.1 Définition du port

Un port fait référence à un ensemble de zones terrestres, d'eau de mer ou de rivière, d'infrastructures et de superstructures qui respectent les conditions naturelles et l'organisation physique, et sont autorisés à recevoir des navires afin qu'ils puissent abriter, accoster et transporter des marchandises ou des passagers et des marchandises réparation ou réparation à l'embarquement et au débarquement¹⁹.

2.2 L'évolution du rôle du port

Face à ce nouvel environnement, les ports doivent fournir des services à leurs utilisateurs en complément des services traditionnels strictement liés au chargement et au déchargement²⁰ :

- Des services logistiques et de distribution totale, avec une informatisation de l'utilisation des engins et des procédés de gestion et la maîtrise de l'information.
- Des services de logistique de soutien et de maintenance- réparation pour les navires, véhicules et outils de manutention afin de réduire les risques techniques et commerciaux.
- Des services administratifs et commerciaux simples, souples et flexibles grâce à la généralisation de l'échange de données informatisé (l'EDI), à la disponibilité d'une manière continue (24 heures et 7j/ 7j).
- Des liaisons avec l'intérieur pour assurer la fluidité du trafic généré par le port : les ports doivent collaborer étroitement avec les institutions chargées de l'amélioration de l'infrastructure intérieure (collectivités territoriales, Ministères, etc....). Un port qui se soucie

¹⁹<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/532889f0e5332>, LE PORT : Présentation, Historique, Types, Consulté le (14/03/2021).

²⁰<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5385e6faa534a> , Les objectifs économiques des ports, Consulté le (14/03/2021).

de sa compétitivité se trouve obligé de renforcer ses relations avec son hinterland urbain en particulier. Une excellente relation entre port et « ville- région » et le soutien de cette

Dernière, sont une des conditions essentielles de la compétitivité d'un port. Le port demande de manière croissante à son arrière-pays urbain;

- L'accès à la place portuaire depuis l'arrière-pays,
- Des installations d'entreposage / distribution,
- l'aménagement urbain.

2.3 Classification des ports

Des ports de toutes tailles existent, peuvent être classés selon leur localisation et leurs activités²¹.

2.3.1 Selon la Localisation :

Selon leur localisation, on distingue les ports maritimes, lacustres, fluviaux et à sec.

2.3.1.1 Ports maritimes

Les ports maritimes sont les types de ports les plus courants dans le monde qui sont utilisés pour les activités de navigation commerciale. Ces ports sont construits sur un emplacement en mer et permettent l'hébergement de petits et de grands navires. De nombreux ports maritimes sont situés le long de la côte et gèrent activement les transactions de fret en cours. Un port maritime peut en outre être classé comme un port de fret ou un port de croisière. Certains des plus anciens ports de mer sont encore utilisés à des fins de loisirs et de pêche.

2.3.1.2 Ports fluviaux

Les ports intérieurs sont des ports construits sur des plans d'eau comparativement plus petits tels que des rivières ou des lacs. Ils peuvent être soit pour le fret, soit pour les passagers, soit pour les deux. Traditionnellement, les ports intérieurs sont des ports construits ou naturellement entretenus sur le littoral de petites voies navigables comme les lacs, les rivières ou les estuaires et rarement vus sur les côtes de la mer. Certains de ces ports intérieurs peuvent avoir accès à la mer à l'aide d'un système de canaux. Comme ces ports sont construits sur des voies navigables

²¹<https://www.marineinsight.com/ports/what-are-the-various-types-of-ports/> . Consulté le (15/03/2021).

Intérieures, ils se comportent généralement comme des ports maritimes normaux, mais ne sont pas en mesure de permettre le trafic maritime à grand tirant d'eau.

2.3.1.3 Ports lacustres

Ils sont situés en bordure d'un lac. S'ils ne sont pas soumis aux aléas des marées, les vagues peuvent poser des problèmes sur les grandes étendues d'eau. Les ports lacustres comprennent les petites marinas au bord des lacs de montagne, mais également les grands ports du commerce sur les Grands Lacs²².

2.3.1.4 Ports à sec

Relativement récents (apparus dans les années 1960 aux États-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.²³

2.3.2 Selon l'activité :

Selon leurs activités, on distingue les ports de commerce, de pêche, de plaisance, et les ports militaires²⁴.

2.3.2.1 Ports de commerce

Sont réputés ports de commerces et classés dans cette catégorie, les ports destinés à assurer dans les meilleures conditions économiques et de sécurité, toutes les opérations d'embarquement et de débarquement de personne, de marchandise 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.

²² BOUZOURINE SAFIA, SOUAK NACERA : Interaction ville-port. Comment les entreprises apprécient les impacts du port sur la durabilité de la ville et sur leur activité. Mémoire de master, Option économie du transport, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, 2015, P6.

²³ <https://fr.scribd.com/document/361670042/Infrastructures-MaritimesChapitre-1-Generalites> .Consulté le (16/03/2021).

²⁴ CHACHOUA FADLOUN, La performance des ports algériens Etude comparative par La méthode d'Analyse d'enveloppement des Données (DEA), Thèse de doctorat, Option : Management Stratégique International Université Abdelhamid Ibn Badis, 2017, P58.

2.3.2.2 Ports de Pêche

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

2.3.2.3 Les ports de plaisance

Les ports remplis pour répondre à la demande de yachts et le développement de cette activité sont classés dans cette catégorie

2.3.2.4 Les ports militaires

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

Pour des raisons de sécurité. Un port militaire peut inclure un arsenal, une école navale, un chantier de réparations, des moyens de ravitaillement, de logement et d'entraînement pour les équipages. Certains navires militaires, comme les patrouilleurs, peuvent être basés dans d'autres types de ports²⁵.

Tableau N°3: les 20 principaux ports mondiaux par trafic de marchandises, 2016-2017 (en millions de tonnes et variation annuelle en pourcentage

Rang (2017)	Port	Trafic de marchandise (2016)	Trafic de marchandises (2017)	Variation en pourcentage (2017-2016)
1	Ningbo-Zhoushan	918	1007	9,7
2	Shanghai	700	706	0,8
3	Singapour	593	626	5,5
4	Suzhou	574	608	5,9
5	Guangzhou	522	566	8,5

²⁵ 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, option : géotechnique et environnement, université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, (2011), P07.

6	Tangshan	516	565	9,6
7	Qingdao	501	508	1,4
8	Port Hedland	485	505	4,3
9	Tianjin	549	503	-8,4
10	Rotterdam	461	467	1,3
11	Dalian	429	451	5,2
12	Busan	362	401	10,5
13	Yingkou	347	363	4,4
14	Rizhao	351	360	2,7
15	Louisiane du Sud	295	308	4,4
16	Gwangyang	283	292	3,1
17	Yantai	265	286	7,6
18	Hong Kong	257	282	9,7
19	Zhanjiang	255	282	10,3
20	Huanghua	245	270	10,0
	Total	8907	9354	5,0

Source : les chiffres s’entendent tous types de marchandises confondus. Shanghai international shipping Institute, 2017. Consulté le (17/03/2021).

2.4 La Communauté portuaire « services et Acteurs »

Le port est considéré comme une organisation composée de divers services généraux, dont chacun a des participants ayant des responsabilités différentes attachées, et est étroitement lié à la réussite ou à la réalisation d'un objectif satisfaisant grâce aux moyens et aux équipements nécessaires²⁶.

²⁶<https://pdfcoffee.com/download/logistiques-portuaire-1pdf-pdf-free.html> Consulté le (18/03/2021).

2.4.1. Une communauté de services

Tous les services (manutention, entreposage, douanes, assurances, etc.) fournis aux navires et transportés à l'intérieur de la cargaison portuaire, par conséquent, en fonction de leur contribution, nous pouvons distinguer²⁷ :

2.4.1.1. Les services aux navires

Ce sont des entreprises qui fournissent une assistance pendant le séjour du navire, telles que :

- ✓ les pilotes,
- ✓ les remorqueurs,
- ✓ les lamaneurs,
- ✓ les consignataires ou agents maritimes qui représentent dans le port l'armateur ou l'affréteur du navire,
- ✓ les sociétés d'avitaillement et de soudage,
- ✓ les sociétés de réparation navale,
- ✓ les sociétés de réparation location et Maintenances des conteneurs.

2.4.1.2. Les services administratifs

Ils se composent à la fois de l'autorité portuaire qui a en charge la gestion des installations et des équipements portuaires et des autres administrations qui représentent l'autorité de l'Etat (Douane, Police aux frontières, santé, assistance sociale, les services d'incendie et de sécurité etc.) qui seront développés dans la partie des acteurs portuaires.

2.4.1.3. Les services à la marchandise

Ils regroupent l'ensemble des intermédiaires qui ont pour objectif d'assister, d'assurer la logistique (physique, informationnelle et financière) de la marchandise (les transitaires, les consignataires de la marchandise, les commissionnaires en douane, sociétés de groupage, de stockage, les sociétés de contrôle d'analyse d'échantillons, de surveillance- gardiennage).

2.4.1.4. Les services de manutention

C'est ce qu'on appelle le stevedoring ou acconiers qui désignent l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement des navires marchands, dans les ports de commerce,

²⁷https://www.academia.edu/35111173/Logistique_Portuaire, Consulté le (18/03/2021).

l'opération de manutention s'effectue par des entreprises qui assurent l'interface entre l'eau et la terre. Elles effectuent aussi des opérations de réception, reconnaissances et gardiennage des marchandises.

2.4.1.5. Les services de transport terrestre :

Ce sont les entreprises de transport routier, ferroviaire, et fluvial qui assurent les prestations d'acheminement terrestre des marchandises on parle de pré acheminement et de post-acheminement.

2.4.2. Une communauté d'acteurs

Le port est un espace voué au transit de marchandises et de passagers, qui nécessite une multiplicité d'acteurs. La communauté portuaire est l'ensemble des acteurs qui donnent vie à l'espace portuaire. Les fonctions décrites succinctement ci-dessous existent dans tous les ports, mais ne sont pas toujours remplies par les mêmes acteurs²⁸.

2.4.2.1. Les acteurs publics

A. L'autorité publique

Dans les ports, les intervenants publics ajoutent les Conseils Généraux qui ont également des compétences pour les ports à l'activité de pêche et de commerce, et les communes pour les ports de plaisance. Les services d'État assurent la police du port, veillent à la sécurité, entretiennent et exploitent les infrastructures de base, réalisent les travaux de modernisation et d'extension nécessaire. Les officiers de port assistants sont également responsables de la sécurité des marchandises. Ils doivent faire respecter la réglementation concernant le stockage et le transport des causées dangereux sur les terre-pleins des quais.

B. L'autorité administrative portuaire

Il s'agit de l'établissement portuaire qui tire ses ressources de charges pour les services rendent aux navires, aux passagers ou à la marchandise transportée. Ainsi que, la location d'engins et de redevances domaniales. Les tarifs de chaque prestation sont publics, et les procédures réglementaires qui conduisent à leur fixation sont retracées dans le code des ports maritimes.

²⁸ BOUZOURINE SAFIA, SOUAK NACERA, Op Cit., 2015, P13- 16-17.

2.4.2.2. Les acteurs privés :

A. Les clients du port

- **Les armateurs (côté mer)** : Ils équipent et exploitent les navires dans un objectif commercial. L'armateur est celui qui exploite le navire en son nom qu'il en soit ou non le propriétaire". L'armateur peut donc être propriétaire du navire ou simplement affréteur (locataire d'un navire).

- **Les chargeurs (côté terre)** : Ce sont les propriétaires et les expéditeurs de marchandises dans le cadre d'un transport international. Le chargeur désigne le propriétaire de la cargaison d'un navire, ou d'une partie de cette cargaison. Le chargeur peut être l'importateur ou l'exportateur, selon la nature du contrat commercial.

B. Les professions aux services des navires

Il s'agit des entreprises qui interviennent lors de l'escale des navires à savoir :

- ✓ **La Capitainerie** : C'est un acteur clés de l'autorité portuaire. Elle est dirigée par un commandant de port qui a pour mission d'intégrer le navire dans le complexe portuaire à l'heure prévue en lui affectant les ressources nécessaires pour l'escale (quai, équipement,...) dans des conditions optimales.
- ✓ **Les pilotes maritimes** : Qui ont pour rôle de guider les grands navires près des côtes et à l'approche des ports.
- ✓ **Les remorqueurs** : sont des bateaux petits, très puissants et très manœuvrant qui servent à guider, tirer, pousser les bateaux plus gros qui entrent et sortent des ports et à les amarrer à quai.
- ✓ **Les lamaneurs** : Ils désignent des opérateurs d'assistance à l'amarrage, au désamarrage des navires lors de leur arrivée, départ ou également de leur mouvement (changement de poste à quai) à l'intérieur des ports.

C. Les professions au service à la marchandise

Ce sont des organismes intervenant pour assister et assurer la logistique de la marchandise (les transitaires, les consignataires de la marchandise, les commissionnaires en douane, sociétés de groupage, de stockage, les sociétés de contrôle d'analyse d'échantillons, de surveillance- gardiennage).

2.5 Les type de navires

Le chargement de la marchandise peut s'effectuer sur deux types de navires²⁹ :

- Les navires spécialisés dans un type de marchandise,
- Les navires non spécialisés.

2.5.1 Les navires spécialisés

Ils sont réservés au transport d'un type particulier de marchandise :

Navires vraquiers : Le vraquier est destiné au transport de marchandises sèches en vrac (minerais, grains, céréales, charbon, sable...).

Navires pétroliers : Les pétroliers sont des navires citernes adaptés au transport d'hydrocarbures (essence, pétrole brut, produits raffinés...). On distingue les tankers et les supertankers pour le transport de produits pétroliers sur de plus grandes distances.

Navires gaziers ou méthaniers : Ils transportent du butane, méthane, gaz naturel liquéfié (GNL), gaz de pétrole liquide (GPL), gaz réfrigéré et disposent de dispositifs de sécurité permettant de détecter d'éventuelles fuites.

2.5.2 Les navires non spécialise

Ils transportent toutes sortes de marchandise diverses.

- ✓ **les cargos conventionnels** : Ces navires sont équipés de leur propre moyen de manutention, brique (support de poulies), grues, palan, etc..... permettent de charger les marchandises dans les cales accessibles par des panneaux coulissants.
- ✓ **les portes conteneurs** : Ces navires, généralement de grande capacité, peuvent transporter jusqu'à 3000EVP (Equivalent vingt pieds). Ces navires sont occupés pour recevoir des conteneurs solidement arrimés et dont les opérations de manutention sont rapides. Ils peuvent être équipés de leurs propres moyens de manutention lorsqu'ils desservent des ports non équipés.
- ✓ **les navires rouliers RORO** : La caractéristique principale de ces navires est de posséder une porte, généralement placée à l'arrière, permettant l'accès au pont supérieur et à de grands garages continus par des rampes ou des ascenseurs. A

²⁹<https://www.qualitairsea.com/blog-qualitair-sea-commissionnaire-et-transitaire-de-transport/guide-du-transport-international/articles/quel-navire-pour-quelle-marchandise> . Consulté le (19/03/2021).

l'origine les rouliers ont été conçus pour le transport exclusif de véhicules ou de marchandises sur remorques.

- ✓ **Les portes barges** : Ces navires sont conçus pour pouvoir charger à leur bord des barges (bateaux à fond plate) et péniches à l'aide de dispositifs d'ascenseurs (Lift-on, Lift-off) ou de flottage (floaton, float-off). Ils sont donc spécialisés dans les transports fluvio- maritime³⁰.

2.6- Le cadre institutionnel de la logistique portuaire et maritime

2.6.1 Législation

Les principaux textes régissant le transport maritime sont actuellement³¹ :

- ✓ La «Convention internationale pour l'unification de certaines règles en matière de connaissance» signée à Bruxelles le 25 août 1924, dite parfois «Règles de la Haye».
- ✓ Protocole modificatif à cette convention de Bruxelles du 23 février 1968 dit parfois« Règle du Visby » et protocole du 21 décembre 1979 sur la responsabilité du transporteur.
- ✓ Une nouvelle Convention a été élaborée sous l'égide de l'ONU. Couramment dénommée « Règles de Hambourg », elle a été adoptée le 31 mars 1978. Elle est entrée en vigueur en 1992.

2.6.2. Les conférences maritimes

Les compagnies maritimes ont passé entre elles, depuis la fin du 19^e siècle des accords appelés « conférences maritimes » ou « rings ». Ces accords couvrent aujourd'hui la quasi-totalité des routes commerciales du monde.

Ces conférences ont comme objectif³² :

- ✓ L'organisation de la concurrence,
- ✓ L'établissement entre leurs membres des accords sur l'exploitation d'une ligne régulière,
- ✓ La rationalisation des fréquences de départ des navires, élaboration de tarifs communs;

³⁰<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/538494d2c8dca.pdf>, Management des coûts transport et logistique, Consulté le (21/03//2021).

³¹https://oic.ci/source/fr/texte_juridik/BRUXELLES_AMANDEMENT.pdf Consulté le (24/03//2021).

³²https://www.memoireonline.com/12/19/11383/m_Contributions-des-couts-logistiques-du-transport--la-reforme-de-l-entreprise22.html. Consulté le (24/03/2021).

- ✓ La réglementation des ristournes accordées aux chargeurs, etc.

2.6.3. OUTSIDERS

Entreprises non membres, généralement appelées «outsiders». Elle rencontre:

- ✓ Un nombre croissant des grands armateurs indépendants (américains ou coréens par exemple), cherchant, dans une période d'excédent de l'offre de transport, à attirer les chargeurs en pratiquant des taux de fret inférieurs à ceux des conférences.
- ✓ Les services de type « tour du monde » apparus depuis quelques années sur le marché du transport conteneurisé.
- ✓ De petits transporteurs offrant des prestations de médiocre qualité.

2.6.4. Les consortiums

Le stade suivant d'intégration consiste à mettre en commun l'ensemble des moyens humains et commerciaux, en créant une entité dans laquelle les compagnies s'effacent derrière un

Dénomination commune, et élaborent ensemble leur, stratégie commerciale, Ces conventions sont généralement appelées « consortiums », et se développent rapidement³³.

2.7 Le nouveau code maritime algérien (CMA)

Avec la chute du mur de Berlin, la fin du monopole et l'intervention du FMI, les législateurs algériens estiment qu'il est nécessaire de modifier certaines dispositions de la CMA pour les harmoniser avec la réalité économique. (Loi n° 98-05 portant droit maritime du 25 juin 1998).

2.7.1 Caractères principaux du code maritime algérien (CMA)

Lorsqu'il existe plusieurs versions dans un même domaine, la CMA n'est pas forcément cohérente avec les conventions internationales les plus « modernes » ; en revanche, l'Algérie peut avoir adhéré ou ratifié une convention internationale et s'être inspirée de concurrents pour organiser ses législation. (L'Algérie respecte donc la Convention de Bruxelles de 1925 sur les privilèges et hypothèques, mais s'est inspirée de la Convention de Bruxelles de 1967 pour organiser cette. La CMA se réfère purement et simplement à la Convention de Bruxelles du 25 août 1924 sur la version originale du transport maritime sous connaissement approuvé par l'Algérie, mais elle se réfère au Protocole d'amendement de 1968 (article 805), qui se

³³<https://pdfcoffee.com/download/logistique-portuaire-pdf-free.html>. Logistique de distribution portuaire et maritime. Consulté le (27/03/2021).

réfère directement à Bruxelles en 1957. Convention de limitation de la responsabilité des armateurs (article 96), Convention de Bruxelles sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures, 1969 (article 121), Convention de Bruxelles sur le transport de passagers, 1961 (article 1), Convention de Bruxelles pour le transport des bagages par mer, 1967 (article 824)³⁴.

2.7.2 Les défaillances du nouveau code maritime

La CMA fait partie intégrante de la législation maritime algérienne. D'une part, cette nouvelle modification générera de réels bénéfices au niveau interne, comme la libéralisation du transport maritime. En revanche, en termes d'algérisation des navires, de participation de personnes physiques étrangères et d'exercice d'activités d'affrètement, la nouvelle réglementation marque une régression par rapport à l'ancienne. Ce nouveau code reste muet sur certaines questions importantes comme l'algérianisation des navires loués en crédit-bail ou affrétés coque nue par une personne physique ou morale algérienne, le caractère solennel ou d'ordre probatoire du contrat de manutention et d'acconage, l'avis du manutentionnaire quant à l'applicabilité des clauses de mandat insérées dans les connaissements.

Le développement d'une jurisprudence montrera quelque imperfection de ce code : l'interprétation de la notion de valeur courante et usuelle, validité des clauses de mandat, et le régime de responsabilité de l'acconier. Enfin nous pourrions dire que l'Algérie a procédé à une grande étape dans ce système³⁵.

2.7.3 Les ambiguïtés de l'ancien code maritime sur l'activité de transport maritime

Au lieu d'établir un cadre législatif qui profite aux investisseurs privés, afin qu'ils aient la possibilité de participer à la promotion du drapeau algérien. Dans l'ancien code maritime, la situation est tout à fait inverse. En Algérie, du fait du monopole maritime et de la propriété publique stipulé dans la Constitution de 1976, toutes les activités liées à la mer sont réservées exclusivement aux entreprises d'Etat. Du point de vue réglementaire, ce monopole est la logique de continuation de la politique économique. Inspiré par le socialisme et caractérisé par l'omniprésence de l'État dans tous les secteurs d'activité.

³⁴<https://base-logistique-services.com/storage/app/media/cma.pdf>. Consulté le (28/03/2021).

³⁵YOUSNADJ MEZIANE : Essai d'analyse de l'état des lieux et perspective du transport maritime urbain des voyageurs en Algérie assuré par l'ENTMV, mémoire de master, université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2017, p 31-33.

Cependant, cet arsenal juridique nuit au seul opérateur algérien qui souhaite créer et exploiter une société de transport maritime sur son propre territoire. Ces opérateurs sont donc légalement mais injustement exclus³⁶.

2-8 Les équipements portuaires en Algérie

Toutes sortes de marchandises sont déchargées par des grues sur les navires, des grues à quai et/ou des grues mobiles avec courroies et/ou élingues. A l'exception de quelques produits directement chargés sur des camions ou des camionnettes, la manutention des marchandises déchargées s'effectue dans l'air mobile par des chariots élévateurs. Par exemple, de la nourriture en sac et du ciment. Le déchargement des navires est assuré à la fois par des grues de navires et des grues mobiles, de sorte que la plupart des conteneurs chargés sont manipulés par des treuils de navires et/ou des grues mobiles ou des chariots élévateurs de L, EPAL. Les cargaisons solides en vrac sont déchargées par des rails pneumatiques, des couvercles rabattables et des trémies mobiles. Il y a des stations et des ports de pipeline pour le chargement et le déchargement de cargaisons liquides en vrac³⁷.

Pour les entreprises portuaires, on peut définir la logistique portuaire comme suit. Parlez des différents types de ports. La complexité de la logistique portuaire peut se résumer à sa configuration, son analyse de fonctionnement, ses différents processus de gestion et son évaluation des performances.

Conclusion

Pour conclure ce on peut dire que, la logistique portuaire joue un rôle stratégique et opérationnel en ce qui concerne les fonctions intermodales dans la chaîne portuaire. Elle vise à entraîner les principes de l'amélioration continue dans tous les processus de la chaîne d'approvisionnement. C'est aussi une démarche qui permet de gérer de façon raisonnable et efficace la chaîne logistique portuaire.

Les ports occupent une place importante dans la chaîne logistiques. Ils sont considérés comme des espaces économiques stratégiques. 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 au fur à mesure suite à des changements structurels qui se sont requis.

³⁶ YOUSNADJ MEZIANE, Op Cit, P31.

³⁷https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11038148_05.pdf. Consulté le (30/03/2021).

Chapitre II:

Les technologies d'information et de la communication

Introduction

Aujourd'hui, les technologies de l'information et de la communication revêtent une importance primordiale au sein de la société et, par conséquent, doivent être considérées comme secteur stratégique. Ces technologies se développent d'une manière très rapide créant ainsi de nouveaux outils de gestion, d'autant plus, elles constituent désormais un élément essentielle dans le développement et la croissance des secteurs économiques.

L'utilisation des TIC continuent à croître fortement transformant la façon de communiquer, d'apprendre, de concevoir, de capitaliser et de transférer des connaissances. Elles sont des facteurs clés de la compétitivité des entreprises, qui transforment les relations avec les clients, les fournisseurs et tous les partenaires, et sont à l'origine d'une profonde réorganisation des démarches, de conception et de production.

Ce chapitre est structuré en deux sections, dans la première, nous tentons de présenter des notions générales sur les TIC. Quant à la seconde, elle sera consacrée aux différents TIC appliqués dans la logistique.

Section 1 : généralités sur les technologies de l'information et de communication

Le concept « technologies de l'information et de la communication » est souvent utilisé et compris comme synonyme d'internet avec tout ce que cela suppose : l'utilisation d'ordinateurs et de divers réseaux de télécommunication permettant de relier les utilisateurs entre eux, et de les relier à l'information.

Dans cette section, on va présenter l'origine et l'évolution des TIC, et leurs différentes définitions, leurs outils et caractéristiques.

2.1 Origine, et évolution des TIC

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) désignent tout ce qui relève des techniques utilisées dans le traitement et la transmission des informations, notamment l'informatique, l'internet et les télécommunications, les premiers jalons des TIC et ce par la création des nouvelles formes électriques de communication telles que le télégraphe, le téléphone, la télévision³⁸.

³⁸https://www.researchgate.net/publication/311834057_Technologies_de_l'Information_et_de_la_Communication_TIC_et_developpement_du_territoire. Consulté le (02/04/2021).

Tout a commencé dans les années 50, lorsque le premier mouvement d'informatisation des flux d'informations dans les organisations a vu le jour. Les ordinateurs militaires ont été transférés vers des environnements professionnels, dans le but de centraliser les données dans le même système. Dans les années 1980, avec l'avènement de l'informatique personnalisée et des micro-ordinateurs, on assiste à la décentralisation de l'information. Bien que la tendance ait tendance à être courante, ce sont principalement les gestionnaires et les ingénieurs qui les utilisent dans l'exercice de leurs fonctions. Depuis le début des années 1990, sous l'influence d'Internet et de l'accélération des processus, l'entreprise a adopté l'informatique en réseau pour favoriser la communication entre les salariés. Au cours des dix dernières années, de nouvelles technologies mobiles ont vu le jour, telles que les téléphones intelligents, les ordinateurs portables et les tablettes. L'intégration des technologies de l'information et de la communication tend de plus en plus à améliorer la personnalisation de la relation avec l'information et la communication³⁹.

Les années 2000 ont été la décennie de la bidirectionnalité et de l'individualisation. Auparavant, les individus utilisaient les sites Web et allaient chercher de l'information. Avec des outils comme Facebook ou Myspace, les utilisateurs développent le contenu, créent des communautés virtuelles, et intègrent vraiment les technologies à la vie quotidienne. Il devient possible de localiser et d'interagir avec objets à distance avec des technologies connectives telles les systèmes d'identification par radio fréquence (RFID) et les systèmes de géo positionnement (GPS) connectés à Internet, au cours des 40 dernières années, les TIC ont amené des changements profonds touchant autant les individus, les organisations que la société en général. On peut voir l'effet des TIC dans l'accélération de la globalisation des marchés, dans la transformation des rapports sociaux, dans l'émergence de nouvelles sources d'information et d'influence⁴⁰.

2.2 Définition des technologies d'information et de communication

Le dictionnaire terminologique de l'office québécois langue française (L' OQLF) définit les technologies de l'information et de la communication comme étant un « Ensemble des technologies issues de la convergence de l'informatique et des techniques évoluées du

³⁹ VANCRAVELYNGHE CHARLOTTE « Quels impacts ont les technologies de l'information et de la communication dans l'activité des cadres et qu'en est-il de leur perception par rapport à la déconnexion » mémoire de master, liège université Library, octobre 2017, P 6-7.

⁴⁰ BENOIT AUBERT et autre « l'innovation et technologie de l'information et de communication » HEC Montréal octobre 2010, p8-9.

multimédia et télécommunication qui ont permis l'émergence de moyens de communication plus efficaces, en améliorant le traitement, la mise en mémoire, la diffusion et l'échange de l'information »⁴¹

Musso (1994), quant à lui, donne deux définitions globales des TIC. Sa première définition s'appuie sur la coexistence des services de l'audiovisuel (télévision, magnétoscope, câble, satellite, jeux vidéo, etc.), des services des télécommunications (téléphonie, messagerie, télécopie, etc.) et des services de l'informatique.

Sa deuxième définition s'appuie sur la coexistence de tout un ensemble comprenant les terminaux qui permettent l'accès à des services et des réseaux, les contenus tels que les logiciels, les programmes audiovisuels et les émissions radio, et enfin les réseaux tels ceux du satellite, du câble et du téléphone⁴²

Les TIC ont d'autres définitions dont certaines sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau N°4: nouvelle définitions des TIC

ONU et OCDE (1998)	Le secteur des TIC comprend les secteurs manufacturiers et des services qui facilitent la transmission, le stockage et le traitement de l'information par des moyens électroniques.
États-Unis (1987)	Les industries des technologies de l'information comprend d'une part les offreurs d'ordinateurs et d'équipements informatiques ainsi que d'instruments électroniques de mesure et, d'autre part, les logiciels et les industries de services incluant les industries qui fournissent des logiciels « prêts à l'usage » et des services associés aux ordinateurs ; les industries d'équipement de communication et de service recensant les offreurs qui fournissent des infrastructures matérielles et immatérielles permettant la connexion entre ordinateur et serveur.

⁴¹http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8349341 . Consulté le (03/04/2021).

⁴² MARIAM OUAABA « impacts des TIC sur le développement régional au Québec » mémoire de master l'université du Québec à Trois-Rivières, 2010 p 26. <http://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/1521/1/000123022.pdf> Consulté le (04/04/2021).

Union européenne et France (1998)	le secteur TIC apparaît sous la forme d'une liste d'activités recouvrant trois filières : l'informatique avec la fabrication des ordinateurs et des logiciels, les télécommunications qui comprennent les réseaux et donc Internet et enfin l'électronique.
-----------------------------------	---

Source : Nathalie Coutinet, définir les TIC pour mieux comprendre leur impact sur l'économie. Hermès, La revue –Cognition, communication, politique, CNRS-Editions, 2006, page05.

2.3 Les caractéristiques des TIC

Les technologies de l'information et de la communication en générale se caractérisent par 3 caractéristiques importantes : l'efficacité, la mobilité et la mondialisation ou la globalisation :

2.3.1. L'efficacité

Celui qui utilise ces technologies est indépendant et expéditeur en même temps, les partenaires dans l'opération de communication peuvent échanger des rôles et cela qui a provoqué un genre d'efficacité entre les personnes et les entreprises et autres communautés.

A. Sans temps

C'est-à-dire qu'on peut recevoir des courriers dans n'importe quel temps comme le cas de l'e-mail.

B. Décentralisation

C'est une fonctionnalité qui permet aux TIC d'être autonomes. Dans tous les cas, le travail d'Internet est continu. Il n'y a aucun endroit au monde qui puisse bloquer l'internet parce que c'est un réseau de communication entre les personnes et les entreprises.

C. Connectivité

Même si les fabricant de pays ou de la ville de fabrication sont différents, il est possible de se connecte entre les appareils. .

2.3.2 La mobilité

C'est-à-dire que l'utilisateur peut bénéficier des services pendant ses déplacements. Exemple : l'ordinateur portable ou le téléphone portable.

A. Convertibilité

Elles peuvent transmettre des informations d'un milieu à un autre. Par exemple transformer une lettre écoutée à une lettre écrite ou parlée comme la lecture électronique.

B. Demasstification

C'est-à-dire qu'on peut envoyer une lettre à une personne, comme on peut l'envoyer à d'autres personnes sans passer par la société, et on peut la maîtriser comme le cas de l'envoi du producteur au consommateur.

C. Répartition

C'est-à-dire que ce réseau peut s'élargir comme il englobe un nombre plus élevé de personnes, une surface plus étendue avec une grande souplesse.

2.3.3 La mondialisation ou globalisation

C'est l'environnement où s'activent ces TIC, parce qu'elles utilisent un espace plus grand dans n'importe quelle région du monde et elles permettent des flux du capital d'information. Sa décentralisation a permis de s'épanouir dans l'environnement international, surtout dans la transaction du commerce qui a permis de dépasser le problème du temps et de l'espace⁴³.

2.4 Les différents types de TIC

Le secteur des TIC est la somme de trois secteurs : le secteur informatique, le secteur électronique et le secteur des télécommunications. On distingue donc les catégories suivantes relatives au secteur des TIC⁴⁴ :

- Le secteur informatique : machines de bureau, ordinateur personnels, grands ordinateurs, serveurs, matériels de réseaux, périphériques, cartes etc.
- Le secteur électronique : composants électroniques, semi-conducteurs, circuits imprimés, équipements de l'électronique grand public (téléviseurs, récepteurs radio, lecteurs de disques, magnétoscopes), instruments de mesure, instruments de navigation, ordinateurs, productique etc.
- Le secteur des télécommunications : équipements professionnels de transmission, commutateurs, relais, terminaux destinés aux usagers, câbles, fibres optiques, etc.

⁴³ RACHDI ABDELKADER « l'impact des TIC sur les entreprises » Mémoire de Magister, Université Saida 2006 p19. disponible sur le lien : http://www.memoireonline.com/01/10/3125/m_Limpact-des-TIC-sur-lentreprise3.html consulté le (04/04/2021).

⁴⁴http://www.cu-relizane.dz/ETD/images/Cours-TD/bouhissi/Cours_Les%20TIC.pdf . Consulté le (05/04/2021).

2.5 Les différents outils des TIC

On distingue deux outils différents des technologies de l'information et de la communication : les outils de la communication et celles de gestion des données.

2.5.1 Les outils de la communication

2.5.1.1 La communication électronique de textes

La communication électronique de textes recouvre plusieurs types d'outils avec des vocations différentes⁴⁵.

- Le courrier électronique : il permet d'échanger des documents de toute nature (textes, sons, images...). L'utilisation est généralement asynchrone, d'un individu vers un ou plusieurs autres individus.
- Les listes de diffusion : elles permettent à un détenteur d'adresse électronique de s'abonner à une communauté d'intérêts. L'abonné reçoit des messages émis au sein de cette communauté et ses contributions sont reçues par l'ensemble des membres. Un modérateur peut filtrer les messages non conformes à l'esprit de la liste.
- Les forums ou news : elles permettent de suivre et de participer à des discussions (encore asynchrones) mais ici, l'internaute doit se connecter au forum dont le thème l'intéresse.
- Les « chat » : ils sont une variante des courriers électroniques. Les communications sont ici synchrones et intègrent généralement plusieurs interlocuteurs simultanément.

2.5.1.2 les réseaux

Le réseau c'est le processus par lequel au moins deux organismes ou deux individus collaborent pour atteindre des objectifs communs, tel le développement de la performance technologique. Le recours aux TIC pour collaborer est une forme de réseautage. Le réseau est un groupe d'organismes ou d'individus qui collaborent ensemble⁴⁶.

Réseau internet

Internet est un réseau de réseaux, interconnectant à l'échelle mondiale des systèmes informatiques selon un jeu de protocoles de communication communs. Internet a connu un

⁴⁵ GOVARE V, l'évolution du travail avec les nouvelles technologies d'information et de communication, Paris, 2002, p.06.

⁴⁶ MARIAM OUAABA. Op Cit, P 40.

développement fulgurant en standardisant et en simplifiant les échanges d'informations électroniques ainsi que l'accès à celles-ci⁴⁷.

Parmi les applications d'internet les plus utilisées, on trouve le web et le transfert de fichiers⁴⁸ :

- **Application Web:** WWW (World Wide Web) est un système d'information multimédia, qui est distribué dans le monde entier sur la base de serveurs connectés à Internet. Les navigateurs clients peuvent accéder à ces serveurs, dont les plus connus sont Explorer, Netscape et Opera. Ces clients (également appelés «navigateurs») utilisent le protocole HTTP pour communiquer avec le serveur et demander le téléchargement de fichiers qui correspondent généralement à des pages HTML. Le réseau est composé de ces pages, qui contiennent des URL, qui à leur tour renvoient à d'autres pages. Ces pages sont statiques ou créées dynamiquement par des applications exécutées sur le serveur.
- **FTP (File Transfert Protocol) :** permet le transfert de fichiers entre ordinateurs connectés avec les droits d'accès habituels, l'identification par nom et mot de passe sont nécessaires pour les répertoires protégés. Le contrôle d'accès se fait selon les règles du système du serveur.

Réseau intranet

Le terme intranet est apparu pour la première fois en 1996 dans un rapport de Forester Research, groupe indépendant d'analystes de nouvelles technologies et de stratégies marketing. Ce rapport montre que l'intranet répond à des besoins de l'entreprise en termes de travail collaboratif et de modélisation des connaissances. L'intranet est né quelques années après l'explosion de l'Internet. Il propose différents services associés de partage de l'information, de gestion des connaissances, de gestion de la communication, d'amélioration de la navigation et d'accès aux différentes applications partagées.

L'Intranet fait partie du système d'information. Il utilise la technologie Internet en proposant des services destinés à l'usage interne d'une organisation. L'intranet est un réseau basé sur le

⁴⁷ GOVARE V, 2002, Op Cit, p.8

⁴⁸ www.invocom.et.put.poznan.pl > INT Les applications Internet – INVOCOM. Consulté le (06/04/2021)

protocole Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). Il peut être relié à Internet. De plus, ce réseau impose de multiples conditions de sécurité⁴⁹.

- **Les avantages d'un réseau Intranet :**

L'intranet avance plusieurs avantages entre autres on peut citer ⁵⁰ :

- ✓ Accéder facilement à des informations toujours plus fiables et réactives.
- ✓ Réduire le flux de papier.
- ✓ Elargir le champ d'information à tout le personnel.
- ✓ Avoir des outils plus conviviaux et plus ergonomiques.
- ✓ Capitaliser les expériences.
- ✓ Créer une mémoire collective.
- ✓ Etablir une meilleure communication entre les services.

- a. **Réseau l'extranet**

L'extranet met en œuvre les mêmes protocoles que l'internet en vue de constituer un réseau privé pour que l'entreprise puisse échanger et partager, de manière sécurisée, des informations avec des partenaires de choix. L'extranet peut être apprécié comme un élargissement de l'intranet d'une entreprise à ses partenaires L'extranet est le lieu où convergent l'échange de données informatisées, la collaboration sécurisée inter-entreprises, le partage d'information avec les partenaires. Dans le cas des échanges de documents communs standardisés, une diminution du nombre des tâches de saisie et donc des emplois est à souligner. Pour les autres situations, l'impact de l'extranet reste limité à certains services. En effet, les informations échangées entre les entreprises sont ciblées et ne concerne généralement que les informations commerciales⁵¹.

- **Avantage de l'extranet**

L'extranet est l'outil indispensable pour tisser un lien concret entre l'entreprise, ses clients, ses partenaires et ses fournisseurs pour ⁵² :

- ✓ Echange rapide de données.

⁴⁹ÉMILIE MEUNIER « Intranet et stratégie d'entreprise, le cas de l'Intranet d'ETO» mémoire de master, option : sciences de l'information et du document, université Charles de gaulle, Lille 3. Année 2008, p16.

⁵⁰<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/538c88604b1d2.pdf> consulté le (07/04/2021).

⁵¹ VOLLE, M : «Economie des nouvelles technologies internet, Télécommunications, Informatique, audiovisuel, Transport aérien », Editions Economica, Paris, 1999.

⁵²<https://www.ions.fr/startupguide/priductivite/extranet>. Consulté le (07/04/2021).

- ✓ Augmentation de la productivité.
- ✓ Actualisation des données renforcée grâce à une gestion simplifiée des parties externes.
- ✓ Données renforcée grâce à une gestion simplifiée des données.
- ✓ Optimisation de la communication avec des parties externes.
- ✓ Soutien et simplification du travail en équipe.
- ✓ Amélioration de la gestion des connaissances.

2.5.2 Outils de gestion des données

L'outil de gestion des données est un logiciel à usage général et n'a rien à voir avec l'utilisation de la base de données. Les plus couramment utilisés sont: les bases de données, l'échange de données informatisé et l'ERP ou la planification des ressources d'entreprise.

2.5.2.1 Les bases de données

La base de données est un ensemble structuré et organisé permettant le stockage de l'information sur des supports accessibles par l'ordinateur.

a. Le Data Warehouse

Il s'agit d'une application orientée métiers, regroupant les données issues de diverses applications de production. C'est une application transversale. Les données sont répertoriées selon un historique, c'est-à-dire que sont conservées les divers états d'une banque de données opérationnelles. Sur la base du Data Warehouse, une démarche itérative, des requêtes, des outils de Data Mining permettent de dégager ou d'affiner des règles de comportement utiles à la stratégie ou de fournir des informations utiles à la prise de décision⁵³.

b. Datamining

Le terme de Data Mining signifie littéralement forage de données. Comme dans tout forage, son but est de pouvoir extraire un élément: la connaissance. Ces concepts s'appuient sur le constat qu'il existe au sein de chaque entreprise des informations cachées dans le gisement de données. Ils permettent, grâce à un certain nombre de techniques spécifiques, de faire apparaître des connaissances⁵⁴.

⁵³GOVARE.V, 2002, Op Cit, P12.

⁵⁴ BENAMAR HOUMADI, « étude exploratoire d'outils pour le data mining », mémoire de master l'université du Québec à Trois-Rivières, Avril 2007.p31.

2.5.2.2 L'Echange de données informatisées

L'échange de données informatisé (EDI) est le processus d'échange automatique de données entre deux systèmes d'information. Cette technologie de l'information. En tant que système de transmission et d'intégration automatiques des données, l'EDI peut en effet être considéré comme une extension du système d'information de gestion de l'entreprise, dont l'utilisation prouve sa capacité à absorber la technologie EDI et à la rendre bien utilisée grâce à un fonctionnement automatique. Intégrer les données transmises par les partenaires. Par conséquent, l'EDI est généralement exprimé comme une méthode permettant de réduire les coûts de gestion liés au traitement des informations logistiques⁵⁵.

2.5.2.3 L'ERP ou Enterprise Resource Planning

C'est un logiciel intégré dont les divers modules permettent de traiter l'ensemble des fonctions (finance, production, ventes, comptabilité,...) de l'entreprise. L'ERP est « descendant » des MRP (Material Requirement Planning). Les logiciels les plus connus sur le marché sont S.A.P (Système, Applications, Produits du traitement des données)⁵⁶.

a. Groupware

Le groupware peut être défini comme un ensemble d'outils logiciels qui permettent aux utilisateurs de gérer le travail en commun via un réseau informatique. Selon Craipeau et Faguet-Picq, "le groupware est un concept en deux mots qui renvoie à une réalité complexe : "group" signifie composants sociaux, et "ware" signifie technologie. L'auteur a cité une série de définitions. Le point commun de ces définitions est que d'une part, elles mettent l'accent sur la relation entre les personnes et les organisations, et d'autre part, elles mettent l'accent sur les aspects techniques véhiculés par le concept⁵⁷.

b. Workflow

Il vise à l'automatisation de processus mettant en jeu plusieurs acteurs, plusieurs documents, plusieurs tâches. Les documents, les informations et les tâches suivent des règles et des circuits prédéterminés. Les logiciels spécialisés organisent généralement la gestion des

⁵⁵ MAHER AGI, ERIC BALLOT, « L'EDI, instrument de transformation organisationnelle », Thèse de doctorat Ecole des Mines de Paris, 27 Décembre 2016.P2.

⁵⁶BEHILIL Zineb, BOUHADIDA Mohamed : l'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur la performance du système d'information comptable. Revue des réformes économiques et intégration en économie mondiale 2021, p 413.

⁵⁷LE BOEUF Claude « La fin du Groupware, Résurgence d'une dynamique organisationnelle assistée Parordinateur », édition L'Harmattan, Paris, 2002, P122.

processus autour de flux grammes, c'est-à-dire de diagrammes représentant graphiquement le flux et le déroulement des étapes d'un processus ou d'une procédure⁵⁸.

Généralement son champ d'application couvre de grandes catégories telles que⁵⁹ :

- Le Workflow administratif, correspond au processus de soutien de l'entreprise, la manipulation des formulaires électroniques en remplacement des imprimés. En effet, ces formulaires ont pour objectif de simplifier les procédures répétitives comme les frais de déplacement, le traitement des demandes de congés ou des prêts). Ils limitent la circulation du papier.
- Le Workflow de production, s'applique à des processus opérationnels, répétitifs et critiques pour la performance globale de l'entreprise qui en est responsable. Ces processus sont inhérents aux métiers de base de l'entreprise.
- Le Workflow de type ad hoc, automatise des procédures d'exception,
- Le Workflow coopératif, les membres d'un groupe modélisent le processus de travail, fixent des règles, exploitent directement.

2-6 Les TIC en Algérie

Les technologies de l'Information et de la Communication, désigne généralement des services et des technologies fonctionnant via les réseaux de télécommunication. On peut dire que les TIC comme un ensemble de techniques utilisées dans le traitement et la transmission de l'information, essentiellement de l'informatique, de l'Internet et des télécommunications⁶⁰.

2-6-1 Statistique globales

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont devenues un secteur important de l'économie nationale. Ils ont contribué à 4% du PIB de 2011; au cours des quatre prochaines années, le ratio passera à 8%. Le département emploie 140 000 personnes, dont 100 000 emplois directs. En 2011, le chiffre d'affaires total de l'industrie était de 5,5 milliards

⁵⁸BEHILIL Zineb, BOUHADIDA Mohamed, Op Cit, 2021.

⁵⁹RACHDI, ABDELKADER « TIC, structure et comportement des hommes dans l'entreprise » thèse de doctorat en sciences économiques», Option Gestion, université Tilimsen, 2012 P 43,44.

⁶⁰KADI Ali : l'impact des technologies de l'information et de la communication (tic) sur la croissance économique mondiale et leur place dans l'économie algérienne, la revue des sciences commerciales, 2013.

de dollars EU, tandis que les importations liées aux produits TIC étaient estimées à 4,9 billions de couronnes danoises⁶¹.

2-6-2 Secteurs télécommunications en Algérie

Désormais, les télécommunications ne se limitent plus aux appels vocaux, ne se contentent plus de se connecter avec les gens, mais ont établi des liens professionnels tels que les réseaux sociaux. En fait, avec l'aide de la technologie UMTS (Universal Mobile Télécommunications System), la vulgarisation des autoroutes de l'information et des téléphones sans fil permet simultanément Internet, la téléphonie et la visioconférence. De plus, les télécommunications sont devenues une ressource stratégique pour améliorer la compétitivité de ces grandes entreprises⁶².

2-6-3 La stratégie e-Algérie 2013.

La stratégie e-Algérie a été élaborée pour encourager « l'appropriation de l'usage des TIC en vue d'une mutation vers la société fondée sur le savoir et l'économie numérique ». Ce plan multisectoriel a été structuré autour des axes suivants⁶³ :

- l'accélération de l'usage des TIC à travers le développement des applications gouvernementales horizontales et le développement des applications sectorielles, l'intégration des TIC dans l'activité économique et le développement des applications sectorielles dans le secteur privé ;
- l'impulsion du développement de l'économie fondée sur le savoir ;
- l'accélération de la couverture du territoire en accès à haut et très haut débits fixes et mobiles et le renforcement de la sécurisation du réseau national des Télécommunications ;

⁶¹ MOKRANE ALI, KHENNICHE YOUCEF, DHIFALLA MOHAMED ELHADI « Adoption et utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en Algérie », 2016. P1.

⁶² KAHIL SAMIA, la dérèglementation du secteur des télécommunications en Algérie, diffusion du téléphone mobile entre 2000-2011, thèse de doctorat en science économique, 2012, P20-21.

⁶³ JANKAR RACHID, « Les technologies de l'information au Maroc, en Algérie et en Tunisie » Octobre 2014, P13.

- le développement de mécanismes et de mesures incitatives permettant d'accroître sensiblement l'accès des ménages et des très petites entreprises aux équipements et aux réseaux haut débit ;
- le développement des compétences humaines ;
- la recherche-développement et l'innovation ;
- la mise à niveau du cadre juridique (législatif et réglementaire) national ;
- l'information et la communication, par la mise en service de l'Observatoire des TIC devant prendre en charge les missions de suivi, d'analyse et de diffusion des informations liées aux TIC ;
- la coopération internationale en tant que vecteur d'appropriation des savoir-faire ;
- l'évaluation et le suivi des plans d'actions à travers des indicateurs et des critères d'évaluation.

2.7 Les avantages et les limites des TIC

Les technologies d'information et de communication recèlent de nombreux avantages pour l'entreprise mais elles présentent aussi quelques limites :

2.7.1 Les avantages

Les principaux points positifs des TIC en entreprise c'est notamment ⁶⁴ :

- **Une meilleure structuration du travail** : les outils et logiciels ont permis d'améliorer l'organisation du travail et d'obtenir une meilleure rationalisation quel que soit le domaine professionnel concerné.
- **Un accès plus rapide à l'information** : la rapidité des outils et notamment d'Internet permet à l'heure actuelle de trouver rapidement les informations dont on a besoin dans le cadre de son travail. Les salariés ont plus d'opportunités pour trouver des solutions aux problèmes survenant au quotidien.
- **Un gain de flexibilité dans le travail** : Les TIC, notamment à travers le développement des outils de travail à distance et l'évolution des appareils mobiles, permettent de travailler de manière moins rigide. Il est, par exemple, possible de travailler à distance via des systèmes de visioconférence ou d'accéder à un environnement de travail même si l'on ne se trouve pas physiquement sur son lieu de travail.

⁶⁴<https://fr.scribd.com/document/256577814/Les-avantages-et-limites-des-TIC-2-docx>.consulté le (09/04/2021).

- **Une réduction des coûts** : La dématérialisation, l'automatisation de certains aspects ou processus de travail peuvent permettre de réduire les frais d'activités d'une entreprise.
- **une amélioration de la qualité du travail et de la performance**: les TIC apportent des outils permettant de mieux réguler le flux de travail et d'avoir une analyse plus approfondie du travail produit, que le résultat soit matériel ou non.

2.7.2 Les limite des TIC

Problèmes de stress lié à l'utilisation des TIC provenant souvent d'un manque des cohérences dans la conception de ces systèmes complexes.

Problèmes de rentabilité⁶⁵ :

- ✓ cout du matériel, du logiciel, de l'entretien et du renouvellement
- ✓ Il est fréquent de voir apparaître un suréquipement par rapport aux besoins et donc une sous-utilisations des logiciels.
- ✓ Cout de la formation du personnel, de sa résistance aux changements
- ✓ Cout généré par la modification des structures par la réorganisation du travail, par la surabondance des informations ;
- ✓ Cout dû au rythme soutenu des innovations
- ✓ Rentabilité difficilement quantifiable ou difficilement prévisible sur les nouveaux produits.

Les TIC joue un rôle important pour les entreprise à travers les avantages et caractéristiques qu'elle fournit. Elles présentent aussi des limites et des freins pour l'entreprise.

Section 2 : l'application des technologies de l'information et de la communication dans le domaine de la logistique

Dans cette section, nous allons présenter les TIC utilisées dans la gestion logistique tout en citant quel que applications et progiciels utilisées en vue d'une bonne gestion de la chaîne logistique.

⁶⁵https://www.memoireonline.com/03/12/5488/m_Impact-des-TIC-technologie-de-linformation-et-de-la-communicationdans-lentreprise-cas-de-Wo13.html. Consulté le (11/04/2021).

2.1 Les applications internet utilisées dans la gestion logistique.

De nombreuses applications reposant sur les TIC se sont développées pour supporter le développement des réseaux logistiques telles que :

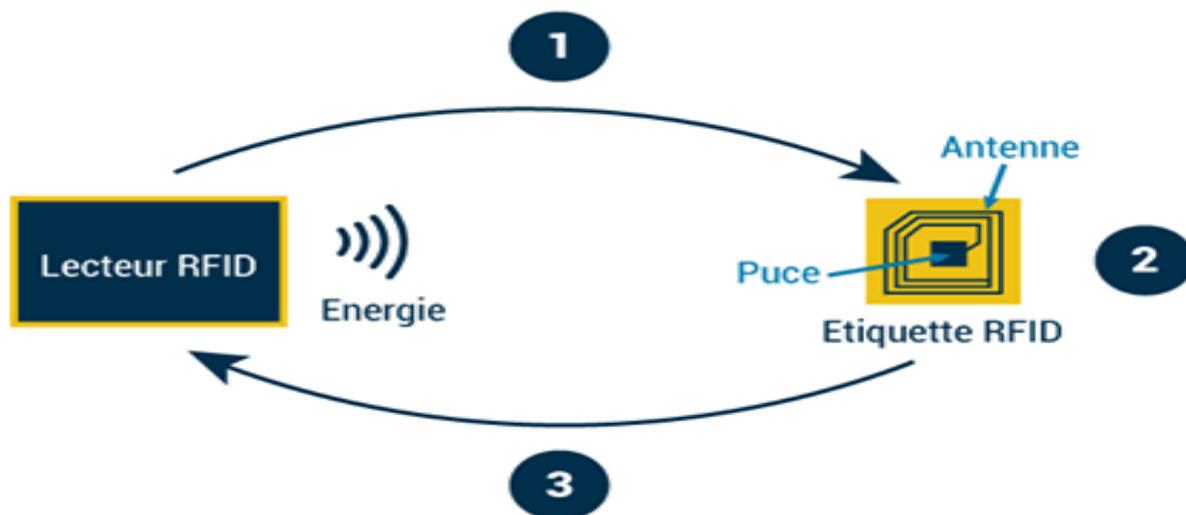
2.1.1 Les technologies de traçabilité

Ces technologies de « Tracing and tracking » s'appuient sur différentes techniques d'identification des produits telles que)⁶⁶.

2.1.1.1 La technologie RFID (Radio Frequency Identification)

La technologie RFID permet de suivre les marchandises tout au long de la chaîne d'approvisionnement grâce à des capteurs qui interagissent avec des étiquettes à radiofréquence fixées sur des conteneurs, des palettes, des caisses et des unités en option. L'étiquette RFID possède un code EPC (Electronic Product Code), qui contient des informations propres à l'unité logistique et des informations uniques (contrairement à l'UPC du code-barres restreint par le type de produit). Qu'il s'agisse du numéro de série, du destinataire, du transporteur ou même d'une compagnie d'assurance, ces informations peuvent être mises à jour à divers points stratégiques au fur et à mesure que le produit évolue dans la chaîne d'approvisionnement.

Figure N°3: système d'identification par radio fréquence



Source : <https://www.timcod.fr/solutions/tracabilite-technologies/rfid/>.consult le (14/04/2021).

⁶⁶<https://www.faq-logistique.com/GCL-Logiguide-Vol08Num08-RFID-Chaine-Logistique.htm>

Les avantages de RFID

La technologie RFID présente les avantages suivants⁶⁷ :

- Contrairement aux codes-barres, l'interaction entre l'étiquette et le lecteur ne nécessite pas de proximité optique. Cependant, en fonction de la force du signal émis par la puce, une proximité physique plus ou moins importante est requise.
- Une étiquette peut contenir plus d'informations qu'un code-barres.
- Les tags peuvent être reprogrammés et réutilisés.
- L'étiquette est résistante à la chaleur, à l'eau et à l'usure.
- Cette technologie combine les fonctions de code à barres et de bande électromagnétique, réduisant ainsi le nombre d'opérations dans le processus.
- Dans les grandes bibliothèques, les fausses alarmes générées par la technologie RFID sont 75% inférieures à la bande électromagnétique utilisée auparavant

2.1.1.2 Le code-barres

Est un outil qui permet un niveau de traçabilité dans la vie d'un produit. Représenté sous forme de barres et d'espaces plus ou moins larges, et composé de données numériques ou alphanumériques, il permet l'identification des articles, marchandises, matériels, etc. On peut le retrouver également sous la forme de QR code. Sa lecture s'effectue avec des outils embarqués tels que des pistolets, douchettes, scanners, lecteurs spécifiques, mais aussi certains Smartphones équipés d'applications de lecture⁶⁸.

⁶⁷http://www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieux_doc/ressources/Libre_service/rfd.
PDF. Consulté le (15/04/2021).

⁶⁸<https://stock-it.fr/Lexique/Code-barres> . Consulté le (16/04/2021).

a. **Le code barre interne** : c'est un code créé par l'entreprise, à usage strictement interne.

b. **Le code barre externe** : la plupart du temps, il est de type GENCOD (groupement d'études de normalisation et de codification). Il est composé d'une codification représentée par des chiffres, et d'une symbolisation représentée par des barres (on parle de type EAN (European Article Numbering)).

Grâce à ce système, il est possible d'identifier chaque unité constituant un lot de la fabrication jusqu'à la distribution⁶⁹.

Figure N°4: exemple d'une étiquette sur laquelle est imprimé un code barre EAN-13 permettant d'identifier le produit et d'établir sa traçabilité logistique



Source : <https://www.mecalux.fr/cours-logistique-entrepot/entrepot/code-barres-logistique>.

Consulté le (15/04/2021).

Les avantages de code à barre

Les codes à barres apportent des avantages aux entreprises des secteurs de la vente au détail et de l'industrie.

Dans la grande distribution, le code à barres permet entre autres ⁷⁰ ;

⁶⁹ BRIKISAHAR, KEDDOURI THABET « Les applications des RFID dans la gestion de chaîne logistique Agroalimentaire » Mémoires de Master en génie industriel, Spécialité, Génie productique, Université Abou Bekr Belkaid – Tlemcen, 2017.P35.

⁷⁰BARTHE FREDERIC, « RFID, Quelles perspectives pour la chaîne logistique amont » Mémoires de Master en logistique. Université Paris I. 2005, P22.

- d'entrer rapidement un produit en stock,
- d'en connaître l'origine,
- d'en faciliter le réapprovisionnement,
- d'automatiser la sortie des stocks et d'obtenir un inventaire simplifié permanent,
- d'optimiser les temps de traitement aux caisses,

Dans une industrie, le code à barres permet également :

- de connaître l'origine des matières premières,
- d'avoir en continu des informations actualisées sur l'état de la production,
- d'aiguiller automatiquement un produit en fonction de ses caractéristiques, de ses défauts,
- d'identifier sa production,
- d'identifier les unités logistiques transmises à ses clients.

2.1.2 L'Internet

Les applications liées à l'Internet sont multiples⁷¹. Le protocole de communication standard de l'Internet (TCP/IP-Transfer Control Protocol / Internet Protocol) et le langage HTML (Hyper Text Markup Language) permettent l'écriture et l'échange standardisée d'informations. L'évolution vers le langage XML (eXtensible Markup Language) permet la transmission d'informations entre applications informatiques, mais également la transmission de la description des documents échangés (notamment des documents complexes). Parmi ces applications liées à l'Internet, on peut notamment mentionner :

2.1.2.1 Echange de courrier électronique (E-mail)

Le courrier électronique (en anglais email ou e-mail) est un des services les plus couramment utilisés sur internet, permettant à un expéditeur d'envoyer un message à un ou plusieurs destinataires. Le principe d'utilisation du courrier électronique est relativement simple, c'est ce qui en a rapidement fait le principal service utilisé sur internet⁷².

⁷¹ DERROUCHE RIDHA, NEUBERT GILLES, BOURAS AZIZ. Article sur « Impact des NTIC sur les acteurs de la Supply Chain ». Campus Porte des Alpes. L'université. Cedex Lyon, France. 2006. P5.

⁷²https://www.commentcamarche.net/contents/170-introduction-au-courrier-electronique_ Consulté (18/04/2021).

2.1.2.2 Site Web

Le web représente la partie multimédia d'internet, composé d'un ensemble de sites reliés entre eux par des liens hypertextes. En matière de relation à distance ce média permet à l'entreprise de⁷³ :

- ✓ Rester en contact 24h/24 avec ses clients ;
- ✓ partager des informations en temps réel et accélérer l'envoi de documentation d'assistance technique ;
- ✓ crée une relation personnalisée avec ses clients en produisant des pages dynamiques et en adaptant les actions marketing aux profils du client.

2.2.2.3 Commerce électronique (E-commerce)

Il existe actuellement trois principaux modes de fonctionnement du e-commerce: le mode d'autogestion, la plateforme ou marché électronique et le mode hybride⁷⁴ :

Le modèle autogéré

Le modèle d'autogestion fait référence à un système dans lequel les vendeurs gèrent indépendamment leurs transactions en ligne. Pour cette raison, ils ont généralement leur propre site Web sur lequel ils fournissent des informations utiles et une interface conviviale pour afficher et vendre des produits. Le produit est livré à l'utilisateur final par l'opérateur logistique pour finaliser la transaction.

Le modèle de la plateforme ou de la place de marché électronique

Une plate-forme ou un marché électronique est un modèle dans lequel la plate-forme ou le marché fournit des équipements et des services aux commerçants, qui vendent ensuite des produits sur la plate-forme ou sur le site Web du marché. La plate-forme ou le marché électronique gère les informations, les produits et les flux de capitaux pour les vendeurs. La plateforme ou le marché électronique ne vend pas de biens, mais il facturera des commissions et des frais de service à la fin de la transaction entre acheteurs et vendeurs.

⁷³ BOUROUBEY SORAYA : (les technologies de la gestion de la relation clients), mémoire de magister en science commerciale, option communication et action commerciales, université d'Oran, année 2009, P47-48.

⁷⁴http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/fr/pdf/topics/facilitation/activities-and-programmes/ecommerce/3_e_commerce-business-models_fr.pdf?db=web . Consulté le (19/04/2021).

Le modèle hybride

Le modèle hybride combine les deux modèles précédents. Les opérateurs du modèle hybride peuvent avoir leur propre entreprise (tout comme dans le modèle d'autogestion) et peuvent acheter et vendre eux-mêmes. Cependant, afin de vendre leurs produits, ils rejoindront une plateforme ou un marché. Par conséquent, les opérateurs doivent gérer à la fois leurs propres transactions et transactions sur la plate-forme ou le marché utilisé par le vendeur.

2.1.2.4 Gestion des achats en ligne (E-procurement)

L'e-procurement consiste à centraliser la gestion des approvisionnements, des achats, de l'entreprise grâce à une plateforme en ligne. Il s'agit donc d'utiliser une solution logicielle pour simplifier la gestion des achats B2B (Business To Business) de l'entreprise. Les solutions e-procurement sont donc exclusivement dédiées au secteur B2B et ne peuvent, par conséquent, pas être utilisées à des fins privées. La différence entre un achat en ligne classique et une solution d'e-procurement est l'intégration de fonctionnalités permettant de simplifier, voire d'automatiser, certains processus d'achat en entreprise⁷⁵.

Avec le temps les solutions e-procurement sont devenues indispensables, notamment grâce au fait que certains logiciels ou outils informatiques peuvent être achetés exclusivement en ligne.

2.1.2.4.1 Le fonctionnement d'e-procurement

Le processus d'achat via une solution e-procurement peut se distinguer en trois étapes principales :

- **Sélection des produits et services.** L'équipe achat de l'entreprise accède à des catalogues ou directement aux sites B2B des fournisseurs. Ceci permet d'avoir une vue globale des offres fournisseurs et de sélectionner le produits souhaité en quelques clics.
- **Transmission de la commande.** La commande est envoyée automatiquement et instantanément au fournisseur.
- **Réception de la facture.** L'entreprise reçoit une facture (sous forme de document électronique type PDF) dans les plus brefs délais. L'entreprise règle ensuite cette facture en fonction des solutions de paiement proposé par la solution d'approvisionnement en ligne (paiement direct, affacturage...).

⁷⁵<https://www.leblogdudirigeant.com/e-procurement-definition-avantages/>. Consulté le (20/04/2021).

2.2 Les principaux progiciels les plus utilisés dans la gestion logistique

Pour la gestion de la chaîne logistique ou SCM (supply chain management) il existe les principaux outils informatiques suivants :

2.2.1 SCE (supply chain execution) concernent la famille de progiciels qui rationalisent la totalité du cycle de traitement des commandes (de l'émission d'un besoin à la livraison). Ils regroupent les principales catégories d'application suivant⁷⁶ :

2.2.1.1 Les SGE (Systèmes de Gestion des Entrepôts)

Un système de gestion d'entrepôt est un système transactionnel spécialisé visant à supporter le contrôle et la gestion des inventaires et des activités d'entreposage.

Dans un premier temps, le SGE permet de savoir en tout temps et avec précision où, dans un entrepôt, est située la marchandise et en quelle quantité. Dans un second temps, le SGE permet une meilleure gestion des activités d'entreposage, soit généralement la réception, la mise en tablette et la préparation des commandes aux clients. En effet, un SGE permet de diriger certaines activités du manutentionnaire en entrepôt de façon à lui faire effectuer ces dernières dans une séquence optimale. Que ce soit à la mise en tablette où l'opérateur de chariot élévateur est dirigé vers la meilleure localisation pour entreposer la marchandise ou à la préparation de commandes où le préparateur est également dirigé par le SGE afin de préparer simultanément quatre ou cinq commandes à la fois.

Les objectifs de système de gestion d'entrepôt

- Amélioration de la gestion de l'actif – inventaire,
- Amélioration de la gestion de l'actif – immobilier par une meilleure utilisation de l'espace d'entreposage,
- Amélioration de la performance des ressources humaines par une augmentation de la productivité sans nécessairement alourdir la charge de travail, mais plutôt en diminuant les activités sans valeur ajoutée,
- Amélioration de la relation client par une diminution significative des erreurs dans le processus de préparation/livraison des commandes.

⁷⁶<https://www.createch.ca/fr/blogue/les-systemes-de-gestion-dentrepot-plus-que-de-la-simple-gestion-des-stocks>. Consulté le (20/04/2021).

2.2.1.2 TMS (application pour la gestion du service Transport)

Le TMS (Transport Management System) ou en français SGT (Système de Gestion des transports) offre une application informatique qui couvre toutes les activités liées à la gestion des Transports : depuis la gestion des données de base et l'installation des offres jusqu'à la facturation des clients et des sous-traitants, en passant par la gestion des ordres de transport et leur dispatching⁷⁷ :

Aperçu des fonctions d'un TMS :

- Gestion des offres
- Entrée des ordres de transport
- Dispatching. Aperçu rapide des transports prévus et des véhicules disponibles
- Facturation du fret et des prestations
- Implémentation avec des applications de comptabilité et de gestion des documents (DMS)
- Gestion des assurances et autres documents de transport et des véhicules.
- Suivi du budget affecté au parc automobile.

Il existe des variantes étendues de TMS utilisables via internet. Celles-ci présentent les avantages suivants :

- Les clients peuvent saisir et suivre directement leurs expéditions ; Ils peuvent, aussi, imprimer les bons de livraison, les étiquettes ;
- Les destinataires peuvent tout comme les clients, avoir accès à la liste de leurs expéditions, s'informer de la date prévue de livraison ;
- Les sous-traitants qu'ils soient Transporteurs ou correspondant peuvent renseigner le système TMS : des dates et heures de livraison, de problèmes particuliers relatifs aux expéditions.

2.2.1.3 La GAC (Gestion Avancée des Commandes)

La GAC est une application informatique destinée à simplifier le processus de passation de commande ainsi que l'administratif lié aux commandes. En outre, cette application peut servir à passer des commandes automatiquement et simplifier le travail de l'approvisionneur. Cette

⁷⁷<http://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5384a9f620edd.pdf>. Consulté le (21/04/2021).

application va donc servir à sécuriser les approvisionnements en simplifiant le processus de passation de commande⁷⁸.

L'avantage de la GAC

Parmi les avantages de la gestion avancée des commandes nous mentionnons celles-ci⁷⁹ ;

- Satisfaire les acheteurs et les convaincre de la marque avec une livraison et des dons rapides les options d'exécution qu'ils souhaitent.
- Enregistrer les ventes en activant le traitement omnicanal à n'importe quel emplacement de stock.
- Optimiser l'exécution pour répondre à la demande et augmenter les stocks tout en préservant le stock de sécurité.
- Gérez efficacement l'exécution, éliminer le manuel travailler et gérer uniquement par exception.
- Déploiement et itération rapides en fonction des évolutions du marché et de l'activité.
- En tant qu'attente du client et chaîne d'approvisionnement la complexité continue d'augmenter, il est plus critique que jamais pour livrer la commande parfaite. En automatisant les commandes prometteuses, allocation, orchestration et les processus d'exécution.

2.2.2 EAI (Enterprise Application Intégration)

La technologie EAI permet d'échanger des données entre deux ou plusieurs applications hétérogènes. Ces applications peuvent être développées indépendamment et peuvent utiliser des technologies différentes, l'EAI va s'occuper du transfert et de la conversion des données.

⁷⁸<https://formation-achats.fr/glossaire/advanced-order-management-aom/>. Consulté le (23/04/2021).

⁷⁹<https://www.netsuite.com/portal/assets/pdf/ds-netsuite-advanced-order-management.pdf>.

Consulté le. (23/04/2021).

L'EAI n'apporte pas une solution d'interfaçage mais un cadre d'intégration souple et robuste. Ainsi, les entreprises seront aptes à faire évoluer leur SI en s'appuyant sur les solutions existantes. L'EAI se charge d'établir la communication entre les différentes applications existantes⁸⁰.

2.2.2.1 Les objectifs d'EAI

L'EAI va répondre à de nombreux objectifs dont ⁸¹ ;

- L'intégration des nouvelles applications à l'existant par le biais de connecteur.
- La gestion des processus : grâce au BPM (Business Process Management), tous les processus de l'entreprise sont automatisés.
- La maîtrise de l'évolution du Système d'Information : toutes les applications sont connectées et contrôlées par l'EAI. Il est donc plus simple de maîtriser l'évolution du système d'information.
- La baisse des coûts de maintenance : comme toutes les applications ne peuvent communiquer que par le biais de l'EAI, les erreurs peuvent être focalisées rapidement.
- La baisse des coûts de traitement de l'information : l'EAI se charge de la conversion des données pour que celles-ci soit compréhensibles par le destinataire.
- La traçabilité des échanges d'information entre les différentes applications : tous les échanges inter application sont enregistrés par l'EAI.
- La fusion du SI de plusieurs entreprises en cas de rachat : comme l'évolution du système d'information se réalise avec un connecteur, en cas de rachat, il suffira juste de relier le SI de la société achetée au SI de l'entreprise.

2.2.3 ERP (Enterprise Resource Planning)

ERP vient de l'anglais "Enterprise Resource Planning". Le nom PGI (progiciels de gestion intégrée) est parfois utilisé dans les pays francophones, mais la terminologie anglo-saxonne prévaut. La planification des ressources d'entreprise (ERP ou logiciel de gestion intégrée) est un logiciel capable de gérer tous les processus de l'entreprise, les achats, le commerce électronique en intégrant toutes les fonctions telles que la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, la relation client, les achats, la gestion des stocks, la

⁸⁰DIAMANDE NAMORY « le transport dans la stratégie de production des grand entreprise » mémoire de master, on ligne, école supérieure des travaux publique de l'Institut national boigny.2007

⁸¹Ibid.

distribution. , etc. Les progiciels ERP provoquent généralement une réponse rapide aux besoins de l'entreprise (time to market).

L'ERP repose sur la construction des applications informatiques de l'entreprise (comptabilité, gestion des stocks, etc.) sous forme de modules indépendants. Ces modules partagent une base de données commune, permettant la communication de données entre les applications⁸².

2.2.3.1 Caractéristiques d'un ERP

Les caractéristiques d'un ERP se résument dans les points suivants⁸³ :

- ✓ Il est issu d'un concepteur unique.
- ✓ Une modification sur un module provoque une mise à jour en temps réel des autres modules liés.
- ✓ Un ERP garantit l'unicité des informations, grâce à la centralisation des données dans une base unique, accessible à tous les modules applicatifs.
- ✓ Un ERP facilite l'audit en cas de dysfonctionnement, permettant d'identifier facilement le ou les modules concernés ; il est facile de retrouver et d'analyser l'origine de chaque information.
- ✓ Un ERP peut suffire à couvrir la totalité des besoins de l'entreprise en termes de système d'information (la nature modulaire de l'ERP permet également de l'implémenter progressivement, module par module, selon les besoins).

2.2.4 SCP (Supply Chain Planning)

La SCP (Supply Chain Planning) ou planification de la chaîne logistique intègre différentes contraintes (quantités de commandes, contraintes de production, contraintes des fournisseurs, gestion des sites multiples). En plus des modules offerts par un ERP, la SCP a besoin d'un module d'analyse complémentaire qui regroupe un ensemble d'indicateurs et d'un module de simulation permettant la prévision des effets futurs des décisions actuelles. L'APS (Advanced Planning and Scheduling) est l'application qui rassemble tous ces modules⁸⁴.

⁸² NORIGEON PHILIPPE. « Etudes sur les progiciels de gestion intégrés (PGI/ERP) les plus populaire », 2010, P 6. https://www.guillaumeriviere.name/estia/si/pub/cours_ERP_PGI_2010.pdf. Consulté le (24/04/2021).

⁸³ Ibid. P8.

⁸⁴<http://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5384a9f620edd.pdf>. Consulté le (25/04/2021).

2.2.5 APS (Advanced Planning System ou Système de Planification Avancé)

Les APS sont des systèmes qui synchronisent et optimisent les activités et leurs interfaces de façon globale et collaborative, en fonction du taux de service clients et de la marge sur les activités. Il s'agit d'outils d'aide à la décision capable de tenir compte simultanément d'un grand nombre de contraintes (ressources, capacités, délais, coûts). Ces progiciels vont de l'optimisation des flux de production, jusqu'à l'ordonnancement d'atelier. Dans une version large, ils intègrent l'optimisation des flux de distribution et de transport⁸⁵.

2.2.5.1 Les caractéristiques d'un APS

Les trois caractéristiques les plus importantes d'un APS sont ⁸⁶ ;

- La planification intégrale de la chaîne logistique : au moins du client jusqu'au fournisseur d'une même entreprise.
- Optimisation : à travers la définition des objectifs et des contraintes des différents problèmes de planification ainsi que par l'utilisation des méthodes d'optimisation qu'elles soient exactes ou heuristiques.
- Un système de planification hiérarchique : En effet, la planification optimale de toute la chaîne logistique n'est ni possible sous la forme d'un système monolithique permettant la planification de toutes les tâches simultanément (ce n'est pas pratique), ni à travers un système de planification successive des tâches (ce système ne permet pas d'atteindre l'optimum). La planification hiérarchique est un compromis entre un système pratique et un système tenant en compte les interdépendances entre les tâches de planification.

Aujourd'hui, en logistique, tout vient de l'informatique, et les développeurs de système gestion De la chaîne d'approvisionnement ont mis en avant le concept de chaîne d'approvisionnement logistique à d'autres ERP (progiciels de gestion intégrée).

Conclusion

De nos jours, les informations sont échangées et transmettent d'une manière plus active et rapide qu'auparavant. Avec les nouvelles technologies (TIC), l'information et le savoir

⁸⁵ DERROUCHE RIDHA, NEUBERT GILLES, BOURAS AZIZ .Op Cit. . France.2006.P6.

⁸⁶ HAMMAMI ABDELKADER« Modélisation technico-économique d'une chaîne logistique dans une entreprise réseau »thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieur des Mines de Saint-Etienne. Université Laval. France.2003.p42.

pénètrent dans les entreprises d'une façon plus fiable et pertinente et ce dans les meilleures délais possible.

C'est ainsi que les TIC sont devenus l'un des facteurs majeurs de mutation de la logistique, et l'utilisation croissante des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), conduit au développement de nouvelles organisations logistiques et modifie en profondeur l'organisation des entreprises (achats, production, stockage, distribution).

En effet, la principale mission de ces différentes technologies c'est de connecter les différents maillons de la chaîne logistique entre eux afin de produire et de délivrer la marchandise dans les meilleurs délais et au meilleur coût, ce qui garantit une meilleure maîtrise de la chaîne d'approvisionnement et une meilleure productivité.

Chapitre III :

**Les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la
gestion du terminal à conteneurs**

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

INTRODUCTION

Les technologies de l'information et de communication jouent un rôle important dans les terminaux à conteneurs ou elles permettent de faciliter le travail, par la télétransmission des données entre les différents intervenants. Elles permettent aussi d'assurer une gestion prévisionnelle des flux des conteneurs en vue de se préparer pour effectuer toutes les opérations logistiques de manutention, d'acconage et les formalités de contrôle douanier à travers le ciblage et le traitement préalable des informations concernant , elles assure une bonne planification du terminal afin d'offrir un niveau élevé de l'efficacité opérationnelle pour ses clients, d'améliorer le service et s'adapter aux besoins des clients.

Dans ce présent chapitre nous allons présenter dans une première section l'organisme d'accueil de la BMT, son historique, ses missions et ses valeurs. Puis dans la deuxième section nous étalons les déférentes procédures de gestion du terminal à conteneurs, dans la dernière section est consacrée aux TIC utilisés au sien de la BMT et leur impact sur la performance de sa gestion.

SECTION 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

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 atouts.

1.1 : la Présentation de BMT

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, ce dernier donné son accord au projet en mai 2004. Sur accord du gouvernement, Bejaia Méditerranéen Terminal (BMT) a vu le jour avec la jointe venture de l'entreprise portuaire de Bejaia (EPB) à 51% et PORTEK une société Singapourienne à 49%. PORTEK est un opérateur de terminaux spécialisé dans les équipements portuaires présent dans plusieurs ports dans le monde.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Aujourd'hui Bejaia Méditerranéen Terminal « BMT » est une Spa au capital de cinq cent millions de dinars).

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 perfectionnés 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 de BMT

BMT 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. BMT se trouve à proximité de la gare ferroviaire, à quelques minutes de l'aéroport de Bejaia et reliée au réseau routier national qui facilite le transport des marchandises Conteneurisées de toutes natures vers l'arrière-pays et vers d'autres destinations telles que la banlieue d'Alger.

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,

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

- Faire du Terminal à Conteneurs de BMT un terminal aux normes internationales pouvant rivaliser avec 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 BMT essayent d'atteindre plusieurs objectifs, dont:

- ✓ 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.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

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.
- **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.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

- **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'éthique 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 :

- **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 (qualité, hygiène, sécurité, environnement)** : Assure la mise en œuvre et suivi du plan QHSE de l'entreprise.

1.3.2 Direction de ressources humaines et moyens (DRHM)

- **Service personnel** : Mettre en œuvre des systèmes de gestion intégrés de l'entreprise et qui traduisent 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 conservés on lui offrant le meilleur (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.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

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 savoir :

Service acconage : Assure la gestion des opérations commerciale au niveau du terminal, et les opérations d'acconage ces dernières :

- ❖ 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.

Service manutention : Ce service se charge de la gestion des navires. 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 des 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 (Supply chain) des clients grands comptes de la BMT Spa.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

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. 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.
- ❖ 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 émises 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.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

1.4 Les atouts

BMT met à la disposition de ses clients une Technologie et un savoir-faire dans le traitement du conteneur pour leur assurer :

- Une rade et un port non congestionné.
- Un tirant d'eau d'au moins de 12 m.
- Des quais spécialisés pour le conteneur.
- Un personnel bien formé et motivé.
- Des moyens modernes pour une meilleure productivité.
- Des temps d'escale très réduits.
- Un guichet unique pour faciliter les procédures de transit en douane.
- Une traçabilité du conteneur pour un enlèvement rapide.
- Une courtoisie et une qualité d'engagement pour la clientèle.
- Une organisation de transport du conteneur de bout en bout.
- Une capacité de stockage importante.
- Des installations spécialisées pour les reefers et les produits dangereux.
- Terminal entièrement sécurisé contre le vol et toute autre infraction.
- Une interface directe avec les consignataires et les transitaires via EDI.

Cette section donné une vue claire sur l'organisme d'accueil, il nous a aidé à comprendre la structure, les missions et les objectifs de BMT ainsi que de cerner le champ d'étude.

Sections 2 : La gestion de terminal à conteneur de BMT

BMT utilise des ressources humaines et matérielles pour effectuer ses différents types de prestations aux conteneurs. Nous allons définir les moyens dont BMT disposent Pour répondre aux exigences de ses clients. Après accostage du navire, des équipements spéciaux s'occupent de toutes les opérations de manutention de navire.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

2.1. Les principales opérations du terminal

Bejaia Méditerranéen Terminal reçoit chaque année un grand nombre de navires, leur assurant des opérations de planification, de chargement et de déchargement, ainsi qu'un suivi et une traçabilité des opérations. Elle est constituée de trois opérations.

2.1.1 Les Opérations de planification

Elle comprend les opérations de planification des escales liées à la planification des quais et des gares, la planification du déchargement/chargement et la planification du parc à conteneurs (déchargement, retrait et retour des conteneurs vides vers le parc), ainsi que les matériaux de planification finale et les ressources humaines et mécaniques.

2.1.2 Les opérations de manutention

Après les quais des navires, une équipe dédiée est responsable de toutes les opérations de chargement et de déchargement des navires, des opérations de chargement et de déchargement des conteneurs et de la réception des navires au port de conteneurs. Elle est opérationnelle de jour comme de nuit, divisé en deux équipes de 7h à 13h, de 13h à 19h, avec un troisième shift over-time optionnel qui s'étale jusqu'à 07h du matin.

2.1.3 Les opérations d'acconage

Il s'agit de la gestion du conteneur après débarquement. Il existe de multiples opérations telles que le transfert des conteneurs vers la zone de stockage et le transfert des conteneurs réfrigérés vers la zone (réfrigération), ainsi que le suivi des inspections des conteneurs et des changements d'emplacement des conteneurs par les services concernés. Surveiller la livraison et le dépotage, Ainsi que surveiller le retour et l'amarrage et enfin fournir des conteneurs vides pour le remplissage.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

2.3 Capacité du terminal

Dans ce qui suit on présente les capacités BMT, spa.

Tableau N°5: capacité de terminal

Quais pour accostage	
Longueur	500 m
Profondeur	12 m
Superficie du bassin	60 h
Nombre de poste	04
Parc à conteneurs vides	
Capacité	900 EVP
Superficie	15200 m ²
Parc a conteneurs reefers	
Superficie	2 800 m ²
Parc a conteneurs pleins	
Capacité	8 300 EVP
Superficie	78 500 m ²
Zone pour empotage et dépotage	
Capacité	600 EVP
Superficie	3 500 m ²
Le parc à conteneurs	
Capacité	10 300 EVP
Superficie	100 000 m ²

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Zone extra-portuaire (à 3 km du port)	
Capacité	5 000 EVP
Superficie	50 000 m ²

Source : BMT, service logistique, document interne, 2021,

2.2 Équipements du terminal

BMT dispose de différents types d'équipements, qui sont présentes :

2.2.1 Portique de quai sur rail (QC)

QC est utilisé pour le chargement et le déchargement de divers conteneurs et colis lourds.

Tableau N°6: portique sur rail (QC)

Equipements	nombre BMT	tonnage
portiques de quai sur rail (QC)	2	40 t

Source : BMT, service logistique, document interne, 2021,

Figure N°5 : portique sur rail (QC)



Source : BMT, service logistique, document interne, 2021,

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

2.2.2 Portiques gerbeur sur pneus (RTG)

Le gerbeur à portique sur roues (RTG) est un pont roulant utilisé pour déplacer et positionner des conteneurs dans un parc à conteneurs. Le RTG peut également être utilisé pour charger et décharger des conteneurs transportés.

Tableau N° 7: portique gerbeur sur pneus (RTG)

Equipements	nombre BMT	tonnage
portiques gerbeur sur pneus (RTG)	10	40 t

Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

Figure N°6: portiques gerbeur sur pneus(RTG)



Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

2.2.3 Remorques portuaire

Une remorque à portique est un type de camion sans permis qui circule sur le quai sans sortie et est utilisé pour transporter des conteneurs du quai à la zone de stockage.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Tableau N°8: Remorques portuaire

Equipements	nombre BMT	tonnage
Remorques portuaire	16	40 t

Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

Figure N°7: remorques portuaire



Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

2.2.4 Chariot manipulateur de vides

Chariot manipulateur de vide est un équipement portuaire de la famille du charriot élévateur, permettant de soulever, déplacer et empiler les conteneurs de façon autonome. Ces charriots de manutention sont un excellent choix pour amener et retirer des conteneurs sur des camions utilitaires.

Tableau : chariots manipulateur de vides

Tableau N°9: chariot manipulateur vides

Equipements	nombre BMT	tonnage
chariot manipulateur de vides	11	10 t

Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Figure N°8: chariot manipulateur vides



Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

2.2.5 Grue mobile portuaire (MHC)

La grue mobile portuaire est une grue universelle et une moyenne clef pour les manutentions des conteneurs, marchandises diverses et même les colis lourds jusqu'à 100 tonnes. Cette grue peut être utilisée dans toutes les zones des ports.

Tableau N°10: grue mobile portuaire (MHC)

Equipements	nombre BMT	tonnage
grue mobile portuaire (MHC)	2	100 t

Source : BMT, document interne, 2021.

Figure N° 9: grue mobile portuaire (MHC)



Source : BMT, document interne, 2021.

2.2.6 Steackers

C'est un engin de manutention des conteneurs rangés en blocs, il peut prendre des conteneurs plein. Le stickers facilite les petits déplacements dans le terminal et empiler les conteneurs l'un sur l'autre.

Tableau N° 11: steackers

Equipements	nombre	tonnage
Stackers	10	45 t

Figure N°10: steackers



Source : BMT, document interne, 2021.

2.2.7 Remorques routiers

Remorques routières Remorques routières sont des camions qui permettent de transporter les conteneurs vers les zones de stockage à l'extérieur du terminal (les ports secs).

Tableau N°12: remorques routières

Equipements	nombre BMT	tonnage
Remorques routières	42	36 t

Source : BMT, document interne, 2021.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Figure N° 11: remorques routières



Source : BMT, document interne, 2021.

2.2.8 Chariots élévateurs

Chariots élévateurs sont des appareils de levage et de manutention destinés à déplacer les conteneurs dans les zones de stockage et les charger sur les camions.

Tableau N°13: chariots élévateurs

Equipements	nombre BMT	tonnage
chariots élévateurs	11	2,5, 3, 5,10 tonnes

Source : BMT, document interne, 2021.

Figure N°12: chariots élévateurs



Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

2.4 La procédure du traitement du conteneur

Toutefois, dans les terminaux à conteneurs, les conteneurs sont stockés dans des zones de stockage (cours) divisées en blocs (cinq blocs A, B, C, D et E). Et chaque bloc est séparé par des fentes, et l'un des blocs n'est qu'une grille composée de parties horizontales adjacentes formant des compartiments et de parties verticales adjacentes formant des 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 se résume comme suite : la cale et la pontée 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.

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', correspondre le chiffre pair "situé" entre les deux chiffres impairs définissant l'emplacement de 40 EVP: 02, 06, 10, n+4, etc.

Le ROW (RANGÉE): 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).

Le TIER(PLAN) : 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.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

- ✓ 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.

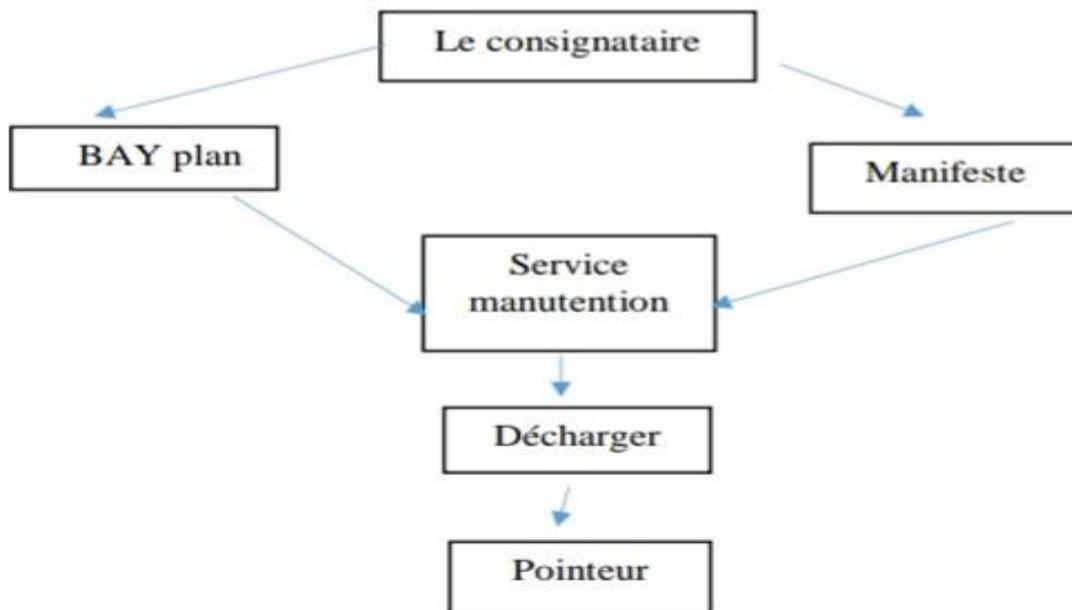
2.4.1 Le traitement du conteneur à l'import

Avant toutes les opérations de chargement et de déchargement au terminal à conteneurs de Bejaia géré par la coentreprise, BMT était une série d'activités qui se coordonnaient avec les agences auxiliaires du port pour agir en tant que transitaires et consignataires.

2.4.1.1 BMT et consignataire

Les documents que BMT demande au destinataire de fournir sont : Plan d'arrivée, Le bail qui est un document délivré par le destinataire pour intervenir par BMT sur la position du conteneur 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, après avoir établi diverses procédures, BMT donnera l'emplacement du conteneur (plein ou vide) dans le parc en fonction du destinataire et du type de conteneur, afin de faciliter la gestion et l'organisation du déballage.

Figure N°13: les actions de débarquement



Source : Réalisé par nos soins sur la base de documents internes BMT, 2021.

2.4.1.2 BMT et transitaire

Afin de pouvoir peser ou accéder au conteneur, le transitaire doit suivre les actions suivantes : bon de commande et avis de livraison. Une fois les procédures documentaires terminées, le transitaire s'engage à décharger ou à retirer (livraison).

- **L'opération de dépotage** : comprend le déchargement d'un conteneur complet au port. Les marchandises déchargées sont prêtes à être livrées, et le conteneur vide sera immédiatement transféré sur le parking vide situé au même terminal ou à l'extérieur. Pour cela, il faut : bon de commande, copie du connaissement, émis et approuvé par le destinataire et. La lettre de déchargement originale pour le dédouanement.
- **L'opération d'enlèvement (livraison)** : comprend le retrait d'un conteneur complet ou d'une marchandise du port (du parc ou hors du parc) par le transitaire pour le compte du client. Les documents requis sont : le bon de commande, la copie BL (bill of lading), l'amarrage du dédouanement et un ordre de mainlevée (CMR) pour le client à partir du document original collecté à chaque livraison ou déchargement de BMT.
- **La restitution d'un conteneur** : Il s'agit d'une opération qui comprend le retour des conteneurs livrés, qui peuvent être vides ou pleins, et pleins pour l'embarquement.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

D'autre part, les conteneurs vides sont transférés vers un parc vide en attendant l'arrivée de la date d'embarquement ou de déchargement. Pour effectuer cette opération, BMT fournira une consigne et indiquera la date de retour du conteneur.

2.4.2 Le traitement à l'export

Pour exporter des marchandises dans des conteneurs, le destinataire doit émettre des règlements de dédouanement pour obtenir un certificat de sortie de niveau BMT, qui autorise l'emballage à l'intérieur et à l'extérieur du port.

Toutes les procédures et étapes nécessaires requises pour cette opération sont les mêmes que l'opération d'importation.

Figure N°14: procédures suivies à l'export



Source : BMT, service logistique, document interne, 2021.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

2.4.2.1 La procédure de restitution des conteneurs

Pour permettre un suivi rigoureux des restitutions l'agent BMT responsable doit exiger du pointeur une liste quotidienne des conteneurs à restituer avec leurs positions au parc du terminal et s'assurer de comparer les bons reçus avec le nombre total de conteneurs figurants sur la liste.

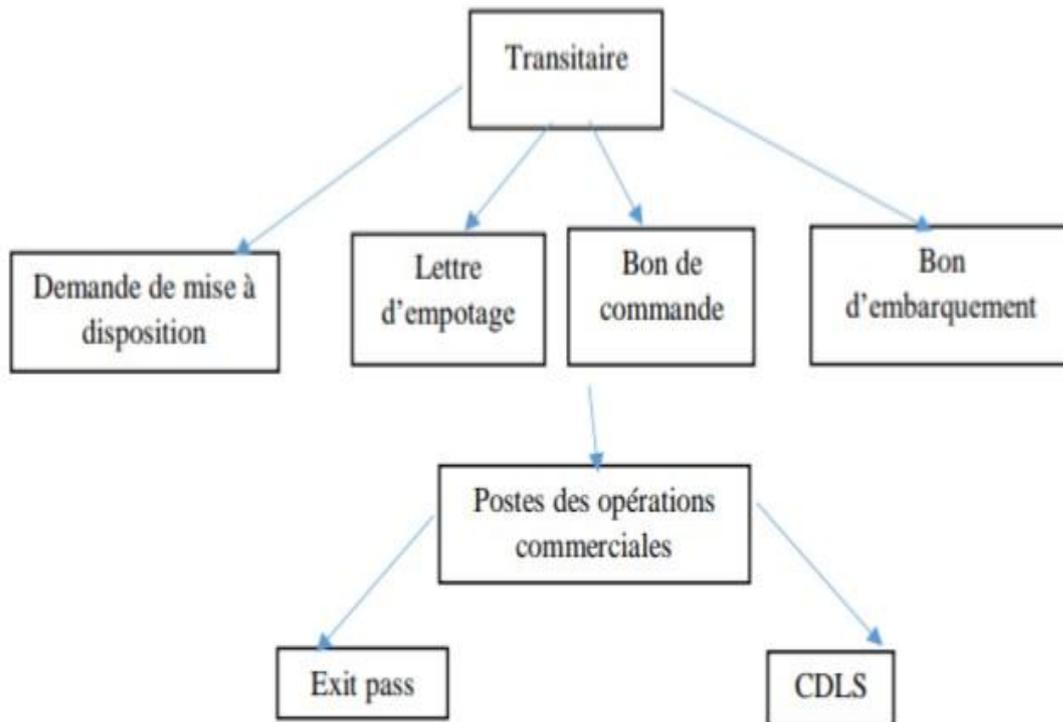
2.4.2.2 La procédure de mise à disposition

Pour permettre un suivi rigoureux des mises à disposition, le transitaire doit remettre un dossier complet à l'agent chargé des opérations commerciales responsable des mises à dispositions devant contenir :

- ❖ Demande de mise à disposition du consignataire signée par la douane
- ❖ Un bon de commande
- ❖ Lettre d'emportage (en cas d'emportage à quai) signée par la douane
- ❖ Bon d'embarquement qui sont effectuer l'embarquement en toute régularité

Par conséquent, l'agent chargé des opérations commerciales doit confirmer la conformité des documents en établissant un laissez-passer de sortie et un CDLS.

Figure N°15: méthode de mise à disposition



Source : Réalisé par nos soins sur la base de documents interne BMT, 2021.

2.4.2.3 La procédure d'emportage

Le client est libre d'effectuer cette opération soit à l'intérieur du terminal à conteneur soit à l'extérieur dans ses magasins

Cas d'emportage à quai : le client doit remettre au poste emportage et dépotage :

- ✓ Lettre d'emportage
- ✓ Demande de mise à disposition avec la liste des conteneurs à embarquer
- ✓ Le bon de commande

Cas d'emportage externe : le client doit remettre au service des opérations les documents suivants :

- ✓ Bon de commande
- ✓ Mise à disposition avec la liste des conteneurs vides

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

2.4.2.4 La procédure de visite/pesée

Le transitaire ou le client final (l'exportateur) doit remettre au service des opérations un bon de commande.

2.4.2.5 La procédure d'embarquement

Le client doit présenter le bon d'embarquement avant l'arrivée du navire, accompagné de la liste des conteneurs à embarquer. Pour faciliter la présentation des escales les documents doivent être remis 48 heures avant l'arrivée du navire. BMT procède à l'établissement des fiches de pointage «Loading Location Slip» qui indique l'emplacement du conteneur dans la zone d'entreposage.

À la fin de cette section on peut dire que la BMT est une société spécialisée dans la gestion Terminal à conteneurs. Elle exploite un terminal à conteneurs dans le port de Bejaia. Elle est dotée d'équipement moderne et personnel compétent, bien formé et bien encadré dans le domaine de traitement de terminal à conteneur.

Section 03 : Les technologies de l'information et de communication utilisés au sein de BMT

Afin de mieux organiser la gestion du terminal, BMT utilise différents systèmes pour gérer correctement le travail et la manutention des conteneurs transportés dans le terminal jusqu'à la destination finale.

3.1 CTMS (Container Terminal Management System)

Le CTMS est un système de gestion informatique de conteneurs de pointe qui gère efficacement tous les composants de terminal. Il combine les meilleures pratiques de gestion opérationnelle avec des technologies sécurisées, évolutives et fiables qui contribuent à améliorer la rentabilité. En exécutant des opérations stratégiques avec une gestion d'inventaire en temps réel, des outils de flux de travail flexibles et une intégration complète avec d'autres systèmes stratégiques, CTMS offre une visibilité et un contrôle complets de toutes les marchandises.

BMT dispose de ce système de gestion du Terminal à conteneurs moderne (CTMS) qui a

Pour objectif :

- D'effectuer des activités de terminal en temps réel.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

- 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

3.1.1 Les tâches assurées par le CTMS

- Le suivi du processus d'importation et d'exportation
- La gestion des restitutions des conteneurs (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 de déchargement
- La réception des conteneurs à l'exportation
- Le suivi des opérations de shifting au niveau du parc à conteneurs
- La facturation des clients
- Le suivi du processus d'importation et d'exportation
- La gestion de retour des conteneurs vides au terminal

3.1.2 Performances de CTMS

- Améliore la rentabilité.
- Réduit les coûts.
- Augmente la productivité.
- Élimine les erreurs et optimise les ressources.

3.1.3 Planification des escales par le logiciel CTMS

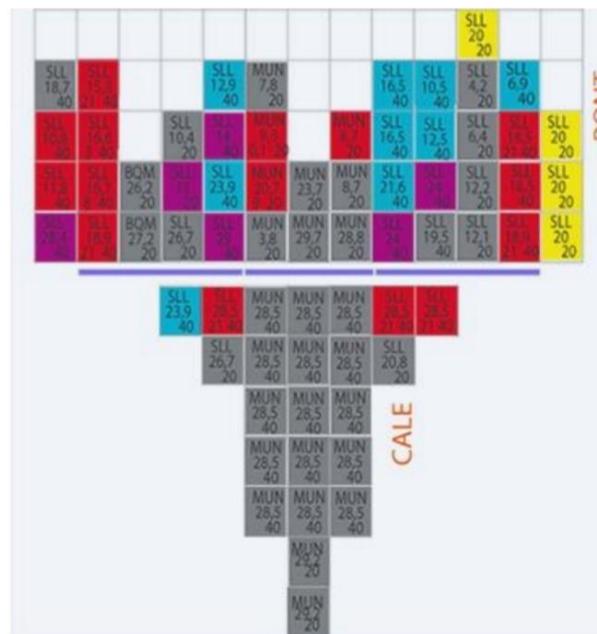
La planification des escales est la tâche principale réalisée par le CTMS. Il s'agit d'attribuer des quais aux navires en fonction de certaines caractéristiques telles que la longueur et le tirant d'eau du navire. Cette opération est préparée après le téléchargement et la saisie des données reçues (Plan de Bay/Liste des Conteneurs Vides/bons d'Embarquement) et de leur planification en séquence par les planer au niveau du control centre.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Planification chargement/ déchargement par logiciel CTMS

Les planificateurs de navires reçoivent Bay Plan au format EDI (Echange de Données Informatisées). qui est un plan de chargement de porte-conteneurs. Il le saisit dans le CTMS, ce dernier fournit, en effet, la localisation des conteneurs en tenant compte de leur poids ainsi que de la nature et de la destination de la cargaison.

Figure N°16: plan de chargement navire



Source : BMT, documents internes, 2021.

La figure représente un plan de chargement complet qui compte plus de 30 sections. Sur Chaque conteneur on trouve sa destination son poids et son numéro. Et les couleurs indiquent les cas particuliers des conteneurs comme ceux qui sont chargés de la matière Dangereuse qui sont distingués par la couleur rouge.

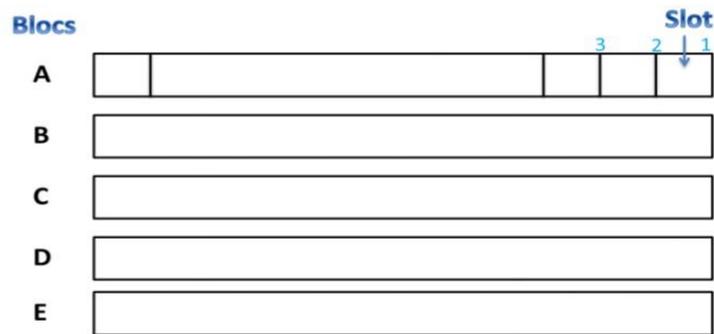
- **Planification du parc à conteneurs**

Positionnement des conteneurs du parc : la flotte de BMT est divisée en 5 "blocs", (A, B, C, D, E) chaque bloc contient un ensemble de "Slots", chaque Slot se compose

D'un ensemble de lignes appelées « lignes » et d'un ensemble de colonnes nommé "Couches"

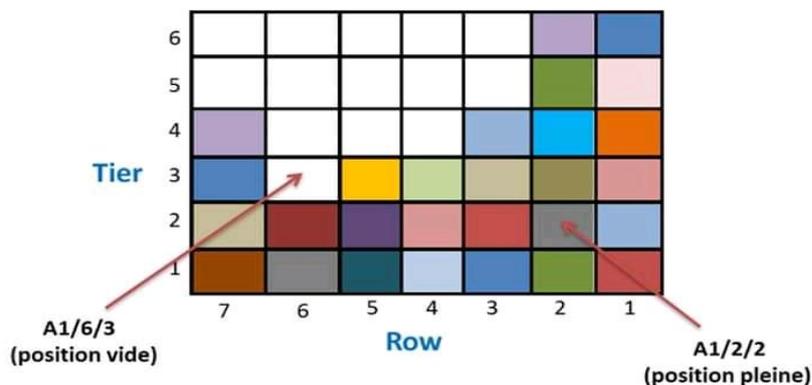
Figure N°17: représentation du parc à conteneur par logiciel CTMS

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs



Source : BMT, documents internes, 2021.

Figure N° 18: représentation d'un slot



Source : BMT, documents internes, 2021.

Exemple :

La position A1/6/3 se lit : le Bloc A Slot 1 Row 6 Tier 3.

Après avoir indiqué la position du conteneur dans le navire par le CTMS, ce dernier il lui attribue une position vide dans des zones de stockage tenant compte de la nature des marchandises (Matières dangereuses dans la zone des marchandises dangereuses, hangar).

3.2 RDS (Radio Data System)

Pour accroître sa compétitivité, BMT doit optimiser la gestion de ses parcs à conteneurs. A 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 nécessite de disposer d'informations adéquates concernant les aires de transbordement et de stockage.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

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

- **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.
- ✓ Plus grande précision et niveaux de services améliorés.
- ✓ Les conteneurs ne sont plus égarés.

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.

- **Reconnaissance optique de caractères (OCR)**

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

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 ou sortant du le terminal. 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.

Figure N° 19: Représentation de système OCR



Source : BMT, service informatique, 2021.

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.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

3.3 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).

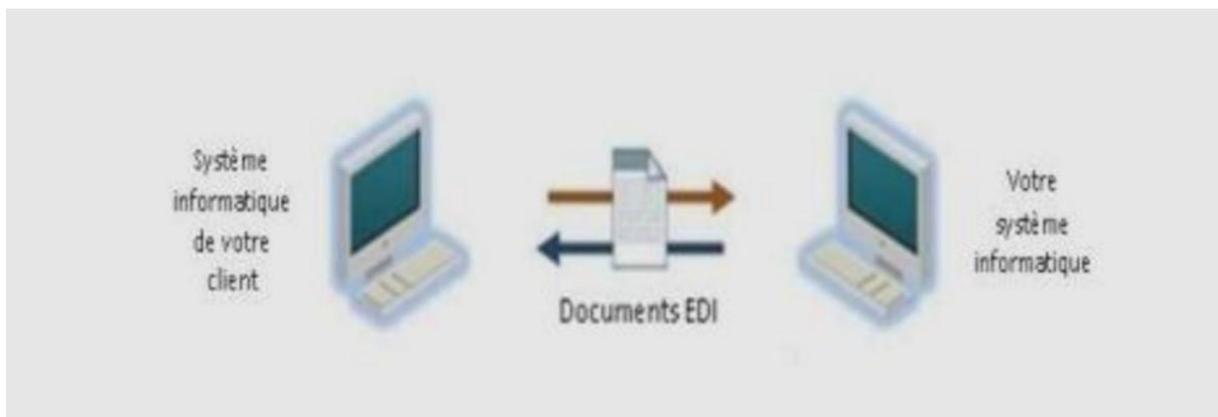
Le PDS calcule le temps réel de mouvement du conteneur et sa position dans le terminal à conteneur avec une exactitude de 10 à 30 centimètres.

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

3.4 Echange de données informatisées(EDI)

L'EDI est un système permettant d'échanger des données structurées d'un ordinateur à un autre à l'aide d'un logiciel de communication capable de répartir et de faire circuler l'information entre tous les opérateurs.

Figure N° 20 : Echange de données informatisées



Source : BMT, service informatique, 2021.

L'EDI est composé des éléments suivants :

- Une interface qui traduit le langage du logiciel dans celui normalisé ;
- Un module de communication comprenant une carte et un logiciel.
- De l'applicatif, c'est-à-dire le système d'information.

BMT utilise la norme internationale EDIFACT (Echange de Données Informatisées pour l'Administration, le Commerce et le Transport) qui est un ensemble de segment, chaque

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

segment est un ensemble des codes internationaux utilisés pour la transmission électronique de données. Maintenu et coordonné par le CEFACT (Centre pour la facilitation des procédures et pratiques dans l'Administration, le Commerce et les Transports), en vue de faciliter les échanges entre les différents intervenants dans les opérations portuaires à l'international (éviter la paperasse et la perte de temps).

Parmi les EDIFACT utilisées au sein de BMT on trouve :

❖ BAY-PLAN format EDIFACT

Le baye-plan ou plan de chargement des conteneurs à bord du navire, qui regroupe la place à bord de chaque conteneur et les informations qui le caractérisent, constitue un document transmis sous format EDIFACT au manutentionnaire par un consignataire. Le baye-plan, accompagné d'instructions de manutention, permet de préparer et planifier l'escale.

❖ COARRI format EDIFACT (COARRI - Décharge du conteneur / chargement du message du rapport)

Un message sous format EDIFACT par lequel le terminal à conteneurs rapporte que les conteneurs spécifiés ont été déchargés ou chargés dans un navire, instructions de mise à disposition de conteneurs pour un transporteur (vides ou pleins), instructions particulières pour un conteneur (aspect des conteneurs frigo ou dangereux).

Le message COARRI est également utilisé pour confirmer que les conteneurs ont été déplacés ou restaurés à bord d'un navire.

Ce message fait partie d'un ensemble total de messages liés aux conteneurs. Ces messages servent à faciliter la gestion intermodale des conteneurs en rationalisant l'échange d'informations. Le scénario d'activité pour les messages contenus dans les contenants est clarifié dans un document distinct intitulé «Guide du scénario des messages conteneurs EDIFACT»

❖ CODECO (confirmation de départ du conteneur)

Un message par lequel un terminal, un dépôt, etc. confirme que les conteneurs spécifiés ont été livrés ou ramassés par le transporteur terrestre (route, rail ou péniche). Ce message peut également être utilisé pour signaler les mouvements internes du conteneur de terminal (à l'exclusion du chargement et de la décharge du navire).

▪ **Le champ d'application de CODECO**

CODECO peut être utilisé pour le commerce national et international. Il est basé sur une pratique commerciale universelle et ne dépend pas du type d'entreprise ou d'industrie.

➤ **Avantages de l'EDI**

- ✓ L'Échange de Données Informatisé (EDI) a été conçu à l'origine dans l'optique du "zéro papier" et afin d'automatiser le traitement de l'information c'est-à-dire disposer rapidement d'une information exhaustive et fiable.
- ✓ Dans la pratique, l'EDI permet de réduire notablement les interventions humaines dans le traitement de l'information, et donc de le rendre effectivement plus rapide et plus fiable.
- ✓ La rapidité des échanges électroniques permet des gains de productivité en participant à la mise en place du « juste-à-temps ».
- ✓ La qualité des traitements est accrue par la quasi élimination du risque d'erreur de saisie.

➤ **Limites de la technologie EDI**

- ✓ EDI est très coûteux.
- ✓ N'offre aucune flexibilité.
- ✓ Difficile à utiliser.
- ✓ A été développé que pour la très grande entreprise.

3.5 L'impact des TIC sur la performance de la gestion terminale à conteneurs

Dans ce tableau on va faire une comparaison de trafic des conteneurs en (EVP) avant et après la création de la BMT et option des TIC.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

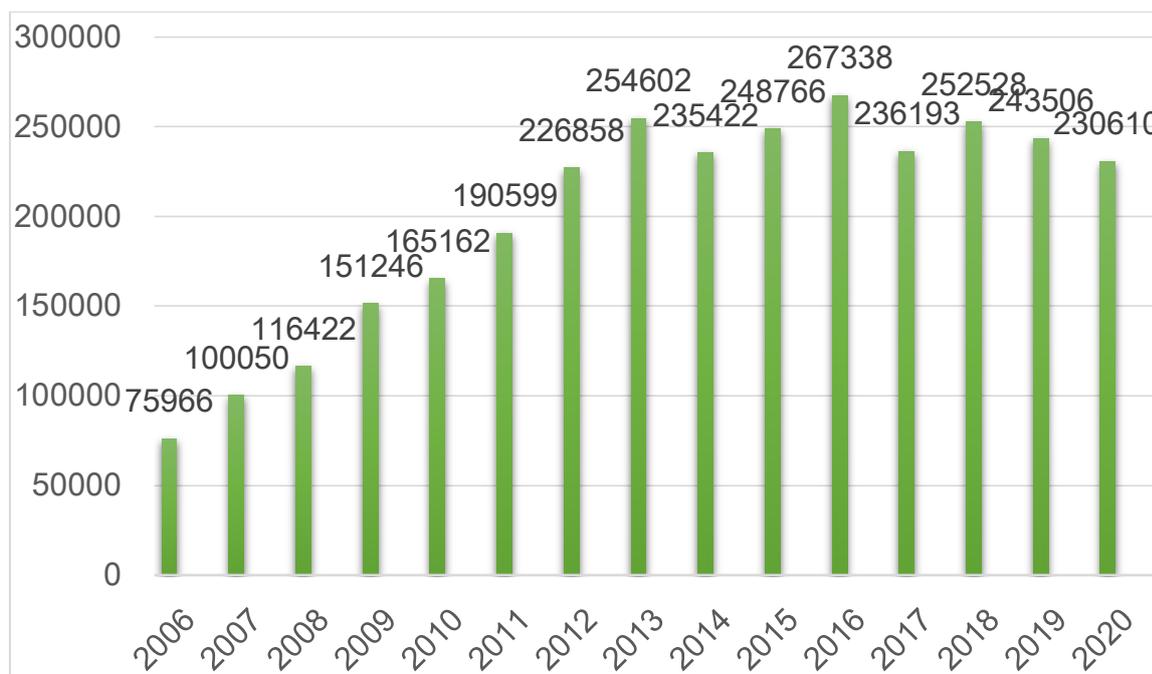
Tableau N° 14: le trafic des conteneurs en (EVP)

	Avant l'adoption des TIC 2004	Après l'adoption des TIC 2006	Variation (%)
Le trafic des conteneurs en (EVP)	50023	75966	34,15

Source : BMT, document interne 2021.

En comparant le trafic des conteneurs durant les deux années 2004 (avant la création de la BMT) et 2006 (après l'installation de la BMT), on remarque une hausse importante dans le volume de trafic en 2006 par rapport à 2004. Soit une augmentation de 34.5%, et cela s'explique par la joint-venture de EPB avec portek. Ce dernier a permis d'équiper le terminal de technologies modernes : scanner, et informatisation total des systèmes de contrôle de marchandise. Cet équipement a permis au port d'accroître le trafic de conteneurs qui est passé de 50023 EVP en 2004 à 75966 EVP en 2006.

Figure N° 21: l'évolution du trafic à conteneurs au niveau de BMT (2006-2020)



Source : BMT, documents internes, 2021.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

D'après le graphique ci-dessus on remarque une hausse croissante du trafic des conteneurs au sein de BMT après durant la période allant de 2006 jusqu'à 2020, soit une augmentation de 67% rapport à la première année de son lancement. Et on constate le meilleur record de trafic conteneur réalisé par la BMT remonte en 2016 avec 267338 EVP et on constate une légère baisse ces dernières années et cela s'explique par le manque d'espace de stockage conteneur et son système d'information qui est limité car la base de données saturer ces dernières années. Cette croissance continue du volume du trafic de conteneur est assurée par le logiciel de gestion de terminal à conteneur moderne CTMS qui a une bonne planification du terminal afin de réaliser les différentes activités de terminal en temps réel avec une intégration complète d'autres systèmes stratégiques.

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

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. Pour calculer la moyenne d'attente en rade d'un navire on divise le total des heures d'attente des navires par le nombre de navires durant un mois.

Tableau N° 15: la moyenne d'attente en rade

Année	Mois	La moyenne d'attente en rade
2019	Janvier	7j+6h (174h)
	Février	5j+12h (132)
	Mars	6j+10h (154h)
2020	Janvier	3j+2h (74h)
	Février	2j+4h (52h)
	Mars	2j+2h (50h)

Source : BMT, service manutention, document interne.2021.

On remarque une moyenne d'attente en rade très élevée durant le premier semestre de 2019 qui atteint 19 jours et 4 heures, contrairement au premier semestre de l'année 2020 on remarque une baisse importante dans la moyenne d'attente en rade qui atteint 7 jours et 8 heures soit une diminution de 63%.

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Cet exploit est le résultat de la mise en place et l'application du système des fenêtres d'accostage, qui sert à attribuer un programme d'accostage préétabli via un espace web pour chaque navire porte-conteneur qui opérait au port de Bejaia.

3.7 Le séjour de conteneur au terminal

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

Tableau N°16: le séjour de conteneur au terminal (jour)

Année	2018			2019			2020		
	janvier	février	mars	janvier	février	mars	Janvier	février	mars
Le séjour de conteneur au terminal (jour)	22	21	20	18	21	20	20	17	21

Source : BMT, service manutention, documents internes, 2021.

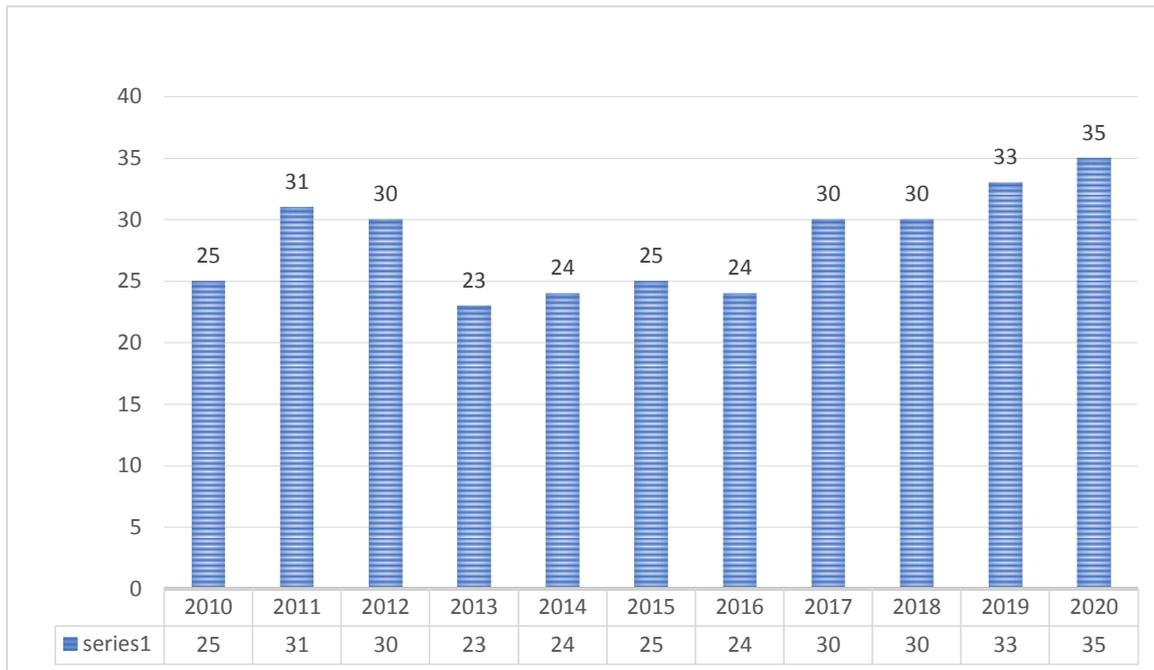
Le séjour de conteneur au terminal dans le premier semestre 2019 a connu une diminution Par rapport aux premiers semestres de 2018 soit une baisse de -10,60%, la régression de séjour de conteneur au terminal se poursuit en 2020 à -1.69% par rapport à l'année précédente. la BMT apporte des solutions pour résoudre le problème d'élévation de séjour de conteneur à travers le logiciel CTMS qui suit les opérations de shifting au niveau de parque à conteneurs.

2.7 Cadence de traitement navires à la BMT

La cadence de traitement navire égale au nombre de navire accostés sur le nombre heures d'attente en rade

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

Figure N°22: Cadence de traitement navire Source : BMT, document interne, 2021.



Source : BMT, documents internes, 2021.

La cadence de traitement des navires dans les dix dernières années est passée de 25 (CTS / heures) en 2010 à 35 (CTS / heures) en 2020 soit une augmentation de 40%. Cette réalisation est due à l'application de plan de chargement navire qui donne virtuellement les positions des conteneurs en tenant compte de leurs poids ainsi que de la nature et la destination de la cargaison.

3.8 L'avantage des TIC dans la gestion du terminal

D'après les résultats qu'on a obtenus on peut donner quelque avantage liée aux technologies d'information et de communication :

- D'effectuer des activités de terminal en temps réel.
- La diminution des délais d'immobilisation des marchandises dans le port, et une réduction de la durée des escales,
- L'accélération des échanges d'information,
- Une meilleure efficacité du port face aux exigences de rapidité et de fiabilité du transport et du commerce international.
- Augmenter la vitesse de traitement des transactions en éliminant les procédures manuelles au profit d'une automatisation des échanges entre les partenaires commerciaux ;

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

- Un meilleur rendement des surfaces de stockage et de l'outillage

3.8 Les limites des technologies d'information et de communication

Suite à l'analyse que nous avons faite sur les procédures de travail manuelles ou automatisées (CTMS) au niveau des services en peut citer que :

- Le système CTMS ne fait que la planification (planification des escales, planification de parc et planification des ressources matériels), les autres tâches se font manuellement.
- Problèmes de stress lié à l'utilisation des TIC provenant souvent d'un manque des cohérences dans la conception de ces systèmes complexes.
- Utilisation des applications de bureautiques comme Microsoft Word et Microsoft Excel pour la réalisation du travail.
- Accès non sécurisé aux données.
- la prise en charge traditionnelle des différents documents suite aux pannes et coupures de service engendre, de pertes de temps, d'erreurs, de dégradations de l'information et donc de couts.

Conclusion

Aujourd'hui les terminaux à conteneurs exigent qu'ils soient disposés d'installations spécifiques, d'un outillage et d'un personnel qualifié pour recevoir et traiter les conteneurs qui Leurs arrivent quotidiennement.

Sur ce fait la BMT a mis à la disposition de son terminal des Ressources humaines, des moyens et des équipements nécessaires ainsi des technologies de l'information et de communication à leurs tête son logiciel principale le CTMS qui gère tous les composants de terminal.

L'introduction des TIC intervient positivement dans la gestion de terminal conformément aux données obtenues mais elle doit améliorer son système d'information qui subit le problème d'optimisation suit à la saturation de la base donnée dans ces dernière année.

Conclusion générale

CONCLUSION GENERALE

A travers nos recherches, nous pouvons observer que dans les terminaux à conteneurs, les opérations de chargement et de déchargement sont une tâche très critique, car elles affectent directement la gestion des opérations de déchargement des marchandises à l'import et à l'export.

L'introduction du conteneur dans le déplacement des marchandises a révolutionné les techniques et l'organisation du transport maritime. Elle était en outre à l'origine l'avènement des terminaux à conteneurs pour recevoir des navires spécialisés, ce qui a entraîné de nouvelles structures et de nouveaux équipements portuaires.

La progression de la conteneurisation est conditionnée par le développement des méthodes de gestion informatisée, la coordination entre les différents intervenants et ce pour bénéficier de tous les avantages d'utilisation des conteneurs comme mode de transport des marchandises.

Lors de nos recherches sur le BMT, nous avons remarqué que ce dernier occupe une place importante dans l'innovation. En particulier, plus une organisation sera capable d'utiliser les TIC et la soutenir par de bons investissements complémentaires, plus l'innovation qu'elle génère pour l'organisation et le marché est importante.

Après avoir évalué les résultats de nos analyses, nous avons constaté que les TIC ont fourni de bons résultats à la BMT telle que :

- L'augmentation de la productivité du terminal à conteneur et l'amélioration de la qualité de ses services ;
- Une plus grande rapidité des opérations et une plus grande rigueur des procédures administratives ;
- La diminution des délais d'immobilisation des marchandises dans le port, et une réduction de la durée des escales ;
- Réduire les coûts en abaissant les frais généraux d'inventaire par l'accélération du traitement des bons de commandes et des factures ;

Le stage réalisé au niveau de BMT nous a permis de mieux cerner la problématique des technologies d'information et de communication TIC. Il nous a éclairés sur le rôle important

Chapitre III : les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs

que joue ces TIC dans la gestion des opérations de terminal à conteneurs. Cela nous a conduits à des réponses plus claires à la problématique posées, et qui nous ont permis de confirmer ou infirmer les hypothèses de recherche. De ce fait nous pouvons :

- Confirmer la première hypothèse : nous constatons que la BMT suite à son partenariat avec des Singapouriens, le leader mondiale dans la gestion des terminaux à conteneurs à bénéficier des moyens technique 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, ainsi leurs informaticien on près de l'expérience suit à cette partenariat ou ils sont réussi à crier une application web qui s'appelle system des fenêtres d'accostage qui consiste à minimiser la moyenne d'attente en rade pour les navires.
- Confirmer la deuxième hypothèse : les TIC ont un impact positif sur la gestion de terminal a conteneur, et apportent des améliorations considérables à la performance de la BMT, elles permettent d'assurer la réalisation des taches sent prendre du temps et d'une manière fiable et efficace.

Ces résultats qui s'accroissent d'une année à un autre est le résultat de l'intégration des TIC dans la gestion de terminal a conteneur. Donc l'utilisation des TIC dans les différentes opérations a aidé BMT à améliorer sa productivité en augmentant la vitesse de traitement des transactions, en éliminant les procédures manuelles au profit d'une automatisation des échanges entre les partenaires commerciaux.

Les résultats positifs 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 conteneurs du premier rang.

Bibliographie

Ouvrages

- BENOIT AUBERT et autre « l'innovation et technologie de l'information et de communication » HEC Montréal octobre 2010.
- Dornier (Ph) et Fender(M) « la logistique globale » édition paris, 2001, p7.
- LE BOEUF Claude« La fin du Groupware, Résurgence d'une dynamique organisationnelle assistée Parordinateur», édition L'Harmattan, Paris, 2002, P122.
- LE MOINGNE(R), «supply Chain management », édition DUNOD, paris, 2013, P3.
- LIONNET (B), SENKEL(P), la logistique, édition, paris, 2015.
- PIMOR (Y) et FENDER (M), logistique « production-distribution-soutien », Edition Dunod ; Paris, 2008, p 04
- VOLLE, M : «Economie des nouvelles technologies internet, Télécommunications, Informatique, audiovisuel, Transport aérien », Editions Economica, Paris, 1999.

Travaux de recherche :

- AOUF BILEL, KERAI BOUBEKEUR : Conception de la chaine logistique de l'entreprise Toudja, mémoire de master, Université Abou BekrBelkaid Tlemcen, 2016.
- BARTHE FREDERIC, « RFID, Quelles perspectives pour la chaîne logistique amont » Mémoires de Master en logistique. Université Paris I. 2005.
- BENAMAR HOUMADI, « étude exploratoire d'outils pour le data mining », mémoire de master l'université du Québec à Trois-Rivières, Avril 2007.
- BOUDAHRI FATHI, « conception et pilotage d'une chaine logistique agro-alimentaire ». Thèse de doctorat université Tlemcen, 2013.
- BOUROUBEY SORAYA : (les technologies de la gestion de la relation clients), mémoire de magister en science commerciale, option communication et action commerciales, université d'Oran, année 2009.
- BOUZOURINE SAFIA, SOUAK NACERA : Interaction ville-port. Comment les entreprises apprécient les impacts du port sur la durabilité de la ville et sur leur activité. Mémoire de master, Option économie du transport, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, 2015.

- BRIKISAHAR, KEDDOURI THABET « Les applications des RFID dans la gestion de chaîne logistique Agroalimentaire » Mémoires de Master en génie industriel, Spécialité, Génie productique, Université Abou BekrBelkaid – Tlemcen, 2017.
- CHACHOUA FADLOUN, La performance des ports algériens Etude comparative par La méthode d'Analyse d'enveloppement des Données (DEA), Thèse de doctorat, Option : Management Stratégique International, Université Abdelhamid Ibn Badis, 2017.
- ÉMILIE MEUNIER « Intranet et stratégie d'entreprise, le cas de l'Intranet d'ETO» mémoire de master, option : sciences de l'information et du document, université Charles de gaulle, Lille 3. Année 2008.
- HADJI ABDERRAHMENE.S, étude de l'interaction d'un rideau de la planche avec le sol de fondation pour les ouvrages portuaires, mémoire de magister, option : géotechnique et environnement, université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, (2011).
- HAMMAMI ABDELKADER« Modélisation technico-économique d'une chaîne logistique dans une entreprise réseau »thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieur des Mines de Saint-Etienne. Université Laval. France.2003.
- KAHIL SAMIA, la dérèglementation du secteur des télécommunications en Algérie, diffusion du téléphone mobile entre 2000-2011, thèse de doctorat en science économique, 2012.
- MAHER AGI, ERIC BALLOT, « L'EDI, instrument de transformation organisationnelle», Thèse de doctorat Ecole des Mines de Paris, 27 Décembre 2016.
- MARIAM OUAABA « impacts des TIC sur le développement régional au Québec » mémoire de master l'université du Québec à Trois-Rivières, 2010.
- MOUAICI MOULOUD, REMACI SAIDA « Optimisation des coûts de transport », Université Bejaia, mémoire de master .Option: Logistique et distribution, 2015.
- RACHDI ABDELKADER« l'impact des TIC sur les entreprises » Mémoire de Magister, Université Saida, 2006.
- RACHDI, ABDELKADER « TIC, structure et comportement des hommes dans l'entreprise » thèse de doctorat en sciences économiques», Option Gestion, université Tilimsen, 2012.
- VANCRAVELYNGHE CHARLOTTE « Quels impacts ont les technologies de l'information et de la communication dans l'activité des cadres et qu'en est-il de leur perception par rapport à la déconnexion » mémoire de master, liège université Library, octobre 2017.

- YOUSNADJ MEZIANE : Essai d'analyse de l'état des lieux et perspective du transport maritime urbain des voyageurs en Algérie assuré par l'ENTMV, mémoire de master, université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2017.

Revue et documents

- GOVARE V, l'évolution du travail avec les nouvelles technologies d'information et de communication, Paris, 2002.
- MOKRANE ALI, KHENNICHE YUCEF, DHIFALLA MOHAMED ELHADI« Adoption et utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en Algérie » ,2016.
- JANKAR RACHID, « Les technologies de l'information au Maroc, en Algérie et en Tunisie » Octobre 2014.
- DERROUCHE RIDHA, NEUBERT GILLES, BOURAS AZIZ. Article sur « Impact des NTIC sur les acteurs de la Supply Chain ».Campus Porte des Alpes. L'université. Cedex Lyon, France.2006.
- NORIGEON PHILIPPE. « Etudes sur les progiciels de gestion intégrés (PGI/ERP) les plus populaire », 2010.
- Cours de Mr DIEMER Arnaud : Les fonctions de l'entreprise.
- BEHILIL Zineb, BOUHADIDA Mohamed : l'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur la performance du système d'information comptable.2021, P 413.
- KADI Ali : l'impact des technologies de l'information et de la communication (tic) sur la croissance économique mondiale et leur place dans l'économie algérienne, la revue des sciences commerciales, 2013.

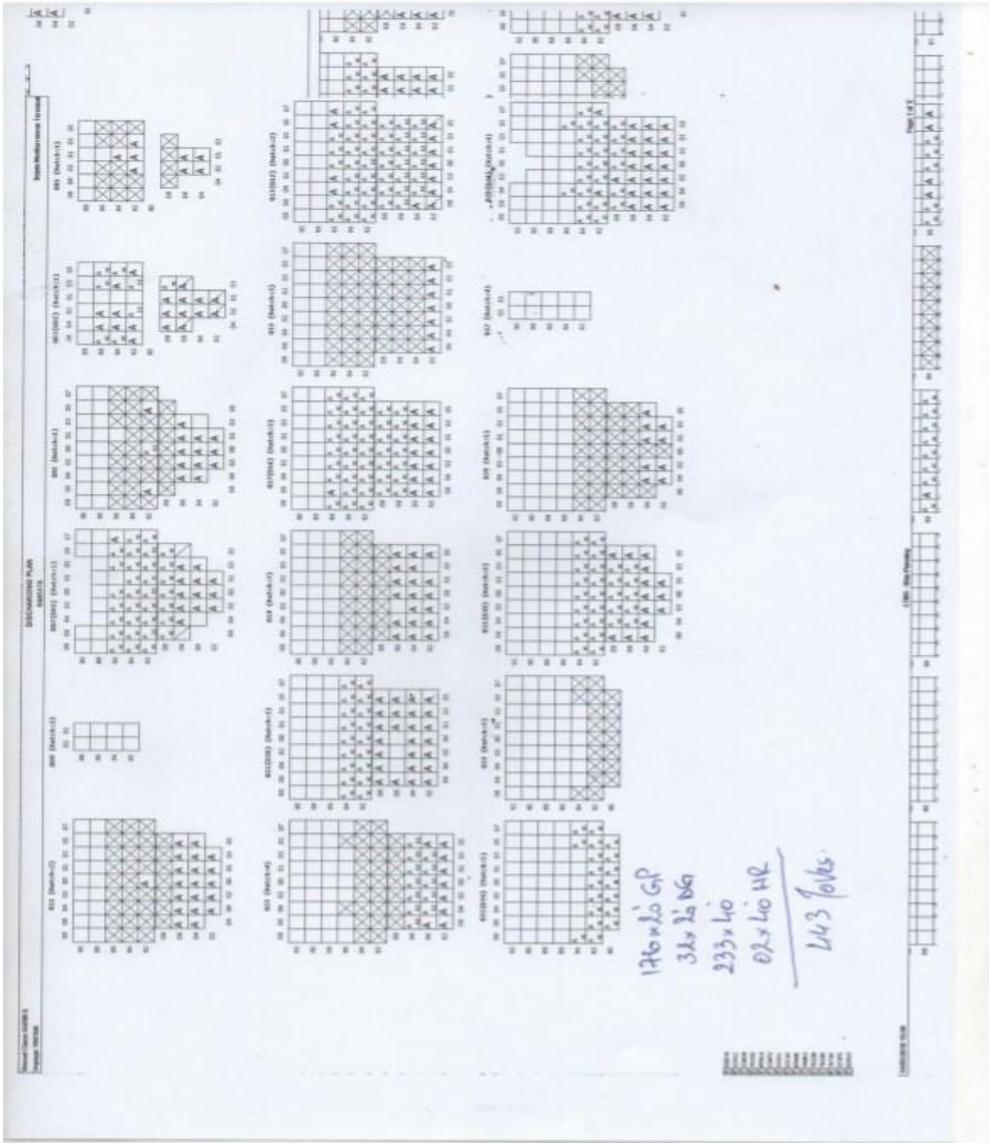
Site interne

- ✓ <https://etudeslogistiques.sergebillconsulting.com/les-missions-du-logisticiens/>
- ✓ http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Role-logisticien.htm#google_vignette

- ✓ **Le supply chain management**, 2009,
<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5385ad5b39a6d.pdf>.
- ✓ <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5384847485b07pdf>.
- ✓ <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Fonctions-logistiques.htm>.
- ✓ http://crd.ensosp.fr/index.php?lvl=notice_display&id=25147.
- ✓ <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/532889f0e5332>,
- ✓ Les objectifs économiques des ports,<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5385e6faa534a>
- ✓ <https://www.marineinsight.com/ports/what-are-the-various-types-of-ports/>.
- ✓ **NEHAOUA**, infrastructures maritimes chapitre 1 généralités,
<https://fr.scribd.com/document/361670042/Infrastructures-MaritimesChapitre-1-Generalites>
- ✓ <https://pdfcoffee.com/download/logistiques-portuaire-1pdf-pdf-free.html>
- ✓ **ABDE AFFA**, https://www.academia.edu/35111173/Logistique_Portuaire.
- ✓ <https://www.qualitairsea.com/blog-qualitair-sea-commissionnaire-et-transitaire-de-transport/guide-du-transport-international/articles/quel-navire-pour-quelle-marchandise> .
- ✓ <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/538494d2c8dca.pdf>,
- ✓ https://oic.ci/source/fr/texte_juridik/BRUXELLES_AMANDEMENT.pdf
- ✓ **Pascal NDEGEYI MURHULA, Madison international institute;**
https://www.memoireonline.com/12/19/11383/m_Contributions-des-couts-logistiques-du-transport--la-reforme-de-l-entreprise22.html.
- ✓ <https://pdfcoffee.com/download/logistique-portuaire-pdf-free.html>.
- ✓ <https://base-logistique-services.com/storage/app/media/cma.pdf>.
- ✓ https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11038148_05.pdf.
- ✓ https://www.researchgate.net/publication/311834057_Technologies_de_l'Information_et_de_la_Communication_TIC_et_developpement_du_territoire
- ✓ http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8349341 .
- ✓ http://www.cu-relizane.dz/ETD/images/Cours-TD/bouhissi/Cours_Les%20TIC.pdf .
- ✓ <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/538c88604b1d2.pdf>
- ✓ <https://www.ions.fr/startupguide/priductivite/extranet>
- ✓ <https://fr.scribd.com/document/256577814/Les-avantages-et-limites-des-TIC-2-docx>.
- ✓ <https://www.faq-logistique.com/GCL-Logiguide-Vol08Num08-RFID-Chaine-Logistique.htm>

- ✓ http://www.banq.qc.ca/documents/services/espace_professionnel/milieus_doc/ressources/Libre_service/rfd.
- ✓ <https://stock-it.fr/Lexique/Code-barres> .
- ✓ <https://www.commentcamarche.net/contents/170-introduction-au-courrier-electronique>
- ✓ http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/fr/pdf/topics/facilitation/activities-and-programmes/ecommerce/3_e_commerce-business-models_fr.pdf?db=web
- ✓ <https://www.leblogdudirigeant.com/e-procurement-definition-avantages/>.
- ✓ <https://www.createch.ca/fr/blogue/les-systemes-de-gestion-dentrepot-plus-que-de-la-simple-gestion-des-stocks>.
- ✓ <http://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5384a9f620edd.pdf>.
- ✓ <https://formation-achats.fr/glossaire/advanced-order-management-aom/>
- ✓ <https://www.netsuite.com/portal/assets/pdf/ds-netsuite-advanced-order-management.pdf>.

Annexe N° 02 : Le plan de déchargement des conteneurs pleins



Annexe N° 03 : bon de restitution d'un conteneur



BMT
Bejaia Mediterranean Terminal
Direction des opérations

Bon de restitution
N° 135192

Client :

N° TCS :

Bloc :

Matricule :

Date :

Le pointeur
Visa

Table de matière

REMERCIEMENTS	2
DEDICACES	2
Liste des abréviations	Erreur ! Signet non défini.
Liste des figures	7
Liste des tableaux	8
Sommaire	9
Introduction générale	1
Chapitre I : Logistique portuaire	3
Introduction	4
Section 1 : généralités sur la logistique	4
1-1 Historique de la logistique.....	4
1.2 Définitions et types de la logistique	5
1.3 Les missions de la logistique	7
1.4 Les fonctions logistiques	7
1.5 Les activités de la logistique.....	8
1.5.1 Les activités en amont.....	9
1.5.2 Les activités en aval	9
1.5.3 La logistique de retour ou Reverse Logistiques	10
1.6 La chaîne logistique	10
1.6.1 Définitions de la chaîne logistique.....	10
1.6.2 Structure des chaînes logistiques	13
1.6.3 Les flux de la chaîne logistique.....	14
1.6.4 L'optimisation des processus de la chaîne logistique	15
Section 2: les composants de la logistique portuaire	16
2.1 Définition du port	16
2.2 L'évolution du rôle du port.....	16
2.3 Classification des ports.....	17
2.3.1 Selon la Localisation :.....	17
2.4 La Communauté portuaire « services et Acteurs ».....	20
2.4.1. Une communauté de services.....	21
2.4.2. Une communauté d'acteurs.....	22
2.5 Les type de navires	24
2.5.1 Les navires spécialisés	24
2.5.2 Les navires non spécialise.....	24

2.6- Le cadre institutionnel de la logistique portuaire et maritime.....	25
2.6.1 Législation.....	25
2.6.2. Les conférences maritimes :	25
2.6.3. OUTSIDERS :.....	26
2.6.4. Les consortiums.....	26
2.7 Le nouveau code maritime algérien (CMA).....	26
2.7.1 Caractères principaux du code maritime algérien (CMA)	26
2.7.2 Les défaillances du nouveau code maritime	27
2.7.3 Les ambiguïtés de l'ancien code maritime sur l'activité de transport maritime	27
2-8 Les équipements portuaires en Algérie	28
Conclusion	28
Chapitre II: Les technologies d'information et de la communication	28
Introduction	29
Section 1 : généralités sur les technologies de l'information et de communication	29
2.1 Origine, et évolution des TIC	29
2.2 Définition des technologies d'information et de communication	30
2.3 Les caractéristiques des TIC	32
2.3.1. L'efficacité.....	32
2.3.2 La mobilité.....	32
2.3.3 La mondialisation ou globalisation	33
2.4 Les différents types de TIC	33
2.5 Les différents outils des TIC	34
2.5.1 Les outils de la communication	34
2.5.1.1 La communication électronique de textes.....	34
2.5.2 Outils de gestion des données	37
2-6 Les TIC en Algérie	39
2-6-1 Statistique globales.....	39
2-6-2 Secteurs télécommunications en Algérie	40
2-6-3 La stratégie e-Algérie 2013.	40
2.7 Les avantages et les limites des TIC.....	41
2.7.1 Les avantages.....	41
2.7.2 Les limites des TIC.....	42
Section 2 : l'application des technologies de l'information et de la communication dans le domaine de la logistique	42
2.1 Les applications internet utilisées dans la gestion logistique.	43
2.1.1 Les technologies de traçabilité.....	43
2.1.2 L'Internet	46

2.2 Les principaux progiciels les plus utilisés dans la gestion logistique.....	49
2.2.1 SCE (supply chaine exécution) :.....	49
2.2.2 EAI (Enterprise Application Intégration).....	51
2.2.3 ERP (Enterprise Resource Planning).....	52
2.2.4 SCP (Supply Chain Planning).....	53
2.2.5 APS (Advanced Planning System ou Système de Planification Avancé).....	54
Conclusion	54
Chapitre III : Les TIC au sein de la BMT et leurs impacts sur la gestion du terminal à conteneurs	56
INTRODUCTION	57
SECTION 1 : Présentation de l'organisme d'accueil	57
1.1 : la Présentation de BMT	57
1.1.2 Définition de la BMT	58
1.1.3 Situation géographique de BMT	58
1.2 Les valeurs de BMT-Spa	58
1.2.1 Les missions.....	58
1.2.2 Les objectifs La BMT	59
1.2.3 Vision.....	60
1.3 La structure de l'entreprise	61
1.3.1 Direction générale (DG).....	61
1.3.3 Direction des opérations (DO)	62
1.3.4 Direction Marketing (DM).....	63
1.3.5 Direction des finances et de comptabilité (DFC).....	63
1.3.6 Direction technique(DT).....	63
1.4 Les atouts	64
Sections 2 : La gestion de terminal à conteneur de BMT	64
2.1. Les principales opérations du terminal	65
2.1.1 Les Opérations de planification	65
2.1.2 Les opérations de manutention	65
2.1.3 Les opérations d'aconage	65
2.3 Capacité du terminal.....	66
2.2 Équipements du terminal	67
2.2.1 Portique de qui sur rail (QC).....	67
2.2.2 Portiques gerbeur sur pneus (RTG)	68

2.2.3 Remorques portuaire	68
2.2.4 Chariot manipulateur de vides	69
2.2.5 Grue mobile portuaire (MHC)	70
2.2.6 Steackers	71
2.2.7 Remorques routiers	72
2.2.8 Chariots élévateurs.....	73
2.4 La procédure du traitement du conteneur	74
2.4.1 Le traitement du conteneur à l'import	75
2.4.2 Le traitement à l'export.....	77
Section 03 : Les technologies de l'information et de communication utilisés au sein de BMT	80
3.1 CTMS (Container Terminal Management System).....	80
3.1.1 Les taches assurées par le CTMS	81
3.1.2 Performances de CTMS	81
3.1.3 Planification des escales par le logiciel CTMS.....	81
3.2 RDS (Radio Data System)	83
3.3 Position Shirting System (PSS) ou Système de Détection de Positionnement (PDS)....	86
3.4 Echange de données informatisées(EDI).....	86
3.5 L'impact des TIC sur la performance de la gestion de terminale à conteneurs.....	88
3.6 La moyenne d'attente en rade d'un navire	90
3.7 Le séjour de conteneur au terminal.....	91
2.7 Cadence de traitement navires à la BMT	91
3.8L'avantage des TIC dans la gestion du terminal	92
3.8 Les limites des technologies d'information et de communication	93
Conclusion.....	93
CONCLUSION GENERALE	94
Bibliographie	
Annexe	
Table de matière	

Résumé :

Les technologies de l'information et de la communication connaissent aujourd'hui un essor fulgurant et accéléré dans le domaine de gestion de l'information.

C'est dans ce contexte que les entreprises portuaire se trouve dans l'obligation de prendre des actions correctives une fois des animalités détectes dans la gestion d'un port, aussi dans le but d'améliorer sa performance logistique et rester compétitives afin de reprendre a cette évolution du trafic des conteneurs, les entreprise portuaire on trouve 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 des TIC sur la gestion d'un terminal a conteneur.

Abstract :

Information and communication technologies are now experiencing a rapid and rapid development in the field of information management.

It is in this context that port companies find themselves obliged to take corrective actions once animalities have been detected in the management of a port, also with the aim of improving its logistics performance and remaining competitive in order to In this evolution of container traffic, port companies have found a solution to cope with the creation of container terminals.

It is with this in mind that we have carried out this present research work. In other words, the objective of our research investigations revolves around the impact of TIC on the management of a container terminal.

