



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

Université Abderrahmane Mira Bejaia

*Faculté des sciences économiques, commerciales et
des sciences de gestion*

Mémoire

*En vue de l'obtention du diplôme de master en
sciences commerciales*

Option : commerce international et logistique

Thème

**La logistique du transport maritime par
conteneurisation**

Réalisé par :

MANSEUR MOUMENE

M^{elle} : BENZAID FERIEL

Encadrer par :

Mr. KASSA Rabah

Année universitaire : 2020-2021

Remerciement

*On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné
la santé et la volenté d'entamer et de terminer ce
mémoire.*

*Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et
n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et
l'encadrement de Monsieur **Kassa Rabah**, on le
remercie pour sa précieuse aide, ses conseils avisés, ses
orientations et le temps qu'il nous a accordé pour notre
encadrement.*

*Nous remercions profondément tous les enseignants
qui nous ont encouragé et soutenus pour la réalisation
de ce travail.*

*On n'oublie pas nos parents pour leur contribution, leur
soutien.*

Dédicaces

Je dédie ce mémoire :

À mes très chers parents ma mère, et mon père, que dieu les

Gardes.

*Pour leur patience, leur amour, leur soutien et leurs
encouragements.*

À mes chers frères.

À mes chères sœurs.

À toute la famille Benzaid ainsi que la famille Manseur.

*À mes amis et tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à réalisation de
ce travail.*

Liste des tableaux

Titre du tableau	Numéro du page
Tableau N°01 : les codes dimension	28
Tableau N°02 : précisions du type de conteneur dans sa catégorie	31
Tableau N°03 : application de plan de baie	31
Tableau N°04 : application 2 baie 3	31
Tableau N°05 : comparatif des travaux connexes	45
comparatif des travaux connexes	46
comparatif des travaux connexes	47

Liste des figures

Titre de la figure	Numéro du page
Figure 01 : les vraquiers	5
Figure 02 : les navires citernes	6
Figure 03 : les navires porte-conteneurs	6
Figure 04 : les navires rouliers	7
Figure 05 : les remorqueurs	7
Figure 06 : Dimension du conteneur	18
Figure 07 : les conteneurs ISO	22
Figure 08 : Les portiques à quai	23
Figure 09 : Les portiques sur pneus	23
Figure 10 : Les portiques sur rail	23
Figure 11 : conteneur pour marchandise divers	24
Figure 12 : conteneur frigorifique	24
Figure 13 : conteneur frigorifique	24
Figure 14 : conteneur pour gaz comprimé	24
Figure 15 : conteneur plateforme	25
Figure 16 : conteneur plateforme	25
Figure 17 : demi -conteneur	25
Figure 18 : marquage et identification des conteneurs	28
Figure 19 : container dry ventilé	28
Figure 20 : navire porte-conteneurs et adresse d'un conteneur	29
Figure 21 : navire porte-conteneurs et adresse d'un conteneur	29
Figure 22 : navire porte-conteneurs et adresse d'un conteneur	29
Figure 23 : schéma de porte-conteneurs chargé	29
Figure 24 : disposition des conteneurs dans un navire	31

Les schémas :

Exemple sur le marquage et identification des conteneurspage 26

Exemple sur le code de dimension et code type..... page 27

Organisme de nashco-bejaia..... page 57

SOMMAIRE

Remerciement	
Dédicaces	
Liste des abréviations :.....	
Introduction générale	1

Chapitre I : Le transport maritime de marchandises

Introduction :	3
Section 1 : Présentation du transport maritime :	3
Section 2 : la logistique :	10
Conclusion :	16

Chapitre II : La gestion des conteneurs

Introduction :	17
Section1 : le conteneur	17
Section 2 : Le problème de stockage de conteneurs et les méthodes de résolution	36
Conclusion.....	48

Chapitre III : Le trafic maritime de marchandise

Introduction :	49
Section1 : Assurance maritime de marchandises	49
Section 2 : le transport maritime en Algérie	56
Conclusion :	65
Conclusion générale	66
Bibliographie.....	



**Liste des
abréviations**

Liste des abréviations :

ASLOG : l'association française de la logistique

Bay plan : le plan de baie

CCI : chambre de commerce international

CNAN : compagnie nationale algérienne de navigation

CNUCED : conférence des nations-unies sur le commerce et le développement

DCP : la direction contre la fraude

ETF : estimated of finish

EPB : entreprise portuaire de Bejaïa

FAP : Franc d'Avaries Particulières

FAP SAUF : Franc d'Avaries Particulières sauf celles résultant d'un événement énuméré

FCL : full container loaded

GEMA : générale maritime

HALNS : approche heuristique de type de recherche adaptive a large voisinage

ISO conteneur : Organisation internationale de normalisation

LCL: less than conteneur loaded

NASHCO: national shipping company

OMC : l'organisation mondiale du commerce

PSC : problème de stockage des conteneurs

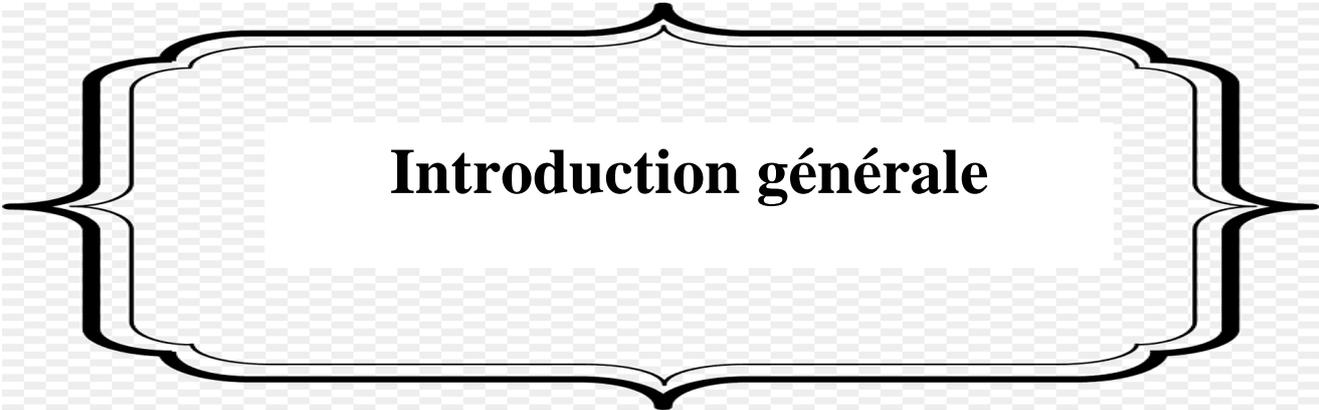
RORO: roulage

RTGC: real time grosse settlement

SHIPPER : expéditeur

STI : système transport intelligent

TVA : taxe sur la valeur ajoutée



Introduction générale

Introduction générale

Aujourd'hui, le commerce évolue de plus en plus au niveau international et les entreprises de production développent des marchés sur plusieurs pays.

Cette évolution massive nécessite un suivi pour pouvoir produire des biens et des services afin de satisfaire les besoins de consommateurs.

Ainsi, le transport maritime pour objectif de transporter des personnes et de marchandises. C'est le mode de transport le plus utilisé pour le commerce international.

Selon la conférence des Nations-unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED), 75% du commerce mondial en volume transite par voie maritime. C'est le seul mode de transport capable d'assurer à un coût attractif les échanges liés au commerce international. Son expansion est très marquée, grâce à la flexibilité du transport conteneurisé, aux capacités de massification, et au processus de libéralisation intégrale des échanges lancé par l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC).

Le transport maritime devient, de nos jours, de plus en plus important et représenté une alternative crédible et intéressante au transport terrestre et aérien. Ce mode de transport couvre l'essentiel des matières premières (pétrole et produits pétroliers, charbon, minerai de fer, céréales, bauxite, alumine, phosphates, etc.). À côté de ce transport en vrac, il couvre également le transport de produits préalablement conditionnés se présentant sous forme de (cartons, caisses, palettes, fûts).

Les conteneurs maritimes sont utilisés depuis des décennies comme solution économique et pratique pour les besoins de stockage à court et à long terme. Les containers maritimes sont couramment utilisés par les entreprises grandes et petites : industries, construction, mais aussi par les collectivités, les sociétés d'événementiel, les particuliers et pour de multiples usages.

Toute marchandise qui transite par la voie maritime peut subir de nombreuses avaries. Détériorations, manquants ou pertes de poids peuvent survenir à la suite d'un accident, mouille, naufrage, échouement et il apparaît primordial de contracter une assurance pour se couvrir des risques.

L'assurance maritime est une assurance très vaste quant à son champ d'application toute l'activité humaine sur mer. Tous les acteurs du transport maritime vont chercher à se

garantir des risques encourus par la fortune de mer, les marchandises sont couvertes depuis leur sortie des magasins de l'expéditeur jusqu'à leur entrée dans les magasins du destinataire final.

Le travail de ce mémoire est structuré selon trois chapitres :

- Le premier chapitre est dans lequel nous donnerons une présentation du transport maritime et aussi de la logistique.
- Le deuxième chapitre est divisé en deux parties, dont la première est consacrée pour la gestion des conteneurs. Dans la deuxième nous concentrons sur le problème de stockages de conteneurs et les méthodes de résolution.
- Le troisième chapitre est consacré pour le trafic maritime de marchandise qui traite deux principaux points : Assurance maritime de marchandise et le transport maritime en Algérie.



Chapitre I

**Le transport maritime de
marchandises**

Chapitre I : Le transport maritime de marchandises.**Introduction :**

Dans ce premier chapitre, on commence par définir le transport maritime, ses principales intervenants et ses différents types, aussi le contrat du transport maritime. Ensuite on passe à l'introduction de l'origine de la notion de logistique, on examine ses différents types qui existent dans la logistique. Après cela on souligne ses enjeux, son rôle.

Section 1 : Présentation du transport maritime :

Le transport maritime plus vieux moyen de transport au monde reste le plus utilisé pour le transport des marchandises, car il est le moyen de transport le moins coûteux. Il ne nécessite aucune dépense pour la construction d'infrastructures, seuls les ports sont utilisés pour recevoir les marchandises.

1. Définition :

Le transport maritime consiste à déplacer des marchandises ou des hommes pour l'essentiel par voie maritime, même si, occasionnellement le transporteur maritime peut prendre en charge le préacheminement ou post-acheminement. Ce monde de transport couvre l'essentiel des matières premières (pétrole et produits pétroliers, charbon, phosphates, etc.). À côté de ce transport en vrac, il couvre également le transport de produits préalablement conditionnés se présentant sous forme de cartons, caisses, palettes, ce que l'on a coutume d'appeler de la marchandise divers.¹

2. Les intervenants dans le transport maritime :

Le transport maritime nécessite des intervenants spécifiques qui ont comme mission principale d'établir une liaison entre les transporteurs (offre) et les chargeurs (demande).

Ces intermédiaires, appelés auxiliaires ont fonctions très variées et liées. Reprenons les pour clarification :

¹ <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Transport-maritime.html> consulté le 26/04/2021 à 13h:55

2-1 L'armateur :

C'est la personne qui s'occupe à proprement parler du transport maritime. Qu'il soit propriétaire, exploitant ou simple affréteur, c'est-à-dire loueur d'un navire, son rôle est de transporter les marchandises d'un point A à un point B par la mer. En temps et en bon état.

2-2 Agent maritime :

C'est le représentant de l'armateur, il remplit les formalités administratives et s'occupe de tous les besoins d'un navire avant son arrivée et lors de son séjour en port (remorqueurs, relation avec l'administration maritime, réparations, etc.), des besoins de l'équipage (relève, visite médicale, etc.). La réglementation oblige les navires à avoir un agent désigné sur place.²

2-3 Le commissionnaire de transport :

C'est un intermédiaire, professionnel qui organise de façon libre et autonome pour le compte de l'expéditeur ou du destinataire appelé commettant, la totalité ou une partie du transport y compris les parties terrestre et aérienne. Il organise et fait exécuter sous sa responsabilité et en son nom propre, le transport de la marchandise selon les modes et les sous-traitants de son choix.

2-4 Le transitaire :

Il s'agit d'agents de liaison qui assurent la continuité de l'opération de transport maritime. Au sens strict, un transitaire est chargé d'assurer le passage (le transit) d'une marchandise entre deux modes de transport. En pratique cependant, le terme est utilisé pour désigner l'ensemble des intermédiaires de transport.

2-5 Le consignataire :

Est le mandataire salarié de l'armateur. Il agit au nom et pour le compte de son mandat, l'armateur, pour les besoins du navire et de ce qu'il transporte.

2-6 Le transporteur :

Le transporteur prend en charge le transport de marchandises par mer d'un lieu à l'autre, qu'il soit propriétaire ou affréteur du navire.

² https://www.ladissertation.com/divers/divers/les_intervenants-du_transport-maritime-98734.html consulté le 28/04/2021 à 12h :30

2-7 Le chargeur :

Il est le propriétaire de la marchandise transportée, matérialisée par un document écrit appelé connaissement.³

3. Les différents types de navire :**3-1 Les vraquiers :**

Assurent le transport des marchandises sèches ou liquides, y compris le charbon et les céréales, qui peuvent être versées directement dans le conteneur d'un navire.



Figure 1: Les vraquiers

3-2 Les navires citernes :

Sont utilisés pour le transport de produits liquides en vrac.



-Figure2-

³ <https://fr.slideshare.net/ramzielidrissi/le-transport-maritime-rapport-dexps> consulté le 28/04/2021 à 13h :00

3-3 Les navires porte-conteneurs :

Transportent les conteneurs utilisés pour le transport des biens de consommation importés, des pièces de machinerie et des ressources exportées, telles que les grains de spécialité et la pâte de bois.



-Figure3-

3-4 Les navires rouliers :

Ils embarquent des marchandises roulantes (camions, voitures, remorque...) grâce à une rampe et de grands espaces de garage.



-Figure4-

3-5 Les remorqueurs :

Sont des navires utilisés pour aider les manœuvres d'entrée et de sortie des navires dans le port.⁴



-Figure5-

4. Le contrat du transport maritime :

Dans le secteur des transports maritimes, on distingue principalement deux types de contrats : le contrat de transport et le contrat d'affrètement.

4-1 Connaissance maritime :

Par contrat de transport maritime, le transporteur s'engage à déplacer une marchandise d'un point à un autre moyennant un prix spécifié. Il est :

- A titre onéreux (il y a un prix à payer)
- Consensuel (deux parties : le chargeur et le transporteur)

Synallagmatique (obligations de parts et d'autres)

L'élément qui matérialise le contrat de transport est le connaissance délivré en quatre exemplaires :

- Un exemplaire destiné au commandant en chef du navire
- Un exemplaire destiné à l'agent consignataire
- Un exemplaire destiné au Shipper

⁴ Rémy le Moigne, « supply chain management, achat, production, logistique, transport, vente, 2^{ème} édition.

Un exemplaire destiné au réceptionnaire

4-1-1 Les différents types de connaissance :

Ils sont :

- Le connaissance à ordre : l'échange se fait par donation (remise)
- Le connaissance nominatif : l'échange se fait souvent par endossement
- Le connaissance « Reçu pour embarquement » (Received for shipment)
- Le connaissance dit « Embarqué » (Présence effective à bord du navire)

4-1-2 Les informations contenues dans le connaissance sont :

- Le nom du SHIPPER
- Le nom du consignataire
- La NOTIFY PARTY
- Le nom du navire
- Le numéro du voyage
- Le port de chargement / déchargement / transbordement

4-2 Le contrat d'affrètement :

Il existe trois types d'affrètements : l'affrètement coque nue, l'affrètement au voyage et l'affrètement à temps :

4-2-1 L'affrètement coque nue

Le fréteur s'engage à mettre à la disposition de l'affréteur un navire pour un temps défini sans armement ni équipage ou avec un équipage incomplet. L'affréteur a la gestion nautique et commerciale du navire.

4-2-2 L'affrètement au voyage

Le fréteur s'engage à mettre à la disposition d'un affréteur un navire déterminé pour un voyage. Le fréteur conserve la gestion nautique et commerciale du navire.

4-2-3 L'affrètement à temps

Le fréteur s'engage à mettre à la disposition de l'affréteur un navire pour un temps (plusieurs mois, voire plusieurs années). Le fréteur conserve la gestion nautique du navire et l'affréteur assure la gestion commerciale.⁵

5. Les incoterms 2010 :

Incoterm est un ensemble des règles internationales, convenues et révisées par la Chambre de commerce internationale (CCI), qui servent à interpréter les termes dans lesquels un contrat pour la vente internationale de marchandises a été conclu.

5-1 Définition de l'incoterm :

Les incoterms sont l'abréviation de l'expression anglaise « International commercial Terme ». Il s'agit de clauses standardisées, reconnues par tous les acteurs du commerce international, qui permettent de répartir clairement les couts et les risques entre l'acheteur et vendeur lors de la conclusion et de la réalisation d'un contrat de vente à l'international.

Les incoterms ont été élaborés par la chambre de commerce internationale (CCI) afin d'éviter toute ambiguïté concernant la répartition, entre acheteur et vendeur, des frais et des risques liés à l'acheminement des marchandises.

5-2 Le rôle des incoterms :

Les incoterms est de définir les obligations du vendeur et de l'acheteur, au cours d'un commerce international. Plus précisément, cela signifie qu'ils définissent à quel moment la marchandise passe de la charge du vendeur à celle de l'acheteur dans le cadre d'un contrat d'achat et de vente à l'internationale. Les incoterms jouent un rôle important dans le commerce international :

- Une définition précise du transfert de risque sur la marchandise, du vendeur à l'acheteur ou de l'exportateur à l'importateur.
- Une définition précise du transfert de l'obligation de livraison du vendeur ; ou de remise à un transporteur désigné.
- Une définition précise de la répartition des frais administratifs et logistique entre le vendeur et l'acheteur pendant le transport de marchandise.

⁵ www.logistiqueconseil.org/article/transport-maritime/contratmaritime.html Consulté le 29/04/2021 à 1h:56

- Définir la prise en charge de l'emballage, le marquage, les opérations de manutention, de chargement et de déchargement des marchandises ou l'empotage et de dépotage des conteneurs ainsi que les opérations d'inspection.
- Fixation des obligations respectives pour l'accomplissement d'exportation et/ou d'importation, le règlement des droits et taxes. ⁶

6. Les avantages et les inconvénients du transport maritime :

Chaque mode de transport présente des avantages et des inconvénients qui peuvent être déterminants dans la solution transport.⁷

- Gros volumes
- Prix compétitifs
- Peu polluant
- Alternative à la route bénéficiant de mesures politiques et légales incitatives
- Convient aux longues distances.

Il ne reste pas sans inconvénients à prendre en compte lors de son utilisation :

- Besoins de manutention et ruptures de charge
- Dépendance vis-à-vis de la route pour la partie finale du transport
- Temps de transit plus longs

Section 2 : la logistique :

1. Origine et définition de la logistique :

La logistique est issue du génie militaire, responsable de l'approvisionnement des troupes afin qu'elles conservent leurs capacités opérationnelles dans la durée. Les deux métiers de base de la logistique sont donc la gestion des stocks de marchandises et d'armes puis leur transport.

1-1 Les origines de la notion de logistique :

A l'origine, la logistique est un terme emprunté du langage militaire et qui signifie : l'art du calcul ou du raisonnement. L'institution militaire a utilisé ce terme pour définir

⁶<https://www.debitoor.fr/termes-comptables/incoterms> consulté le 30/04/2021 à 23h :3

⁷<https://www.transports-et-demenagement.com/pourquoi-le-transport-maritime-est-il-si-avantageux/>
Consulté le 30/04/2021 à 00h :05

l'activité qui réussit à combiner deux facteurs nécessaires dans la gestion des flux : l'espace et le temps. La logistique a donc été un sujet de réflexion intensif pour les grands chefs militaires.

Au IV^e siècle avant JC., Sun Tzu met en avant la nécessité de disposer de chariots d'approvisionnement de denrées alors qu'Alexandre le Grand (356 – 323 avant JC.) avant de se lancer dans son périple en Asie, brûla tous ses chariots de denrées afin de rendre moins pesante la mobilité de ses troupes. De par cette réflexion, Alexandre le Grand avait pensé faire précéder le mouvement de ses armées par l'organisation du ravitaillement. Ainsi Jules César en créant la fonction « logista » chargeait un officier de s'occuper des mouvements des légions romaines pour organiser les campements de nuit et constituer les dépôts d'approvisionnements dans les villes soumises".

Il apparaît dès lors une prise de conscience de l'importance de la gestion Logistique. Cette importance va, au fur et à mesure des siècles se manifester. Dans le cadre de ce cours, nous allons principalement suivre l'évolution de la Logistique du 18^{ème} siècle jusqu'à nos jours.⁸

1-1-1 Évolution des concepts

- La logistique des années 70
 - ✓ approche au coup par coup ; pas de logique d'organisation dans l'entreprise
 - ✓ considéré comme une source de coût pour les entreprises.
- Après les 2 chocs pétroliers
 - ✓ Il devient nécessaire de d'anticiper les besoins pour réduire les délais de mise
 - ✓ À disposition des produits au client et d'engagement des forces commerciales
 - ✓ Il faut assurer au client la livraison du produit qui correspond le mieux à ses besoins
- Les années 1980-1990
 - ✓ Environnement concurrentiel exacerbé
 - ✓ Les entreprises doivent se démarquer en concevant et distribuant des produits accompagnés de services associés⁹

⁸ <https://d1n7iqsz60b2ab.cloudfront.net> consulté le 01/05/2021 à 14h : 15

⁹ <https://d1n7iqsz60b2ad.cloudfront.net> consulté le 01/05/2021 à 15h : 02

1-1-2 Définition de la logistique :

On peut définir la logistique par plusieurs définitions à savoir :

Définition 1 : l'American Marketing Association : « la logistique concerne le mouvement et la manutention des marchandises du point de production au point de consommation ou d'utilisation ». On peut dire que qu'à cette période, et comme la définition l'affirme, la logistique ne concerne que les activités physiques de la phase de distribution.

Définition 2 D. TIXIER définit la logistique comme étant « Le processus par lequel l'entreprise organise et soutient son activité. À ce titre sont déterminés, et gérés les flux matériels et informationnels afférents, tant internes qu'externes, qu'amont et aval ».

Définition 3 : L'Association française de la logistique (**ASLOG**) : La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produits, à l'endroit et au moment où une demande existe.¹⁰

2- Les types de la logistique :

On peut distinguer plusieurs types de la logistique :

2-1 Logistique interne :

On appelle logistique interne l'ensemble des activités qui ont pour objectif d'assurer la mise à disposition dans les délais souhaités par les différentes unités de production et/ou d'assemblage des références et quantités voulues de MP et en-cours de production dans les meilleures conditions de coût. La réalisation de ce processus implique la définition de règles de gestion : stocks, transport entre les sites de stockage, etc.

2-2 Logistique externalisée :

De nos jours, l'externalisation logistique est un procédé auquel les entreprises ont de plus en plus souvent recours. Il s'agit pour une entreprise industrielle ou commerciale de confier tout ou partie d'une chaîne logistique, assurée préalablement à l'interne, à un prestataire extérieur.

L'externalisation logistique, de même que l'externalisation de façon générale, permet à l'entreprise de transformer ses coûts fixes en coûts variables, permettant ainsi de concentrer

¹⁰ [www.qualiteonline.com/question-180-comment-bien-définir-la fonction-logistique.html](http://www.qualiteonline.com/question-180-comment-bien-définir-la-fonction-logistique.html) consulté le 02/05/2021 à 12h30

ses propres ressources (financières et humaines notamment) sur sa production et son propre savoir-faire.

Dans le contexte de la mondialisation, avoir recours à l'externalisation logistique est également un moyen de se rapprocher physiquement de ses clients, situés généralement dans des zones géographiques bien plus diverses que ce que pouvait connaître une entreprise il y a encore de cela quelques décennies.

2-3 Logistique industrielle :

Traditionnellement, les secteurs industriels focalisaient leur attention sur la production et la satisfaction de la demande. Progressivement, les entreprises industrielles prennent conscience de l'importance de la logistique dans leurs activités, et améliorent celles-ci au moyen de différentes méthodes et outils technologiques.

La «Lean Production», issue du Système de Production Toyota, est une technologie majeure de gestion industrielle, bien plus qu'une tendance ou d'un outil pour augmenter la productivité.

Le «Lean» permet de faire entrer le changement dans l'entreprise à cadence dirigée, non seulement par la Direction mais aussi par les opérationnels travaillant dans le processus.

Lean est aussi générale, dans le sens où elle s'applique non seulement aux processus de production mais aussi aux processus administratifs et aux services. Elle s'applique aussi au développement des nouveaux produits.

2-4 Logistique de distribution :

La distribution consiste à écouler les produits finis vers les marchés de consommateurs. Par déduction, la logistique de distribution rassemble les activités mises en œuvre pour ravitailler les consommateurs en produits finis. Elle intègre donc : l'administration des ventes (réception des commandes client, engagement sur les délais et planification des livraisons) ; la tenue des stocks et des magasins de produits finis ; la préparation des commandes (prélèvement, conditionnement et emballage, suremballage) ; l'expédition et enfin la gestion des réseaux de distribution (plates-formes de groupage et de dégroupage).

2-5 Transport et logistique :

La logistique des transports se décompose en trois principales activités : la détermination des réseaux de transport, la planification des transports et la gestion du parc

de véhicules. Il s'agit d'une part d'analyser différents réseaux de transport et de choisir sur la base du coût global, des délais et de la qualité de service, la meilleure offre.

On détermine les parcours en portant l'accent sur :

- **Le mode d'acheminement des produits** (maritime, aérien, ferroviaire ; routier ou multimodal)
- **Les risques de transport** (limitation du nombre de ruptures de charges, utilisation d'unités de transport intermodal)
- **La disponibilité des moyens logistiques** (engins de manutention, zone de stockage) de part et d'autre de chaque point de transport
- **La sélection du réseau** le moins coûteux et le mieux adapté aux marchandises que l'on souhaite acheminer.

Une fois que les différents nœuds (points successifs) du réseau de transport sont déterminés, l'opération de transport proprement dite doit être planifiée. La planification des transports tient une place importante dans la gestion des tournées de livraison ; le transport inter-usines ou inter-magasins ; et est largement déployé au niveau des plates-formes de groupage/dégroupage. L'activité de planification des transports consiste à prévoir et fixer dans le temps, les quantités, les dates et les lieux d'acheminement des marchandises. Ce qui permet d'effectuer à l'avance les ajustements et équilibrages nécessaires compte tenu de la capacité réelle de transport disponible et du taux de remplissage des véhicules.

Bien qu'elle intègre quelques fois la planification des transports, la gestion du parc de véhicules est une activité essentiellement basée sur la gestion administrative et technique des véhicules de transport. Elle regroupe donc l'ensemble des activités dont le but est de suivre l'utilisation des véhicules et de garantir la disponibilité de ces derniers pour d'éventuels besoins de transport (mise en œuvre des contrôles techniques, mise à jour des documents de bords, suivi des chauffeurs, gestions des stocks de carburant et des pièces de rechanges).¹¹

¹¹ www.logistike.blogspot.com/les-différents-type-de-logistique.html consulté le 05/05/2021 à 11h : 25

3 - les enjeux de la logistique :

La logistique constitue un enjeu de taille pour l'entreprise, La performance, et parfois même la stabilité de l'entreprise dépendant aujourd'hui de la maîtrise du processus logistique.

La logistique conditionne donc :

- ❖ **La croissance de l'entreprise :** La stratégie implique une parfaite La maîtrise des problèmes logistiques.
- ❖ **La maîtrise :** Grace à une meilleure croissance de l'ensemble des couts du produit, depuis l'approvisionnement en matière première jusqu'à L'après-vente.
- ❖ **Les possibilités d'externalisation de l'entreprise :** L'analyse logistique permet à l'entreprise de se recentrer sur sa vocation principale en confiant à des spécialistes certaines opérations (exemple de la sous-traitance). La nouvelle donne, C'est aussi l'optimisation des flux de transports.
- ❖ **La normalisation des produits et des processus de gestion :** l'optimisation des flux implique l'établissement des normes (standardisation de certains composants et produits, normes de couts...).
- ❖ **La diversification de l'entreprise :** La maîtrise de la chaine logistique permet à l'entreprise d'élargir la gamme de ces activités.
- ❖ **La flexibilité et l'adaptabilité de l'entreprise :** grâce à une souplesse obtenue dans la distribution amont et aval, ainsi qu'une meilleure maîtrise de la gestion des transports et du stockage.¹²

4- Le rôle de la logistique :

La fonction de la logistique dans l'entreprise est d'assurer au moindre coût la coordination de l'offre et de la demande, aux plans stratégiques et tactiques, ainsi que l'entretien à long terme de la qualité des rapports fournisseur- client qui la concerne.

Elle a pour but.

- La gestion économique de la production, en supprimant les ruptures de stocks

Couteuses et ce grâce à une information constante sur l'état du marché ;

¹² Barbara Lyonnet, marie pascale senkel, la logistique, dunod, paris, 2015

- La réduction des stocks grâce à une rotation accélérée des marchandises entreposées ; La Réponse adaptée à une demande très volatile ;
- La mise à disposition du produit chez le client final dans les délais les plus courts et au meilleur coût de distribution possible ;
- La surveillance et l'amélioration de la qualité de la chaîne qui relie le producteur au

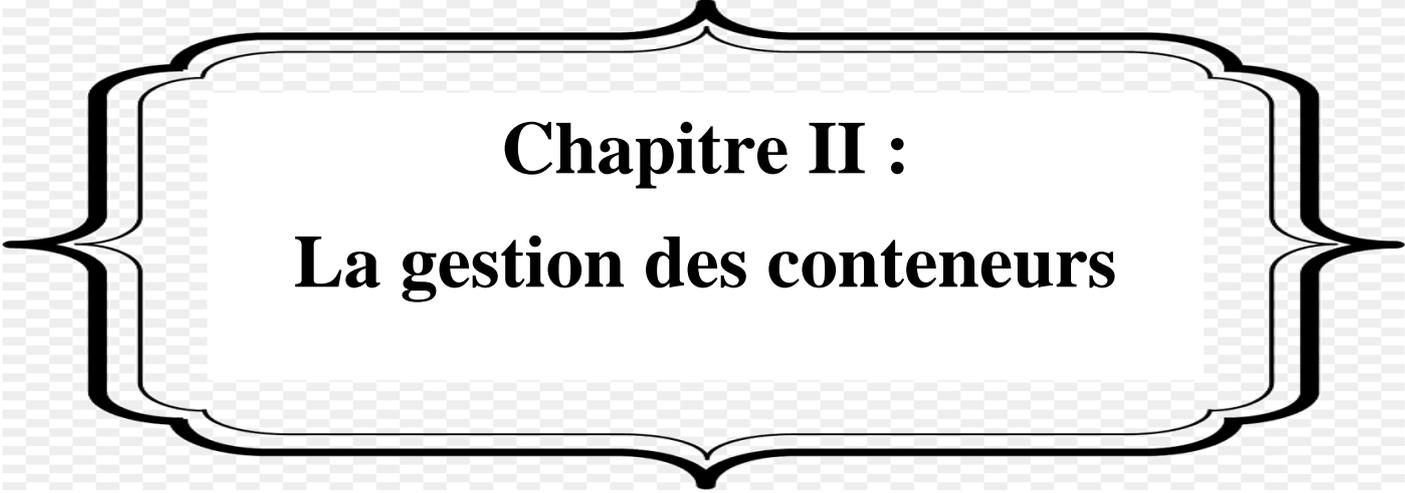
Consommateur pour parvenir au « zéro défaut » du service rendu.¹³

Conclusion :

Plus de 90% des échanges mondiaux et des économies des pays passent par le trafic maritime, ce qui explique sa capacité en ce qui est de la marchandise à transporter, de sa diversité à pouvoir prendre en charge plusieurs types de marchandises en même temps, mais, aussi de ses coûts de transport qui sont moins chers par rapport aux autres modes de transport.

Le transport maritime achemine l'essentiel des matières premières, il s'agit du transport de vrac, effectué par des navires et couvre, également, le transport de produits préalablement conditionnés, que l'on appelle les marchandises diverses transportées par des navires dits conventionnels.

¹³ Abbas (Sonia), Meziani (Sarah) « La chaîne logistique et la gestion des stocks d'une entreprise cas d'étude Ifri », mémoire master de recherche année 2017/2018, page10



Chapitre II :
La gestion des conteneurs

Chapitre II : La gestion des conteneurs**Introduction :**

L'utilisation du conteneur comme unité de charge adéquate pour les types de produits, même les produits liquides, nécessite un traitement spécifique.

Au niveau des terminaux à conteneurs, toutes les conditions sont mises en place pour la manipulation des conteneurs. Au moment de l'arrivée du navire en rade, tous les opérateurs et les services portuaires seront prêts pour réceptionner les conteneurs, et toutes les mesures seront prises pour éviter la réalisation d'incendies.

Les conteneurs passent par plusieurs étapes consécutives, avant leur arrivée aux clients finaux, dont la manutention, le stockage et l'acconage. Toutes ces opérations se réalisent, en coordonnant les efforts entre tous les acteurs et les intervenants dans le processus du transport (transitaires, consignataires, manutentionnaire... etc.), dont chacun d'entre eux établit une tâche spécifique.

Section1 : le conteneur

Le transport de marchandises s'est vu booster ces dernières années par le phénomène de la conteneurisation. Né dans les 1906 et standardisé en 1928 le conteneur se trouve être un outil révolutionnaire du transport des marchandises.

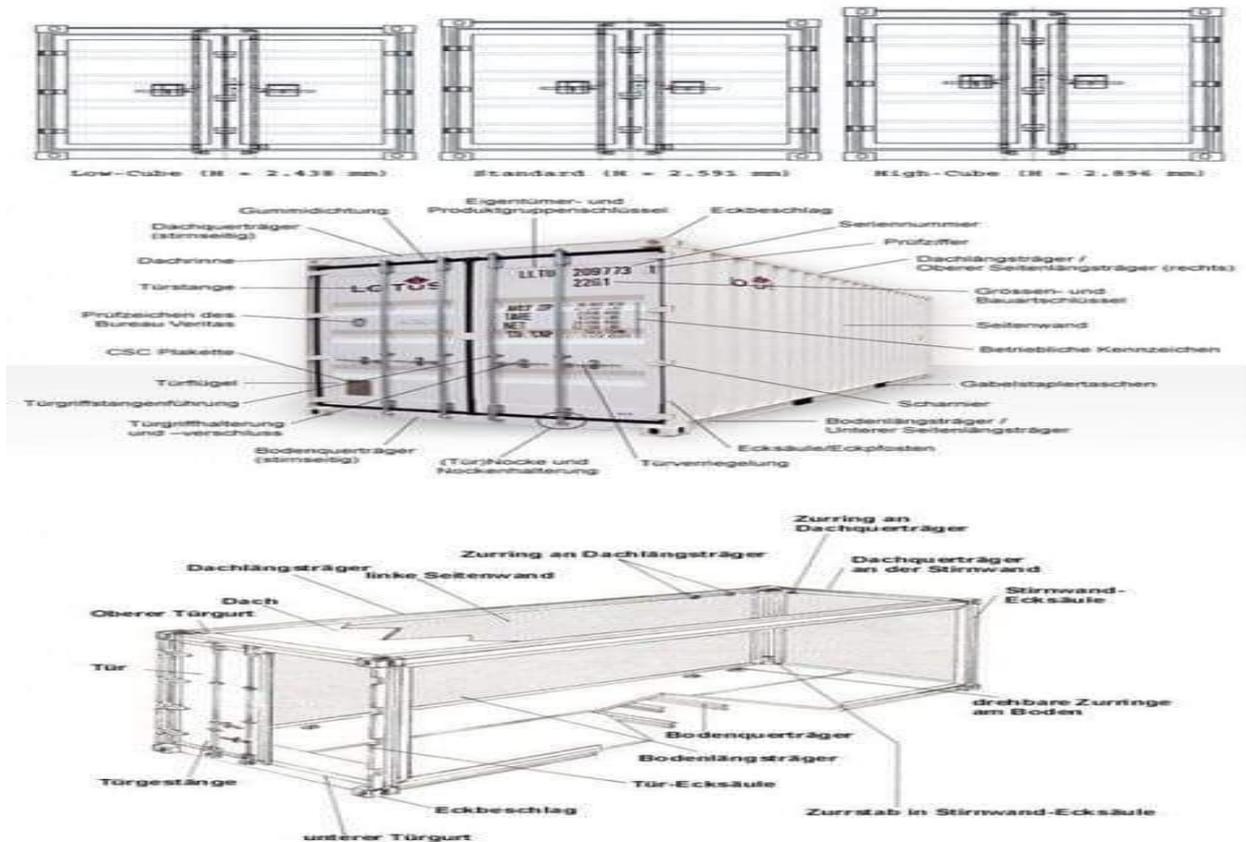
1. Historique du conteneur :

- L'idée de conteneurisation date de 1906 avec une firme américaine
- ses dimensions étaient de 5x2x2 m.
- Il nomma ces caisses lift vans.
- Il a fallu attendre 1928 pour qu'à l'initiative de la chambre de commerce international de Paris les premiers conteneurs standardisés voient le jour.
- Cependant il a fallu attendre 1956 pour qu'un transport routier du nom de « MALCOM MAC LEAN » crée le 1er navire port conteneur nommé « GATE CITY » de capacité de 400 EVP (TEU)
- la compagnie qui détenait ce navire s'appelle SEA LAND

2. Généralité sur la conteneurisation :

2-1 Définition :

Un conteneur et un plancher robuste munit de 4 solide montant verticaux le toit et les parois ne sont pas solides mais constituent seulement un abri pour la marchandise. C'est donc un moyen d'emballage et de transport de la marchandise, sous forme de boîte suffisamment résistante pour permettre un usage répéter et permanent. Il est conçu pour faciliter la manutention et l'attention sans rupture de charge pour un ou plusieurs moyens de transport.



- Figure6-

A. Dimension du conteneur : Les dimensions standard des conteneurs sont de deux sortes :

- ❖ conteneur de 20'(EVP ou TEU)
- longueur 20' /Largeur 8' / hauteur 8' ou 8'6 /masse brute maximum (MBM) est de 20320 kg
- ❖ conteneur de 40' (2EVP OU 2TEU) :

- longueur 40' /largeur 8' /hauteur 8' ou 8'6 ou 9'6 /la masse brute maximum (MBM) est de 30480kg

B. Les mondes d'exploitations par conteneur : L'exploitation des conteneurs s'articule autour de deux critères « FCL : Full container loaded, LCL : Less than conteneur loaded »Ce qui permet d'avoir 4 types d'exploitations :

- 1) **L'expédition FCL/FCL :** Un seul expéditeur pour un seul destinataire, Le conteneur est empoté chez le chargeur ou à quai et n'est dépoté qu'à destination.
- 2) **L'expédition FCL/LCL :** Un seul expéditeur pour plusieurs destinataires, Un expéditeur empote les marchandises de ses clients dans un conteneur qui voyage jusque dans un centre de groupage ou ils seront dépotés.
- 3) **L'expédition LCL/FCL :** Plusieurs expéditeurs pour un seul destinataire, Plusieurs expéditeurs dans un pays empote les marchandises de leur client unique dans un autre pays et l'expédie vers ce dernier.
- 4) **L'expédition LCL/LCL :** Plusieurs expéditeurs pour plusieurs destinataires, Plusieurs commerçants expédient leurs marchandises à leurs clients respectifs dans un pays étranger.

C. Avantage de la conteneurisation :

1) **pour le chargeur :**

- Caractère d'interchangeabilité
- Il assure le porte à porte Sa standardisation lui permet d'être stocké, transporté en réduisant au maximum la manutention
- en tant qu'emballage, sa nature résistante, son étanchéité ainsi que sa solidité permettent la protection de la marchandise
- une facilitation des opérations de manutention est un gain de temps
- précieux dans le temps de chargement et de déchargement.

2) pour le transporteur :

- caractère d'interchangeables.
- le taux de charge de navire augmente considérablement grâce à l'empilement.
- l'inviolabilité du conteneur pourrait être une garantie de sécurité
- rapidité, sûreté, performance, coût moindre, absence de rupture de charge.

3) pour le transitaire et el consignataire : Permet au transitaire de regrouper les marchandises de leurs clients en les empotant et leurs offrir un service sur et rapide.

4) Pour l'acconier : Les opérateurs de portage multiple sont remplacés par un portage unique sur les même parcours.

D. inconvénient de la conteneurisation :**1) inconvénient économique :**

- modernisation des ports et terminaux, acquisitions de gros navires
- Cout des conteneurs et son entretien
- transport des conteneurs vides peuvent coûter très chère

2) inconvénients technique : Malgré les points forts de ce mode de conditionnement, de dégât peuvent servir par les risques en mer d'autant plus que les conteneurs sont par moment transportés en pontée sur le port conteneur.

3) inconvénient juridique : L'impossibilité pour le transporteur maritime de vérifier les marchandises, due à la rapidité des opérations et la multitude des quantités chargées, pousse à l'infraction.

2.2 Le développement de la conteneurisation :**1) les raison technique :** Le conteneur à 5 caractères majeurs :

- suffisamment résistante pour permettre un usage répéter
- conçu pour faciliter le transport de marchandises sans rupture de charge

- munit d'un dispositif facilitant sa manutention
 - conçu de façon à être facile à emporter ou à dépoter
 - conserve les normes standards internationales.
 - Les raisons techniques du développement de la conteneurisation sont connues sous deux aspects :
 - une normalisation réussie : Les normes de construction, et des dimensions et de sécurité sont respectées. cela permet au conteneur d'être manutentionné dans tous les ports mondiaux.
 - adaptation aux marchandises : La diversité des conteneurs permis aux compagnies de transporter pratiquement toutes sortes de marchandises.
- 2) **les raisons commerciales** : Elle est de 4 aspects :
- un transport plus sûr et plus fiable.
 - un meilleur transit time globale
 - une diminution du coût de transport
 - Economie substantielle tant au niveau des emballages que des primes d'assurances.

2.3 Empotage des conteneurs (unitarisation) :

a) Qu'est-ce que l'unitarisation ?

- Unitariser c'est rassembler de petits colis pour en faire un colis pour en faire un chargement facilement manipulable
- c'est mettre un gros colis difficilement manipulable dans un conteneur pour le manipuler mécaniquement
- Trois méthodes sont actuellement utilisées pour unitariser les marchandises :
 - la charge unitaire :
 - les palettes

- les caisses
- cargaisons pré élinguées
- le roulage (RORO)
- la conteneurisation

b) Comment empoter un conteneur ?

L'empotage du conteneur tient compte :

- de la nature des marchandises
- du type de conteneur :
- les colis doivent être positionnés dans le conteneur de sorte à ce qu'il reste immobile pendant le voyage.
- pour les conteneurs à caractéristiques thermique, les marchandises sont positionner de sorte que tous les marchandises bénéficient de la température interne.



-Figure7-

- c) matériel et système de manutention des conteneurs : Les conteneurs ISO sont munis dans leurs angles inférieurs et supérieurs de pièces de coins conçus pour recevoir les accessoires de levage et de manipulation, Certains conteneurs ISO ont même des passages à fourches.

- Les portiques à quai :



-Figure8-

- Les portiques sur pneus



-Figure9-

- Les portiques sur rail



-Figure10-

3. Typologies des conteneurs :

D'une façon générale on peut classer les conteneurs en 6 catégories

- les conteneurs pour marchandise divers

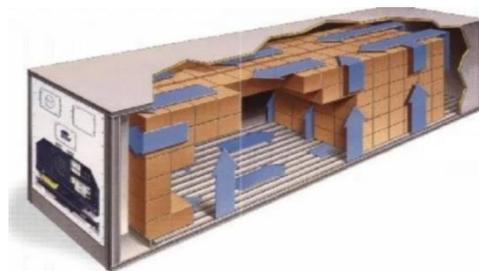


-Figure11-

- **conteneur a caractéristique thermique** : c'est un conteneur comportant de parois, portes et un planché isolés qui diminue le taux de transmission de la chaleur entre l'extérieur et l'intérieur de la boîte



Conteneur frigorifique



-Figure13-

-Figure12-

- LE conteneur citerne :



Conteneur pour gaz comprimé

-Figure14-

- **conteneur plateforme** : il s'agit de plateforme de changement sans montant et sans super structure



-Figure15-



-Figure16-

- **les conteneurs spécialisé** : ce sont des conteneurs qui ne sont pas ordinaires.



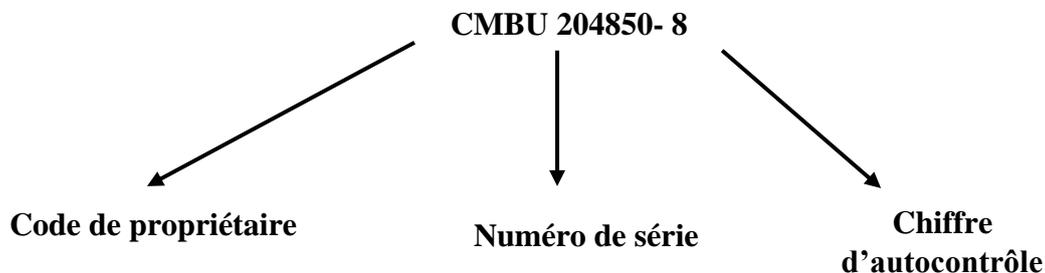
-Figure17-

4. marquage et identification des conteneurs :

- En tant qu'emballage de conteneur doit être marqué au risque de ne pouvoir arriver à destination.
- Les marques sur les conteneurs ont chacune une signification.
- Le système de numérotation ou de codification du conteneur est composé de 11 caractères (chiffres et lettre) en premier ligne.

- Il se subdivise en code du propriétaire, numéros de série et en chiffre d’autocontrôle.

➤ **Exemple** : CMBU 204850-8



Le code du propriétaire : ce code comporte 4 lettres de l’alphabet, La dernière lettre de ce code est un U.

Exemple : CGMU : Compagnie Générale Maritime

Donc ce conteneur appartient à la compagnie générale maritime.

Le code du propriétaire est inscrit souvent en première ligne sur la porte du conteneur.

a. le numéro de série : ce numéro est choisi par 6 chiffres choisi par le propriétaire de conteneur.

Bien souvent quand le numéro de série commence par deux il s’agit d’un conteneur de 20’ et 4 quand il s’agit d’un conteneur de 40’.

b. le chiffre d’autocontrôle :

- Il est représenté par un seul chiffre isolé.
- Ce chiffre est le 7eme après les numéros de série.
- Il est souvent inscrit dans un petit rectangle.
- Il permet de vérifier si le code de propriétaire et le numéro de série ont été enregistré et transmis avec exactitude.

c. les autres marques :

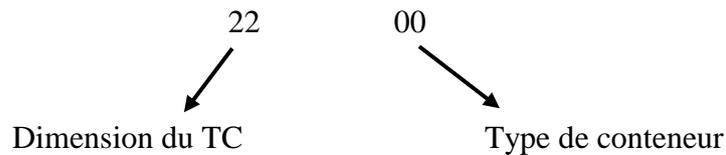
- **le code de paye** :

Ce code désigne la nationalité du conteneur, fait l’objet d’une norme ISO et il est facultatif et composé deux ou trois lettres

Exemple : France FXX Fr

- **le code de dimension et code type :** c'est un code à quatre chiffres
 - Les deux premiers indiquent la dimension du conteneur.
 - Les deux derniers indiquent le type de conteneur

Exemple :



- **le code de dimension :**
 - Le premier des deux représente la longueur du conteneur
 - 2 : pour les conteneurs de 20'
 - 4 : pour le conteneur de 40'
 - Le deuxième représente la hauteur du conteneur selon les codes suivants :

0=8'	pour conteneur 20'
1=8'	40'
2=8'6''	20'
3=8'6''	40'
4=plus de 8'6''	20'
5=plus de 8'6''	40'
6=4'	40'
7=4'	20'
8=4'3''	40'
9=moins de 4'	40'
- **le code type :**
 - Le premier des deux va indiquer la catégorie du conteneur :
 - 0=conteneur fermé
 - 1=conteneur fermer et aéré
 - 2=conteneur isotherme et fermé
 - 3=conteneur frigorifique simple

4=conteneur frigorifique sophistiqué

5=bolster ou flat

6=conteneur plateforme

7=conteneur citerne

8=conteneur pour vrac sec

9=conteneur aérien

Nouveau code type :

Désignation	Ancien code	Nouveau code
GP	0 à 09	G0 a G9
GP ventilé	10 a19	V0 a V9
Conteneur pour vrac sec	20 a24 85 à 89	B0 a B9
Conteneur spécialisé	25 à 29	S0 a S9
Conteneur isotherme reefer	30 à 49 30 à 49	R0 a R9 H0 a H9
Conteneur open top	50 à 59	U0 a U9
Conteneur plate-forme	60 à 69	P0 a P9
Conteneur citerne	70 à 79	T0 a T9
Conteneur aérien	80 à 84	A0

- Le deuxième chiffre du code type va préciser le type exact de conteneur dans sa catégorie.



-Figure18-



-Figure19-

5. Navire porte conteneur et adresse d'un conteneur :

- Un navire porte conteneur et un navire spécialisé dans le transport des conteneurs.
- L'adresse d'un conteneur est l'emplacement du conteneur dans le navire.



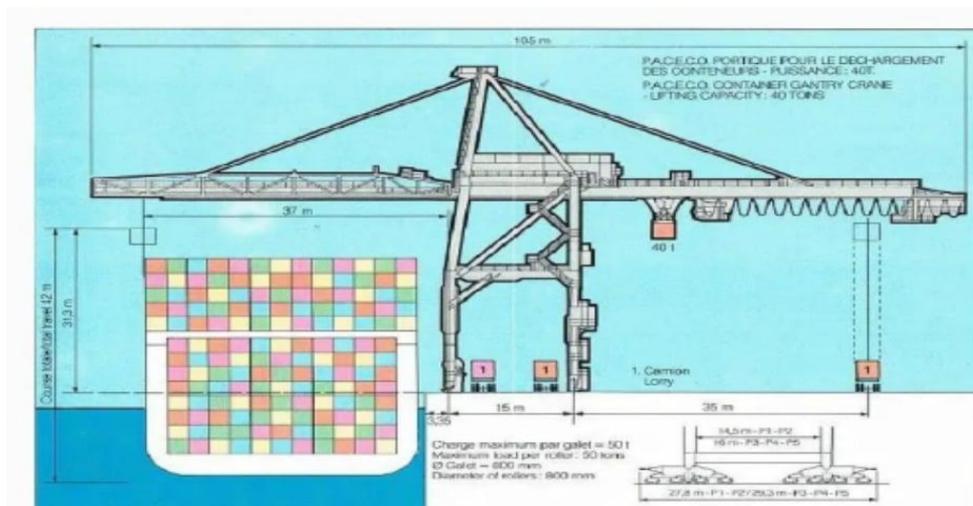
-Figure20-



-Figure21-



-Figure22-



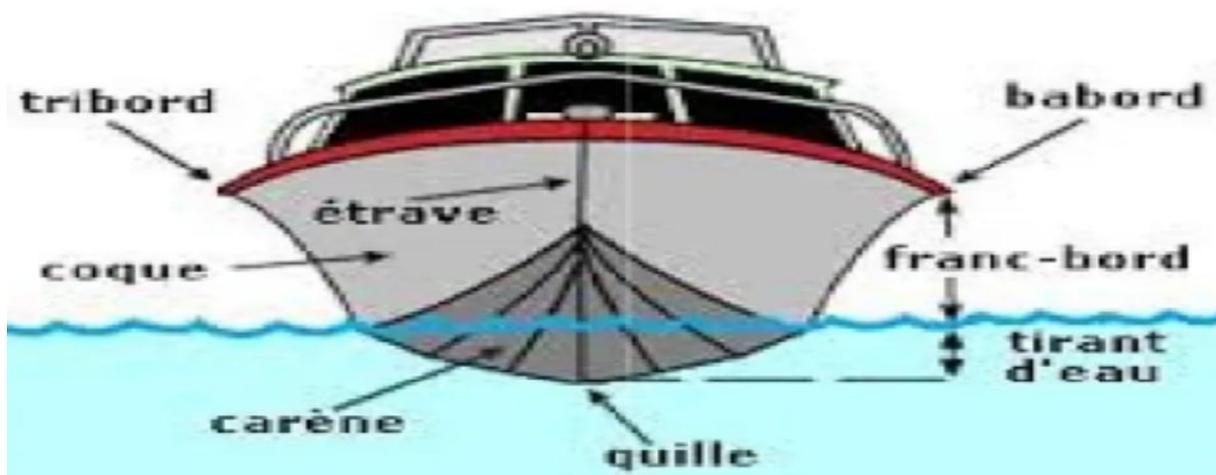
-Figure23-schéma de porte conteneur chargé

Définitions :

- Le plan de baie (bayplan) :c'est le plan de description et la disposition des conteneurs dans un navire porte conteneur cellulaire.
- Le plan de cargo : c'est le plan de changement d'un navire conventionnel. C'est le plan provisoire des espace ou les marchandises pourront entre rangés dans le navire au cœur des différents escales.
- Le plan d'arrimage est le plan de changement définitif montrant l'emplacement de chaque envoi.
- Une cellule ou alvéole est un emplacement destiné à recevoir un conteneur de 20'.
- Une baie c'est un ensemble de cellule
- Les baies sont numérotées de l'avant vers l'arrière du navire au moyen de chiffre impair et de chiffre pair à partir de l'axe de symétrie du navire.
- La baie est schématisée par un certain nombre de petits carreaux que représentent les conteneurs de 20'.
- Couche ou étage : il indique le niveau de gerbage des conteneurs.
- Les conteneurs en cales sont numérotés du bas vers le haut au moyen de chiffre pair de 2.
- Les conteneurs en pontée sont numérotés avec des chiffres pairs commençant par 82.
- Les conteneurs placés dans l'axe de symétrie centrale sont notés00.
- A droite de se trouve les conteneurs à tribord, ils sont numérotés en chiffre impair à partir de : 01 ; 04 ; 06....

Exemple : TC (07 ; 05 ; 84)

- 07 : baie 07
- Tribord 05
- Pontée 84



-Figure24-

Applications :

08	06	04	02	00	1	03	05	07	
					A				8
			F					E	86
									84
Z	B			T		W		C	82

Application 2 baie3 :

08	06	04	02	00	01	03	05	07	09
		D							
								R	
					Y				
		K							

			P	
		X		
				M

6. Programmation des opérations d’importations :

a. Programmation et terminal a conteneur : on distingue deux types :

- Planification des opérations courantes :
 - Les déchargements.
 - Les transferts par des camions
 - Les gerbages des conteneurs
- La préparation des différents plans :
 - Le plan général(PD1) : c’est le plan d’organisation de toutes les baies dans le navire.
 - Le plan de baie(PD2)
 - Plan de navire(PD3)
 - Le plan de pare (PD4)

b. les différentes phases de programmation à l’import :

- Préparation de la feuille de séquence des opérations d’importations
- Préparation des cartes de contrôles (carte T)
- Préparation de l’ordre de déroulement de l’opération de déchargement
- Calcul de l’ETF (estimated of finish)

c. fixation des séquences :

- L’inscription écrite : quand on gère un terminal la première règle est qu’on ne déplace jamais un conteneur à moins qu’une inscription écrite est été établit et donné.
- Quand les conteneurs vont de navire au parc ou du parc au navire l’inscription est appelé « feuille de séquence ou time sheet »
- Quand les conteneurs sont déplacés de l’intérieure de terminal a la zone ferroviaire ou vers le centre de groupe ou d’empotage/dépotage, l’inscription écrite est alors appelé »feuille de travail ou Word sheet ».

- Quand les conteneurs d'importations doivent être livrés à un destinataire ou doivent être déplacés à l'intérieur de la pile de gerbage l'inscription est appelée bon ou ordre de mouvement ordre.
- Le principe d'établissement de feuilles : avant il faut d'abord procéder à un certain nombre de vérification :
 - Vérifier que le nombre total de conteneur indiqué sur le plan de baie (PD2) est le même que celui indiqué sur le plan général (PD1)
 - Vérifier avec le consignataire de navire que votre total de conteneur correspond à celui qui est sur le manifeste
 - Vérifier que les conteneurs indiqués correspondent à ceux qui sont sur le consignataire de navire.
 - Il faut marquer les parties utiles sur le PD1 et le PD2 correspondant aux conteneurs qui doivent être déchargés dans votre parc
 - Il faut établir les feuilles de séquences ou autre pour les conteneurs suivant :
 - En cale (bâbord)
 - En cale (tribord)
 - Tous les conteneurs de 20'
 - Tous les conteneurs de 40'
 - Ordre de chargement
 - En ponté on procède l'horizontal en commençant par la couche la plus élevée côté terre vers côté mer.
 - En cale on procède au vertical en commençant par la pile la plus proche de la terre, ensuite on prend la pile à l'extrémité côté mer en se rapprochant des piles du centre.
 - Préparation de la carte T (carte de contrôle) : c'est la carte d'identité du conteneur, chaque conteneur qui arrive dans un terminal fait l'objet de l'établissement d'une carte T en vue de son identification (lieu d'entrée, nom de navire, le portique qui la décharge, toutes les sortes d'information etc.
 - Calcul de l'ETF : pour estimer l'heure de la fin de la desserte d'un navire est établi une séquence de travail à adopter il faut déterminer :
 - Le type de navire desservi : porte conteneur... etc.
 - La préparation de conteneur à bord.
 - Le nombre de panneaux d'écouille

- Le nombre de portique disponible
- Le nombre de conteneurs spéciaux ou hors gabarit

7. Programmation des opérations d'exportation :

a. les technique de programme export :

- Flux informationnel : Il faut accéder :
 - A la disponibilité des plans PD1, PD2,...PD4.
 - Aux intentions d'expédition ou d'exportation
 - A la confirmation de ces intentions
- **Etablissement de booking** : il consiste a considéré dans un certain nombre de donnée :
 - Le nombre de conteneur.
 - Les dimensions métriques et massiques de conteneur.
 - Les portes de chargement.
 - Les portes de déchargement.
 - L'ordre de déroulement des opérations d'exportation (préacheminement, empotage, carte T, transit douane, élingage, embarquement, etc.).
 - Préparation des feuilles de séquences.
- Les flux financiers.
- Appliquer correctement les barèmes en vigueur.
- S'assurer du recouvrement des frais liés aux présentations (bail de fond, banque,...) utilisé les devises indiqué le contrat.

b. les difficultés é de la programmation export :

- Méconnaissance du nombre exact de conteneurs à embarquer et leur position d'arrivage dans le navire.
- Les conteneurs dit présentiels ou diplomatique peuvent déranger la cour normale de la manutention.
- L'inefficacité du matériel et système de manutention peuvent être un frein à la bonne marche de la programmation export.

c. quelque règle d'usages :

- Suffisamment préparer la zone ou l'espace destiner z recevoir les conteneurs.
- Séparer les conteneurs selon leur dimension et leurs typologies.
- Vérifier la bonne santé des glissières.

- Vérifier les points de sécurités à bord du navire (éclairage, matérielles pièce de coins, les treuils, la grue, les portiques...).
- Faire la mise en place des équipes et procéder au calage des équipes.
- Procéder à l'ouverture des panneaux d'écoutes.

d. actes post desserte :

- Fermeture ou remise des panneaux d'écoutes.
- Rabais et rabat des portiques.
- Signature de tous les documents (fiche de pointage, time sheet...).
- Nettoyage du matériel de manutention.
- Etablissement du rapport journalier.
- Faire une réunion de synthèse.¹⁴

¹⁴ <http://fr.scribd.com/document/478722972/GESTION-DES-TRANSPORTS-CONTENEURISES-pdf>
Consulté le 10/05/2021 à 10h06

Section 2 : Le problème de stockage de conteneurs et les méthodes de résolution

Dans cette section nous présentons un état de l'art sur le problème de stockage de conteneurs. Nous citons quelques méthodes de résolution de ce problème, et nous positionnons nos contributions dans ce sens tout en expliquant l'apport de chaque contribution.

1. Arrimage de conteneurs :

Il s'agit de la planification d'arrimage des conteneurs dans un navire.

En général, un navire fait escale dans un nombre de ports où les conteneurs seront chargés et déchargés, Avriel et al. (2000). Ceux qui sont chargés, sont destinés à un nombre de ports successifs tout au long de la route du navire en question.

Ce problème considère l'affectation des conteneurs à différentes positions dans le navire, tout en maintenant sa stabilité et en minimisant le nombre de mouvements inutiles ou parasites, Steenken et al. (2001).

Ces derniers apparaissent dans un port lorsqu'on y dispose des conteneurs stockés au-dessus d'autres destinés à ce port, alors ils doivent être déchargés et rechargés de nouveau. Évidemment, les conteneurs lourds sont généralement stockés au fond du navire et les conteneurs légers sont alors empilés au-dessus, Kim et al. (2000). Notons que les conteneurs de tailles différentes ne peuvent pas être empilés les uns sur les autres, Kim et al. (2000).

En plus du poids et de la taille, d'autres critères sont pris en considération : les conteneurs frigorifiques, par exemple, demandent une puissance électrique existant seulement dans des positions spécifiques dans le navire. Certains conteneurs transportant des matériaux dangereux exigent des conditions d'arrimage bien déterminés distinctes de celles des autres.

Autre ces restrictions techniques, la destination des conteneurs doit être prise en compte, Wilson et Roach (2000). Les conteneurs seront chargés/ déchargés à l'aide des

Portiques affectées au navire. Certainement, le nombre de portiques affectés à un navire influe sur le temps de manipulation de ce dernier.¹⁵

2. Problème de stockage des conteneurs (PSC) :

Le Problème de stockage de conteneurs ou (Container Stacking Problem) en anglais, vu la grande concurrence entre les ports, et le souci de l'amélioration du service clientèle est devenu un problème important pour un port de terminaux à conteneurs. L'une des mesures de performance du service clientèle est le temps total passé par les navires aux quais d'un port.

Ce temps est composé en majeure partie du temps de chargement et de déchargement des conteneurs. Dans le but de réduire le temps de chargement, il est nécessaire de choisir des emplacements de stockage pour les conteneurs en import ou en export de manière à pouvoir être chargés efficacement dans le navire, le camion, ou le wagon associé.

Dans cette section, nous nous focalisons sur l'opération alliant transbordement, chargement et déchargement des conteneurs.

Cette opération constitue un problème représentant un maillon fort important de la chaîne des problèmes de décision rencontrés dans un terminal à conteneurs : c'est le Problème de Stockage de Conteneurs (Container Stacking Problem ou Container Handling Problem).

Le processus de stocker et de retrouver les conteneurs doit être exécuté de manière à assurer un bon déroulement du reste des opérations ayant lieu dans le terminal. L'efficacité de ce processus dépend entre autres du taux d'occupation des zones de stockage ainsi que des stratégies définies pour le stockage et la recherche des conteneurs en import ou en export.

Commençons par introduire une notion de base rencontrée dans la réalité de l'activité de stockage de conteneurs, et adoptée tout au long de notre travail : La pile.

Dans notre contexte d'étude, la pile permet aux activités diverses de transport de se produire indépendamment l'une de l'autre. Si aucune pile n'existe, alors chaque arrivée de navire (ou autre mode) devrait être suivie directement par la décharge aux véhicules transporteurs. Ceci constitue une opération logistique complexe car toutes les arrivées

¹⁵ Kefi,M.G.(2008) Optimisation Heuristique Distribuée du problème de stockage de conteneurs dans un port. Thèse du doctorat, l'école centrale de Lille, France.

devraient être coordonnées. Toutes ces contraintes causeraient beaucoup de congestion et seraient susceptibles aux retards inévitables.

Il existe différents systèmes d'empilement. Dans notre cadre d'étude, nous considérons l'empilement en piles dans une zone de stockage. Il s'agit du système adopté dans la plupart des terminaux à conteneurs.

Quelques conteneurs comme par exemple les conteneurs frigorifiques exigent des emplacements spéciaux où l'électricité peut être fournie. La détermination de la capacité ou encore la hauteur de la pile est un problème de conception important dans un terminal puisque la pile occupe un espace coûteux.

L'empilement élevé peut être préconisé, mais le nombre estimé de remaniements croît brusquement avec la hauteur d'empilement. Rappelons qu'un remaniement est un mouvement improductif ou encore parasite.

Un autre paramètre en relation avec la hauteur de la pile doit être pris en compte, il s'agit de sa disposition :

- Quelles largeurs et longueurs doivent-elle avoir ?
- Combien de piles seront-elles utilisées ?

Souvent, les piles sont classées dans deux zones de stockage différentes : une zone d'import et une zone d'export.

Les conteneurs en import arrivent d'habitude dans de grands navires porte-conteneurs, de manière quelque peu prévue. Cependant, ils vont probablement partir dans un ordre imprévisible, donc ils ne peuvent pas être empilés qu'en haut.

Les conteneurs en export peuvent arriver aléatoirement, mais leur départ est d'habitude lié à un navire et de là, ils peuvent être empilés de la meilleure manière.

Au niveau tactique, on doit décider de l'affectation de la pile à certaines activités (par exemple à des navires).

Au niveau opérationnel, on doit décider du conteneur à empiler et de sa position pour éviter les remaniements autant que possible. Notons la relation étroite de ce problème avec le problème d'arrimage déjà présenté.

Dans le PSC il s'agit aussi de stocker les conteneurs les uns au-dessus des autres dans le but de minimiser le nombre de mouvements parasites. Cependant, le problème d'empilement est considéré difficile du fait de l'incertitude à propos des conteneurs qui

seront recherchés avant les autres. Pour des conteneurs en import, cette incertitude existe parce que les véhicules transporteurs arrivent plus ou moins aléatoirement pour soulever un conteneur bien déterminé.

Pour des conteneurs en export, on connaît d'habitude le navire avec lequel ils vont partir. Cependant, le plan d'arrimage n'est disponible que quelques instants avant le chargement et ainsi, la plupart des conteneurs sont déjà stockés dans la pile. Cela produit des mouvements inutiles qui ralentissent l'opération de chargement.

Dans le cas où le plan d'arrimage serait disponible plus tôt, les conteneurs pourraient être réorganisés dans la zone d'export. Cela mène à un empilement " idéal " et donc, à moins de charge de travail pendant l'opération de chargement du navire.

Kim et Bae (1998) décrit une approche à deux phases visant à minimiser le nombre de conteneurs à déplacer et à le faire avec la plus courte distance. Bien qu'une telle approche de réorganisation semble très intéressante, il n'est pas souvent possible de procéder ainsi.

Les notions de base du PSC ainsi éclaircies, il s'avère alors important de définir ce problème, de donner les contraintes et les paramètres du problème, parcourir quelques problèmes analogues, et pour finir, fournir une synthèse bibliographique des différentes méthodes existantes pour sa résolution tout en positionnant nos contributions dans ce domaine et en précisant la particularité de chaque contribution par apport à ce qui existe dans le domaine.¹⁶

3. Définition du Problème de Stockage des Conteneurs (PSC) :

Après avoir parcouru plusieurs travaux consacrés au PSC, nous adoptons la définition suivante du PSC, donnée dans Kim et al. (2000) : à l'arrivée d'un conteneur en import ou en export, il s'agit de décider presque en temps réel, de son emplacement exact parmi les emplacements vides de manière à rendre efficace son chargement sur un navire, camion ou train.

En général, la détermination d'un emplacement doit s'effectuer de manière à minimiser le nombre des mouvements parasites ou improductifs pouvant avoir lieu lorsqu'on veut

¹⁶ Yachba, K. and Bouamrane, K. (2015) Containers storage optimization in container terminal using a multimethod multi-level approach. In: The international conference of computer & industrial engineering (CIE45), 28-30 October 2015, Metz, France.

rapprocher un conteneur éloigné ou extraire un conteneur se trouvant en dessous d'autres au moment de son départ pour être chargé sur le navire, train ou camion associé.

4. Les différentes stratégies de stockage :

Un des avantages de l'utilisation de conteneurs, est le fait qu'il soit possible de les superposer les uns sur les autres. Cependant, cet atout a des limites, dans la mesure où il peut causer des remaniements.

En effet, ce genre de manœuvre est surtout effectué lors de l'extraction des conteneurs qui sont aux fonds des piles.

Par conséquent, il est capital, pour chaque terminal à conteneurs, d'adopter une stratégie de stockage adéquate. Les différentes méthodes de stockage qui existent dans la littérature peuvent être divisées en quatre catégories, qui sont détaillées ci-dessous.

4.1. Ségrégation et non ségrégation :

Le stockage avec ségrégation suppose une séparation entre les conteneurs qui sont en exportation (c'est-à-dire les conteneurs sortants) et ceux qui sont en importation (c'est-à-dire les conteneurs entrants).

Les conteneurs qui sont destinés à l'exportation sont ceux qui arrivent au port étant chargés sur des camions ou bien sur des wagons, et qui vont quitter le port étant chargés sur des navires. Alors que les conteneurs importés sont amenés au port par des navires, et seront chargés sur des camions ou bien sur des wagons pour être acheminés vers leurs destinations finales.

Avec le stockage par ségrégation, les zones de stockage sont préalablement réparties pour déterminer les emplacements qui sont réservés aux conteneurs importés et ceux qui sont destinés aux conteneurs en exportation. Cette répartition peut être faite de trois manières, Ma et Kim (2012).

- La première méthode consiste à réserver chaque bloc, soit aux conteneurs importés, soit aux conteneurs exportés.
- La deuxième divise en deux parties les rangées de chaque bloc, de ce fait, chaque moitié est réservée à l'une des deux catégories de conteneurs.
- La troisième méthode est presque semblable à la deuxième. La seule différence est le fait que les divisions se font en considérant les travées. La ségrégation peut même aller jusqu'à subdiviser l'espace réservé à une catégorie de conteneur, par exemple en prédéfinissant la partie réservée à chaque navire. Cette stratégie est surtout utilisée pour

le stockage des conteneurs qui vont être chargés sur des navires, Taleb-Ibrahimi et al. (1993). Quant à la méthode de non-ségrégation, elle ne fait pas de distinction entre les catégories des conteneurs. Par conséquent, les conteneurs peuvent être superposés indépendamment de leurs destinations.

4.2. Groupage et dispersion :

Avec la méthode de stockage par groupe, des emplacements (à ne pas confondre avec des piles qui, par définition, en contiennent plusieurs) adjacents sont attribués à chaque ensemble de conteneurs qui ont les mêmes spécificités (exemple : destination, dimension, contenu, frigorifié, vides, ... etc.).

Les conteneurs qui appartiennent à un même groupe sont supposés être interchangeables, et par conséquent, ils peuvent être superposés d'une manière quelconque sans se soucier de leurs dates de départ, Dekker et al. (2006).

La méthode de stockage par groupe est surtout utilisée dans les terminaux à conteneurs qui utilisent des RTGC (Real Time Gross Settlement) ; car, pour économiser de la main d'œuvre, les conteneurs sont regroupés autant que possible afin de minimiser le nombre de grues de cour utilisées, Ma et Kim (2012).

Deux méthodes de réservation d'emplacements de stockage existent pour cette stratégie.

- La première méthode appelée « unité pile », commence par réserver une pile vide pour chaque groupe de conteneurs, ensuite elle désigne une nouvelle pile vide à chaque fois que celle d'un groupe devient pleine.
- La deuxième méthode est nommée « unité travée » ; elle réserve, dès le début, toute une travée vide à chaque catégorie de conteneur. Et si la travée d'une catégorie devient pleine, elle réserve automatiquement une autre travée vide pour cette catégorie de conteneur. Contrairement à cette technique, la méthode du stockage dispersé n'essaie pas de regrouper les conteneurs. Ces derniers sont stockés indépendamment les uns des autres. Une illustration de cette méthode est le stockage aléatoire, qui suppose une équiprobabilité de choix entre les places qui sont compatibles à chaque conteneur, Saanen et Dekker (2007). Il peut être résumé comme suit.
- Choisir aléatoirement une rangée.
- Choisir un emplacement quelconque dans cette rangée.

- Tester s'il est possible d'y placer le conteneur.
- Si oui, alors effectuer le stockage.
- Si non, alors recommencer avec la rangée suivante

4.3. Stockage direct et stockage indirect :

Dans la plupart des terminaux portuaires, les conteneurs sont directement placés dans la cour de stockage, où ils vont rester jusqu'à leurs départs. Par contre, dans le cas du stockage indirect, les conteneurs sont d'abord placés dans une zone d'agencement avant d'être transférés dans la cour de stockage.

L'objectif de ce procédé est de diminuer les temps d'attente des camions externes qui apportent des conteneurs, et aussi d'accélérer les activités des grues de cour en séparant les périodes de stockage et les périodes de retrait. Ainsi, les transferts de conteneurs de la zone d'agencement vers la cour de stockage se font pendant les temps libres des grues de cour.

Ce type de procédé est surtout utile pour les ports qui ne disposent pas de toutes les informations concernant les conteneurs à leurs arrivées. De ce fait, les conteneurs sont temporairement mis dans la zone d'agencement, en attendant de récolter toutes les informations qui sont nécessaires pour désigner leurs emplacements dans la zone de stockage finale. Ces informations peuvent être : des dates de départ, des modes de transport (routier ou ferroviaire, dans le cas d'un terminal à conteneurs multimodal), etc.

4.4. Priorité aux chargements et priorité aux déchargements :

Les méthodes de stockage qui priorisent les déchargements de conteneurs cherchent à maximiser les performances de toutes les activités liées aux opérations de stockage. La méthode de stockage par niveau en est une illustration. Elle stocke les conteneurs par couche, de telle sorte que tous les emplacements au sol soient occupés, avant de superposer les conteneurs,

Ndiaye et al. (2014). Elle est intuitive mais n'utilise pas la plupart des informations disponibles. Elle contient principalement quatre étapes, qui se succèdent comme suit :

- Prendre une rangée quelconque qui a au moins un emplacement libre.
- Chercher, dans cette rangée, un emplacement libre et adéquat qui est au contact du sol.
- S'il est trouvé : y stocker le conteneur.
- S'il n'est pas trouvé : chercher, dans la rangée, un emplacement libre et adéquat qui appartient au niveau le plus bas possible.

Avec le stockage par niveau, le risque de remaniement est moins important qu'avec la méthode aléatoire. Le nivellement ne se fait donc pas par rapport au sol mais plutôt par rapport aux dates de départ. Avec cette méthode, la recherche d'un emplacement de stockage pour un conteneur se fait en trois étapes qui se succèdent comme suit :

1. D'abord on cherche parmi les piles qui ne sont ni pleines, ni vides, celles qui ont, à leurs sommets, des conteneurs qui ont des dates de départ supérieures à celle du conteneur que l'on veut stocker. Si on en trouve, on calcule, pour chacune d'elles, la différence entre la date de départ du conteneur qui est à son sommet et celle du conteneur que l'on cherche à stocker. Ensuite on sélectionne la pile qui conduit à la plus petite différence.
2. Si de telles piles n'existent pas, alors on choisit parmi les piles vides, celle qui est plus proche de la sortie par laquelle le conteneur sera livré.
3. Si on n'a pas trouvé de pile qui appartient aux deux premiers cas, alors on stocke le conteneur dans la pile la plus haute parmi celles qui ne sont pas pleines ; afin de minimiser les futurs remaniements. Cette méthode est plus efficace que le stockage aléatoire et le stockage par niveau, car le risque d'avoir des remaniements est nettement moins élevé.

5. Les Méthodes de Résolution de PSC :

Le problème de stockage de conteneurs auquel nous nous intéressons constitue un problème de décision représentant l'activité de stockage de conteneurs, composante prépondérante de tout le processus de gestion d'un port. En conséquence, nous proposons les travaux réalisés et recensés dans ce domaine.

Dans le travail de Kim et Kim (1997) une planification des séquences du chargement des conteneurs à exporter dans un port maritime a été faite en utilisant un algorithme optimal de routage.

Korbaa et Yim (2004) utilisent un algorithme de programmation dynamique basé sur une loi d'arrivée stochastique des barges pour résoudre le problème d'affectation en temps réel de conteneurs déchargés à des zones de stockage tout en minimisant le nombre de mouvements parasites.

Dans le travail de Murty et al. (2005) : un système d'aide à la décision pour la minimisation du temps d'allocation des navires aux postes à quai a été proposé.

Dubreuil (2008) utilise un système de transport intelligent pour traiter le problème de transition des conteneurs dans un port.

Kefi (2008) utilise les heuristiques gloutonnes sous une architecture multi agent afin d'optimiser le stockage de conteneurs.

Chebli (2011) a proposé dans son travail une approche heuristique pour résoudre le problème de planification des opérations de chargement des conteneurs.

Ndiaye et al. (2014) Propose un algorithme Branch-and-Cut pour résoudre le problème de stockage de conteneurs et en prenant en considération des contraintes supplémentaires afin d'éviter les remaniements aux quais et en respectant l'ordre dans lequel les conteneurs sont déchargés par les navires.

Ndiaye (2015) propose deux systèmes d'aide à la décision qui ont pour objectif de faciliter la gestion de quantités importantes de conteneurs en fournissant en des temps raisonnables et avec des plans de stockage. Deux cas sont distingués : le cas statique et le cas dynamique.

Le travail de Dkhil (2015) aborde deux aspects d'optimisation des systèmes de stockages dans les terminaux automatisés, l'optimisation monoobjective du temps de manutention des conteneurs et l'optimisation multi objective du coût opérationnel global. Les tableaux (2.1), et (2.2) présentent une étude comparative de l'ensemble des travaux cités afin de positionner nos contributions dans la suite du document ¹⁷

5.1 Positionnement de nos contributions :

Nos contributions s'insèrent dans le cadre des travaux de recherche menés dans le domaine de l'aide à la décision, Yachba et al. (2014), Bouamrane et al. (2014), et de l'optimisation, Yachba et Bouamrane (2015). Nous nous intéressons au problème lié au placement de conteneurs (normaux et dangereux) dans la zone de stockage, où nous proposons un modèle décisionnel qui modélise l'opération d'affectation des conteneurs dans un port maritime (zone de stockage), Yachba et al. (2016).

¹⁷ Dekker, R, Voogd, P.,and Asperen,E.V.(2007)Advanced methods for container stacking,Container Terminals and cargo systems,pp.131-154,2007.

Nos contributions, dans la présente étude, consiste à proposer un système d'aide à la décision exploitant différents algorithmes d'optimisation (approché et exacte) (Algorithme génétique, Brunch and Bound), en s'appuyant sur une démarche méthodologique, afin d'apporter une aide aux décideurs (les opérateurs de manutention dans un port maritime) dans l'identification des meilleurs emplacements des conteneurs dans la zone de stockage. Le modèle nous permet de faire des analyses du système de transport maritime et nous aide par la suite à établir des prévisions sur la gestion de stockage de conteneurs dans un port maritime. Dans cette thèse nous présentons nos contributions et nous détaillons l'apport de ces derniers par rapport à ce qui a été mentionné dans les tableaux (2.1), et (2.2). Quand un nouveau conteneur arrive, on lui cherche un emplacement dans le système de stockage pour l'empiler.

L'objectif étant d'identifier quel est l'emplacement optimal pour ce nouveau conteneur ? En prenant en compte les différents paramètres tels que :

5.1.1. La date de départ du conteneur :

Le conteneur qui à une date de départ plus proche sera affecté à une pile qui est la plus proche de la sortie de la zone de stockage.

5.1.2. La catégorie de conteneur :

Chaque conteneur à une catégorie, les conteneurs de la même catégorie seront placés dans une même pile.

5.1.3. La hauteur maximale de la pile :

Chaque pile à une hauteur maximale, si la pile est pleine, on ne peut pas insérer un conteneur. Dans notre travail chaque pile peut contenir au maximum (20) conteneurs en largeur et (04) conteneurs en hauteur donc au total le nombre maximal des conteneurs dans une pile ne dépasse pas (80) conteneurs.

5.1.4. Le nombre de piles :

Le nombre de piles est fixé dès le départ selon l'espace de la zone de stockage. La particularité de notre travail s'articule dans la proposition de trois contributions de base qui sont :

Tableaux comparatif:

Auteurs	Problème traité et ses caractéristiques	Méthode(s) de résolution	Contribution clés
Kim et Kim(1997)	-planification de séquence du changement des conteneurs a exporté dans un port maritime -minimisation des termes totaux de manutention des conteneurs par le portique de cour	-algorithme optimale de routage	-détermination du nombre optimal des conteneurs a collecter dans chaque baie et de la route optimale des portique de cour
Dubreuil (2008)	-propose des pistes de solutions afin de faciliter la transition des conteneurs dans ces terminaux	-un système de transport intelligent (STI)	-effectue plusieurs simulations en utilisant un STI
Kefi(2008)	-propose principalement une approche distribué de résolution de problème de stockage de conteneurs à travers la description d'un modèle d'optimisation heuristique distribuée COSAH (Container Stacking via multi-agent approach and heuristic method)	-Algorithme heuristique : les heuristiques gloutonnes	-utilise une architecture multi agents -prise en compte que le départ d'un conteneur
Ndiaye et al	-le problème de stockage de conteneurs dans un terminal portuaire sans remaniements	-propose une nouvelle formulation sous forme d'un problème d'affectation à cout minimal	-minimiser le temps de transport des conteneurs entre la zone de stockage et les navires -Amélioration d'un modèle mathématique qui permet d'éliminer les remaniements en rangeant dans chaque pile les conteneurs suivant l'ordre décroissant de leurs dates de départ

<p>Chebli(2011)</p>	<p>-examine les mouvements non productifs et les interférences possibles entre ce type de portique simultanément</p>	<p>-une approche heuristique de type recherche adaptive à large voisinage(ALNS)</p>	<p>-le problème de planification de chargement des conteneurs est formulé en programme linéaire mixte</p> <p>-la fonction objective minimise le temps de complétion des opérations de manutention par les portiques de cour</p> <p>-prend en compte les deux phénomènes d'interférence et des mouvements non productifs</p>
<p>Ndiaye et al (2014)</p>	<p>-le problème de stockage de conteneurs dans un terminal portuaire</p>	<p>-algorithme de recuit simulé et l'algorithme génétique</p>	<p>-développement des hybridations combinent les algorithmes génériques et le recuit simulé</p>
<p>Ayachi et al (2013)</p>	<p>-prend en considération plusieurs types de conteneurs (pleins et vides)</p> <p>-respecter les délais de livraison</p> <p>-réduction de temps d'attente des navires</p>	<p>-algorithme génétique</p>	<p>-comparaison avec FIFO algorithme</p> <p>-stocker tous les conteneurs dont le type est différent</p>
<p>Sharma et al (2014)</p>	<p>-prend en considération plusieurs types de conteneurs (pleins et vides)</p>	<p>-algorithme génétique et algorithme génétique hybride</p>	<p>-améliorer la performance de l'algorithme génétique pour remédier à l'inconvénient de difficulté de trouver les valeurs initiales</p>

Un modèle d'aide à la décision pour la résolution du problème de stockage des conteneurs (normaux et dangereux).

Les algorithmes génétiques pour le placement des conteneurs dangereux.

L'algorithme Brunch and Bound pour le placement des conteneurs normaux. Dans les travaux cités précédemment les solutions proposées sont basées sur une seule contrainte mais dans notre cas nous prenons en compte les quatre contraintes citées ci-dessus et nous traitons un type particulier de conteneur qui est le conteneur dangereux.¹⁸

Conclusion

Dans cette section, nous avons situé le contexte de notre étude en mettant en évidence les problèmes qu'affrontent les gestionnaires des ports d'aujourd'hui pour l'affectation et l'emplacement des conteneurs dans la zone de stockage (Pile). En effet, la gestion de processus portuaires, notamment l'affectation des conteneurs dans les emplacements dans la zone de stockage des terminaux portuaires de nos jours, n'est plus une tâche simple. Elle est devenue un élément stratégique incontournable avec l'importance de la concurrence par les délais, l'augmentation considérable du trafic conteneurisé au cours des dernières années, la congestion qui en résulte dans les terminaux à conteneurs dans le monde, l'augmentation remarquable de la capacité des porte-conteneurs et le coût d'exploitation accrue des navires porte-conteneurs. Les systèmes d'aide à la décision sont des moyens qui permettent d'aider les décideurs à surmonter les problèmes d'affectation des conteneurs et de gestion des emplacements d'une manière efficace.

¹⁸ KIM ,K.H.and Ma,Y. (2012)A comparative Analysis :various storage rules in container yard and their performances,industrial engineering & Management systems,vol.11,pp.276-287,2012.



Chapitre III
Le trafic maritime de
marchandise

Chapitre III : Le trafic maritime de marchandise**Introduction :**

Les assurances maritime garantissent les dommages liées au transport maritime comme elles peuvent couvrir la globalité de la transaction de bout en bout, c'est-à-dire de la sortie de chaîne ou d'un champ jusqu'à l'arrivée des entrepôts. L'assurance est prise en charge selon l'accorde conclus dans le contrat de vente entre l'exportateur et l'importateur et selon l'incoterm choisi. L'assurance maritime couvre la marchandise transportée et le navire assuré durant le trajet maritime.

Section1 : Assurance maritime de marchandises

L'assurance maritime est depuis des siècles une institution au service du commerce par mer. Elle a pour but de permettre au propriétaire du navire ou à l'acheteur et au vendeur de marchandises de mener leurs opérations commerciales en étant dégagés, tout au moins partiellement, des conséquences financière de la perte éventuelle de leurs biens ou des dommages que ceux-ci pourraient subir par suite de risques de mer.

1. Historique sur l'assurance du transport maritime :

En effet pour couvrir les expéditions maritimes, les banquiers, dans un but spéculatif accordaient des prêts aux armateurs, c'est ce que l'on a appelé "le prêt à la grosse " aventure de mer. Ces prêteurs avancent le prix de la cargaison et, en cas de perte de la marchandise, perdait leur prêt, par contre si le navire arrive à bon port, ils avaient droit au remboursement intégral de leur prêt augmenté d'un substantiel intérêt (15 à 40%) du total de la cargaison . Cependant la législation canonique qui prohibe le prêt à l'intérêt condamna cette pratique de prêt à la grosse, mais les spéculateurs imaginèrent une autre formule qui consiste cette fois, pour le spéculateur, à acheter la cargaison tout en retenant à la conclusion du contrat de vente, une prime qui lui restait acquise dans tous les cas, et si l'opération maritime réussissait, le contrat de vente était annulé en vertu d'une clause accessoire. Dans les deux cas, il ne s'agit pas d'une opération d'assurance mais un simple déplacement des risques, qui, au lieu d'être pris en charge par les propriétaires de la marchandise, étaient supportés par les spéculateurs. A la différence de cette nouvelle formule, les spéculateurs en cas de perte ou d'avarie se voyaient opposer le contrat de vente qui devenait alors exécutable et perdait de la sorte le prix de la cargaison, ne gardant que le montant de la prime retenu à la base. La première réglementation fit son apparition

sous la forme d'un décret (1336) du DOGE de GENES, mais ce n'est qu'en 1347 que le premier contrat fut rédigé et signé à GENES, il couvrait la cargaison du " Santa Clara " pour un voyage de Gênes à Majorque.

- 1336 l'assurance gagne à partir de VENISE les rives de l'Adriatique et les établissements italien du LEVANT ;
- 1347 le premier contrat est rédigé et signé à GÊNES en Italie, c'est de cette ville et de Florence que l'assurance gagne le "Catalogne, la Provence et le Languedoc, puis les Flandres et l'Angleterre
- 1367-1383. Dans la Péninsule ibérique où le roi Ferdinand de Portugal institue l'assurance obligatoire entre les propriétaires de navire, suivi par le conte de BARCELONE qui rend une ordonnance en 1435.

1-1 Essor de la navigation maritime

En moins d'un siècle, l'assurance après avoir "colonisé " la Provence de la Catalogne, aura, par la mer, gagné Bourges d'un côté et les Echelles du levant de l'autre ; au XVIème siècle, elle sera couramment utilisée dans toute l'Espagne, à Anvers à Amsterdam à Hambourg à Londres ; au XVIIIème siècle elle aura conquis toute l'Europe. C'est précisément au cours de ce siècle (XVIIIème) que sont créées les premières compagnies d'assurance maritime :

- En 1720 en Angleterre
- En 1750 en France

La prolifération des sociétés de capitaux, ajoutée à une concurrence, entraîne la recherche d'autres créneaux et la création d'autres branches d'assurances.¹⁹

¹⁹ www.doccity.com/Fr/notes-sur-l-histoire-de-l-assurance-10-partie/473070 Consulté le 15/05/2021

2. Définition de l'assurance maritime et ses acteurs :

2.1 Définition de l'assurance maritime :

Un contrat d'assurance maritime est un contrat par lequel l'assureur s'engage à indemniser l'assuré des sinistres maritimes résultant des opérations maritimes, de la manière et dans les limites convenues dans le contrat.²⁰

Le contrat d'assurance maritime est constaté par une police. Avant l'établissement de la police, la preuve de l'engagement des parties peut être établie par tout autre document écrit, notamment la note de couverture.²¹

2.2 Les composants du contrat d'assurance :

- Le contrat d'assurance doit comporter :
- La date et lieu de souscription ;
- Les noms et les domiciles des parties contractantes, le cas échéant, avec l'indication que le souscripteur agit pour le compte d'un bénéficiaire déterminé ou pour le compte de qui appartiendra ;
- La chose ou l'intérêt assuré ;
- Les risques assurés et les risques exclus ;
Le lieu des risques ;
- La durée des risques garantis ;
La somme assurée ;
- Le montant de la prime d'assurance ;
- La clause à ordre ou au porteur, si elle a été convenue ;
- Les signatures des parties contractantes ;²²

2.3 Les acteurs :

L'assureur : Il est celui qui prend le risque de l'assurance et qui s'oblige par conséquent au paiement d'une indemnité survenue en cas de sinistre.

²⁰ www.ontario.ca/fr/lois/loi/90m02 Consulté le 15/05/2021 à 9h :37

²¹ Article 97, ordonnance N°95-07 du 23 chaabane 1415 correspondant au 25 Janvier 1995 relative au assurance et ces taxes d'application.

²² Article 98, ordonnance N°95-07 du 23 chaabane 1415 correspondant au 25 Janvier 1995 relative au assurance et ces taxes d'application.

Le réassureur : compagnie ou groupe souscripteur agissant pour le compte de plusieurs compagnies et qui se charge d'assurer les assureurs.

L'assuré : est la personne physique ou morale sur la tête ou sur les intérêts de laquelle repose une assurance, c'est-à-dire celle qui est menacée par le risque couvert, soit dans sa personne, soit dans patrimoine.

Le courtier : le courtier en assurance conseille l'assuré et négocie avec les assureurs. Son rôle est avant tout de défendre les intérêts de l'assuré. C'est lui qui rédigera et établira la police d'assurance après en avoir négocié les termes et conditions avec l'assuré concerné. C'est également le courtier qui s'occupera de toutes les communications entre l'assuré et les assureurs et qui veillera aux règlements des primes et sinistres pour le risque en cours.²³

3. Les types d'avaries :

Généralement on distingue deux types d'avaries : les avaries particulières et les avaries communes.

3.1 Les avaries particulières :

L'expression « avaries particulières » désigne des dommages et pertes matériels, ainsi que les pertes de poids et de quantité subies par la marchandise au cours de son transport.

Selon le mode de transport, ces avaries peuvent survenir à deux moments :

- Au cours du transport lui-même suite à un événement majeur (types incendie, naufrage, accident de la route...) ou d'un accident ne concernant que la marchandise (mouillage par eau de mer, casse, vol...);
- Au cours de la manutention (chargement, déchargement, transbordement...), notamment lors de la rupture de charge.²⁴

3.2 Les avaries communes :

Ce risque spécifique aux transports maritimes et à la navigation fluviale sur le Rhin et la Moselle a été décrit dans la première partie et s'explique principalement par l'idée

²³ <https://pdfcoffee.com/mémoire-assurance-transport-maritime-pdf-free.html> Consulté le 30/05/2021 à 21h30

²⁴ Jean patrick-marcq, « Risque et assurance transport et logistique », 2^{ème} édition page 165

d'association d'intérêts entre l'armateur et les chargeurs, d'où le qualificatif de «commune».

25

4. Les différentes sortes de polices :

La police d'assurance est le document, signé des parties, qui constate l'existence et les conditions du contrat d'assurance, et qui en constitue donc l'élément de preuve.²⁶

En assurance maritime, l'expéditeur a le choix entre plusieurs sortes de polices :

4.1 La police au voyage :

Elle couvre des marchandises pour un trajet déterminé et convient donc pour les expéditions occasionnelles. La marchandise, sa valeur, le moyen de transport, le port d'embarquement, le port de débarquement sont connus. Le risque est bien délimité.

4.2 La police à alimenter :

Elle convient surtout pour l'exécution des contrats commerciaux comportant des expéditions échelonnées sur une période indéterminée. Plutôt que de conclure une police au voyage pour chaque expédition, l'assuré peut souscrire une police à alimenter, dans laquelle il indique la valeur totale des marchandises et le nombre d'expéditions prévues. Avant chaque envoi, il informe l'assureur de la nature, de la composition et de la valeur de l'expédition.

4.3 La police d'abonnement :

Cette police a pour objet essentiel de couvrir automatiquement tous les envois faits par le même expéditeur, quels que soient les marchandises, les modes de transports et les lieux de départ ou de destination, sans qu'il ait à faire de déclaration préalable, ni connaître les envois effectués par ses préposés ou mandataires. La seule mise en route des marchandises entraîne la garantie des assureurs.

L'engagement des assureurs qui garantissent automatiquement les marchandises expédiées sans les connaître est limité à un plein fixé par la police, c'est-à-dire à une valeur maximale convenue par expédition et par navire.

²⁵ Idem page 166

²⁶ Yvonne Lambert-Faivre, « droit des assurances », 11^{ème} édition. Page 188

Pour les compagnies de navigation, commissionnaires de transport et transitaires..., il existe des polices d'abonnements, dites « tiers chargeurs », établies à leur nom et sur lesquelles ils peuvent appliquer les marchandises que leurs clients ont demandé d'assurer.²⁷

4.4. La police tierce chargeurs :

Il s'agit d'un contrat dans lequel le vendeur ou l'acheteur demande au transporteur de mettre à sa disposition sa propre police d'assurance moyennant le versement d'une prime. L'assurance du transporteur couvre alors la marchandise. En cas de dommage, il reviendra au transporteur de constituer un dossier de réclamation. Ce qui dispense son donneur d'ordre de nombreuses formalités.²⁸

5. Formules de garanties :

La garantie est un engagement pris par la compagnie d'assurance de répondre à l'exécution de ses obligations contractuelles dans le cas où l'événement assuré venait à se réaliser. Les risques couverts ainsi que la durée de la garantie sont clairement mentionnés dans le contrat.

Selon le mode de transport, la destination des marchandises, la nature des risques encourus durant le trajet et au cours du transport, le choix peut se porter pour une garantie « FAP », une garantie « FAP Sauf... », Une garantie « Tout risques » et enfin une garantie « Risques de guerre et assimilés ».

Garantie « FAP » :

Est une formule d'assurance dans laquelle les assureurs couvrent la perte totale, l'avarie commune, à l'exception des avaries particulières.

5.1 Garantie « FAP Sauf » :

Soit Franc d'Avaries Particulières sauf celles résultant d'un événement énuméré, se veut plus restrictive. La garantie vous protège des dommages et pertes résultant uniquement des événements mentionnés dans le contrat d'assurance. L'énumération est assez longue car elle concerne l'ensemble des événements majeurs du transport. Il s'agit entre autre du naufrage, abordage, catastrophe naturelle, etc...

²⁷ <https://www.lantenne.com/trois-principaux-de-police-a-14483.html> Consulté le 28/05/2021 à 16h :00

²⁸ Idem page 163

En outre, la garantie peut très bien être adaptée aux besoins particuliers et à certaines marchandises spécifiques.

5.2 Garantie « Tout risque » :

Couvre tous les dommages et pertes de quantité qui porteraient atteinte aux objets assurés pendant leur transport. La garantie s'étend aux frais qui pourraient être engagés envers la marchandise en question. L'expression tous risques ne signifie pas pour autant que les colis sont couverts à la suite de la survenue de n'importe quel risque. Le contrat énumère en effet certaines causes qui ne pourraient donner lieu en aucun cas à indemnisation.

5.3 Garantie « risque de guerre et assimilés » :

Les risques de guerre et assimilés sont toujours couverts séparément des autres. Dans le cas d'espèce, la police d'assurance fait l'objet d'une tarification particulière moyennant des primes plus élevées et proportionnelles aux risques.²⁹

²⁹ www.assurance-marchandise.net/transport-maritime.php Consulté le 02/06/2021 à 20h26

Section 2 : le transport maritime en Algérie

La deuxième section de ce chapitre vient de compléter les deux premiers chapitres, il comprend 2 parties, en premier consacré à une présentation du transport maritime en Algérie et le second est consacré pour la présentation de Nashco (c'est un cas qu'on a pris pour compléter notre mémoire)

1. La conteneurisation en Algérie**Généralités sur les conteneurs en Algérie :**

La conteneurisation est le nouveau mode de transport maritime que l'Algérie a adopté depuis 1978.

1.1. Historique de la conteneurisation en Algérie

L'introduction du conteneur en Algérie date 1973, elle s'est effectuée par l'intermédiaire d'une société américaine associée à SEA LAND exploitant un navire 'Calgary' avec 108 conteneurs de 20 pieds à bord, destinés à la zone d'Arzew. C'est en 1975 qu'a eu lieu le déchargement du premier conteneur au port d'Alger, soit environ une 20 d'années après les essais pionniers de la MATSON et la SEALAND.

C'est en 1977 que la conteneurisation c'est introduit définitivement en Algérie par l'intermédiaire de deux compagnies étrangère, entre autres la compagnie maritime Belge (CMB) et les compagnies maritime yougoslave (loginslov). Les difficultés caractérisant l'utilisation du conteneur à cette époque (l'absence de législation et de procédures douanières régissant cette technique ainsi que le manque d'infrastructures et d'équipement nécessaires à l'utilisation du conteneur) ils ont obligé les autorités algériennes à établir une circulaire en mars 1978, ayant pour objet la gestion et la circulation des Tc en Algérie. Aussi il Ya a lieu de noter que la convention douanière du 18 Mai 1956 signée à Genève relative aux conteneurs fût acceptée par l'Algérie le 14 décembre 1978.

1.2. Évolution du trafic à conteneur en Algérie

L'apparition du conteneur est relativement récente en Algérie, c'est en 1973 qu'a eu lieu la réception des premiers conteneurs au nombre de 100 conteneurs de 20 pieds, transporté par le navire « CALGRY » exploité par la société « Sea lande » arrive au port d'Oran destinés la zone industrielle d'Arzew. Ce n'est deux ans plus tard 1975 que les premiers conteneurs arrivent au port d'Alger qui est principal port de marchandises.

La premier ligne régulière de transport maritime par conteneurs en Algérie a été établie en 1978, Reliant le port d'Anvers en Belgique au port de d'Alger et depuis, les lignes

ont été renforcées et diversifiées, et le trafic conteneurisé relie les ports algériens à L'Europe du nord (Anvers, Caen Rotterdam, Brème) à l'Europe du sud (Barcelone, Marseille...) à l'Amérique du nord(Houston) et aussi au moyen orient.

Le mouvement de conteneurs qui transitent par les ports algériens n'a cessé d'augmenter ces dernières années, comme d'ailleurs dans de nombreux autres ports de la région, ainsi entre 1993-2003, le tonnage net des marchandises conteneurisées en Algérie s'est multiplié par plus de 7 et le nombre de conteneurs pleins par environ 6. N'est donc pas étonnant qu'un nombre croissant de ports cherche à capter le plus grand pourcentage possible de trafic, en offrant les meilleures conditions aux clients, conditions qui se traduisent souvent par des investissements lourds en termes d'infrastructure et superstructure. S'il est certain qu'en Algérie le classement des principaux ports en termes de trafic de conteneurs n'a pas peu changé au cours de cette dernière décennie (avec une domination claire d'Alger, suivi de loin par Oran) il n'est pas moins vrai qu'une concurrence croissante apparaît entre les ports algériens (Skikda et Bejaia ont doublé leur pourcentage de participation au cours de même période, au détriment d'Alger et Oran).

2. Étude statistique de la conteneurisation en Algérie :

En effet le trafic conteneur à cette époque (1978) atteignait près de 26000 EVP à l'échelle nationale et n'a cessé de croître depuis. Par ailleurs, ce trafic a été dès son apparition exploité par quelques organismes et entreprises nationales seulement tels que : ENP, NAFTAL, ENPC, ENIEM, SNS, MDN, PCA etc. Le recours par ces utilisateurs au conteneur était dicté par l'aspect de sécurité et de prévention de la marchandise quand il n'est pas imposé par le fournisseur lui-même. Il faut par ailleurs signaler que les principaux ports algériens par lesquels transite la plus grande partie, si ce n'est la totalité, des conteneurs sont les ports ,D'Alger, Oran, Bejaia, Skikda et Annaba, Ces ports sont touchés par des navires feeders d'une capacité de 250 à 300 EVP, ainsi que des navires conventionnels ou rouliers transportant des conteneurs.

La Compagnie Nationale Algérienne de Navigation (C.N.A.N) qui est l'unique armement national de transport maritime des marchandises hors hydrocarbures, assure une couverture de 40% du trafic conteneurisé, il existe parallèlement d'autres armements étrangers qui assurent des services conteneurisés vers les ports algériens, en utilisant des navires feeders, conventionnels ou rouliers.

L'absence de navires porte-conteneurs dans les ports nationaux s'explique par les petites cadences de chargement et de déchargement qui risquent de prolonger le séjour de ces navires dans les ports, Alors que l'un des avantages qu'offrent ces navires, c'est la réduction des séjours dans les ports.

Cet état de fait est dû à l'inadaptation des capacités d'accueil des navires et des marchandises aux exigences d'une bonne fluidité du trafic conteneurisé.

2.1 Présentation Générale de l'Organisme d'Accueil :

- Consignation de navires de ligne et de tramping.
- Consignation de conteneurs.
- Stockage.
- Lavage / Réparation.
- Recrutement de fret toutes destinations.
- Représentation d'armateurs nationaux et étrangers.
- Conseil en transport multimodal.
- Avitaillement et gerbage.³⁰

2.2 Historique de la NASHCO La National Shipping Company

SPA par abréviation NASHCO, est une société par action qui a été créée par un accord commun de deux sociétés Maritimes qui sont SNTM CNAN (Compagnie National Algérienne de Navigation) avec une part de 80% des actions et la GEMA (Générale Maritime) avec une part de 20%.

En juillet 1997, la CNAN s'acquitte des 20% que détenait la GEMA, qu'avait effectuée une rétrocession par des résolutions consenties et dégagées à cet effet par un conseil d'administration.

La NASHCO est dirigée, Administrée par un conseil d'administration. Elle est implantée dans tous les ports principaux : Alger, Oran, Annaba, Skikda, Bejaia et Mostaganem, ainsi que dans les ports secondaires (Ténès, Dellys, Djendjen et Arzew).

La Nashco -Spa- aujourd'hui à 100% filiale CNAN possède un capital social de 326.260.000,00 DA après qu'a été de 60.000.000,00 DA, il partage le marché de la consignation maritime avec d'autres entreprises du secteur public et du secteur privé.

³⁰ (AMROUCHE sadika, BARACHE Yasmına), mémoire « L'activité de consignation de navires en Algérie depuis l'avènement de la libéralisation des activités maritimes » Bejaia 2016.

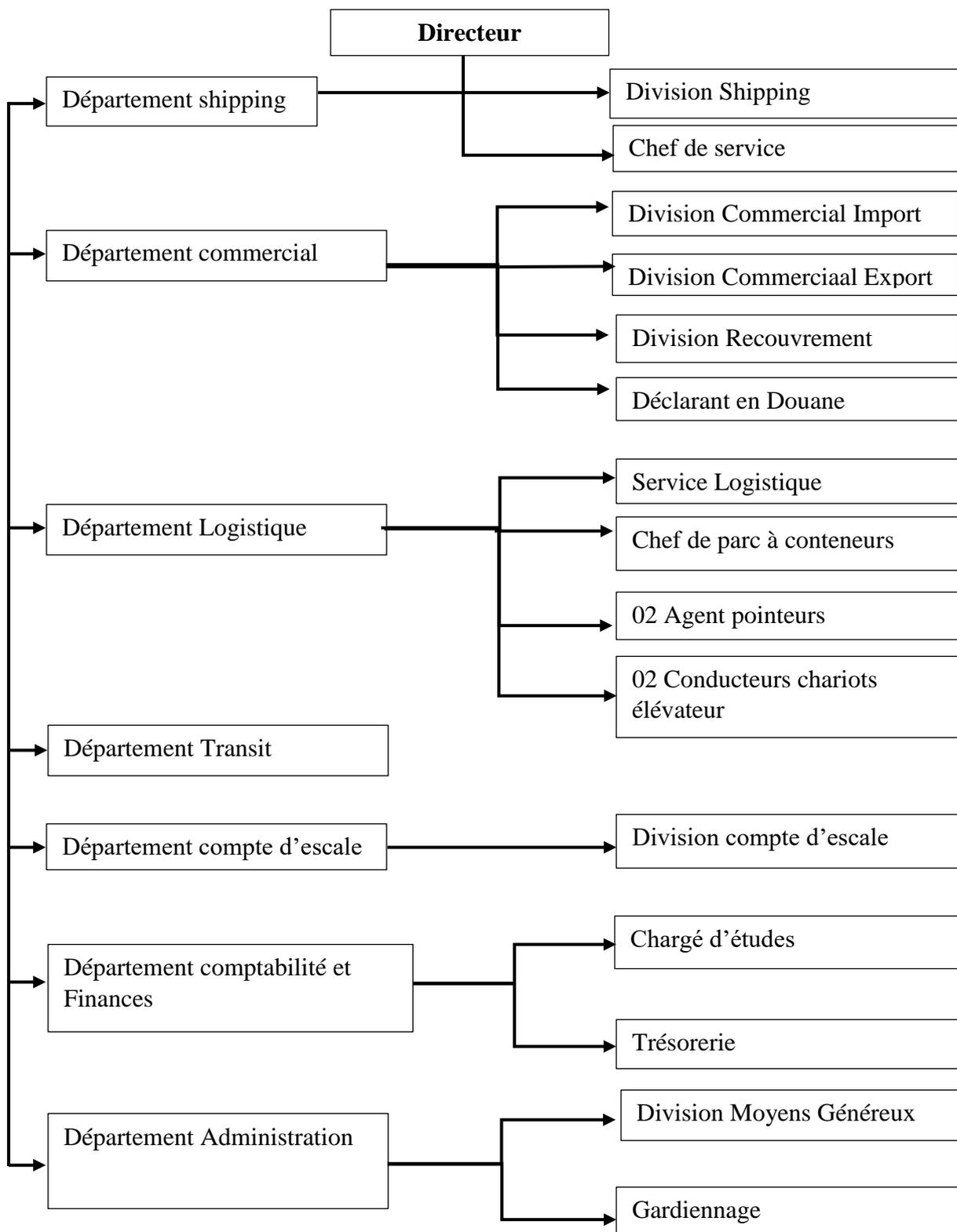
2.3. Mission de la NASHCO NASHCO

A pour mission la consignation de tous les navires des armateurs nationaux et ceux des armateurs étrangers. En plus de son activité de l'avitaillement pour le compte des armateurs nationaux et étrangers.

Ces activités sont régies par l'article 302 du Code Maritime stipulant (les activités consignataires du navire comprennent notamment les opérations de livraison de marchandises, la conduite administrative du navire auprès des autorités locales. La conclusion du contrat de manutention, l'assistance au navire lors de son séjour dans le port, la fourniture des fonds nécessaires au capitaine, le paiement des droits des frais et autres charges due à l'occasion de l'escale du navire dans le port.

La relation qui lie la Nashco à l'entreprise Portuaire de Bejaia (E.P.B) est très importante concernant la main-d'œuvre fournie par cette dernière. Pour l'embarquement ou le débarquement de la marchandise. Aussi un lien existe avec la Douane, qui joue un rôle très important, car elle contrôle toute la marchandise qui franchie le port Algérien, ainsi que le remorquage et le pilotage fournis aux navires (EPB).

2.4. Organisme de nashco-Bejaïa



3. Présentation des Structures Fonctionnelles

3.1 Directeur C'est le gestionnaire de l'agence

Il prend en charge la gestion budgétaire, il s'agit avant tout d'établir le budget annuel conformément aux orientations de la direction générale et aussi d'établir des situations périodiques (mensuelles, trimestrielles et annuelles), et de diriger toutes les structures de l'agence.

3.2 Département Shipping

- Transmission du message d'arrivée à l'armateur.
- Coordonner les actions des structures opérationnelles.
- Superviser la confection et la gestion des comptes d'escales.
- Etablissement du rapport d'escale après la sortie du navire.
- Transmission du message de départ aux armateurs.
- Veille à l'application de la réglementation en matière de transport maritime.
- Ouverture et transmission au service concerné du dossier "COMPTE D'ESCALE".
- Etablissement des statistiques mensuelles.
- Tenue d'une caisse régie.
- Toutes autres tâches inhérentes au département. Ce service comprend : Division Shipping Chef de service

3.3 Département Commercial

- Coordonne et anime les activités commerciales.
- Etudie et analyse des dossiers.
- Veille à la réglementation en matière de transport et d'échanges internationaux.
- Contrôle des connaissements et fiches de recettes avec les manifestes.
- Mandatement et suivi des paiements aux organismes (droits de péage, de quai-douanes etc.).
- Entretien des relations avec la clientèle, douanes, services de manutention etc.
- Gestion du dossier précontentieux (Bulletin Différentiel Déficit et Bulletin Différentiel Excédent).
- Signature des lettres de réserves des clients et élaboration des P.V de constats. Ce service comprend : Division Commerciale Import Division Commerciale Export Déclarant en Douane

3.4 Département Logistiques

- Veiller au suivi permanent des mouvements des conteneurs pleins et vides ainsi que les mafis.
- Relancer les clients pour restituer dans les délais les conteneurs en leur possession.
- S'assurer que les factures établies sont honorés.
- Veiller à l'établissement et la remise dans les délais du rapport mensuel des activités de la structure.
- Etablir et transmettre aux armateurs l'inventaire mensuel physique valorisé.
- Veiller au transfert ou au rapprochement des conteneurs et mafis à embarquer.
- Informer l'agent du port de destination avec copie à l'armateur sur les conteneurs et les mafis effectivement embarqués. Ce service comprend : Service Logistiques Chef du Parc Agents Pointeurs Conducteurs Chariots Elévateurs

3.5 Transit

- Payer le montant de l'avis d'arrivé (transport de la marchandise).
- Récupération du bon à délivrer et de la facture.
- Préparer la grille de saisie (nom d'article, le poids, la position tarifaire, TVA, prix).
- Valider la déclaration sur le système de douane (SIGAD).
- Dépôt de dossier à l'inspecteur de douane.
- Faire la visite douanière avec un inspecteur et un agent de douane.
- Liquidation du dossier à l'inspecteur liquidateur. Paiement des droits et taxes au niveau de la caisse de douane.
- Récupération du bon a enlevé de la marchandise.
- Dépôt de dossier à la brigade de douane commerciale.
- Dépôt de photocopie de dossier et la demande d'accès au poste police du port et le poste de douane.
- Préparer des bons de commandes pour un agent pointeur, et le cariste au niveau de l'EPB pour charger la marchandise.
- Donner le bon de sortie au poste de police du port et à la brigade de douane.
- Préparer la facture des tarifs de transit.
- Préparer un dossier, le déposer et faire la visite avec l'agent de DCP ainsi que la douane (le cas d'une marchandise saisie à la Direction Contre la Fraude DCP).

3.6 Département Compte d'escale

- Calcul des commissions d'agence suivant le barème en vigueur.

- Assurer le suivi et contrôle du dossier compte d'escale.
- Transmettre le compte d'escale à l'armateur avec les pièces justificatives originales après avoir validé par le directeur d'agence.
- Suivi et relance des armateurs.
- Assurer les suivis des Swift jusqu'à récupération de l'avis de crédit au niveau de la Banque.
- Déposer les dossiers comptes d'escales des armateurs Tiers dans les délais aux services des douanes pour contrôle et visa de conformité 90 jours.
- Etablissement des dossiers compte d'escale Tiers pour transfert si l'armateur demande son solde.
- Etablir le rapport mensuel.
- Etablir la situation des rapatriements.
- Situation des états récapitulatifs des produits.

3.7 Département Comptabilité et Finances

- Superviser les services comptabilité et caisse.
- La tenue journalière de la comptabilité.
- Vérifications systématiques des imputations comptables avec le comptable.
- Vérification et contrôle de la saisie comptable avec les fiches d'imputation.
- Vérification avec le caissier, le brouillard de caisse et le décompte de caisse dument signe avec un PV de caisse.
- Analyse des comptes tous les trois mois et remise de la comptabilité trimestrielle à la direction générale.
- Veille à la déclaration fiscale et sociale.
- Vérification du décompte TVA et transfert avec un BIC à la DCFC pour paiement.
- Vérification de la paie.
- Assure la mise à jour des investissements et autres acquisitions avec les moyens généraux.
- Contribution aux statistiques mensuelles, après vérification et rapprochement avec tous les services.
- Elaboration de budget des charges et produits mensuels.
- Assure la gestion de la trésorerie et relation avec la banque.
- Réception de tous les documents comptables et vérifie leurs contenus.

- Vérification arithmétique des montants à payer et s'assure qu'ils sont conformes à la facture.
- Vise les demandes de paiement.
- Signe les titres de paiement.
- Soumet les titres de paiements à la signature conjointe.
- Au retour des documents : classement de toutes les pièces comptables et ordonne le numéro de pièce ainsi que l'archivage des pièces comptables.
- Elaboration des travaux de fin d'année (élaborations des états financiers : bilan, balance, liasse fiscale...).
- La tenue mensuelle de la comptabilité de l'armateur.
- Elaboration des notes de débit à l'armateur.
- Etablissements des situations financière mensuelles de l'armateur.
- Etablissement des états et relevés de comptes et transmission avec les documents accompagnant par courrier et mail.
- Participation dans les décisions avec les responsables et commissions concernant l'entreprise. Ce service comprend : Chargé d'études Trésorerie

3.8 Département administration

- Gestion administrative du personnel dossier et suivi des carrières.
- Gestion de la paie.
- Suivi des livres légaux.
- Calcule et réaliser la déclaration fiscale mensuelle et annuelle (G50 et 301 bis).
- Calculer et réaliser les déclarations D.A.C et D.A.S mensuelle et annuelles.
- Calculer et réaliser la déclaration mutuelle MGT mensuelle.
- Suivi les absences, les retards et les récupérations.
- Suivi les dossiers d'assurance.
- Suivi les dossiers des retraités.
- Suivi et planification médecine de travail.
- Suivi les programmes de formation.
- Etablissement du rapport mensuel administrative et MG. Ce service comprend :
Division Moyens Généraux Gardiennage.³¹

³¹ (AMER Taous AMER Lydia) mémoire « la logistique du transport maritime par conteneurisation cas agence NACHCO de Bejaïa » Bejaïa 2018.

Conclusion :

La conteneurisation des marchandises à fait du transport maritime, le moyen le plus rapide et le plus sécurisé contre les différents types de risque de pertes, de vols, ou de rupture de charge qui peuvent survenir au cours du voyage.

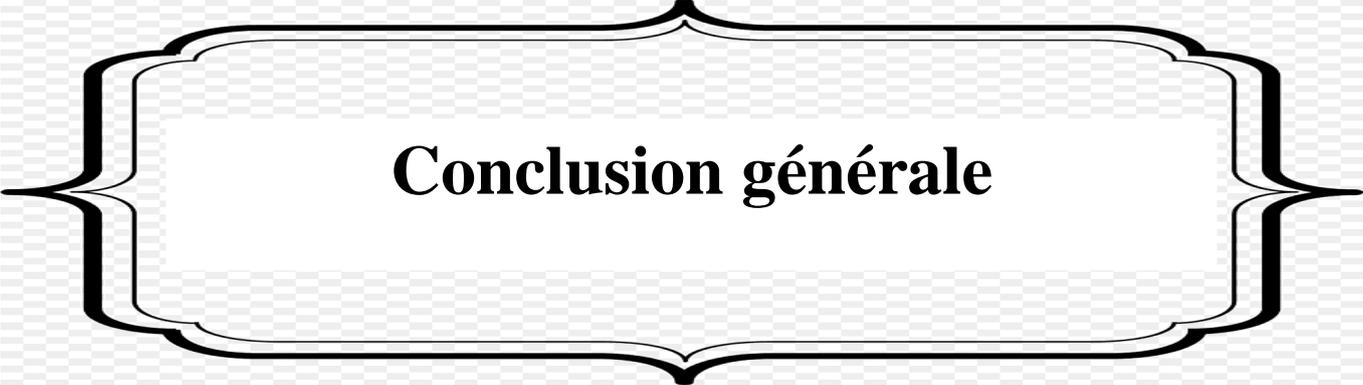
La sécurisation de ce trafic par rapport aux autres modes de transport, a fait que la majorité des importateurs et des exportateurs utilise cette voie pour l'acheminement des grandes quantités de marchandises sur de longue distance.

Les grands flux de marchandises entrants et sortants des ports, qui varient chaque année en fonction des besoins de chaque nation, à met les autorités portuaires sous l'obligation de moderniser et d'améliorer la situation des ports, pour supporter ce grand nombre de flux commerciaux. Ces ports sont devenus plus attractifs aux investisseurs qui souhaitent réaliser des chiffres d'affaires importants, étant donné que ce secteur est rentable générateur de gains.

La spécialisation des activités au sein des ports, n'est pas un phénomène nouveau pour les pays développée, contrairement à l'Algérie, qui a gardé ses activités sous le monopole.

Exclusif de l'État pendant de longues périodes, chose qui n'a guère amélioré la situation des ports dans le pays.

L'Algérie qui a opté pour la privatisation des activités portuaires vers le milieu des années 2000, est aujourd'hui devant un défi de rattraper et d'accompagner le développement de l'activité du transport maritime et des infrastructures portuaires pour renforcer sa position entre les pays de la méditerranée, un objectif qui nécessite beaucoup d'effort, mais qui n'est pas impossible, si les pouvoirs publics affichent une vraie volonté.



Conclusion générale

Conclusion générale

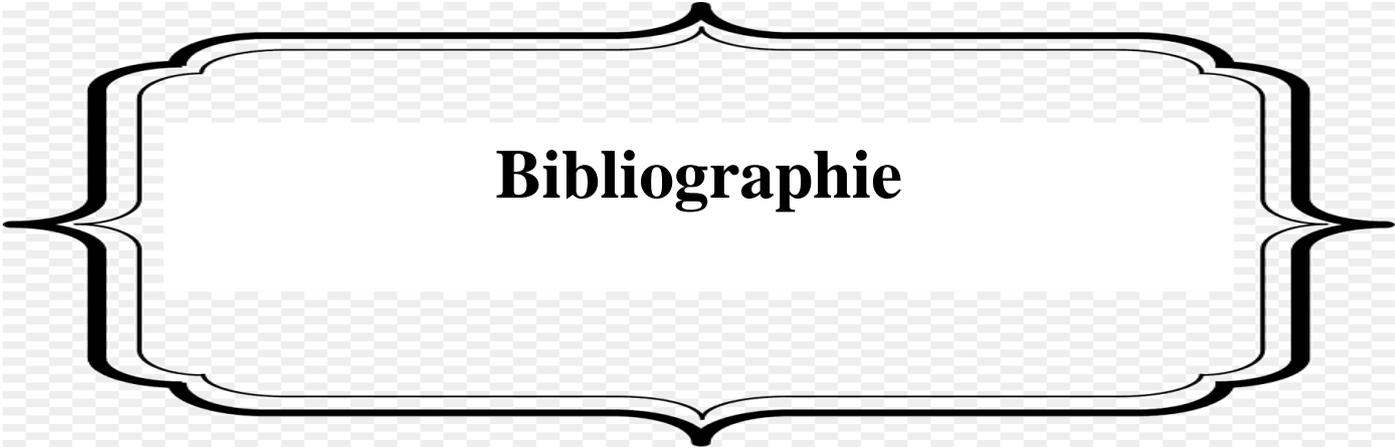
Conclusion générale

Sans conteneurisation, pas de mondialisation ! Au terme de ce travail, cette affirmation peut-elle encore sembler trop brutale ? Imaginons, horreur, un monde sans conteneur ! Dans son principe, le transport maritime des marchandises diverses serait resté presque comparable à celui des années 1950 malgré des efforts pour moderniser les navires et la manutention, notamment par une plus grande automatisation. Le traitement des plus de 2 milliards de tonnes d'autres marchandises acheminées actuellement par la voie maritime serait impossible. Dans les ports, malgré des longueurs infinies de quais, une foule de dockers et de grues, le chargement des navires prendrait plusieurs jours et ces derniers devraient attendre, par dizaines, plusieurs semaines au mouillage avant de pouvoir entrer dans le port. Le transfert des marchandises par petite unité (la palette ou le sac) d'un mode de transport à l'autre nécessiterait lui aussi du temps. Une congestion dramatique affecterait l'ensemble des ports mondiaux. L'idée même de produire en grande quantité des biens les plus divers à plusieurs milliers de kilomètres de leurs lieux de consommation intermédiaire ou finale n'existerait pas tant le transport maritime resterait incertain, long et cher. Le monde serait différent.

La mondialisation croissante de l'économie a été largement soutenue par le transport pour son évolution, tant au niveau de l'organisation et l'évolution technologique que de celui des prix de transport, et le transport maritime est renforcé par la mondialisation des échanges.

L'évolution des pratiques d'exploitations commerciales est pratiquement marquée par le domaine de transport maritime qui est un instrument privilégié des échanges internationaux et qui a connu plusieurs révolutions pour s'adapter au fil de temps à l'évolution des échanges.

L'introduction de conteneurs dans le domaine de transport maritime a entraîné beaucoup de changement dans l'organisation des activités et dans l'espace portuaire, la conteneurisation apparaît aujourd'hui comme un phénomène majeur qui a manqué la circulation maritime, et l'économie générale et qui continuera à le faire par sa capacité et sa grande sécurité dans Le chargement et le déchargement.

A decorative frame with a checkered background, containing the word 'Bibliographie' in a bold, serif font. The frame has a double-line border and ornate, symmetrical flourishes at the top, bottom, and sides.

Bibliographie

Bibliographie

Ouvrage :

- ✓ Barbara Lyonnet, marie pascale senkel, la logistique, dunod, paris, 2015
- ✓ Dekker, R, Voogd, P.,and Asperen,E. V.(2007)Advanced methods for container stacking,Container Terminals and cargo systems,pp.131-154,2007.
- ✓ Jean patrick-marcq, « Risque et assurance transport et logistique », 2ème édition.
- ✓ KIM, K.H.and Ma,Y. (2012)A comparative Analysis :various storage rules in container yard and their performances,industrial engineering & Management systems,vol.11,pp.276-287,2012.
- ✓ Rémy le Moigne, « supply chain management, achat, production, logistique, transport, vente, 2ème édition.
- ✓ Yachba, K.and Bouamrane,K.(2015) Containers storage optimization in container terminal using a multimethod multi-level approach. In : The international conference of computerq & industrial engineering (CIE45),28-30October2015,Metz,France.ISSN 2164-8689
- ✓ Yvonne Lambert-Faivre, « droit des assurances », 11ème édition.

Sites internet :

- ✓ <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Transport-maritime.html>
- ✓ <https://www.ladissertation.com/divers/divers/les-intervenants-du-transport-maritime-98734.html>
- ✓ <https://fr.slideshare.net/ramzielidrissi/le-transport-maritime-rapport-dexpos>
- ✓ www.logistiqueconseil.org/article/transport-maritime/contratmaritime.html
- ✓ <https://www.debitoor.fr/termes-comptables/incoterms>
- ✓ <https://www.transports-et-demenagement.com/pourquoi-le-transport-maritime-est-il-si-avantageux/>
- ✓ <https://d1n7iqsz60b2ab.cloudfront.net>
- ✓ <https://d1n7iqsz60b2ad.cloudfront.net>
- ✓ [www.qualiteonline.com/question-180-comment-bien-définir-la fonction-logistique.html](http://www.qualiteonline.com/question-180-comment-bien-d%C3%A9finir-la-fonction-logistique.html)
- ✓ [www.logistike.blogspot.com/les différents-type-de-logistique.html](http://www.logistike.blogspot.com/les-diff%C3%A9rents-type-de-logistique.html)
- ✓ <http://fr.scribd.com/document/478722972/GESTION-DES-TRANSPORTS-CONTENEURISES-pdf>
- ✓ www.docsity.com/Fr/notes-sur-l-histoire-de-l-assurance-10-partie/473070
- ✓ www.ontario.ca/fr/lois/loi/90m02
- ✓ [https://www.lantenne.com/trois-principaux-de-police a 14483.html](https://www.lantenne.com/trois-principaux-de-police-a-14483.html)
- ✓ www.assurance-marchandise.net/transport-maritime.php

Liste des Mémoires :

- ✓ Abbas (Sonia), Meziani (Sarah) « La chaîne logistique et la gestion des stocks d'une entreprise cas d'étude Ifri », mémoire master de recherche année 2017/2018.
- ✓ (AMROUCHE sadika, BARACHE Yasmina), mémoire « L'activité de consignation de navires en Algérie depuis l'avènement de la libéralisation des activités maritimes » Bejaïa 2016.
- ✓ (AMER Taous AMER Lydia) mémoire « la logistique du transport maritime par conteneurisation cas agence NACHCO de Bejaïa » Bejaïa 2018.

Thèse :

- ✓ Kefi, M.G. (2008) Optimisation Heuristique Distribuée du problème de stockage de conteneurs dans un port. Thèse du doctorat, l'école centrale de Lille, France.



Tables des matières

Table des matières

Remerciement.....	
Dédicaces.....	
Liste des abréviations :.....	
Introduction générale.....	1

Chapitre I : Le transport maritime de marchandises

Introduction :	3
Section 1 : Présentation du transport maritime :.....	3
1. Définition :.....	3
2. Les intervenants dans le transport maritime :.....	3
2-1 L'armateur :.....	4
2-2 Agent maritime :	4
2-3 Le commissionnaire de transport :	4
2-4 Le transitaire :.....	4
2-5 Le consignataire :	4
2-6 Le transporteur :	4
2-7 Le chargeur :.....	5
3. Les différents types de navire :.....	5
3-1 Les vraquiers :	5
3-2 Les navires citernes :	5
3-3 Les navires porte-conteneurs :	6
3-4 Les navires rouliers :	6
3-5 Les remorqueurs :.....	7
4. Le contrat du transport maritime :	7
4-1 Connaissance maritime :.....	7
4-1-1 Les différents types de connaissance :.....	8
4-1-2 Les informations contenues dans le connaissance sont :.....	8
4-2 Le contrat d'affrètement :	8
4-2-1 L'affrètement coque nue	8
4-2-2 L'affrètement au voyage	8
4-2-3 L'affrètement à temps	9

5. Les incoterms 2010 :	9
5-1 Définition de l'incoterm :	9
5-2 Le rôle des incoterms :	9
6. Les avantages et les inconvénients du transport maritime :	10
Section 2 : la logistique :	10
1. Origine et définition de la logistique :	10
1-1 Les origines de la notion de logistique :	10
1-1-1 Évolution des concepts	11
1-1-2 Définition de la logistique :	12
2- Les types de la logistique :	12
2-1 Logistique interne:	12
2-2 Logistique externalisée:	12
2-3 Logistique industrielle:.....	13
2-4 Logistique de distribution :	13
2-5 Transport et logistique:.....	13
3 - les enjeux de la logistique :	15
4- Le rôle de la logistique :	15
Conclusion :	16

Chapitre II : La gestion des conteneurs

Introduction :	17
Section1 : le conteneur	17
1. Historique du conteneur :	17
2. Généralité sur la conteneurisation :	18
2-1 Définition :	18
2.2 le développement de la conteneurisation :	20
2.3 Empotage des conteneurs (unitarisation) :	21
3. Typologies des conteneurs :	24
4. marquage et identification des conteneurs :	25
5. Navire porte conteneur et adresse d'un conteneur :	29
Définitions :	30
6. Programmation des opérations d'importations :	32
7. Programmation des opérations d'exportation :	34
Section 2 : Le problème de stockage de conteneurs et les méthodes de résolution	36
1. Arrimage de conteneurs :	36
2. Problème de stockage des conteneurs (PSC) :	37
3. Définition du Problème de Stockage des Conteneurs (PSC) :	39

4. Les différentes stratégies de stockage :	40
4.1. Ségrégation et non ségrégation :	40
4.2. Groupage et dispersion :	41
4.3. Stockage direct et stockage indirect :	42
4.4. Priorité aux chargements et priorité aux déchargements :	42
5. Les Méthodes de Résolution de PSC :	43
5.1 Positionnement de nos contributions :	44
5.1.1. La date de départ du conteneur :	45
5.1.2. La catégorie de conteneur :	45
5.1.3. La hauteur maximale de la pile :	45
5.1.4. Le nombre de piles :	45
Conclusion	48

Chapitre III : Le trafic maritime de marchandise

Introduction :	49
Section1 : Assurance maritime de marchandises	49
1. Historique sur l'assurance du transport maritime :	49
1-1 Essor de la navigation maritime	50
2. Définition de l'assurance maritime et ses acteurs :	51
2.1 Définition de l'assurance maritime :	51
2.2 Les composants du contrat d'assurance :	51
2.3 Les acteurs :	51
3. Les types d'avaries :	52
3.1 Les avaries particulières :	52
3.2 Les avaries communes :	52
4. Les différentes sortes de polices :	53
4.1 La police au voyage :	53
4.2 La police à alimenter :	53
4.3 La police d'abonnement :	53
4.4. La police tierce chargeurs :	54
5. Formules de garanties :	54
5.1 Garantie « FAP Sauf » :	54
5.2 Garantie « Tout risque » :	55
5.3 Garantie « risque de guerre et assimilés » :	55
Section 2 : le transport maritime en Algérie	56
1. La conteneurisation en Algérie	56
1.1. Historique de la conteneurisation en Algérie	56

1.2. Évolution du trafic à conteneur en Algérie.....	56
2. Étude statistique de la conteneurisation en Algérie :.....	57
2.1 Présentation Générale de l'Organisme d'Accueil :	58
2.2 Historique de la NASHCO La National Shipping Company	58
2.3. Mission de la NASHCO NASHCO.....	59
2.4. Organisme de nashco-Bejaïa	60
3. Présentation des Structures Fonctionnelles	61
3.1 Directeur C'est le gestionnaire de l'agence	61
3.2 Département Shipping	61
3.3 Département Commercial.....	61
3.4 Département Logistiques	62
3.5 Transit.....	62
3.6 Département Compte d'escale.....	62
3.7 Département Comptabilité et Finances.....	63
3.8 Département administration	64
Conclusion :.....	65
Conclusion générale	66
Bibliographie	

A decorative frame with a double-line border and ornate, symmetrical flourishes at the top, bottom, and sides. The frame is centered on a light gray and white checkerboard background. Inside the frame, the word "Résumé" is written in a bold, black, serif font.

Résumé

Résumé :

Le transport maritime est le seul mode de transport capable d'assurer à un coût attractif les échanges liés au commerce internationale. Plus de 90 % du commerce extérieur de l'Algérie se réalise par voie maritime, il est considéré comme le mode le moins consommateur d'énergie.

Le transport maritime a connu un grand développement avec l'apparition de conteneurs qui est devenu universel compte tenu du caractère multimodal de conteneur, qui a obligé les acteurs de la chaîne de transport à modifier complètement leurs mode de gestion et méthodes de travail afin d'optimiser, de maîtriser les mouvements des flux des conteneurs pour atteindre leurs destinations finales.

La logistique est un élément important pour la réussite et le bon déroulement des opérations de transport maritime, donc son rôle est indispensable au bon fonctionnement à toute entreprise, et qui vient aider à pouvoir bien gérer et bien organisé l'acheminement de la marchandise.

Mots clés : transport maritime, logistique, conteneur

ملخص:

النقل البحري هو وسيلة النقل الوحيدة القادرة على ضمان ارتباط التجارة بالتجارة الدولية بتكلفة مغرية. يتم تنفيذ أكثر من 90% من التجارة الخارجية الجزائرية عن طريق البحر، وهي تعتبر الأقل استهلاكًا للطاقة.

لقد مر النقل البحري بتطور كبير مع ظهور الحاويات التي أصبحت عالمية نظرًا للطابع متعدد الوسائط للحاوية، مما أجبر الجهات الفاعلة في سلسلة النقل على تعديل أساليب إدارتها وعملها بالكامل من أجل تحسين والتحكم في حركة تتدفق الحاوية للوصول إلى وجهاتها النهائية.

تعتبر الخدمات اللوجستية عنصرًا مهمًا لنجاح عمليات النقل البحري وإدارتها بسلاسة، لذا فإن دورها ضروري للتشغيل السليم لأي عمل، مما يساعد على أن تكون قادرًا على إدارة وتنظيم تسليم البضائع بشكل جيد.

كلمات مفتاحية: نقل بحري، لوجستي، حاويات

Summary:

Maritime transport is the only mode of transport capable of ensuring trade linked to international trade at an attractive cost. Over 90% of Algeria's foreign trade is carried out by sea; it is considered the least energy-consuming mode.

Maritime transport has experienced a great development with the appearance of containers, which has become universal given the multimodal nature of the container, which has forced the players in the transport chain to completely change their management and working methods in order to optimize, control the movement of container flows to reach their final destinations.

Logistics is an important element for the success and smooth running of maritime transport operations, so its role is essential for the proper functioning of any business, and which helps to be able to manage and organize the delivery of goods well.

Keywords: maritime transport, logistics, container