

Chapitre I : Contexte du PFE

I. Introduction.....	15
II. Présentation de l'entreprise.....	15
II.1 Activités.....	16
II.3 Organisations	16
II.4 Organigramme Général	16
II.5 Organigramme administrative de port de Maroc	18
II.6 Systèmes de production	18
II.7 Processus de traitement des conteneurs	21
III. Thématique.....	22

Chapitre II : Recherche bibliographique

I. Introduction.....	26
II. Les grandes sociétés maritimes au port d'Agadir.....	26
III. Les types des conteneurs	27
III.1 Les avantages des conteneurs :	28
III.2 Les inconvénients des conteneurs	31
III.3 L'unité de mesure EVP	31

Chapitre III : Diagnostique

I.Introduction.....	33
II. La situation actuelle	33
II.1 Port d'Agadir : infrastructures et équipements.....	34
II.2 Installations du Marsa Maroc	35
II.3 Evolution du trafic global	36
II.4 Tarif lié à la manutention des marchandises.....	37
III.Outils et méthodes.....	40
III.1 Diagramme de Gantt	40
III.2 Décomposition fonctionnel	40
III.3 La méthode SADT.....	41
III.4 La méthode bête à corne.....	41

III.5 Diagramme de pieuvre	42
III.6 Diagramme FAST (Function Analysis System Technique).....	43
III.7 Diagramme cause-effets	44
III.8 Diagramme Pareto	45
III.9 Proposition des solutions.....	47
III.10 Les critères de choix.....	49
III.11 Choix de la solution.....	49
III.12 Méthode WPM (Weight Product Method).....	50

Chapitre IV : Développement

I.Introduction.....	52
II. Réalisation du projet	52
II.1 La division de surface	52
II.3 Gestion de stockage en magasin	53
III. Le système informatisé.....	55
III.1 Budget financière	55
III.Evaluation du projet	57
CONCLUSION GENERALE	59
BIBLIOGRAPHIE	60
ANNEXES	61

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste de figures :

Figure I.1 : Organigramme général.....	14
Figure I.2 : Organigramme des directions et l'Exploitation aux ports.....	15
Figure I.3 : Organigramme des opérations chargement et déchargement des navires.....	16
Figure I.4 : Nouveau mode d'exploitation dans les ports	17
Figure I.5 : Hiérarchisation	18
Figure I.6 : Processus import	18
Figure I.7 : les acteurs du secteur.....	19
Figure II.1 : CMA CGM.....	23
Figure II.2 : MAERSK LINE.....	24
Figure II.3 : Mediterranean Shipping Company (MSC).....	24
Figure II.4 : Opdr Maroc.....	24
Figure II.5 : Le DRY.....	25
Figure II.6 : L'open Top	26
Figure II.7 : Le Reefer.....	26
Figure II.8 : Le Flatrack	27
Figure III.1 : infrastructure et équipements	31
Figure III.2 : La surface du port d'Agadir	32
Figure III.3 : Tonnage global de l'année 2011	33
Figure III.4 : situation actuel d'activité de conteneurisation	36
Figure III.5 : Diagramme de Gantt.....	37
Figure III.6: Diagramme SADT.....	39
Figure III.7: Diagramme bête à corne.....	39

Figure III.8 : Diagramme de pieuvre	40
Figure III.9 : Diagramme FAST	41
Figure III.10 : Diagramme ISHIKAWA	42
Figure III.11: Représentation schématique d'un diagramme de Pareto.....	44
Figure VI.1 : Opération de conteneurisation.....	51
Figure VI.2 : Plan du magasin de stockage après la partition.....	52
Figure VI.3 : Traçage de la surface au port de Casablanca.....	53
Figure VI.4 : simulation par ARENA	55

Liste des tableaux :

Tableau III.1 : Installations du Marsa Maroc.....	32
Tableau III.2 : Installations du Marsa Maroc.....	33
Tableau III. 2 : Tableau des fonctions	40
Tableau III.3 : causes et fréquences de la mauvaise gestion de stockage des conteneurs	43
Tableau III.4 : Stratégies de stockage	45
Tableau III.5 : Poids des critères.....	47
Tableau III.6 : Tableau de choix	47
Tableau VI.1 : Analyse du point fort et faible	51
Tableau VI.2: Analyse du point fort et faible	53

ABREVIATIONS et ACRONYMES

A NP : Agence Nationale des Ports

TC : Transport Container

DUM : Dédouanement des marchandises à l'export

EVP : Équivalent vingt pieds (unité approximative de mesure de conteneur)

MSC : Global Container Shipping Company

CMA CGM : Compagnie maritime d'affrètement - Compagnie générale

MAERSK LINE: A.P. Moller – Maersk Group

ODEP : Office D'Exploitation des Ports

TEU : Twenty Équivalent Unit FAST : Function Analysis System Technique

SADT : Structured Analysis and Design Technique

PDCA : Planifier, agir, Controller et ajuster

RESUME

Le terminal du port d'Agadir est considéré comme un des importants terminaux au Maroc, son volume de traitement des conteneurs, sa grande surface de stockage et ses équipements de manutention représentent une force particulière dans la région du sud dans le but principal est la satisfaction des besoins des clients, ces besoins qui évoluent jour après l'autre pousse Marsa Maroc étant le premier exploitateur du port à chercher un plan stratégique du développement de la compagnie

Dans le but de participer à ce développement, mon projet de fin d'études consiste à adopter une bonne gestion de stockage des conteneurs, dans cette perspective, les axes prioritaires étaient :

- ✓ L'élaboration de l'état d'art de la zone de stockage.
- ✓ Comprendre le principe de fonctionnement du Marsa Maroc.
- ✓ Application des outils et méthodes technique (GANT, SADT, FAST, PDCA, ISHIKAWA, PARETO) pour analyser et de déterminer les points faibles et les points forts.
- ✓ Chercher des solutions qui permet d'améliorer les performances de stockage : rendement meilleur, satisfaire le besoin, faible cout.

ABSTRACT

The port terminal in Agadir is considered as one of the major terminals in Morocco, its container handling volume, its large storage area and its handling equipment represent a particular strength in the southern region with the main aim of satisfying of the needs of the customers, these needs that evolve day after day pushes Marsa Morocco being the first exploiter of the port to look for a strategic plan of the development of the company

In order to participate in this development, my final project is to adopt a good management of storage area, from this perspective, the priority axes were:

- The development of the state of art of the storage area.
- Understand the operating principle of Marsa Maroc.
- Application of technical tools and methods (GANT, SADT, FAST, PDCA, ISHIKAWA PARETO) to analyze and identify weaknesses and strengths
- Identify the problems and propose solutions for amelioration

INTRODUCTION GENERALE

Vital pour le développement économique du pays, le secteur du transport est sujet à des réformes sous tous azimuts en termes de mise à niveau des professionnels, d'extension et de réalisation de nouvelles infrastructures, de modélisation technologique, de qualification en ressources humaines, et enfin de libéralisation totale, cadrée, ou progressive. En effet, ce secteur en profonde mutation au Maroc, se veut volontaire, performant, et compétitif sur le double volet de la croissance domestique et externe, préfigurant ainsi l'image du Maroc de l'avenir.

Le transport portuaire, a une importance dans ce secteur, grâce à la longueur du littoral marocain (3500 Km), aux investissements conséquents consentis pour le développement du port d'Agadir et sa modernisation, ainsi qu'aux progrès concrétisés dans le créneau de son éventuelle libéralisation. La réforme libérale relative au transport maritime est d'ailleurs entrée en vigueur depuis fin Mars 2007, dans un consensus général entre les opérateurs publics et privés, l'objectif étant essentiellement de réduire de 30% les frais de transit portuaire. Ces frais sont d'ailleurs largement supérieurs à ceux pratiqués en Europe, à cause de l'émergence tardive de la logistique portuaire au Maroc, encore considéré comme un pays à risque par les logisticiens de l'Europe. Ce vaste domaine qui est la logistique portuaire présente de nombreuses opportunités pour l'effectuation de travaux de recherche au sein du port d'Agadir je me suis donc proposé d'en traiter un aspect.

Ce rapport visera donc, dans un premier temps à présenter l'organisme d'accueil (Marsa Maroc), ainsi que ses différentes activités, pour ensuite exposer le processus import et celui d'export ainsi que les problèmes actuels dans la gestion du surface du stockage des conteneurs que connaît le port d'Agadir qui pèsent sur le délai de séjour, avant de procéder au nouveau projet de l'agence nationale de pêche et qui consiste à construire un nouveau terminal polyvalent au niveau de ce port.

Afin de cerner cette problématique et pour atteindre les objectifs tracés, nous avons scindé le présent travail en quatre chapitres :

- Le premier chapitre sera consacré à la présentation de l'organisme d'accueil, ses activités, son organigramme, et identifier le processus d'import et d'export.
- Le deuxième chapitre est consacré à l'étude bibliographique afin de déterminer les grandes sociétés maritimes fréquentes au port d'Agadir.
- Le troisième chapitre est consacré au diagnostic afin de déterminer les outils pour rechercher la problématique et analyser la situation actuelle et l'existant sans oublier la détermination d'origine de problématique.
- Le dernier chapitre sera consacré au choix de la solution la plus optimale concernant la gestion de stockage.

CHAPITRE I :

Contexte du PFE

I. Introduction

Le Maroc a sa propre spécificité portuaire, fonction de facteurs historiques, économiques et géographiques.

Les grands axes directeurs de la politique portuaire actuelle et les orientations, principes ; schéma d'organisation et fonctionnements adoptés dans les ports présentent un intérêt certain.

En effet, ils sont inspirés par le double souci de gérer le port comme une entreprise moderne et dynamique et de lui faire jouer un rôle novateur dans le développement du pays et de son commerce extérieur en s'efforçant d'être un point de passage rapide, efficace et sûr du trafic.

Le choix du Marsa Maroc a pour raison au qu'elle est le leader national de l'exploitation de port.

Ce rapport contient 4 grandes chapitres :

➤ **1^{er} chapitre : contexte de projet.**

Dans cette partie j'ai expliqué l'activité de l'entreprise, l'historique et l'organigramme de direction d'exploitation des ports et la situation de l'entreprise avant et après la réforme.

En outre le processus de traitement d'un conteneur et la procédure d'import et d'export ainsi qu'une explication de la thématique.

➤ **2^{ème} chapitre : étude bibliographique**

Cette partie est consacrée à définir l'ensemble des méthodes, procédures et techniques ayant pour objet de retrouver les références bibliographiques de documents pertinents.

➤ **3^{ème} chapitre : diagnostic**

Dans ce chapitre j'ai utilisais les outils et les méthodes pour l'analyse et l'étude de la problématique.

➤ **4^{ème} chapitre : développement.**

Dans cette partie j'ai choisi la solution la plus rentable, j'ai réalisé une étude financière afin de savoir le budget de réalisation de ce projet aussi sa rentabilité.

II. Présentation de l'entreprise

II.1 Activités

La création du Marsa Maroc était en 2006 après la séparation de l'ODEP : office d'exploitation des ports en deux pôles : SODEP ou marsa Maroc et ANP : Agence nationale des ports et sont spécialité est l'exploitation des terminaux portuaires.

II.3 Organisations

Marsa Maroc a mis en place une organisation fondée sur le principe de décentralisation avec des responsabilités claires et des moyens de gestion et d'autocontrôle et ce, pour assurer une plus grande souplesse dans son mode de gouvernance.

La Direction Générale définit la stratégie de la Société, en assure le suivi et la réalisation et consolide les résultats. Elle joue un rôle de support vis-à-vis des Directions de l'Exploitation aux Ports tout en laissant une large autonomie de gestion à ces dernières.

Les Directions de l'Exploitation aux Ports : implantées au niveau de chaque port de présence de la Société, ces structures définissent leurs objectifs, élaborent leurs budgets et gèrent leurs propres ressources. La structure de chaque Direction d'Exploitation varie selon l'importance des installations gérées au niveau de chaque port.

II.4 Organigramme Général

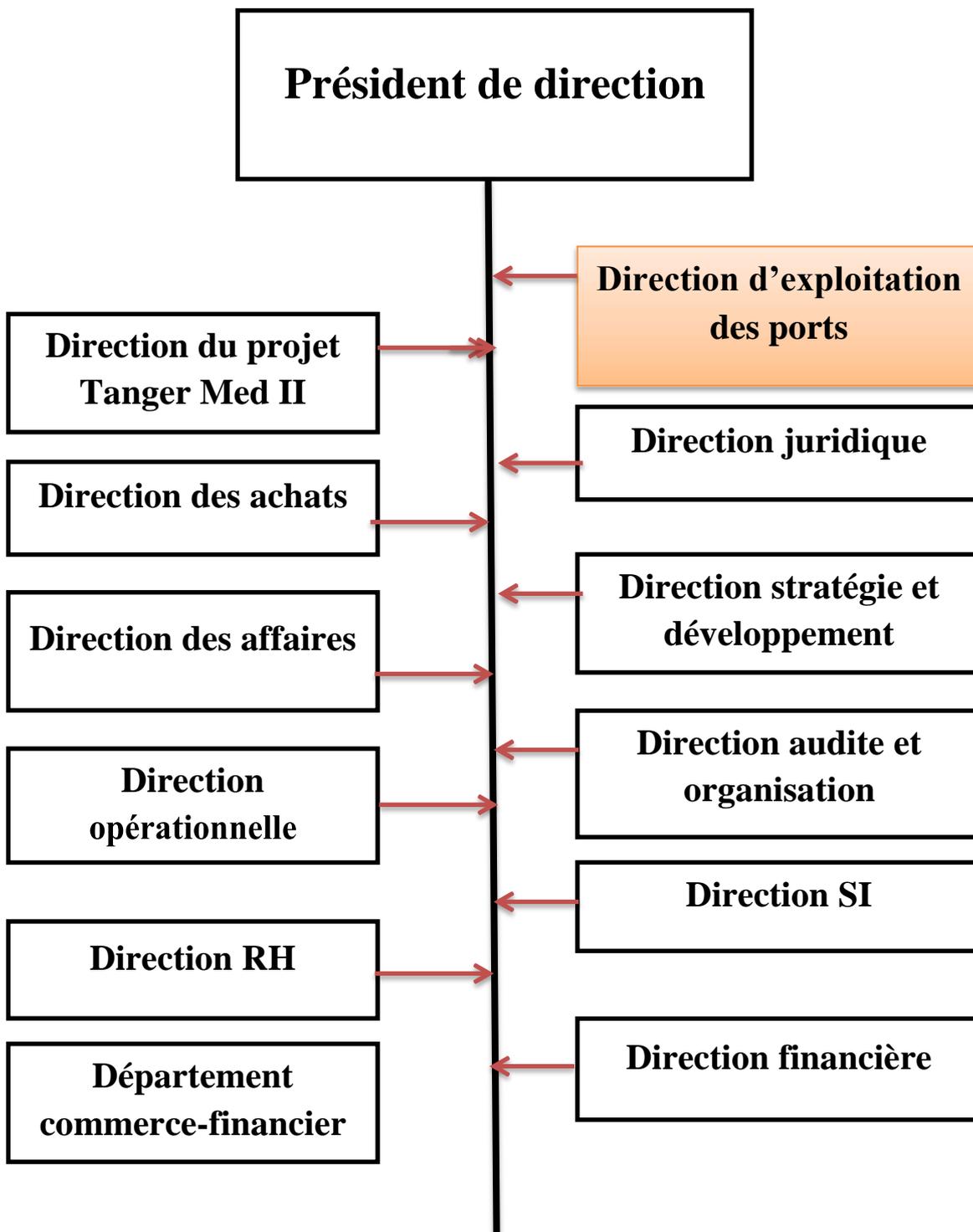


Figure I.1 : Organigramme général

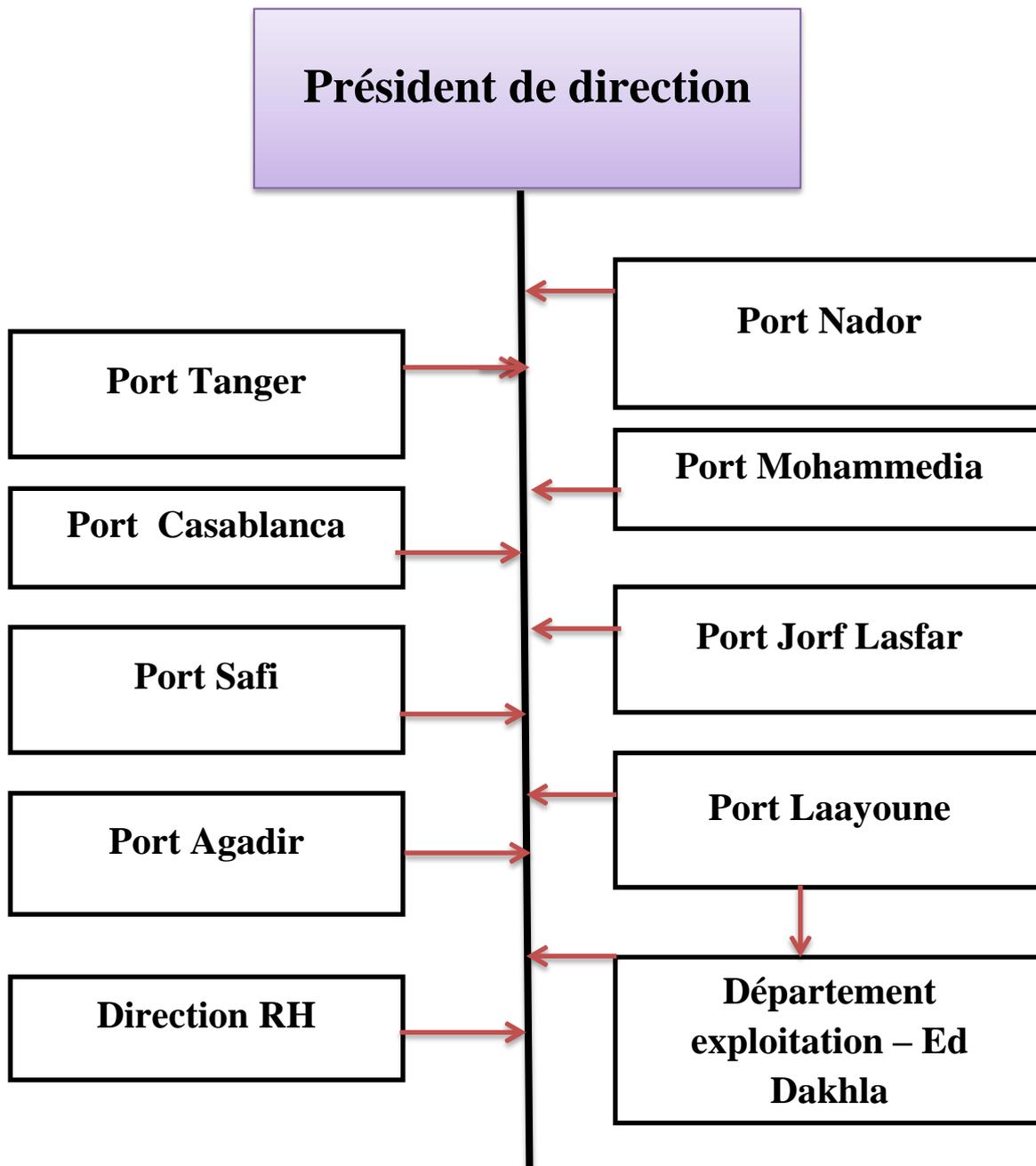


Figure I.2 : Organigramme des directions et l'Exploitation aux ports

II.6 Systèmes de production/service

Le secteur portuaire avant la réforme

Dans le sous-secteur portuaire, les problématiques dominantes se caractérisaient par :

- L'insuffisance de la structuration institutionnelle des ports
- La Caducité du cadre juridique et réglementaire
- Le Décalage entre les textes en vigueur et la réalité du terrain

- Un Vide juridique dans l'organisation des activités portuaires
- L'absence de lien légal ni contractuel entre la main d'œuvre dockers et les employeurs
- Un Vide juridique dans la définition des concepts.
- Un Vide juridique dans les modes d'octroi et de contrôle des autorisations et des concessions
- Une ouverture insuffisante des activités portuaires au secteur privé
- Un défaut d'unicité de responsabilité dans les activités de chargement/déchargement des navires et de la manutention de la marchandise

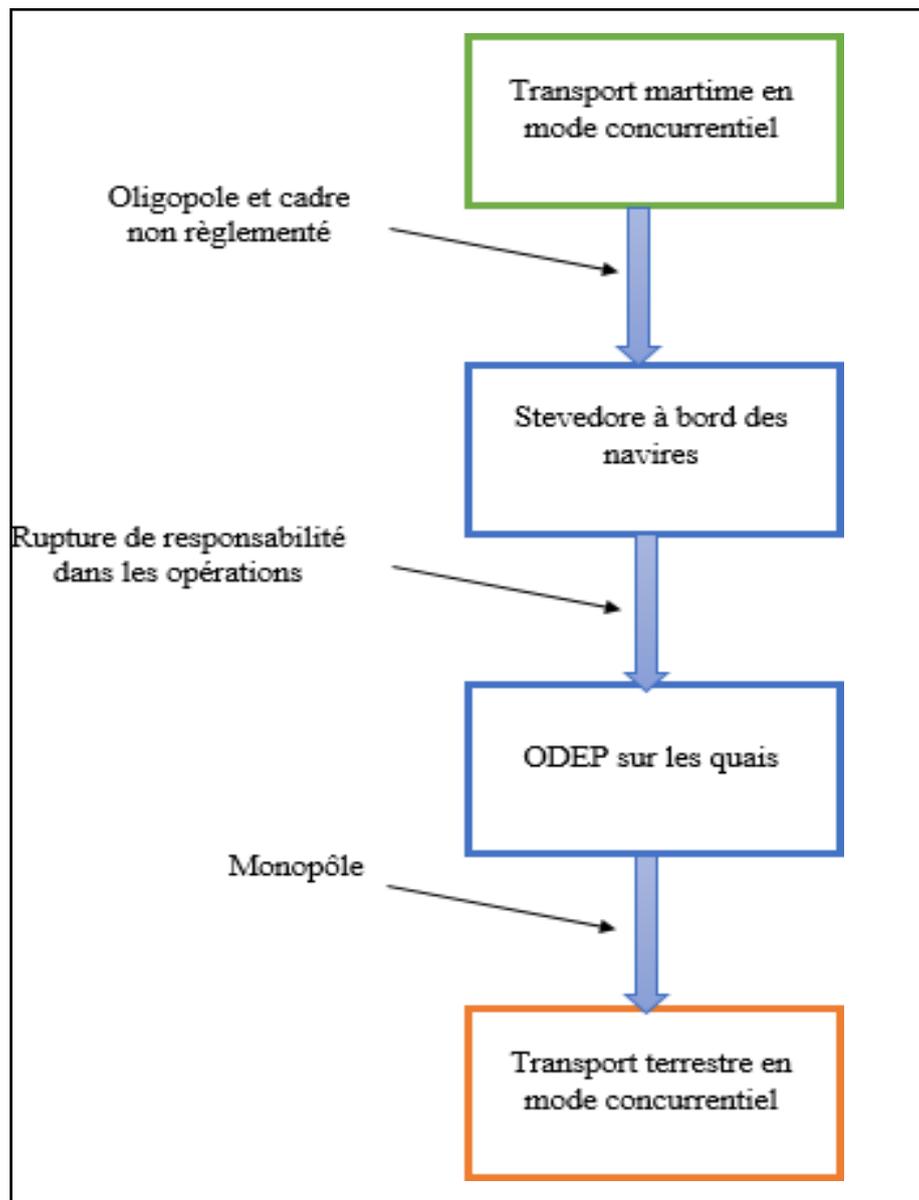


Figure I.3 : Organigramme des opérations chargement déchargement des navires

Les objectifs de cette réforme sont :

1. déterminer les responsabilités
2. affecter à chaque opérateur la mission de chargement et de déchargement
3. créer la concurrence entre les ports.
4. une bonne gestion de main d'œuvre.

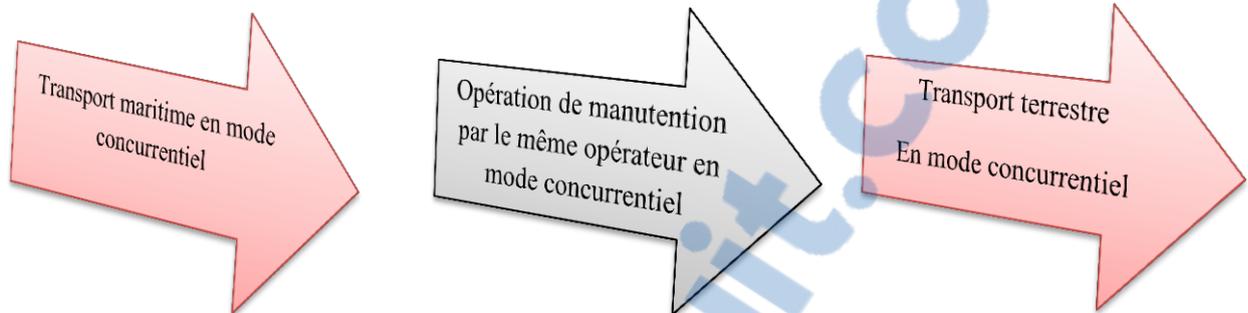


Figure I.4 : Nouveau mode d'exploitation dans les ports

5. mise en place un cadre fiscale pour les l'organisation et la réglementation dans les ports.
6. Création de l'Agence Nationale des Ports.
7. Création de la SODEP, qui reprend les activités commerciales de l'ODEP.
8. fournir des opportunités aux opérateurs portuaires.

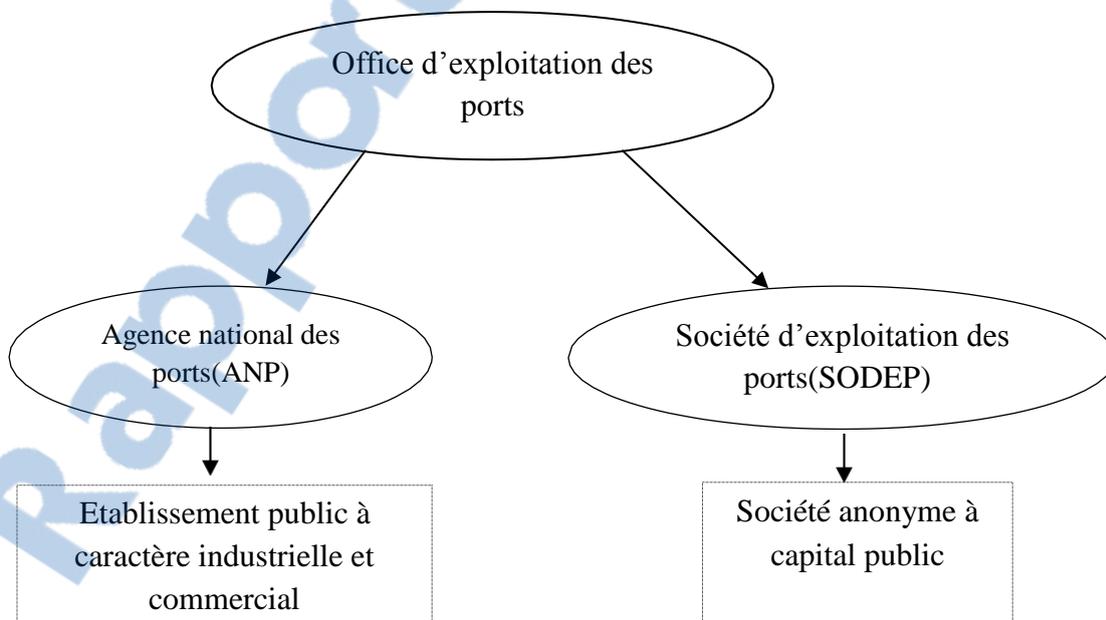


Figure I.5 : Hiérarchisation

II.7 Processus de traitement des conteneurs

Au Maroc le secteur de la conteneurisation avec toutes les activités qui en découlent, et le trafic qu'elle génère met Marsa Maroc dans l'obligation d'être constamment au-devant de la problématique afin de permettre au Port, de satisfaire toutes les attentes en la matière, dans les meilleures conditions possibles.

o Processus import :

Le traitement des conteneurs à l'import se présente comme suite :

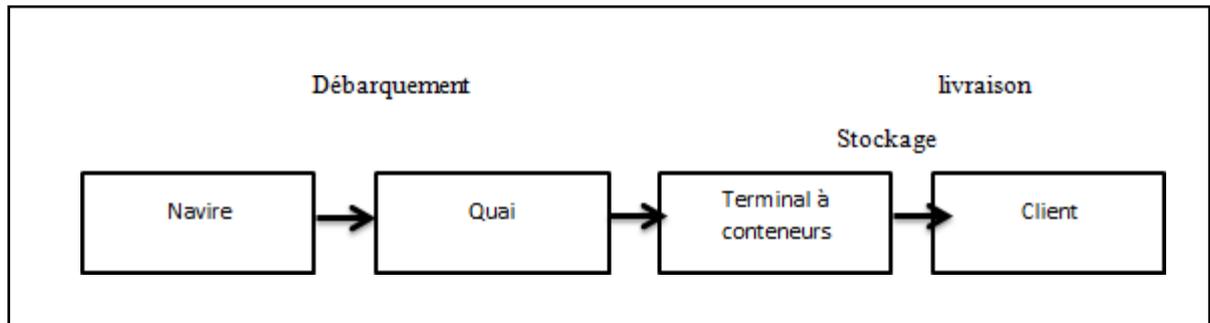


Figure I.6 : Processus import

o Débarquement des conteneurs à l'import et le stockage :

Avant l'arrivée du navire le consignataire doit envoyer une demande d'attribution de poste, le manifeste, un plan de chargement/déchargement, ainsi qu'une liste éventuelle des produits dangereux et inflammables établies soit par EDI suite à l'instruction de l'agent maritime, soit par la saisie par les agents de la DPET des TCs à décharger.

Une fois arrivé en rade le VTS qui est la tour de contrôle ou l'œil du port reçoit toute les informations du navire (longueur, Tirant d'eau,) et les manipule dans le système. Elle envoie une liste de navire en rade 4 au service programmation tout en spécifiant la date d'arrivé en rade longueur tirant d'eau...etc.

o Les acteurs du secteur :

Un port est un espace voué au transit de marchandises et de passagers, qui nécessite une multiplicité d'acteurs. La communauté portuaire est l'ensemble des acteurs qui donnent vie à l'espace portuaire, il est principalement :

- Une interface entre les transports maritime et terrestre
- Un lieu d'échanges et d'informations

Un espace où interviennent plusieurs acteurs.

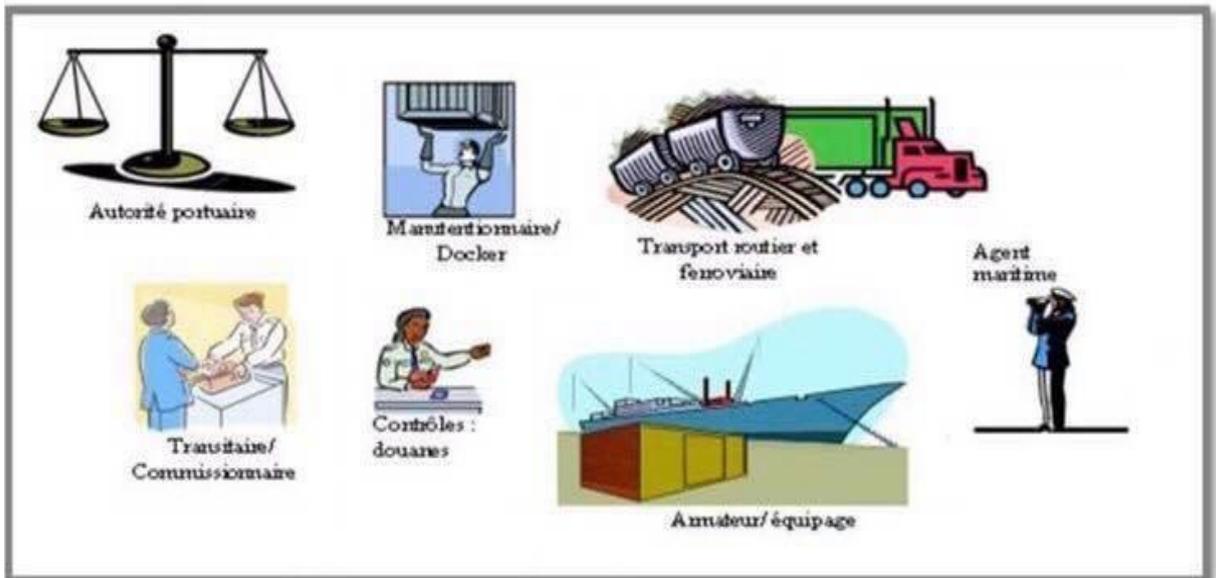


Figure I.7 : les acteurs du secteur

III. Thématique

Le thème proposé par l'entreprise d'accueil est le suivant : « **la gestion d'espace de stockage des conteneurs** ».

Parmi les problèmes rencontrés au Marsa Maroc la mauvaise gestion d'espace de stockage de conteneurs.

Quand un port conteneur arrive au Quai, un contrôleur prend un bout de papier et un stylo et déclare à chaque fois le nom du Navire ou de la société maritime et le code du conteneur, après un conducteur du cavalier prend le conteneur et il le met d'une façon arbitraire dans la base de stockage.

Lorsqu'un transitaire ou le prioritaire d'un conteneur vient chercher ce dernier et au cas où qu'il doit faire une visite douanière, il doit chercher partout dans la zone de stockage cela prend beaucoup de temps.

L'idée alors est de faire une division sur la base de stockage selon les types des conteneurs et selon les sociétés maritimes de transport, cette division doit être liée à un système informatisé.

o Le cycle P.D.C.A

Le cycle PDCA est une méthode séquentielle de conduite et d'amélioration de projet qui permet d'exécuter un travail (par exemple un projet d'amélioration de la qualité) de manière efficace et rationnelle.

Elle comprend 4 étapes :

- Plan : planifier les actions et les résultats attendus,
- Do : les mettre en œuvre,

- Check : vérifier les résultats
- Act : prendre des mesures correctives si besoin.

Champ d'application :

- Tous les processus
- Méthode générique pouvant être utilisée à l'échelle d'un projet d'entreprise ou à celle d'une tâche élémentaire.

Objectifs :

- ✓ Définir un plan d'amélioration de la qualité
- ✓ Choisir les méthodes et outils nécessaires à l'exécution de ce plan
- ✓ Mesurer les résultats de sa mise en œuvre
- ✓ Ajuster les actions d'amélioration pour atteindre les résultats attendus et redéfinir le nouveau plan d'amélioration de la qualité.

Condition de réussite :

- Poursuivre le cycle et ne pas s'arrêter après l'étape de réalisation.
- Impliquer toutes les personnes concernées par le processus étudié.
- Communiquer autour des travaux réalisés et des résultats obtenus.

Description :

Le PDCA peut être utilisé à un niveau très global comme la conception du projet d'établissement, il peut être utilisé pour améliorer un processus, ou de façons très ciblée, par exemple la conduite d'une action d'amélioration.

Déroulement de la démarche :

Plan : Application des outils et méthode tels que la roue de Deming, diagramme Ishikawa, méthode SADT, méthode bête à corne et diagramme pieuvre pour la bonne compréhension et l'analyse du problème, puis proposer des solutions efficaces.

Do : Faire une division sur la base de stockage selon les types des conteneurs et selon les sociétés maritimes de transport, cette division doit être liée à un système informatisé.

Check : Les résultats théoriques des solutions proposées montrent une résolution du problème de la gestion du stock des conteneurs au sein de l'entreprise Marsa Maroc.

Act : Ces résultats théoriques seront communiqués à la commission qualité et à l'administration de Marsa Maroc.

Conclusion :

Après la présentation de l'organisme d'accueil, ses activités, historiques, organisations et identification du processus de traitement des conteneurs, nous allons passer dans le chapitre suivant de présenter les grandes sociétés maritimes au port d'Agadir, les types des conteneurs et leurs avantages/inconvénients.

CHAPITRE II :

Recherche bibliographique

I- Introduction

Le conteneur est un coffre rigide destiné à contenir la marchandise, Accélérer la manutention et la rotation des navires dans le cadre du commerce international, pouvant être totalement clos et suffisamment résistant pour permettre un usage répété. Il est conçu de manière à être aisément manipulé, notamment lors de son transbordement d'un mode de transport à l'autre et facile à remplir et à vider.

Outre un mode d'emballage et conditionnement, le conteneur est un support logistique terrestre, puis maritime. Les conteneurs utilisés pour le transport maritime intercontinental sur de longues distances, dits « conteneurs maritimes », sont des conteneurs spécifiques. Ils sont pour la plupart adaptés aux modes de transport terrestres des continents dans lesquels ils sont débarqués.

L'apparition des conteneurs en transport maritime a fait évoluer les techniques de manutention dans les ports : unités de charge plus importantes, évolution des besoins et techniques d'arrimage... Le coût de remplacement annuel des conteneurs dans le monde est estimé à 30 milliards de dollars. Le coût journalier d'utilisation (entretien, amortissement) est de 1 à 3 \$ pour un conteneur 20 pieds, de 5 à 25 \$ pour un conteneur citerne.

II. Les grandes sociétés maritimes au port d'Agadir

CMA CGM : (Compagnie maritime d'affrètement - Compagnie générale maritime), est un leader mondial du transport maritime en conteneurs et le premier français. Son offre globale de transport intègre le transport maritime, la manutention portuaire et la logistique terrestre.



Figure II.1 : CMA CGM

MAERSK LINE : est la division mondiale des conteneurs et la plus grande unité opérationnelle du groupe A.P. Moller - Maersk,



Figure II.2 : MAERSK LINE

Mediterranean Shipping Company (MSC) : Il s'agit d'une société italienne basée à Genève et de droit suisse.



Figure II.3 : Mediterranean Shipping Company (MSC)

Opdr Maroc : le leader tant qu'un consignation de navires, de représentation de compagnies de navigation, de bureau d'agence



Figure II.4 : Opdr Maroc

III. Les types des conteneurs :

Un conteneur est un caisson métallique parallélépipédique conçu pour le transport de marchandises par différents modes de transport. Ses dimensions ont été normalisées au niveau international.

- ✓ **Le DRY** : Ce type de conteneur est destiné aux marchandises qui ne réclamant pas de conditions particulières ou de manutention.



Figure II.5 : Le DRY

- ✓ **L'OPEN TOP** : Ces conteneurs n'ont pas de parois latérales, ni de toit. Ils sont destinés au transport de marchandises dont les dimensions ou la nature ne permettent pas son empotage dans un conteneur classique. Il existe deux types de flats : les flats à parois fixes et les flats à parois rabattable.



Figure II.6 : L'open Top

- ✓ **LE REEFER** : Destiné au transport de marchandises sous température contrôlée (de -25°C à $+25^{\circ}\text{C}$), ils sont munis de parois à fort coefficient d'isolation thermique et d'un groupe mécanique permettant l'injection dans le conteneur d'air chaud ou froid. Les groupes sont entraînés électriquement ; des équipements permettent, sur les terminaux portuaires, sur les navires et sur certains châssis routiers, d'alimenter groupes pendant toute la durée du transport.



Figure II.7 : Le Reefer

- ✓ **LE FLAT RACK** : Ces planchers, aux même dimensions que les structures des 20' ou des 40' permettent de supporter certains colis lourds ou encombrants dont les dimensions totales ne permettent pas son empotage à l'intérieur d'un conteneur. Les produits transportés sur des plateformes ne sont pas à l'abri des intempéries et ne sont pas dans une enceinte fermée et scellée.



Figure II.8 : Le Flat rack

III.1 Les avantages de l'utilisation des conteneurs :

- Standardisation des dimensions,
- Sécurisation des marchandises (protection contre les avaries transport, le vol, les chocs, l'environnement. Les risques liés au transport étant ainsi réduits, le chargeur peut négocier une police d'assurance en sa faveur),
- Atténuation des ruptures de charge lors des transbordements d'un mode de transport à l'autre,
- Rapidité de manutention permettant de réaliser des économies.

III.2 Les inconvénients de l'utilisation des conteneurs :

- Investissement et entretien coûteux,
- Difficile adaptation des équipements de manutention appropriés dans les pays en développement,
- Normalisation encore insuffisante,
- Déséquilibre du flux intercontinental de marchandises imposant des transports de conteneurs vides (logistique des retours).

III.3 L'unité de mesure EVP :

Du fait de l'existence de différents standards, l'unité de mesure de la conteneurisation est devenue l'EVP = Équivalent Vingt Pieds (TEU = Twenty Équivalent Unit). Les conteneurs des différentes dimensions sont ramenés, par équivalence, à des conteneurs de 20'.

Ainsi, un conteneur de 20' correspond à 1 EVP. Un conteneur de 40' correspond à 2 EVP. Dans le jargon du transport international, un conteneur est souvent nommé une « boîte ».

Conclusion :

Le chapitre trois décrit la situation actuelle du port d'Agadir (infrastructure et équipement, évolution du trafic global et tarif lié à la manutention des marchandises) ; puis je vais utiliser des outils et méthodes de résolutions des problèmes tel que : le diagramme de Gantt, la méthode S.A.D.T, la méthode bête à corne, le diagramme pieuvre, le diagramme F.A.S.T, Ishikawa et le diagramme Pareto afin d'analyser et de connaître les causes qui amènent à la mauvaise gestion de stockage des conteneurs , après je vais proposer des stratégies et je vais me baser sur une méthode économique appelée WPM (Weight Product Method) pour déduire la stratégie efficace qui contribue à la bonne gestion de stockage de nos conteneurs .

CHAPITRE III :

Diagnosticque

Rapport-gratuit.com 

I. Introduction :

Marsa maroc est le leader en exploitation des ports et tous les opérations logistiques tel que :

- pilotage, remorquage, lamanage et avitaillement.
- Les services aux marchandises
- manutention à bord des navires et à quai, magasinage, pointage, pesage, empotage et dépotage des conteneurs ...etc

II. La situation actuelle

II.1 Port d'Agadir : infrastructures et équipements

« Le terminal Nord du port d'Agadir est un terminal polyvalent multi- utilisateurs, il dispose d'une longueur total d'accostage d'environ 267 mètres linéaire à -10.5 mètres, en plus d'une extension en cour de réalisation par l'ANP sur une longueur de 190 mètres linéaire à -10.5 mètres. » (maritimeneews).

La surface de stockage est d'environ 1 km avec un magasin d'environ 2850m² le magasin s'occupe de charger et de décharger tout type de conteurs et remorques.

Il reçoit aussi de la marchandise dite «x diverse », au sens qu'elle n'est pas mise en conteneurs mais plutôt en caisses en bois ou en métal. Ou mise à nue sur des palettes. Le plan ci-dessus représente l'état actuelle du magasin 14, les flux d'entrées et de sorties ainsi que la disposition des marchandises qui y sont stockées. Le magasin dispose de 04 larges portes, mais une seule est utilisée ce qui perturbe la bonne démarche du travail. En effet, quel que soit le temps, ou le nombre de conteneurs ou de remorques à dépoter ou à emporter, ou le nombre des sorties de marchandises simultanées. C'est l'unique porte utilisée.

Il a été quasiment impossible de quantifier de façon significative le flux physique, vue le caractère très aléatoire des arrivées et des sorties de marchandises du magasin.



Flux physique actuel :

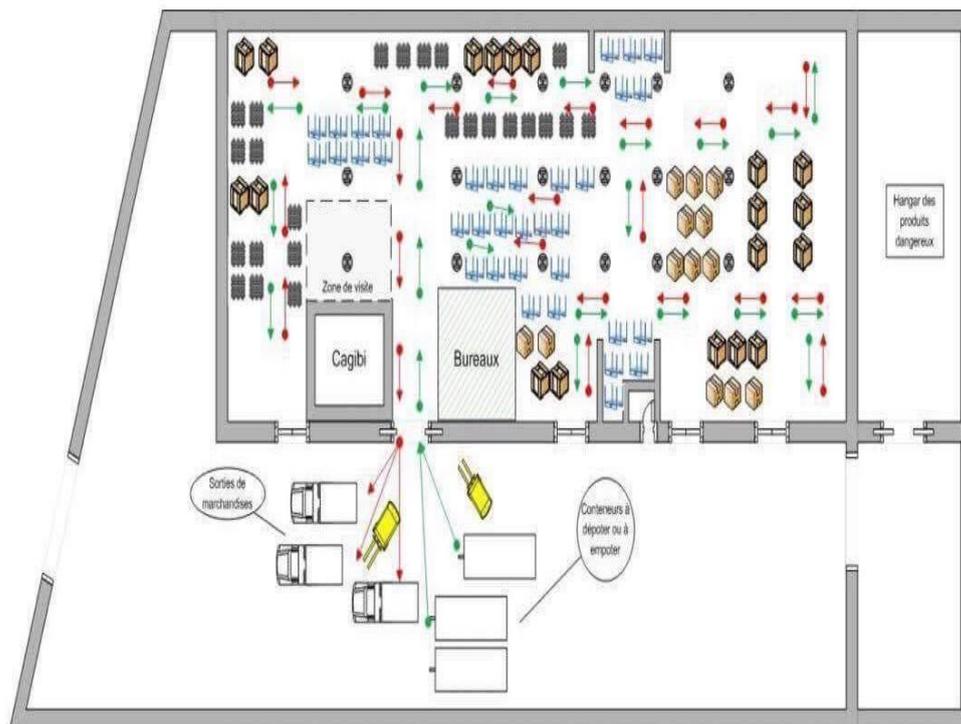


Figure III.1 : infrastructure et équipements

- ✓ La superficie des terre-pleins actuels est d'environ 10.7 hectares.
- ✓ Le volume de trafic est de 3.6 millions de tonnes avec un volume de conteneurs de 169.919 EVP

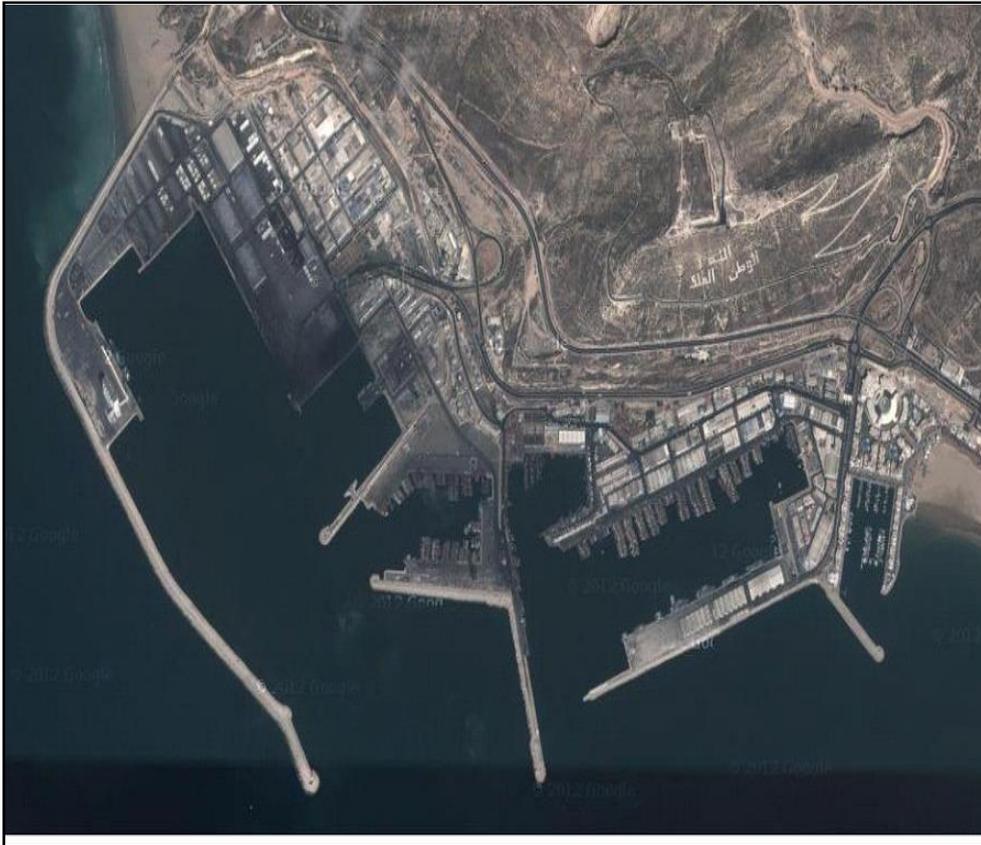


Figure III.2 : La surface du port d'Agadir

II.2 Installations du Marsa Maroc

	Infrastructures gérées	Equipements
Quai à conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> · 280 ml de quai à -10,5 m de tirant d'eau · 10 ha d'aires de stockage · 	<ul style="list-style-type: none"> · 3 grues à conteneurs d'une capacité de 100 t et 1 grue de 120 t · 11 chariots cavaliers d'une capacité de 40 t · 8 chariots élévateurs · 7 tracteurs à sellette de 60 t · 8 rangées de niches fixes de branchement pour l'alimentation de près de 670 TC · Des niches fixes d'une capacité de 300 prises · Des niches mobiles de secours d'une capacité de 168 TC
Quai Est	<ul style="list-style-type: none"> · 510 ml de quai à 10,5 m de profondeur · 1 poste Ro Ro de 160 ml de quai et 10,5 m de profondeur · 1 rampe de 100 t de capacité 	<ul style="list-style-type: none"> · 1 auto-grue de 20 t et 12 grues de 6 t · 46 élévateurs · 15 tracteurs de 25 t

Terminal minéralier Terminal minéralier	· 160 ml de quai à 15 m de profondeur	· 1 sautерelle de 550 t/h · 7 chargeuses
Quai Céréaliер	- 160 ml de quai à 15 m de profondeur	· 2 passerelles de 15 m et de 18 m · Tapis et dalot pour l'accueil des croisiéristes

Tableau III.1 : Installations du Marsa Maroc

Nous allons commencer par voir l'évolution du trafic global au port d'Agadir puis celle du trafic par opérateur.

II.3 Evolution du trafic global

Par tonnage :

	2014	2015	2016	Variation 2015/2016
Tonnage global	26341435	25037348	25001259	-36089
Import	13945460	13573014	13162388	-410626
Export	12395975	10464334	6836587	-3627747

Tableau III.2 : Installations du Marsa Maroc

Par opérateur :

- Groupe CMA CGM : représente 14 590 960 T en 2016 ce qui donne 58% du tonnage global.
- Maersk Line : représente 8 071 447 T en 2016 ce qui fait un pourcentage de 32 %.
- Mediterranean Shipping Company (MSC) : 2 147 896 T en 2016 ce qui donne 9%.
- Autre : 190956 T en 2016 avec un pourcentage de 0.76 %

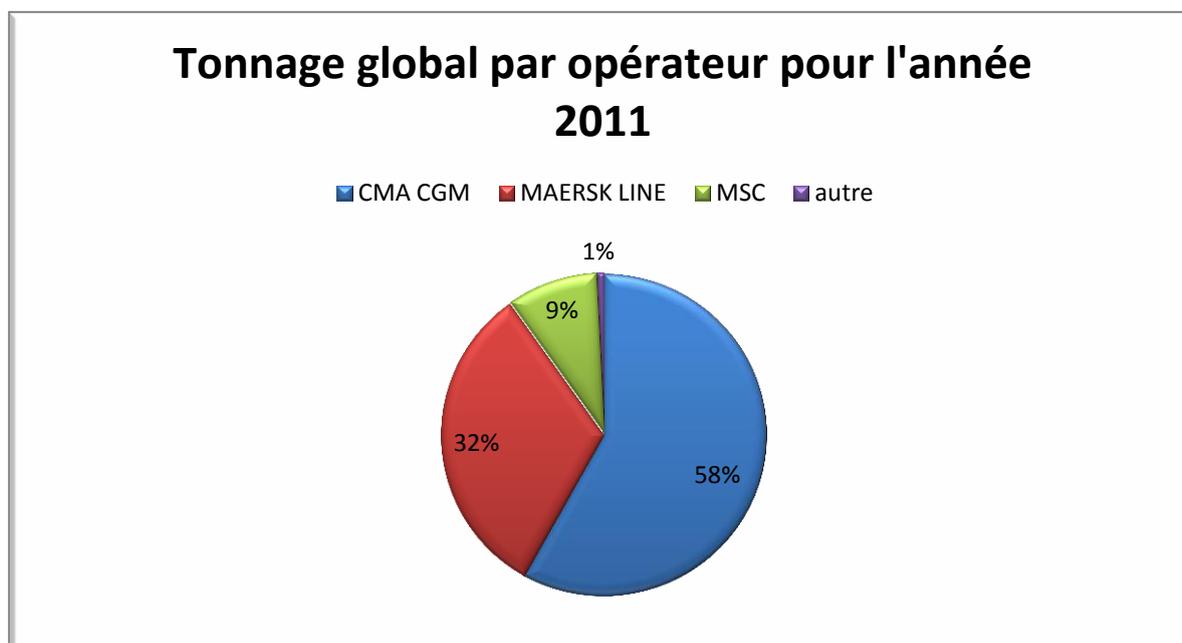


Figure III.3 : Tonnage global de l'année 2011

II.4 Tarif de manutention des marchandises

Ce tarif rémunère les prestations suivantes :

- ✓ La manutention des marchandises à bord des navires et à quai ;
- ✓ Le transfert des marchandises quai/zones de stockage (hormis les vracs solides pour lesquels cette prestation est facturée en sus).

Le tarif de manutention appliqué prend en considération les moyens engagés et varie ainsi selon :

- ✓ Le sens du trafic : import, export, cabotage ou transbordement ;
- ✓ Le conditionnement du trafic : conteneurisé, vracs solides, vracs liquides, divers, colis lourds de plus de 20 tonnes, etc. ;
- ✓ La nature du produit : ex pour les vracs solides : minerais, sucre... Les frais liés à la prestation de manutention sont calculés selon le type de marchandise :
- ✓ Au poids : pour le vrac et le divers ;
- ✓ A l'unité : Pour les conteneurs, remorques et véhicules ;
- ✓ Au m³ : Pour des marchandises présentant une grande densité par rapport à leur poids comme le bois scié.

Le tonnage ou le poids pris en considération dans le calcul des frais de manutention est celui spécifié dans le manifeste. Cependant, Marsa Maroc peut procéder au pesage et au contrôle des marchandises et ajuster les frais en conséquence.

Le tarif de magasinage rémunère les prestations d'entreposage des marchandises au sein des terminaux gérés par Marsa Maroc. L'entreposage est effectué dans les bases de stockages sur le port.

A l'exception de certaines marchandises dangereuses qui doivent faire l'objet d'une sortie directe, l'ensemble des marchandises bénéficie d'un délai de franchise des frais de magasinage.

Les frais de magasinage sont calculés selon le conditionnement de marchandise :

- ✓ Vracs et divers : selon le délai de séjour, le tonnage et selon la nature de l'opération import ou export ;

- ✓ Conteneurs : selon la dimension du conteneur (20 ou 40 pieds), le délai de séjour et selon la nature de l'opération import ou export.
- ✓ Remorques et véhicules : par unité et par jour et selon la nature de l'opération import ou export. Le délai de calcul des frais de magasinage commence à courir à partir de la date d'expiration du délai de franchise et ce, à l'exception des conteneurs pleins à l'import au port de Casablanca pour lesquels les délais commencent à courir à partir de la date de débarquement et non à partir de la date d'expiration du délai de franchise.

Tarif ad valorem lié à la manutention et au magasinage :

Certaines marchandises sont soumises, en plus du tarif de manutention et/ou de magasinage, au tarif ad valorem à partir de la première décade, et d'autres à compter de la 2ème décade. Les taux d'ad valorem sont de 2/1000 ou de 4/1000 selon la catégorie de marchandise.

Les conteneurs embarqués du navire généralement ne contiennent pas la même marchandise du même client, c'est qui fait à l'arrivée d'un navire tous les conteneurs sont groupés dans la base de stockage on parle de l'opération du groupage ce qui concerne l'import.

Après que le navire arrive, un contrôleur enregistre d'une manière manuelle le nombre de conteneurs, les codes et la société maritime

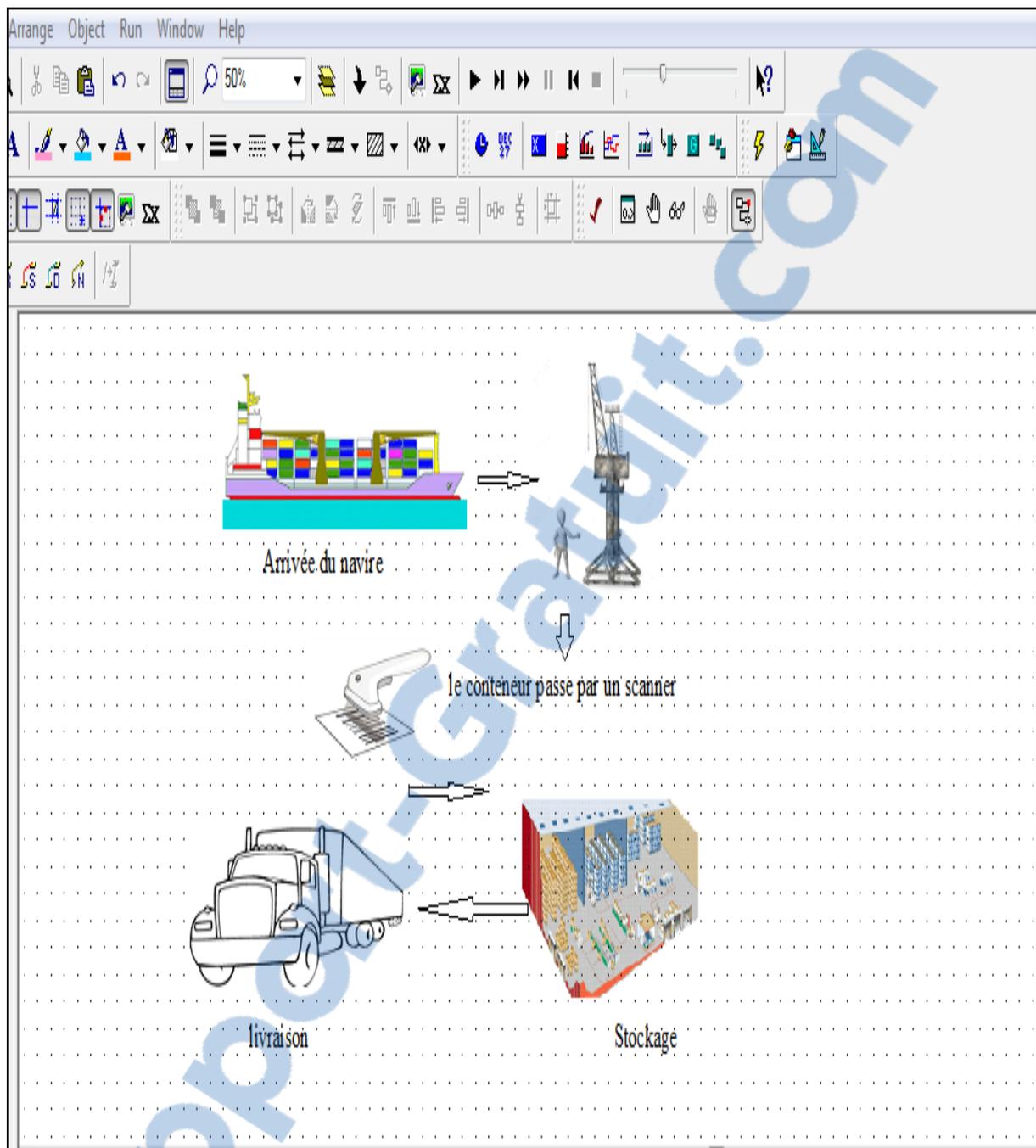


Figure III.4 : situation actuel d'activité de conteneurisation

III Outils et méthodes

III.1 Diagramme de Gantt

Pour un bon déroulement de mon projet, j'ai commencé par la planification des différentes tâches en utilisant un outil de gestion de projet à savoir « Gantt Project ». La figure « » montre la planification de mon travail.

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet. La colonne de gauche du diagramme énumère toutes les tâches à effectuer, tandis que la ligne d'en-tête représente les unités de temps les plus adaptées au projet (jours, semaines, mois etc.). Chaque tâche est matérialisée par une barre horizontale, dont la position et la longueur représentent la date de début, la durée et la date de fin

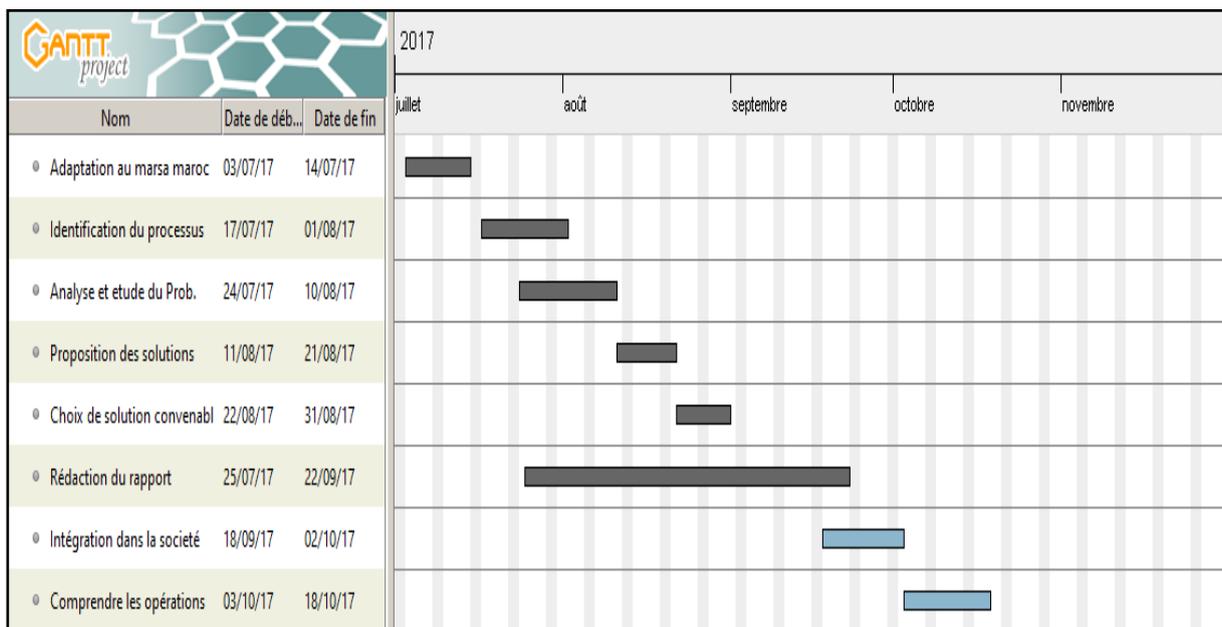


Figure III.5 : Diagramme de Gantt

III.2 Décomposition fonctionnel

Généralité :

L'analyse fonctionnelle est utilisée au début d'un projet pour créer (conception) ou améliorer (reconception) un produit. Elle est un élément indispensable à sa bonne réalisation. Pour ce faire, on détermine les fonctions principales, les fonctions secondaires et les fonctions contraintes d'un produit.

III.3 La méthode SADT La méthode S. A.D.T : L'acronyme S.A.D.T signifie : Structured Analysis and Design Technic. Cette méthode a été mise au point par la société Softech aux Etats Unis. La méthode SADT est une méthode d'analyse par niveaux successifs d'approche descriptive d'un ensemble quel qu'il soit. On peut appliquer le SADT à la gestion d'une entreprise tout comme à un système automatisé

Principe : La méthode SADT est une méthode graphique qui part du général pour aller au particulier. Elle permet de décrire

des systèmes où coexistent des flux de matières d'œuvre (Produits, énergies et informations). Elle s'appuie sur la mise en relation de ces différents flux avec les fonctions que remplit le système Représentation graphique (Actigramme) : Le modèle de représentation prend la forme d'Actigramme, rectangles basés sur les activités ou les fonctions du système. La fonction globale assurée par le laboratoire d'analyse est de déterminer le taux d'impuretés et la richesse de la betterave en sucre. Ce Port d'Agadir est prolongé dans un milieu dans lequel certains flux s'établissent :

- ✓ flux de produit entrant : la marchandise
- ✓ flux sortant : stockage
- ✓ flux infomtaique.

et les différentes machines du port (ampérage, densité, débit électrique, pneumatique, et hydraulique W : Energie R : Réglages E : Configuration, paramètres C : Exploitation, marche et arrêt • Niveau 0 de l'actigramme

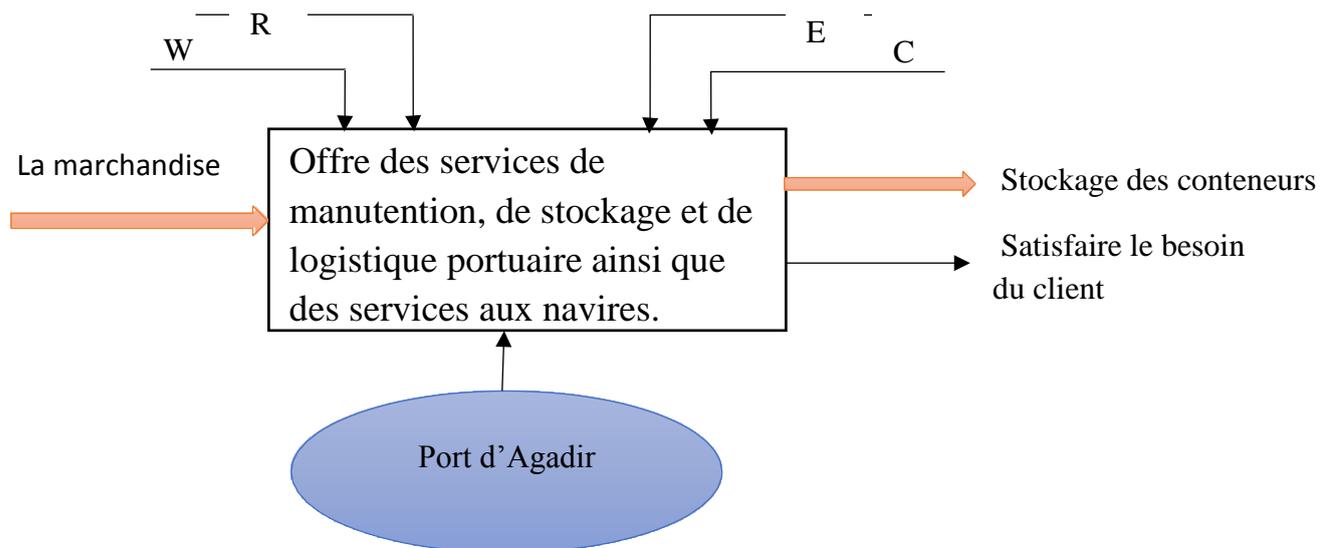


Figure III.6: Diagramme SADT

III.4 La méthode bête à corne

La bête à corne est un outil d'analyse fonctionnelle du besoin. En matière d'innovation, il est tout d'abord nécessaire de formuler le besoin sous forme de fonctions simples (dans le sens de « fonctions de bases ») que devra remplir le produit ou le service innovant.

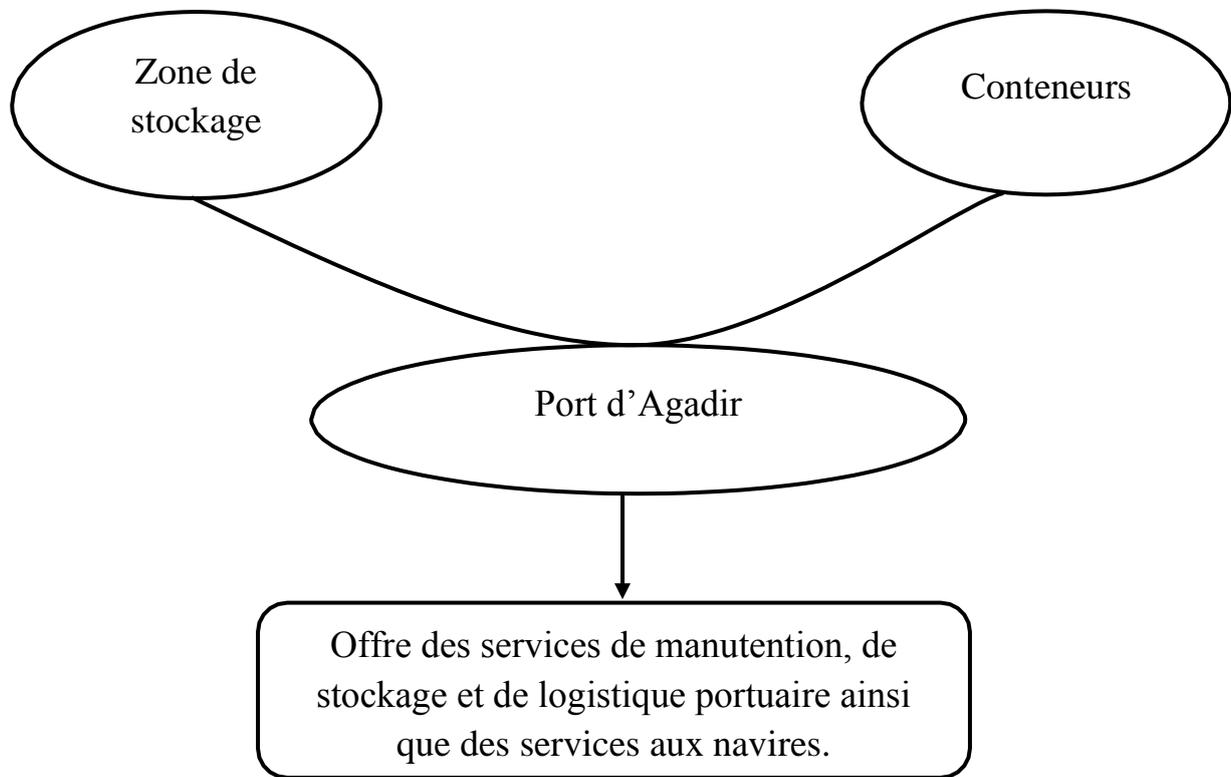


Figure III.7: Diagramme bête à corne

III.5 Diagramme de pieuvre

L'outil "diagramme pieuvre" est utilisé pour analyser les besoins et identifier les fonctions de service d'un produit, il met en évidence les relations entre les différents éléments du milieu environnant et le produit. Ces différentes relations sont appelées les fonctions de service qui conduisent à la satisfaction du besoin.

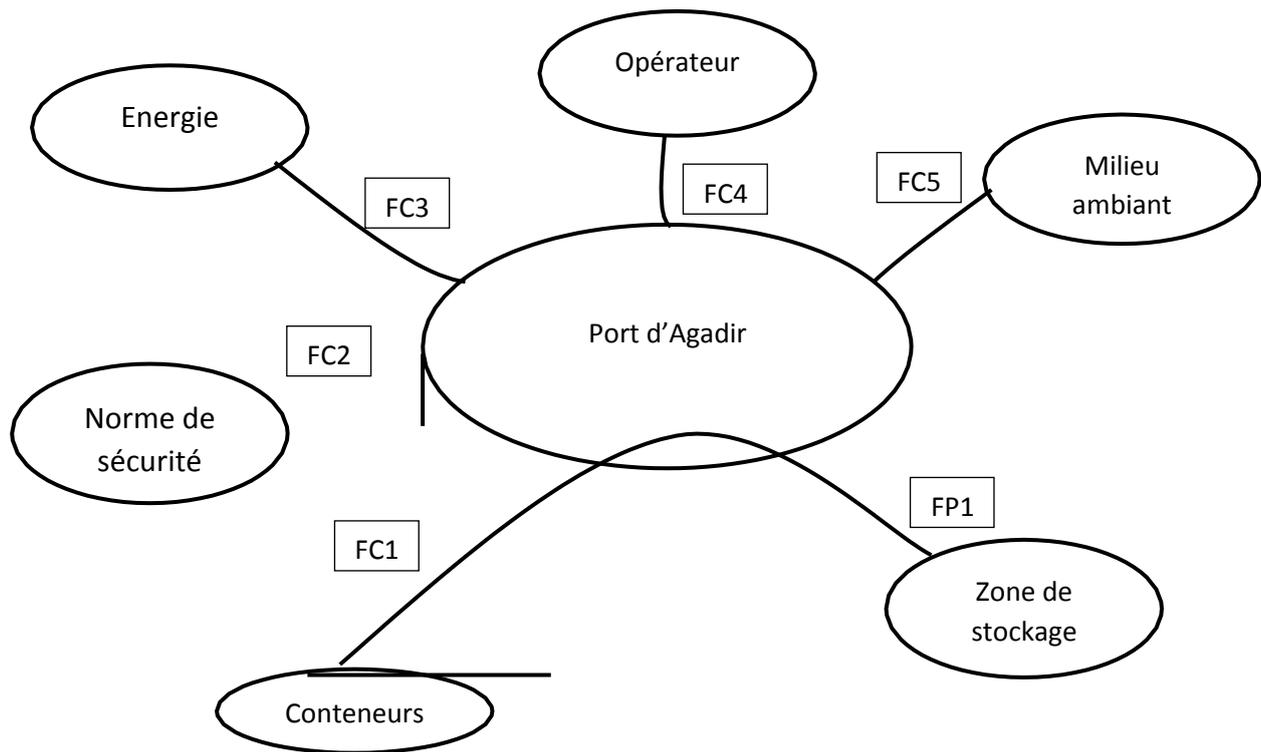


Figure III.8 : Diagramme de pieuvre

Nomenclature des fonctions :

Fonctions principales	Explications
FP1	Respecter la zone de stockage par les conteneurs
FC1	Eviter les effets gênant du conteneur sur la zone de stockage
FC2	Respecter les norme de sécurité
FC3	Alimenter le port en l'énergie disponible
FC4	Faciliter la manœuvre des machines pour l'opérateur
FC5	Résister aux milieux ambiants

Tableau III. 2 : Tableau des fonctions

III.6 Diagramme FAST (Function Analysis System Technique)

C'est une méthode d'analyse fonctionnelle interne, elle permet de transformer les fonctions de service en fonctions techniques, et de présenter les solutions techniques envisagées

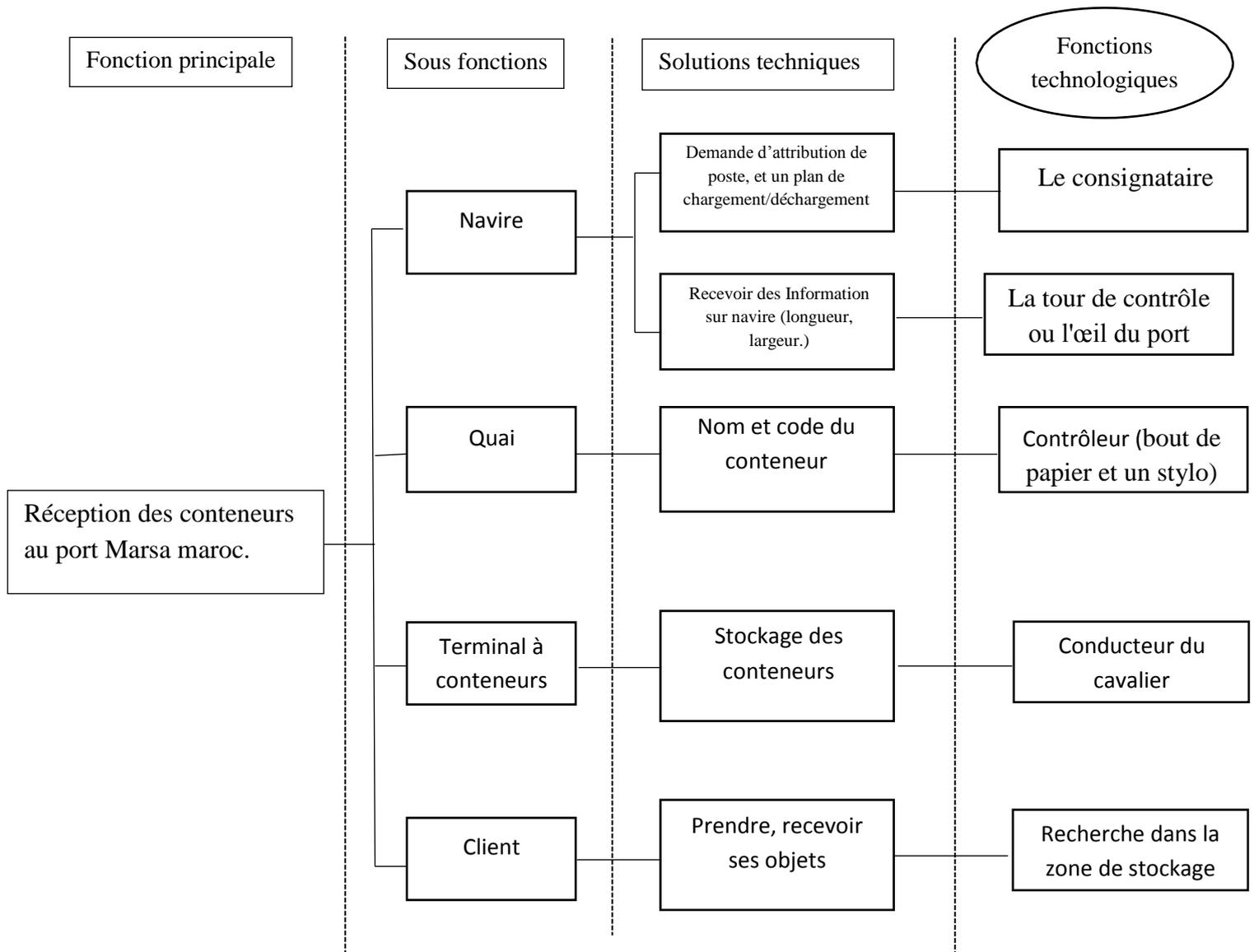


Figure III.9 : Diagramme FAST

III.7 Diagramme cause-effets

Définition :

Arborescence visualisant le problème d'un côté, et ses causes potentielles, de l'autre. Les causes sont les facteurs susceptibles d'influer sur le problème. Ces causes sont regroupées classiquement par la famille, autour des 5M (Main-d'œuvre – Matériel – Matière – Méthode – Milieu)

Objectifs :

- Classer les causes d'un dysfonctionnement ou d'un problème, en grandes familles..

- Représenter les causes d'un dysfonctionnement ou d'un problème de façon claire et structurée.

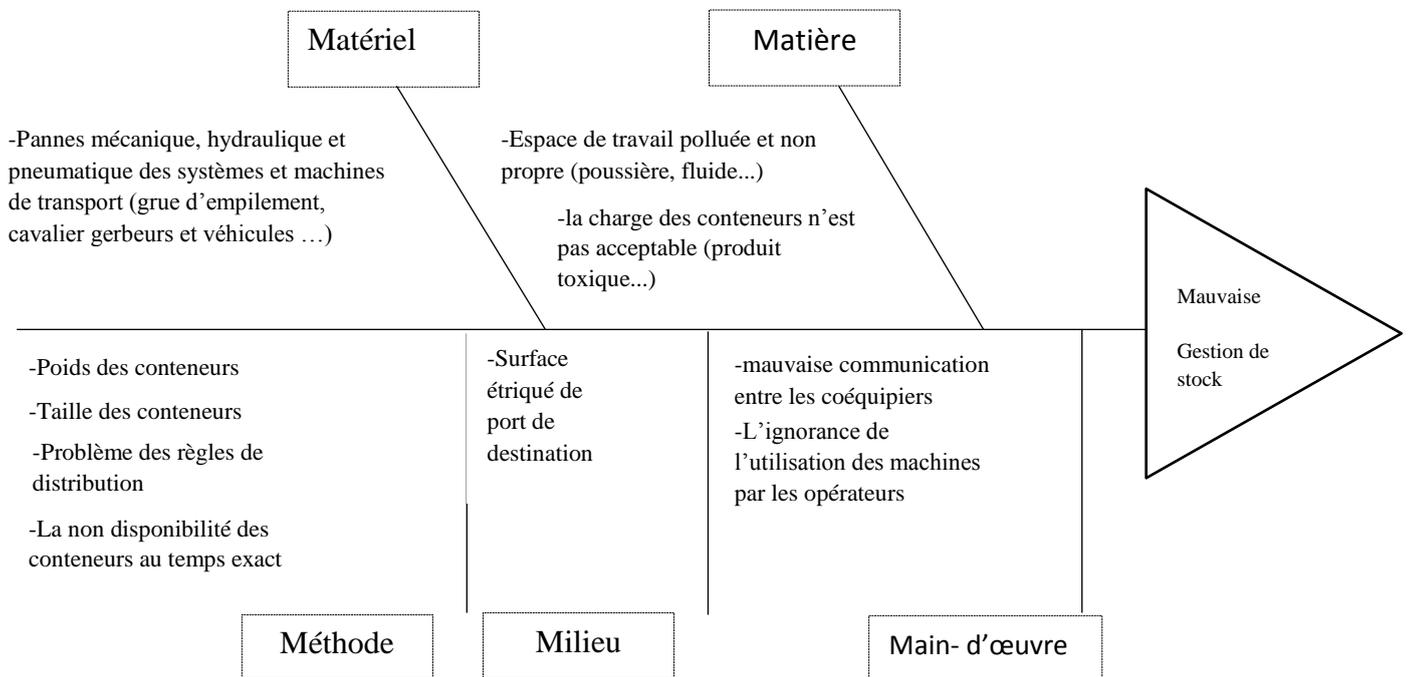


Figure III.10 : Diagramme ISHIKAWA

III.8 Diagramme Pareto

Définition :

Histogramme classant les causes d'un problème en ordre décroissant, afin de mettre en évidence les causes principales. Il s'appuie sur la loi empirique du 80/20 : environ 20% des causes expliquent souvent jusqu'à 80% du problème.

Objectifs : Représenter l'importance relative des différentes causes d'un problème.

Construction graphique :

- L'axe horizontal (abscisse) est divisé en segments égaux correspondant au nombre d'élément concernés par le sujet. Par exemple : les causes principales du problème, à partir de la mesure la plus grande jusqu'à la plus faible

- L'axe vertical correspond à la fréquence de survenue de la cause, ou à sa valeur absolue.

ℵ Analyse des données :

- Tracer un second axe vertical à l'extrémité droite du diagramme, en faisant correspondre à une échelle de 0% à 100% la fréquence cumulée des données.
- Tracer la courbe figurant cette fréquence cumulée, en prenant en compte successivement tous les colonnes. La dernière correspond donc à 100% des données.
- Le tracé de cette courbe permet, à partir du point 80%, d'identifier les éléments représentant la partie importante du problème, qu'il faudra analyser plus en détail.

ELEMENTS	FREQUENCE	%FREQUENCE CUMULE
A : Le temps passé par les navires aux port d'Agadir.	34	34
B : La diversité de la nature des charge transporter	24	58
C : Nombreux conteneurs entrent simultanément dans le port	22	80
D : Problèmes aux niveaux des véhicules interne de transport (camions , machines autoguidé ...)	12	92
E : le cout des terrains de stockage s'élève .	8	100

Tableau III.3 : causes et fréquences de la mauvaise gestion de stockage des conteneurs

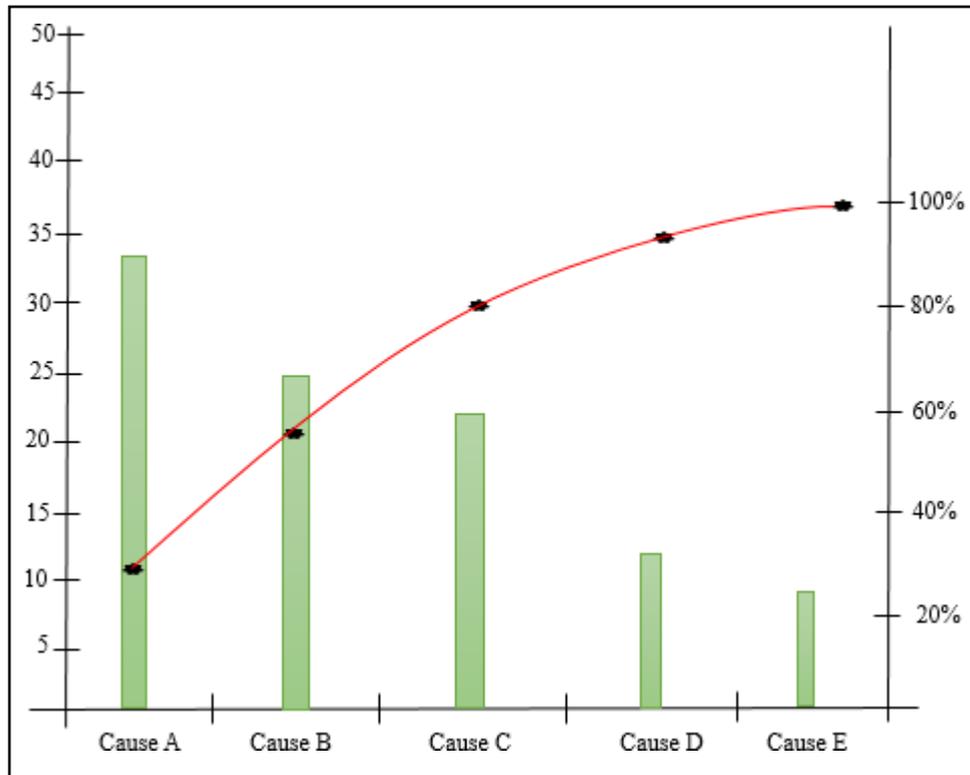


Figure III.11: Représentation schématique d'un diagramme de Pareto

Interprétation :

Les causes A, B, C représente 80% des causes qui amène au mauvaise gestion de stockage des conteneurs, il va falloir les traiter en priorité.

III.9 Proposition des solutions

Dans cette partie je vais présentais les différentes stratégies dédiées à la résolution du problème de la mauvaise gestion de stockage des conteneurs, ses avantages et inconvénient, puis je vais me basée sur une méthode économique pour déterminer et choisir la stratégie adaptable et convenable pour notre Port d'Agadir.

Les stratégies de stockage

Stratégies	Avantage	Inconvénients
<u>Stratégie 1 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Groupage et dispersion 	<ul style="list-style-type: none"> • Rassembler les conteneurs qui ont les mêmes caractéristique (dimension et contenue ...) • Les conteneurs regroupés sont interchangeables : pas de soucier à leur date de départ • Moins couteux : minimiser le cout des opérateurs 	
<u>Stratégie 2 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ségrégation et Non-ségrégation 	<ul style="list-style-type: none"> • Réserver chaque bloc : conteneurs exporter ou importer • Zone de stockage est diviser pour déterminer les surfaces ou les emplacements consacrées aux conteneurs importer ou exporter • Diviser les bloc en rangées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre difficile
<u>Stratégie 3 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Stockage direct et stockage indirect 	<ul style="list-style-type: none"> • Consiste de placer directement les conteneurs dans la cour de stockage (direct) • Consiste de placer les conteneurs dans une zone d'agencement avant de les transporter dans la cour de stockage (Indirect) • Minimiser les temps d'attentes des véhicules qui support et transport les conteneurs • Dépêcher les affaires des grues en écartant les périodes de stockage et de retrait 	<ul style="list-style-type: none"> • Les conteneurs ne contiennent pas tous les informations • Les conteneurs mis dans des emplacements d'agencement en attendant la réception des informations nécessaire afin de les transporter dans les zone de stockage final
<u>Stratégie 4 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Priorité aux déchargement et priorité aux chargement 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer tous les actions liées aux opérations de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> • Système encombrant
<u>Stratégie 5 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Stockage dispersé 	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer hasardeusement une rangé • Les conteneurs sont stockés isolément les uns des autres 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne prend pas en égard les actualités liées aux conteneurs

Tableau III.4 : Stratégies de stockage

III.10 Les critères de choix

Le choix de la solution dépend d'un grand nombre de critères, dans notre cas le choix sera basé sur les critères suivants :

- Cout et temps
- Satisfaction du besoin
- Faciliter la mise en œuvre
- Rendement meilleur
- Adaptation au milieu industriel

III.11 Choix de la solution

Les importants critères sont pris en considération tel que le cout le temps le rendement...etc

Critère	Poids
Cout et temps	15%
Satisfaction du besoin	10%
Faciliter la mise en œuvre	15%
Rendement meilleur	50%
Adaptation au milieu industriel	10%

Tableau III.5 : Poids des critères

Tableau de choix :

Le tableau présente l'affectation des poids à chacune des solutions en fonction des critères choisis. La solution qui va être obtenue est celle qui va avoir le score maximal.

Critères	Cout et temps	Satisfaction du besoin	Rendement meilleur	Adaptation au milieu industriel	Total
Poids	0.3	0.2	0.1	0.4	1
Stratégie 1	2	1	1	3	2.1
Stratégie 2	1	1	3	2	1.6
Stratégie 3	1	2	2	1	1.3
Stratégie 4	2	1	4	1	1.6
Stratégie 5	3	2	1	1	1.8

Tableau III.6 : Tableau de choix

D'après le tableau des choix, la stratégie adaptable à nos critères est le Groupage et dispersion : Stratégie 1.

Conclusion :

Le chapitre précédent était consacré à l'analyse financière afin de savoir la rentabilité du projet.

Le futur chapitre je vais expliquer L'idée du système informatisé, un calcul financier bien déterminé donnera une vue détaillée du budget pour fonder notre projet, enfin, une simulation par le logiciel ARENA sera un atout .

CHAPITRE IV :

Développement

Rapport-gratuit.com 

I. Introduction

Le grand problème du port d'Agadir réside dans l'absence d'une gestion d'espace bien qu'on remarque qu'il y a une mal exploitation de l'espace de stockage et pour remédier à ce problème j'ai proposé un plan de rectification afin de pouvoir exploiter cette espace d'une façon rentable.

L'idée consiste à faire une partition au sein de la zone de stockage, pour qu'elle sera capable de stocker plus de volume des conteneurs, cela d'une part, d'autre part la gestion d'espace sera pour le magasin 14 aussi.

II. Réalisation du projet

D'après l'analyse et l'étude déjà fait on est arrivée à une solution pertinente afin de pouvoir gérer l'opération de conteneurisation et le stockage des conteneurs au sein du port d'Agadir.

II.1 La division de surface

La surface globale après extension est de 1 km et 600 m² partagée entre les 3 grands sociétés maritime : CMA CGM ; MSC ; MAERSK LINE sans oublier une partie pour les autres sociétés qui ont une fréquence plutôt moins et une autre partie pour les conteneurs vides.

Dans la zone de chaque société maritime on trouve une autre division selon les types des conteneurs :

Le DRY ; L'OPEN TOP ; LE REEFER ; LE FLAT RACK

CMA CGM				MAERSK LINE				MSC				Magasin 14				Autres			



Cellule consacrée pour les types des conteneurs

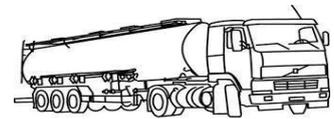


Figure VI.1 : Opération de conteneurisation

II.3 Gestion de stockage en magasin

- Le magasin du Marsa Maroc est de 2850m².
Il est nécessaire de faire une réorganisation du magasin, remédié au problème d'encombrement au niveau de la porte d'accès, gérer les entrées/ sortie de façon plus optimal, et optimiser le flux physique des marchandises.
 - Analyse du point fort et faible :

Points faibles	Points forts
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organisation inappropriée ✓ Portes existents et une seule d'accès utilisée. ✓ Encombrement fréquemment au niveau de la porte d'accès. ✓ Mauvaise gestion d'espace de stockage. ✓ Activités mélangées (pas de distinction entre l'import et l'export) ✓ Entrées/sorties très aléatoires. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un espace de stockage important ✓ Personnel qualifié ✓ Moyens de manutention disponibles ✓ Activités en augmentation ✓

Tableau VI.1 : Analyse du point fort et faible

D'après cette analyse on constate que la variabilité de marchandises entrantes et sortantes de magasin crée une difficulté lors du stockage, et pour remédier à ce problème j'ai proposé un regroupement dans le magasin par zone A, B et C. Il existe deux familles logistiques dans le magasin 14

- regroupant les grandes caisses en bois ou en métal, les fardeaux de bois ou de métaux, les grandes palettes, pièces de machines...
- qui peut accueillir des marchandises de la taille des palettes superposables disponibles, que ce soit des cartons ou des petites palettes, des rouleaux de tissus...

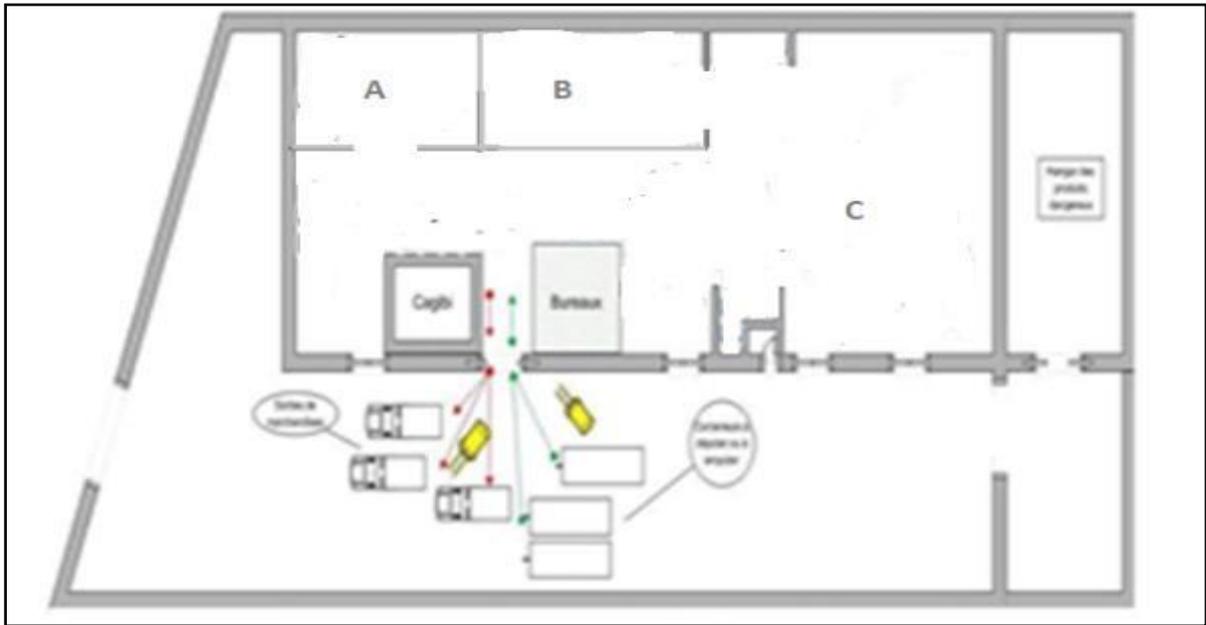


Figure VI.2 : Plan du magasin de stockage après la partition

III Le système informatisé

Ce système va permettre l'accès facile à l'information concernant le temps réel de l'arrivée du navire, le chargement et le déchargement des conteneurs aussi le positionnement des conteneurs dans la zone de stockage.

Un système identique existe au port de Casablanca ce qui permet aux clients de suivre la situation de leurs marchandises, Le service comprend également une offre SMS pour informer le client de la réception de son conteneur au port.

III.1 Budget financière

➤ Frais de partition

Si on prend l'exemple du port commercial de Casablanca, le port est divisée selon les types des conteneurs en zone.

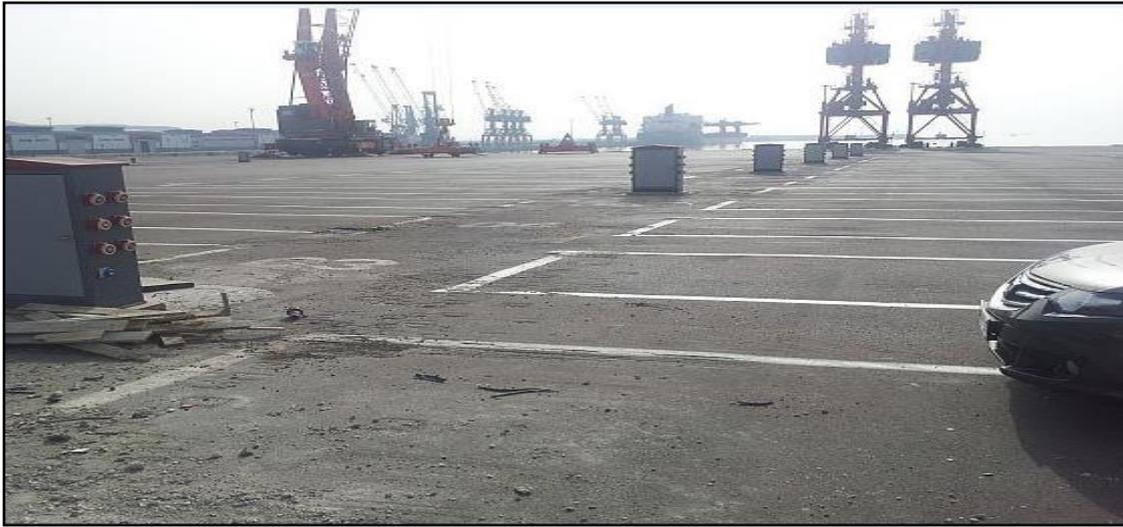


Figure VI.3 : Traçage de la surface au port de Casablanca

Ce traçage est fait par une peinture sur la terre.

Tache	Prix (Dh)	Surface (m²)	Total(Dh)
Traçage du sol	30,00	1500	45000,00
Panneaux	150,00	5	750,00
Formation du personnel			5000,00
Système informatique			1500,00
Total			52250,00

Tableau VI.2: étude financière du projet

- ✓ Le cout total de cette partition est de : 52250.00 Dh
- Frais de diagnostic du magasin 14 :
- ✓ Frais de traçage de magasin est de : $2850 * 30 = 85500\text{Dh}$

Remarque :

Concernant la plateforme proposée qui va permettre aux clients de suivre en temps réel la situation de leurs marchandises et navires, Marsa Maroc met à leur disposition un panel diversifié de services informatiques, ce service est disponible juste sur le port de Casablanca.

Ce qui fait Marsa Maroc a le choix soit d'utiliser la même plateforme soit de créer une nouvelle

Les frais alors de la création de cette plateforme est de 1500Dh

⌘ Résultat générale

- ❖ Les frais totaux de cette gestion proposée au sein du port commercial d'Agadir est de :
137750,00Dh

II. Evaluation du projet

Etude de rentabilité

⌘ Concernant la partition du port :

- L'espace de stockage dans la base principale augmentera : avoir plus d'espace de stockage (près de 2 tonnes).
- Le temps de traitement des conteneurs sera augmenté du 13 conteneur par heure au 24 conteneurs par heure, ce qui fait une augmentation de tarifs de manutention du 338Dh par heure au 624Dh par heure (le prix de déchargement d'un conteneur du navire au sol est de 26Dh).(des prévisions données par service d'exploitation)

⌘ Concernant la gestion du magasin :

La gestion d'espace de stockage au magasin facilite le transport de marchandise au et du magasin ce qui fait un gain du temps, ainsi qu'un gain au niveau d'espace qui sera augmentée du 2850m² (volume de conteneurisation) au 3000 m².

⌘ Simulation sur logiciel :

La simulation permet de l'exécution informatique sur un logiciel afin de prévoir l'état final du projet.

La simulation permet de reproduire les systèmes réels et analyser dynamiquement le comportement du système modélisé, tester les critères de gestion, évaluer les solutions retenues particulièrement critiques, valider les choix de conception, comparer économiquement de solutions alternatives.

ARENA est un partenaire pour tous les projets de simulation La simulation permet:

- d'analyser dynamiquement le comportement des systèmes modélisé.
- tester les critères de gestion
- d'évaluer dans des contextes critiques les solutions retenues

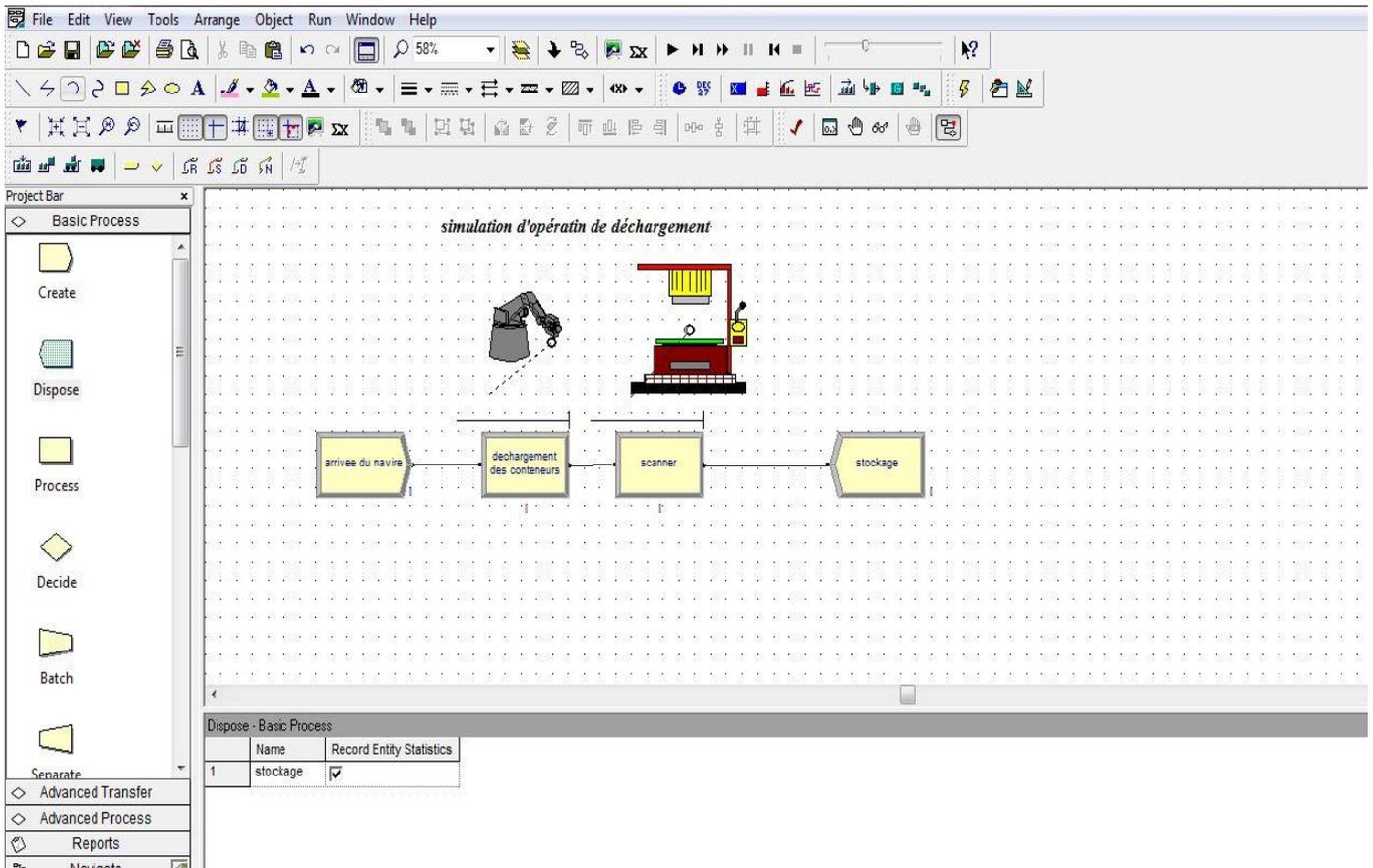


Figure VI.4 : simulation par ARENA

La simulation sur aréna à pour but de réaliser une modélisation concernant le processus de déchargement après la réalisation du projet.

La modélisation est faite alors suit à des valeurs approximatives

Remarque :

Lors de l'étude fait vis-à-vis et du à un manque d'informations sur le nouveau projet d'extension de l'ANP la simulation était donc difficile à réaliser je me suis alors s'arrêter ici jusqu'à ce que j' avoir les informations nécessaires pour finir le travail.

Conclusion

Le projet coutera alors **137750,00Dh** avec une rentabilité au niveau d'espace de stockage qui augmentera, un gain au niveau du temps de traitement des conteneurs par heure.

Je serai concentrée dans l'étape suivante et après que l'ANP finissent le projet d'extension du terminal portuaire d'Agadir sur la modélisation afin de savoir exactement les résultats justes de mon projet.

CONCLUSION GENERALE

Notre objectif principal de cette étude est d'améliorer et optimiser la surface de stockage des conteneurs au sein du Terminal d'Agadir en se focalisant sur les différents facteurs agissant sur l'opération d'import et d'export..

Durant ce travail, nous avons procédé à une conception fondée sur une démarche globale et progressive prenant en compte les systèmes lui-même et son environnement physique et humain. Cette démarche débute par une analyse technique caractérisée par l'utilisation de certains outils et méthodes (GANT, SADT, FAST, PDCA, ISHIKAWA, PARETO), cette étude nous a permis de relever la voile sur les éléments faibles dans cet opération qui influence sur la rentabilité et la cadence du traitement des conteneurs.

Ensuite et après une analyse fonctionnelle détaillée basée sur le diagramme de FAST, nous avons proposé des solutions qui permettent d'améliorer les performances du processus de traitement d'un conteneur : rendement meilleur, satisfaire le besoin, faible cout...etc

Enfin pour atteindre l'objectif voulu, nous avons planifié une partition globale de la base de stockage selon les sociétés prioritaires des conteneurs et selon les types des conteneurs traités cette partition liée à un système informatique ou une plateforme informatisée va faciliter le stockage des conteneurs.

BIBLIOGRAPHIE ET WEBLIOGRAPHIE

marsa Maroc consult le 10/07/2017 adresse URL :

<http://www.sodep.co.ma/web/marsamaroc/nos-services>

<http://www.sodep.co.ma/web/marsamaroc/profil>

Marsa maroc sur wikipedia adress URL :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Marsa_Maroc

<http://www.leconomiste.com/article/1010269-les-benefices-de-marsa-maroc-eux-aussi-flambent>

<https://www.financenews.press.ma/article/alaune/marsa-maroc-2017-une-annee-de-prospection>

Mme. Essati « cours outils de la qualité »,2015/2016

Mr. Jamal Elbaz cours » entreposage et entrepôt » 2016/2017

(1) : historique du marsa maroc adress URL :

<http://www.sodep.co.ma/dates-cles>

(2) : organigramme du marsa maroc adress URL :_

<http://www.sodep.co.ma/web/marsamaroc/organigrammes>

(3) : organisation du marsa maroc adress URL :

<http://www.leconomiste.com/article/reforme-portuaire-un-apresbrghellab-tout-va-comme-prevu-voire-mieux>

(4) : CMA CGM documentation adress URL :_

https://fr.wikipedia.org/wiki/Compagnie_maritime_d%27affr%C3%A8tement_-_Compagnie_g%C3%A9n%C3%A9rale_maritime

(5) : Maersk line documentation adress URL :

https://en.wikipedia.org/wiki/Maersk_Line

(6) : MSC adres URL :_

https://fr.wikipedia.org/wiki/Mediterranean_Shipping_Company

Fiche technique :

Raison sociale	Société d'Exploitation des Ports
Nom de marque	Marsa Maroc
Statut	Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance.
Siège Social	175, BD Zerktouni-Casablanca
Capital Social	2.567 millions de DHS
Effectif *	2.100 collaborateurs
Trafic global	36,3 millions de tonnes.

(*) Réalisations à fin 2016.

e-service : service informatisée du Marsa Maroc Casablanca

The screenshot shows the website interface for Marsa Maroc. At the top left, the URL is www.marsaconteneur.co.ma. The Marsa Maroc logo is displayed on the left, and the slogan "LA LOGISTIQUE PORTUAIRE, C'EST NOTRE MÉTIER, SATISFAIRE NOS CLIENTS, C'EST NOTRE RAISON D'ÊTRE" is centered at the top. Below the slogan, there is a form for entering a container number. The text "Numéro du conteneur :" is followed by a text input field, an "ok" button, and a note "(exemple : aaaa1234567)". To the right of the input field is a blue button with the text "Inscrivez vous pour qu'on vous informe ultérieurement".

Tarifs Publics Plafonds 1er Janvier 2017

A_Manutention		En MAD		
		Trafic	Unité	Tarifs 2017
				Normal
1_ Vrac Solides (Minerais et autres marchandises en vrac)				
Import				
Coke de pétrole	en vrac	T	32,47	41,88
Laitier	en vrac	T	29,76	39,18
sulfate de fer	en vrac	T	27,82	35,40
Autres minerais	en vrac	T	27,82	35,40
Clinker	en vrac	T	19,33	23,65
Céréales	en vrac	T	29,98	38,64
Grains de lin, d'alpistes et de sorgho / Grains fourragères	en vrac	T	33,56	48,72
Luzerne, pulpe de betterave, tourteau	en vrac	T	33,56	48,72
Soja, Son de blé, déchets et distilleries	en vrac	T	39,08	54,24
Engrais	en vrac	T	33,45	49,69
Pneus déchetés	en vrac	T	43,94	53,36
Export				
Feldspath	en vrac	T	25,28	35,57
Cuivre	en vrac	T	29,44	38,64
Barytine	en vrac	T	22,58	30,16
Minerai de fer/ Oxyde de Fer	en vrac	T	31,06	41,89
Autres minerais	en vrac	T	27,82	35,40
Clinker	en vrac	T	19,33	23,65
Ferraille	en vrac	T	51,96	75,78
Kharoub	en vrac	T	37,89	54,13
2_ Vrac Liquides				
Import				
Acide Sulfurique		T		15,05
Huile alimentaire, Huile de poisson		T		3,57
Autres vrac liquides		T		15,05
Export				
Huile de Poisson		T		3,57
3_ Marchandises Conventiionnelles				
Import				
Palettes Banane		T	79,28	122,58
Papiers en rouleaux		T	55,20	82,26
Bois en fardeaux préélingués		m3	36,16	50,23
Bois en fardeaux non élingués		m3	52,77	66,85
Ciment en sacs		T	55,20	82,26
Grumes de bois		T	61,59	83,23
Matériel		T	60,62	93,10
Poissons congelés		T	158,03	287,92
Fer en fardeaux		T	58,23	79,87
Divers		T	60,62	93,10
Export				
Agrumes et Primeurs (Avec fourniture et la pose du bois de		T	76,85	125,55
Agrumes et Primeurs (sans fourniture et la pose du bois de		T	55,20	82,26
Cartons et palettes vides		T	49,79	71,43
Poissons congelés		T	158,03	287,92
Divers		T	60,62	93,10
4_ Conteneurs				
Conteneurs Pleins				
• Marchandises dangereuses	Manutention	T		34,53
• Autres marchandises	Manutention	T		28,14

017 :

Tarifs Publics Plafonds
1er Janvier 2017

+ En plus d'un tarif par unité :

	20 pieds ou flat	U	297,67	595,34
	40 ou 45 pieds	U	460,03	920,07

Conteneurs Vides

Conteneurs vides	20 pieds ou flat	U	346,38	476,27
	40 ou 45 pieds	U	606,16	784,76

5 Remorques

Import

Ensembles routiers pleins		U		1 826,60
Semi remorques pleines		U		1 948,36
Ensembles routiers vides		U		714,40
Semi remorques vides		U		560,15

Export

Ensembles routiers pleins	(Pdts frais de la m	U		1 014,78
	utres Marchandises	U		1 420,69
Semi remorques pleines	(Pdts frais de la m	U		1 136,55
	utres Marchandises	U		1 542,45
Ensembles routiers vides		U		627,48
Semi remorques vides		U		516,31

6 Hydrocarbures

En MAD

Trafic	Unité	Tarifs	
		Normal	Over Time

Produits de Provenance Etrangère (Import)

Total		T		23,88
Essence et Pétrole	Transfert	T		7,68
	Droits Spéciaux	T		16,20
	Total	T		25,95
Gaz Liquéfié	Transfert	T		9,75
	Droits Spéciaux	T		16,20
	Total	T		21,32
Gasoil	Transfert	T		5,12
	Droits Spéciaux	T		16,20
	Total	T		10,06
Autres produits noirs	Transfert	T		5,12
	Droits Spéciaux	T		4,94

Produits de Provenance Marocaine (Cabotage Import)

Total		T		9,06
Pétrole, Essence, Gasoil et Gaz Liquéfié	Transfert	T		2,01
	Droits Spéciaux	T		7,05
	Total	T		5,00
Autres produits noirs	Transfert	T		2,01
	Droits Spéciaux	T		2,99

B Prestations rendues à la Marchandises

En MAD

Trafic	Unité	Tarifs	
		Normal	Over Time

I-Dépotage ou Empotage des Conteneurs, Camions TIR, Remorques et autres véhicules sur roues

A- Dépotage ou empotage des conteneurs

Par le Manutentionnaire	U	811,82	1 623,64
Par l'utilisateur	U	200,25	400,50



MED SHIPPING COMPANY MAROC S.A.R.L.
SUCCURSAL AGADIR

Parcelle n° 244 - Ancien Port d'Agadir 1er Etage - Agadir

ورقة استلام

BULLETTIN DE RECEPTION N° 0016036

جزء خاص بالمستودع

PARTIE A REMPLIR PAR LE DEPOSANT

Conteneurs prévus à l'embarquement

Navire : MSC NEDERLAND

Destination :

Immatriculation du Camion : 18398 A36

- Tracteur :
- Remorque :

Société de transport :

N° CIN du Chauffeur :

Conteneur n°	Code ISO	Type & Size	P/V	Numéros des Scellés	Nature Marchandises	Poids Brut Mdses Déclaré (en kg)	Mdses Hors gabarit	N° Booking
MEDU		20 Dry	I	EU	CONSERVE			67&60
390494 0				10948345				12162

جزء خاص بشركة استغلال الموانئ

PARTIE RESERVEE A MARSA MAROC

إن شركة استغلال الموانئ غير مسؤولة عن وزن و نوع و جودة البضاعة المصرح بها من طرف المستودع و التي لم تتقف شركة استغلال الموانئ على تحقيقها ولذا تكون غير مسؤولة عن أي مزاولة لهذه البضائع قد يقوم بها المستودع بدون علمها.

Reserves Générales : Poids, nature et qualité déclarées par le déposant non vérifiées par MARSA MAROC.

MARSA MAROC décline toute responsabilité pour les manipulations effectuées à son issu par le déposant

RESERVES PARTICULIERES :

AGADIR, LE : 04/07/2017

L'EXPORTATEUR

Signature et Cachet

LE DECLARANT

Signature et Cachet

LE CONSIGNATAIRE

Signature et Cachet

L'ARMATEUR

Signature et Cachet

MARSA MAROC

Signature et Cachet

AGADIR
7, Immeuble Le Dauphin
Ancien Port d'AGADIR
Tel: 05 28 84 17 98 R
Fax: 05 28 84 14 50

MSC MAROC
AGADIR

