



Diplôme du Cycle des Études
Supérieures Spécialisées (DCESS)
Management Portuaire et Maritime

MANAGEMENT ET SUIVI DE LA PERFORMANCE DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE PORTUAIRE CAS DES PORTS DE TANGER ET CASABLANCA



Encadré Par :

Mr. A.SADDIKI, Enseignant Chercheur Département
Economie et Gestion Université Abdelmalek Essaâdi

Mr. O.BELKHEIRI, Enseignant Chercheur Département
Economie et Gestion Université Abdelmalek Essaâdi

Mr. M.SAABOU, Chef de division d'exploitation au port de
Tanger

Mr.S. JEBBOURI, chef de division de terminal à conteneur
du port de Casablanca

Réaliser par :

Mr.SAMIR BENCHAIRA

ANNEE UNIVERSITAIRE
2006 -2007

Plan

Management et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire cas des ports de Tanger et Casablanca

Introduction

Partie I : présentation des ports de Casablanca et Tanger et de la chaîne logistique portuaire

Chapitre 1 : Généralités sur les ports de Tanger et Casablanca

Section 1 : Image sur le trafic portuaire national

Section 2 : Présentation de l'offre et les intervenants portuaires

- 1- Offre portuaire du port de Casablanca : infrastructure et équipements
- 2- Offre portuaire du port de Tanger ville : infrastructure et équipements
- 3- Intervenants et Exploitants du port

Chapitre 2 : conception de la chaîne logistique portuaire et de ses indicateurs de performance : aspects théorique

Section 1 : Généralités sur une chaîne logistique

- 1- Définition et enjeux de la chaîne logistique
 - 1-1- Définition
 - 1-2- Enjeux de la chaîne logistique
- 2- Modalités de gestion d'une chaîne logistique
 - 2-1- Planification de la chaîne logistique
 - 2-2- La démarche logistique

Section 2 : la chaîne logistique : cas portuaire

- 1- Conception de la chaîne logistique portuaire
- 2- les indicateurs de performance de la chaîne logistique portuaire

Partie II : gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire

Chapitre 1 : gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique : cas du trafic à conteneurs du port de Casablanca

Section 1 : gestion de la chaîne logistique

- 1- Flux documentaire*
- 2- Pilotage des Flux physique et informationnel*

Section 2 : suivi de la performance

Chapitre 2 : gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique : cas du trafic TIR du port de Tanger

Section 1 : gestion de la chaîne logistique

- 1- Flux documentaire*
- 2- Circulation des flux physique et informationnel*

Section 2 : suivi de la performance

Conclusion

Partie I : Présentation des ports de Casablanca et Tanger et de la chaîne logistique portuaire

Chapitre 1 : Généralités sur les ports de Tanger et Casablanca

Section 1 : Image sur le trafic portuaire national

Section 2 : Offre et Intervenants portuaires

1- Offre portuaire du port de Casablanca : infrastructure et équipements

1-1 INFRASTRUCTURES ET SUPERSTRUCTURES

1-2 Terminaux et équipements :

2- Offre portuaire du port de Tanger ville : infrastructures et équipements

2-1- Les infrastructures

2-2- Les équipements

3- Les intervenants et les exploitants du port

3-1 Le gestionnaire du port

3-2 Les intervenants administratifs

3-3 Les intervenants commerciaux

Chapitre 2 : conception d'une chaîne logistique portuaire et de ses indicateurs de performance : aspects théorique

Section 1 : Généralités sur une chaîne logistique

1- Définitions et enjeux de la chaîne logistique

1-1- définition

1-2- Les enjeux de la chaîne logistique

2- Modalités de gestion d'une chaîne logistique

2-1- Planification de la chaîne logistique

2-1-1- Décisions stratégiques

2-1-2- Décisions tactiques

2-1-3- Décisions opérationnelles

2-2- LA DEMARCHE LOGISTIQUE

2-2-1- Observer et étudier

2-2-2- Analyser

2-2-3- Optimiser

2-2-4- Contrôler

2-2-5- Remettre en cause

Section 2 : la chaîne logistique : cas portuaire

1- conception d'une chaîne logistique portuaire

2-les indicateurs de performance d'une chaîne logistique portuaire

Définition :

Les indicateurs de la performance :

2-1- Les indicateurs de performance des terminaux à conteneurs

2-1-1- Définition des indicateurs (les indicateurs sont interdépendants).

2-1-2- Benchmarking

2-2- Les indicateurs de performance des terminaux rouliers

2-2-1 Définition des indicateurs (les indicateurs sont interdépendants).

2-2-2- Benchmarking

Partie II : Gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire

Chapitre 1 : gestion et suivi de la performance de la chaîne

logistique : cas du trafic à conteneurs du port de Casablanca

Section 1 : gestion de la chaîne logistique

1- Flux documentaire

A- Importation par voie maritime

B- Exportation par voie maritime

2- Le pilotage des flux physique et informationnel

A- Traitement des flux informationnel

B- Gestion des flux physique

a- Processus import

1) Traitement des flux physique en amont

2) Traitement des flux physique en aval

3) Livraison des conteneurs import en sortie direct

b- Processus export

1) Traitement des flux physique en amont

2) Traitement des flux physique en aval

3) Embarquement direct des conteneurs

c- la gestion des zones de stockage et des moyennes de manutention

1- optimisation des zones de stockage

2- Optimisation des engins de manutention

Section 2 : suivi de la performance

1- Efficacité

2- Efficience

Chapitre 2 : gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique : cas du trafic TIR du port de Tanger

Section 1 : gestion de la chaîne logistique

1- Flux documentaire

A- Importation par voie terrestre

B- Exportation par voie terrestre

2- Circulation des flux physique et informationnel

A- Traitement de l'unité TIR à l'import

B- Traitement de l'unité TIR à l'export

SECTION 2 : suivi de la performance du terminal roulier

1- Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'import

2- Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'export

Conclusion

LISTE DES ABREVIATIONS

ADII : Administration des Douanes et Impôts Indirects
BM : Bon de Manipulation
BR : Bulletin de Réception
Cie : Compagnie
CPA : Centre de Production Autonome
CTCS : Container Terminal Application Suite
DAP : Demande d'Attribution de Poste
DC : Division Commerciale
DEPC : Direction d'Exploitation du Port de Casablanca
DF : Division Financière
DGPS : Differential Global Positionning System
DPCM : Direction des Ports de Casablanca et Mohammedia
DPDPM : Direction des Ports et Domaine Public Maritime
DPET : Division Prévisions des Escales et Trafics
DPIG : Division Planification et Information de Gestion
DPN : Droits de Port sur Navire
DTE : Division Terminal Est
DTPM : Département Terminaux Polyvalents de Manutention
DTRC : Département Terminaux Rouliers et Conteneurs
DTT : Division Terminal Tarik
DUM : Déclaration Unique de Marchandises
EDI : Echange de Données par Informatique
ETA: Estimated Time of Arrival
ETD: Estimated Time of Departure
EVP: Equivalent Vingt Pieds
HHT: Hand Held Terminal
LMD : Liste de Marchandises Dangereuses
NTIC: Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
ODEP: Office d'Exploitation des Ports
OCP: Office chérifien des phosphates
RAPC: Régie d'Aconage du Port de Casablanca
SAGETEC: Système d'Automatisation de la Gestion des Terminaux à Conteneurs
TC : Conteneur
TMSA : Agence Spéciale de Tanger-Méditerranée
VD: Visite Douanière
VMT: Vehicul Mounted Terminal
VTS: Vessel Traffic System

INTRODUCTION

La mondialisation constitue un vecteur de modernisation, subi ou maîtrisé, du secteur maritime. Les adaptations sont introduites à un rythme inégal, selon les secteurs (transport maritime, construction navale, ports, logistiques), et selon le degré d'exposition à la concurrence internationale.

Les effets de la mondialisation sur le secteur portuaire ne se sont pas faits attendre, puisque durant la dernière décennie, les ports du monde ont été affectés par d'importantes réformes institutionnelles et organisationnelles, essentiellement par l'adoption de politiques publiques de privatisation, de déréglementation et de décentralisation des infrastructures de transport. Ces réformes dans la gouvernance portuaire furent associées aux objectifs plus généraux d'amélioration de l'efficacité portuaire et au désir de réduire l'intervention de l'État dans la planification et la gestion des infrastructures maritimes.

Le port est un lieu naturel de rupture de charge afin de transférer la marchandise ou son contenant d'un mode de transport à un autre. C'est par conséquent le lieu idéal où doivent s'intercaler des entreprises logistiques pouvant offrir non seulement des services de transport mais des services à la marchandise pour créer de la valeur ajoutée.

Il est par conséquent normal de vouloir développer des structures complexes sous forme de plates formes pour le traitement des marchandises dans les ports.

Le passage d'une marchandise par un port est probablement le service le plus élémentaire que ce type d'installations offre au client final de la chaîne logistique. À savoir les importateurs et exportateurs.

Paradoxalement, les principales caractéristiques de ce service de base est le transit time « le délai de transit au port » et le coût mais il y a aussi la qualité de service fourni.

Naturellement, divers facteurs jouent sur le temps et coût du passage, comme le type de navigation (domestique ou internationale), le type de produit (marchandise dangereuse), l'unité de chargement (conteneur) ou autres. Le fait est que, pour un type concret de trafic, il n'existe pas d'offre bien établie en termes de délai et prix définis par le port dans son ensemble. La situation décrite répondant à des causes diverses, parmi lesquelles on trouve des conflits d'intérêt entre les divers intervenants dans le passage portuaire.

D'une part les chargeurs ont des exigences particulières sur le maillon portuaire de la

chaîne logistique ou des progrès de productivité et de réduction des coûts sont recherchés en permanence, d'autres part les intermédiaires des chargeurs ont déjà contraint les armateurs à réviser leur organisation et à baisser leurs prix, ce qui permettra de dire que le coût de passage portuaire est un facteur prédominant dans la chaîne logistique et dans les relations commerciales entre chargeurs, armateurs et autorité portuaire.

Le prix, c'est-à-dire les coûts d'escales et de manutention, est un des premiers critères de sélection d'un port du fait qu'il a une incidence directe sur le prix payé par le chargeur.

De même le prix ne peut être dissocié de certains éléments de la qualité du service portuaire en termes de rapidité du transit et la cadence de manutention.

D'une manière générale le choix d'un port repose sur l'étude des coûts logistiques totaux. Il inclut les coûts de transport terrestre et maritime, les coûts de passage portuaire, les coûts d'immobilisation de la marchandise pendant le transport et les ruptures de charge et de stockage.

Le chargeur recherche donc le port qui lui offre un ensemble de dessertes maritimes, mais aussi de bonnes connexions avec les autres modes de transport.

La rupture de charge de la marchandise, c'est-à-dire le moment où s'opère un chargement ou un déchargement, est de plus en plus liée à la création de valeur ajoutée dans les ports.

La compétitivité du port réside dans :

Sa situation géographique ;

Ses liaisons avec l'intérieur ;

Ses liaisons avec l'extérieur ;

L'efficacité de ses opérateurs ;

Ses rapports qualité/prix ;

Sa stabilité socio-économique : grèves, corruption, migration clandestine, trafic de drogue...

La proximité physique de l'Union Européenne est un atout unique pour le Maroc qui doit être mis pleinement à profit. A l'heure où, sur les grandes lignes maritimes, les navires porte-conteneurs vont de plus en plus vite et le coût unitaire de transport d'un conteneur est de plus en plus faible, le Maroc conserve, malgré tout, un avantage par rapport à l'Asie. En effet, un conteneur effectuant le trajet Shanghai-Anvers ou Singapour-Hambourg coûte environ 1300 euros mais seulement de 500 à 600 euros de Hambourg à Casablanca ou d'Anvers à Tanger.

L'avantage comparatif du Maroc sur le marché européen réside tout de même dans sa capacité à s'intégrer dans des cycles courts de production. D'un point de vue logistique, le Maroc se reposera ainsi de plus en plus sur le transport international routier qui doit être rapide, fiable et pas trop onéreux.

Aujourd'hui, le passage du ~~détroit~~ de Gibraltar est un souci important pour les exportateurs marocains. En effet, le Maroc n'est ~~séparé~~ que de 15 kilomètres de l'Europe mais le ~~coût~~ de la traversée du détroit correspond à plus de la moitié de la ~~traverse~~ de l'Espagne, soit 600 à 700 kilomètres.

La fiabilité du transport international routier et de son coût, dépendra largement l'efficacité de la logistique à l'export. Les exportations marocaines vers l'Europe empruntent surtout le transport routier (semi-remorque) à travers le détroit. Faute de taille critique et d'intégration dans les réseaux internationaux, très peu de prestataires marocains sont cependant présents sur la totalité de la chaîne. En général, les remorques sont chargées sur le navire mais pas le tracteur. Un véhicule (espagnol souvent mais pas toujours) prend le relais à Algésiras. La fluidité des opérations à l'international dépend de la maîtrise des délais, qui est un facteur-clé de compétitivité. Ce n'est pas toujours le cas dans les ports marocains.

Les délais à l'importation sont beaucoup trop longs, souligne l'étude de la Banque mondiale. Exemple: le temps de séjour d'un conteneur est de 8 jours au port de Casablanca alors que le dédouanement se fait au maximum en 48 heures, voire en quelques heures. Par ailleurs, une remorque met une journée à Tanger avant de traverser

En fait les ports de Tanger et Casablanca sont les deux principaux ports du royaume, et parmi les plus importants ports de l'Afrique vue le nombre des unités TIR transité par le port de Tanger, et le nombre des conteneurs traité au port de Casablanca, et aussi de par leur position au carrefour des grandes lignes maritimes, leur situation géographique au cœur des centres de production et de consommation et leur liaisons routières et ferroviaires. Mais malgré tout ces avantages, Marsa Maroc ou plus exactement la division d'exploitation, soit du port de Tanger ou de Casablanca subi plusieurs soucis :

Immobilisation des navires en rade et à quai (immobilisations source de surestaries en devises fortes)

Rupture de charge entre manutention à bord et à quai faiblesse des ratios de productivité du terminal Roulier et à conteneur

Manque de coordination entre les gestionnaires du terminal et les autres intervenants (la douane, la police,...)

Les délais de séjour des conteneurs et des unités TIR au port demeurent élevés et provoquent l'engorgement portuaire

Le commerce de drogue et de clandestine surtout au port de Tanger

En fait les dysfonctionnements relevés lors du passage portuaire constituent des entraves à la fluidité de la circulation et handicape à la compétitivité du port. Un travail d'analyse et de suivi de performance de processus de la chaîne logistique portuaire (du trafic TIR et à conteneur) sera le but recherché dans ce présent travail.

Dans une première partie nous nous focaliserons sur une présentation générale des ports de Tanger et Casablanca, et aussi de l'activité portuaire nationale. Puis nous nous attaquerons au deuxième chapitre la question de la chaîne logistique (définition et modalité de gestion) et aussi la conception de la chaîne logistique portuaire et de ces indicateurs de performance.

La deuxième partie sera consacrer purement à l'étude pratique, elle nous amènera de mettre l'accent sur la démarche de gestion et de suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire via le trafic à conteneur du port de Casablanca et le trafic TIR du port de Tanger.

Partie I : Présentation des ports de Casablanca et Tanger et de la chaîne logistique portuaire

Chapitre 1 : Généralités sur les ports de Tanger et Casablanca

Section1 : Image sur le trafic portuaire national

Le trafic portuaire national ayant transité par les ports de commerce au terme de l'année 2006 s'est élevé à 66,8 millions de tonnes, contre 67,5 millions de tonnes traitées durant l'année précédente, soit une légère baisse de 1%.

Cette baisse est attribuable essentiellement au repli des importations (-1,9%), tandis que les exportations ont enregistré presque le même niveau que l'année dernière.

L'analyse des mouvements des échanges par voie maritime au terme de l'année 2006 confirme que la répartition du trafic portuaire reste marquée par une prédominance des importations qui ont représenté 55,4 % du trafic global, contre seulement 44,6% pour les exportations.

Graphique 1 : Répartition Du Trafic Global Import-export



Au terme de l'année 2006, le volume des importations ayant transité par les ports nationaux a atteint 37 millions de tonnes, contre 37,7 millions de tonnes traitées durant l'année précédente, soit une baisse de 1,9 %.

Les principaux facteurs à l'origine de la baisse des importations sont :

La réalisation d'une bonne campagne agricole marquée par une production céréalière de 92 millions de quintaux, en hausse de 114,6% par rapport à l'année dernière;

La baisse de l'activité du raffinage du pétrole brut en liaison avec la flambée des cours dans les marchés mondiaux;

La régression des importations du soufre en raison notamment du recul des ventes à l'étranger de l'acide phosphorique.

Les variations des principaux trafics à l'import sont :

- *Le pétrole brut : 6.407.000 tonnes, soit -7,3 %*
- *Le charbon : 5.976.000 tonnes, soit +3,1 %*
- *Les céréales : 3.589.000 tonnes, soit -28,4 %*
- *Le soufre : 2.992.000 tonnes, soit - 3,2%*
- *Les conteneurs : 3.790.000 tonnes, soit +1,3%*
- *Le roulier : 1.945.000 tonnes, soit +12,2%*

TRAFFIC A L'EXPORT

S'agissant des exportations, elles ont enregistré presque le même niveau que l'année dernière en atteignant 29,8 millions de tonnes à fin décembre 2006.

La tendance des exportations a été largement déterminée par les principaux facteurs suivants :

La conjoncture économique défavorable dans le secteur minier, qui a été caractérisée par une stagnation des exportations du phosphate (-0,6%) et une baisse des ventes à l'étranger de l'acide phosphorique (-6,6%) ;

La hausse des exportations des industries du textile et d'habillement en raison essentiellement des mesures de sauvegarde mises en place par l'Union Européenne à l'encontre des produits chinois.

L'augmentation des exportations des produits de la pêche (+54% pour les exportations du poisson congelé avec un volume de 195.000 tonnes).

Les variations des principaux produits à l'export sont :

- *Le phosphate : 13.498.000 tonnes, soit -0,6 %*
- *L'acide phosphorique : 3.935.000 tonnes, soit -6,6 %*
- *Le roulier : 2.167.000 tonnes, soit + 7,8%*
- *Les engrais : 2.036.000 tonnes, soit +13,3%*
- *Les conteneurs : 1.913.000 tonnes, soit +7,6 %*

• **TRAFFIC PAR MODE DE CONDITIONNEMENT**

Durant l'année 2006, le trafic portuaire par mode de conditionnement s'est présenté comme suit :

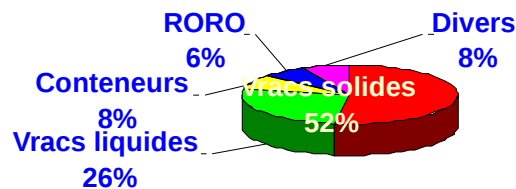
** Vrac solides : 34 Millions de tonnes, soit -2,8%*
Dont minerais : 24 Millions de tonnes, soit +0,7%

** Vrac liquides : 17,5 Millions de tonnes, soit -3,6 %*
Dont hydrocarbures : 12 Millions de tonnes, soit - 4%

* *Marchandises Générales* : 15,3 Millions de tonnes, soit +6,6 %
 Dont *Conteneurs* : 5,7 Millions de tonnes, soit +3,3 %
Roulier : 4,1 Millions de tonnes, soit +9,8 %

La part de chaque mode de conditionnement dans le trafic global est illustrée par le graphique suivant :

Graphique2 : La part de chaque mode de conditionnement dans le trafic global



TRAFFIC PAR INTERVENANT

Le traitement des échanges de commerce extérieur par voie maritime, a été assuré durant l'année 2006, par plusieurs opérateurs :

MARSA MAROC, qui a hérité des missions commerciales de l'ODEP à partir du mois de décembre, suite à l'entrée en vigueur de la loi 15-02 relative à la réforme portuaire ;

La SOMAPORT, société constituée par les anciens stevedores exerçant au port de Casablanca et qui a bénéficié d'une concession portuaire. Mais dont l'activité n'a pas encore démarré en raison des délais nécessaires pour la mise à niveau des infrastructures concédées, l'acquisition des équipements et la formation du personnel.

L'OCP, qui assure la manutention des produits liés à l'activité des phosphates ;

La SOSIPO, en charge de la gestion et l'exploitation des docks silos dans les ports ;

Les manutentionnaires privés au port de Kenitra ;

La société Sel Mohammedia spécialisée dans l'exportation du Sel.

Le graphique ci-après montre la répartition du trafic 2006 par intervenant :

Graphique 3 : La répartition du trafic 2006 par intervenant

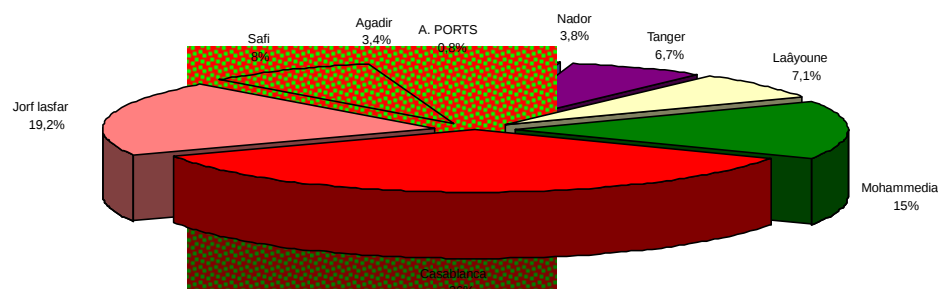
TRAFFIC PAR PORT

Au terme de l'année 2006, la répartition du trafic global par port se présente comme suit¹ :

Tableau 1 : La Répartition du trafic global par port

PORTS	IMPORT	EXPORT	TOTAL	En 1000 tonnes
				VAR (%) 2006/2005
NADOR	1.929	579	2.508	+0,2
TANGER	2.155	2.336	4.491	+5,9
KENITRA	192	114	306	+53,9
MOHAMMEDIA	7.965	2.068	10.033	-3,6
CASABLANCA	11.790	12.015	23.805	-3,2
JORF-LASFAR	8.872	3.987	12.859	-2,1
SAFI	1.862	3.725	5.587	+4,9
AGADIR	1.559	708	2.267	-3,9
TAN TAN	87	3	90	-11,0
LAAYOUNE	494	4.222	4.716	+4,4
DAKHLA	85	76	161	+16,2
TOTAL	36.990	29.833	66.823	-1,0

Graphique 4 : La Répartition du trafic global par port



¹ Trafic portuaire de l'année 2006

Il ressort de ce graphique, une forte concentration du trafic portuaire autour de trois ports principaux (Casablanca, Mohammedia, Tanger et Jorf Lasfar) dont l'activité représente plus de 70% du trafic portuaire global.

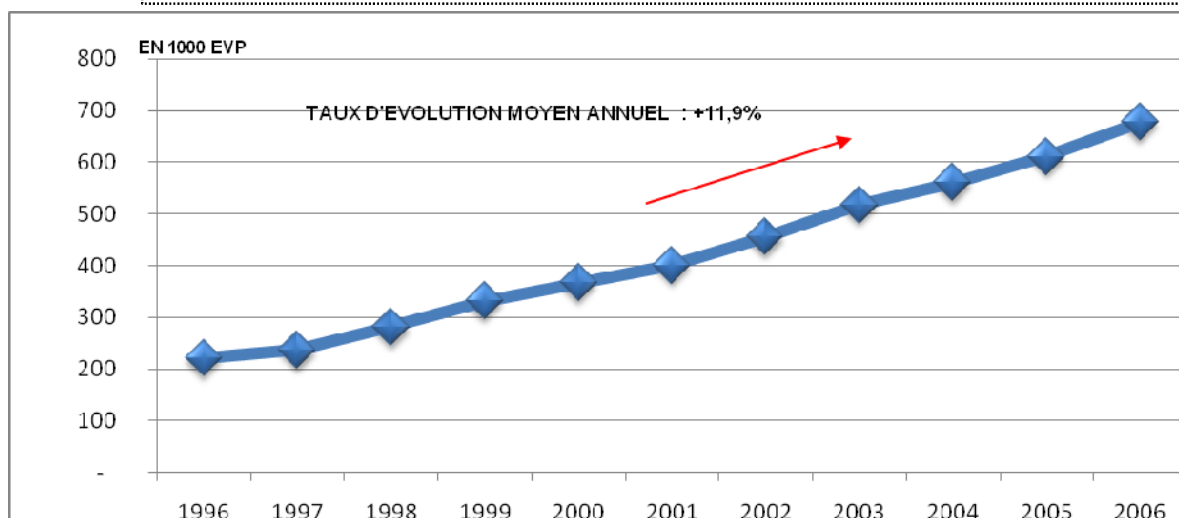
TRAFFICS SPECIFIQUES

TRAFFIC DES CONTENEURS

Au terme de l'année 2006, le trafic des conteneurs, s'est élevé à 678.000 Conteneurs Equivalent Vingt Pied (EVP) et 5,7 Millions de tonnes, soit respectivement des augmentations de +10,9% et +3,3% par rapport à l'année 2005.

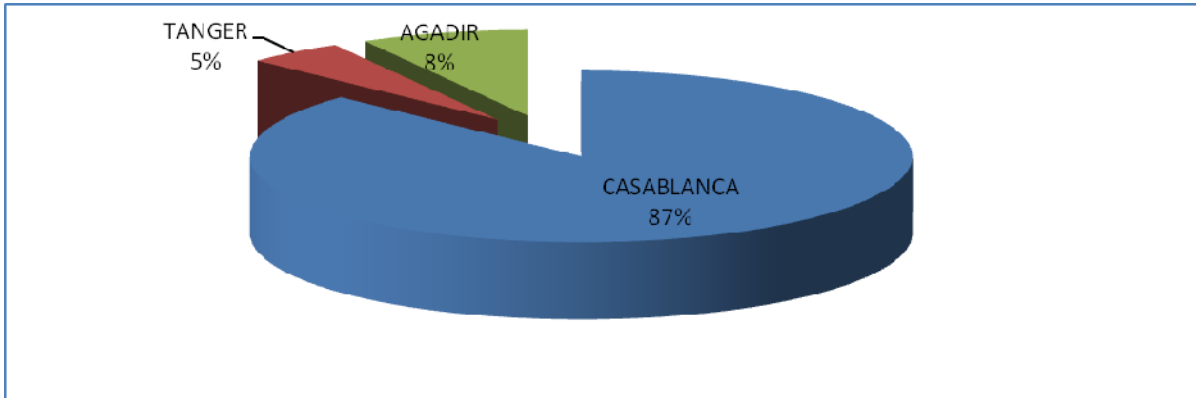
Le graphique, ci-après, montre l'évolution de ce trafic pour les dix dernières années :

Graphique 5 : Evolution de trafic des conteneurs pour les dix dernières années



La répartition du trafic des conteneurs en EVP, en 2006, par port se présenterait comme suit :

Graphique 6 : La répartition du trafic des conteneurs en EVP en 2006



Grâce à son hinterland au centre d'une puissance économique en développement constant, le port de Casablanca est le premier port à conteneurs du Royaume avec environ 87% de cette activité.

Donc le trafic conteneurisé est le domaine d'activité stratégique du port de Casablanca (DAS conteneur)

Pour traiter cette activité dans de bonnes conditions, le port de Casablanca dispose actuellement de deux terminaux :

Terminal Tarik : Une installation relativement ancienne, d'un tirant d'eau limité (8 m), de surfaces de stockage réduites et d'un outillage non adapté. Ce terminal sera transformé par la SOMAPORT en un terminal pour Divers et l'activité des conteneurs sera transférée à partir de Juin 2008 au môle des agrumes, qui présente des caractéristiques plus adaptées pour le traitement de ce trafic.

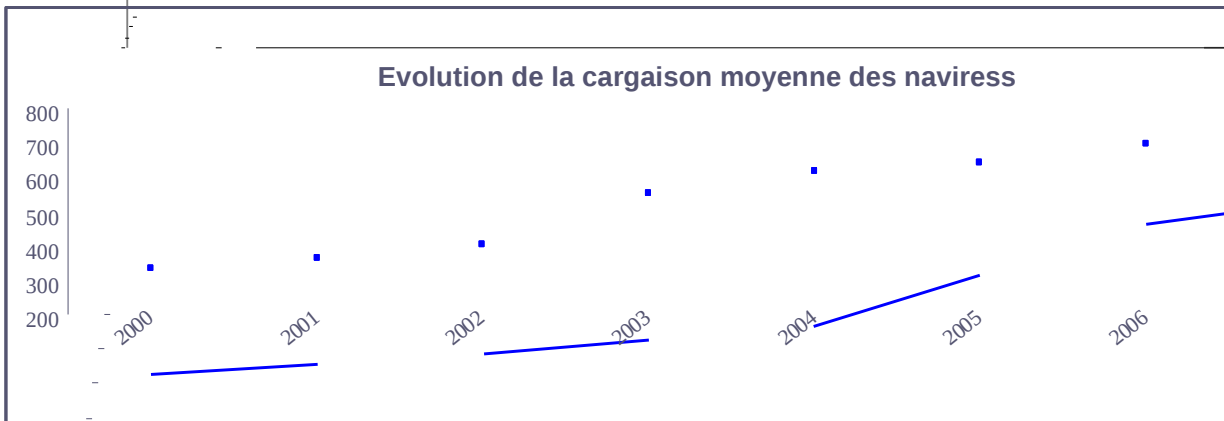
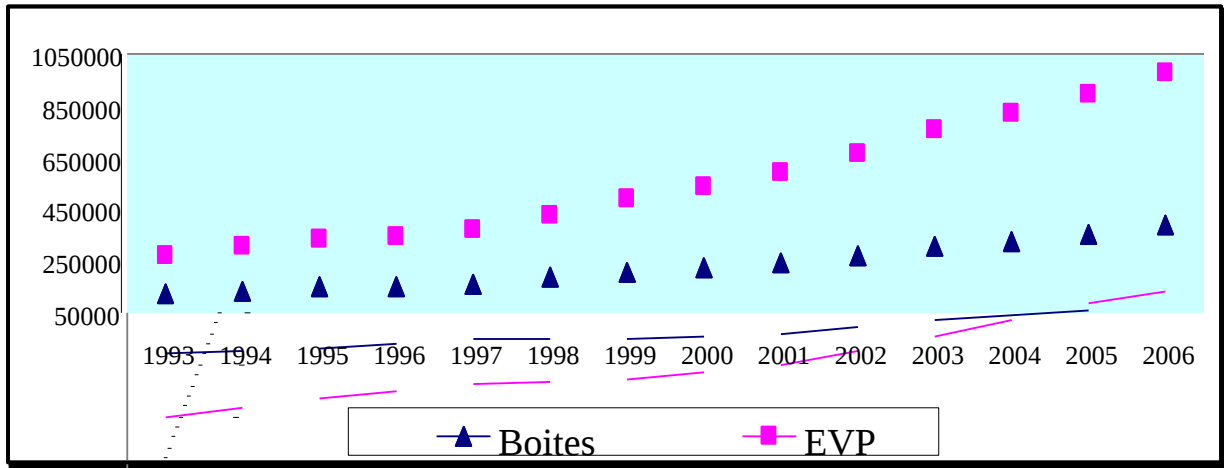
Terminal Est : Une installation récente et moderne avec une excellente configuration des terre-pleins et 600 ml de quai doté d'un tirant d'eau de 12m, largement suffisant pour les besoins des navires à traiter qui n'excèdent pas en général 800-1000 EVP et qui sont constitués en majorité de petits navires de 500 à 600 EVP. Ce terminal peut recevoir des navires de troisième génération dont la cargaison peut aller jusqu'à 4.000 EVP.

La capacité actuelle de traitement du port de Casablanca, pour le trafic des conteneurs, est de 650.000 EVP/an. Cette capacité sera toutefois augmentée après le transfert de l'activité du terminal Tarik vers le môle des agrumes, à 900.000 EVP.

EVOLUTION DU TRAFIC DES CONTENEURS AU PORT DE CASABLANCA

Durant les 10 dernières années, le trafic conteneurisé a presque triplé en passant de 194 806 EVP en 1996 à 588 232 EVP en 2006, soit une augmentation moyenne annuelle de 12%²

Graphique 7 : L'évolution du trafic des conteneurs au port de Casablanca

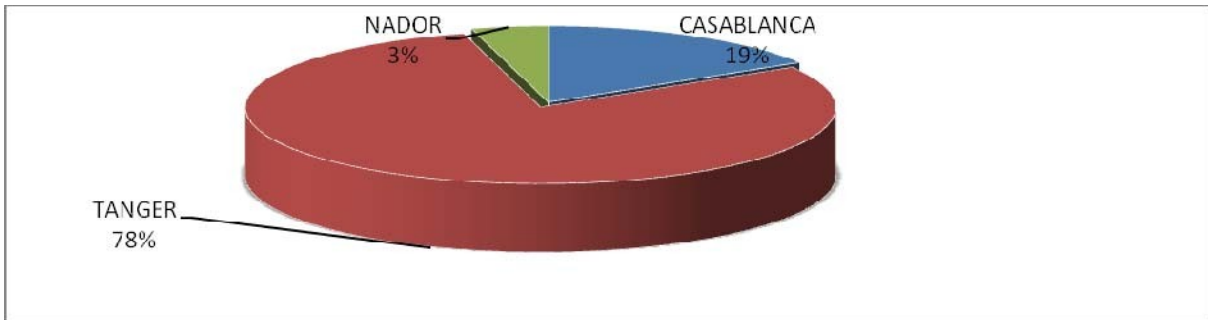


TRAFIC ROULIER

Le trafic roulier traité en 2006, s'est élevé à 4,1 Millions de tonnes, enregistrant une hausse par rapport à l'année précédente de 9,8%, tirée essentiellement par la progression du trafic TIR notamment au port de Tanger (+5,3% en nombre). La répartition du trafic Ro-Ro, pour l'année 2006, par port se présente comme suit :

² Trafic portuaire de l'année 2006

Graphique 8 : La répartition du trafic RO-RO pour l'année 2006



TRAFIC DES PASSAGERS

Le trafic des passagers ayant transité par les ports au terme de l'année 2006, s'est élevé à 4.105.000 passagers contre 4.155.000 passagers durant l'année précédente, soit une baisse de 1,2%.

Le trafic global des passagers, à fin décembre 2006, se répartit comme suit :

Entrées	: 2.028.000 passagers, soit - 0,2%
Sorties	: 1.843.000 passagers, soit - 1,7%
Croisiéristes	: 234.000 passagers, soit - 6,3%

■ Le trafic ayant transité par le port de Tanger, première place portuaire nationale pour cette activité, a atteint 3 Millions de passagers enregistrant une légère hausse de 0,8 % par rapport à l'année précédente.

Cette hausse se répartit comme suit :

Entrées	: 1.586.000 passagers, soit +2,2 %
Sorties	: 1.415.000 passagers, soit - 0,9 %
Croisiéristes	: 41.000 passagers, soit +11 %

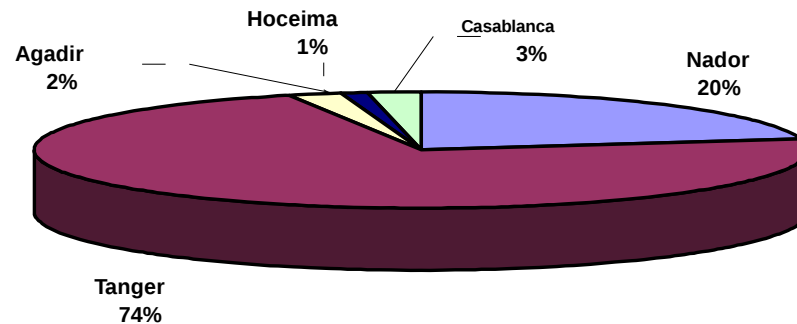
■ Le port de Nador, quant à lui, a assuré le transit de 830.000 passagers durant l'année 2006, enregistrant ainsi une légère baisse de 4,4 % par rapport à l'année précédente. Cette baisse est répartie comme suit :

Entrées	: 421.000 passagers, soit - 6,8 %
Sorties	: 409.000 passagers, soit - 1,7 %

■ Le port d'Al Hoceima, desservi par une ligne le liant à Almeria a enregistré un trafic de 32.000 passagers, soit une baisse de 28,9% par rapport à l'année précédente.

La répartition du trafic des passagers par port, durant l'année 2006, se présente comme suit :

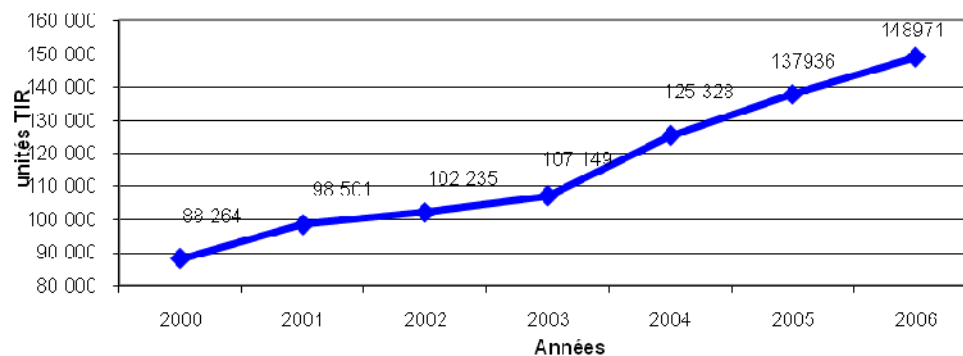
Graphique 9 : Répartition du trafic des passagers par port durant l'année 2006



Activité TIR du port de Tanger

La position géographique du port de Tanger lui a permis d'acquérir la première place au niveau du transit des unités TIR au plan national. Le port de Tanger contribue avec plus de 80 % du trafic TIR global national³.

Graphique 10 : Evolution du Trafic TIR durant les sept dernières années

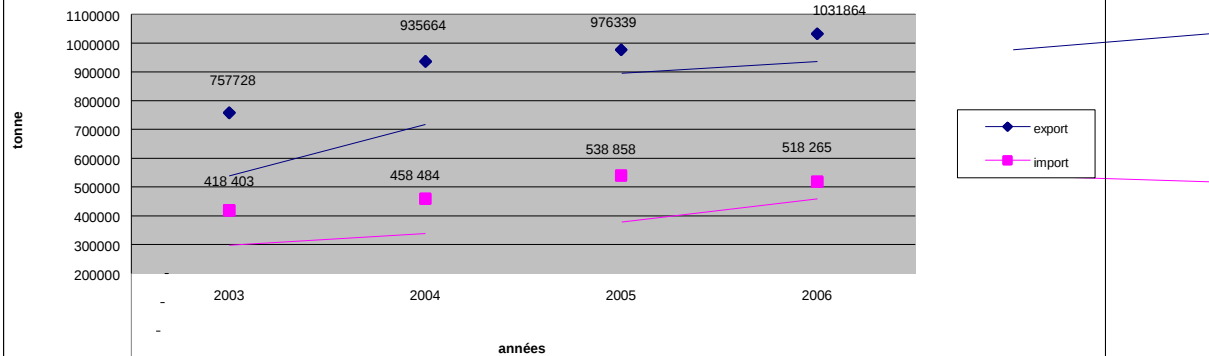


Pour l'année en cours, il est prévu de traiter 149.000 unités TIR (camions et remorques) Import/ Export, soit une augmentation⁴.

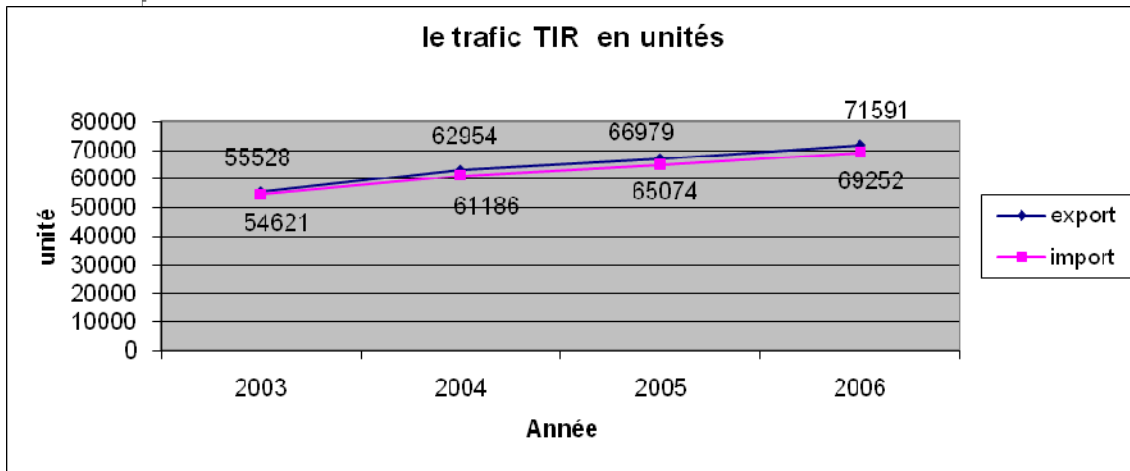
³ la maquette de gestion des trafics TIR et Passagers au Port de Tanger

⁴ Plan stratégique du port de Tanger 2005-2009

Graphique 11 : Evolution du Trafic TIR en tonnes



Graphique 12 : Evolution du Trafic TIR en unités



Le trafic TIR traite à l'import principalement les tissus, les biens d'équipements, et les produits alimentaires. A l'export, le trafic TIR se compose des agrumes et primeurs, confection et les poissons frais. Par ailleurs, l'activité TIR fait appel à plusieurs services tel que : Manutention, Stationnement, Organisation des flux, Sécurité des zones de stationnement, Location du matériel, Dépotage et magasinage, Nettoyage des zones de stationnement⁵.

Donc le trafic TIR est le domaine d'activité stratégique du port de Tanger (DAS TIR)⁶

D'après cette analyse du trafic portuaire national on peut remarquer que les ports de Tanger et Casablanca sont les deux plates formes logistiques les plus importants dans les échanges des flux physique et informationnel (conteneurs et TIR) par voix maritime ;

⁵ La maquette de gestion des trafics TIR et Passagers au Port de Tanger

⁶ Plan stratégique du port de Tanger 2005-2009

Section 2 : Offre et Intervenants portuaires

1- Offre portuaire du port de Casablanca : infrastructure et équipements

SITUATION GEOGRAPHIQUE



Situation du Port :

Au centre de la côte marocaine atlantique, le Port de Casablanca est situé au fond d'une rade très peu abritée entre la pointe rocheuse d'El HANK à l'ouest, et la pointe d'OUKACHA à l'Est. Il est établi à l'abri de la grande jetée Moulay Youssef sur le plan d'eau situé à l'Est, seule direction qui permet l'extension.

Longitude : 7° 37' Ouest



Latitude : 33° 36' 30" Nord

ACCES AU PORT

Accès routier : il dispose de 5 portes d'entrée : 3 pour l'accès au Port, une pour le chantier naval et la cinquième pour l'accès à la jetée Moulay Youssef. Accès ferroviaire : il est également doté d'un réseau ferroviaire de l'ONCF qui longe la clôture du Port depuis la porte Na 1 à partir de la gare jusqu'au delà de la jetée des phosphates.

EQUIPEMENT DE SIGNALISATION

■ Les phares :

Phare d'El Hank (1920) : 33°36'44" nord ;

7°39'22" ouest ;

Phare d'Oukacha : 33°37'1" nord ;

7°33'9" ouest ;

Phare d'El Hank (1920): 33°36'30" nord ;

7°34'54" ouest ;

Balisage : Le Port est équipé des feux nécessaires pour le guidage des navires au niveau d'accès et au niveau des môles.

1-1 INFRASTRUCTURES ET SUPERSTRUCTURES



Longueur totale des ouvrages de protection :

La jetée Moulay Youssef : longueur 3 180 m ;

La contre digue d'OUKACHA, la jetée transversale de 1 140 m.

Bassins:

Le Port abrité par la grande jetée Moulay Youssef et la jetée transversale offre actuellement un plan d'eau pour le mouillage d'environ 100 Ha.

Les principaux bassins sont:

Bassin de tourisme : 20 ha

Bassin de commerce : 55 ha

Bassin de pêche : 4 ha

Bassin de plaisance : 2 Ha

Bassin d'armement

Tableau 2 : Données Techniques Sur Le Port De Casablanca

Zone	Poste	Longueur	Tirent d'eau en m	T.E en pied	Moyens de levage	Type d'activité	Exploitant
TARIK	T2	130m	7,63	25'	1G Rég 100T à	Conteneurs	Marsa Maroc
	10 à 13	370m	8,24	27'	30'		
	A1 à A3		8,24	27'	1G Rég 40T à 30'	Roulier	
SILOS	20 et	-	9,15	30'	4 convoyeurs	Céréales	Silos
	21		9,75	32'			
DTMD	22 à 24	300	9,15	30'	2G de 10T + 2G de 38T	Sucre en vrac + divers	Marsa Maroc
	T3/T4	230	10,30	34'	AG de 20T et AG de 6T	Poste d'allègement	
	30 à 35	620	9,15	30'	2G de 38T	Céréales, bois et divers	
	36	200	9,75	32'	4G de 10T et 1G de 25T		
DTA	40 à 42	300	8,54	28'	4G de 6T	Primeurs	Marsa Maroc
	42 à 44	250	8,84	29'	4G de 6T	Paquebot	
	T5/T6	220	9,15	30'	4G de 6T	Divers	
	50 à 55	700	9,15	30'	3G de 10T et 1AG de 6T	Vracs	

DMH	R4- R5	200	7,63	35'	2Portiques de 14 et 16T	Ferraille	Marsa Maroc
	60 à 63	500	9,75	32'		Minerais	
OCP	64 à 66	600	12	36'	Portiques Phosphates OCP		
	T7		8,54	28'			
T.EST	A5	600	8,54	28'	6 Portiques	Rouliers	Marsa Maroc
	70 à 74		12	36'		Conteneurs	
Jetée	P3 245		11.5	35' - Non		exploitée	Marsa Maroc

1-2 Terminaux et équipements :

La surface du port est répartie comme suit :



Terminal des marchandises diverses :

Longueur quai : 1120 m ;

tirant d'eau de -7.50 à -10.20 m ;

superficie totale de 18.5 Ha dont 55000 m² de superficie de stockage ;

postes à céréales sur un quai de 270 ml à -9.50 m, avec 3 silos à céréales d'une capacité de 70 000 tonnes et équipés de 5 portiques pour le chargement et le déchargement (150 à 200 T.)

Equipements divers: grues de quai de 5 - 6 - 10 et 25 T, grues mobiles, ...



Terminal des agrumes :

Linéaire de quai : 1490 ml ;

Nombre de postes : 8 ;

Tirant d'eau : -8.50 à -9.15 m ;

Superficie de stockage : 64 500 m² ;

Entrepôts frigorifiques : 8 500 m².

Les deux terminaux sont équipés de grues de quai de 5 à 25 T, d'élévateurs de 1 à 18 t, d'élévateurs électriques de 2.5 T, de tracteurs de 25 t, de bennes électriques de 6 à 10 t, de 2 bennes mécaniques de 6 tonnes, de 2 trémies automatiques de 60 m³ et de 16 trémies classiques mobiles de différente capacité.



Terminal à conteneurs "TARIK" :

*Linéaire de quai : 500 ml ;
Nombre de postes : 4 ;
Tirant d'eau : -7.50 -8.20 m ;
Superficie globale : 19 ha ;
Hangar de dépotage : 4700 m².*



Terminal à conteneurs EST

*Linéaire de quai : 600 ml
Nombre de postes : 5/6
Tirant d'eau : -12m
Un poste RORO pour charges de 100 t
Superficie globale : 51.5ha
Longueur des rails pour wagons: 300 m
Hangar de dépotage : 2130 m²*

Les deux terminaux sont équipés de 6 portiques de 40 tonnes, 1 grue sur rails de 25 t, 1 grue mobile de 100 t, 17 chariots cavaliers de 30 à 35 t, 2 chariots élévateurs de 44 tonnes, 24 tracteurs de 25 à 60 T, 50 remorques basses de 50 t, 40 remorques basses de 25 T, 30 remorques hautes de 60 T, 11 ensembles de transfert...



Terminal Roulier :

*Superficie globale : 10ha ;
Superficie des terre pleins : 32 500 m² ;
Magasins et hangars : 32 000 m² ;
2 passerelles pour RORO pour charges de 100 t (-8.20 m) ;
2 passerelles pour RORO pour charges de 35 t (-8.20 à -8.50 m);
Gare maritime.*



Terminal minéralier :

Postes phosphatières

Linéaire de quai : 686 ml ;
Nombre de postes : 4 ;
Tirant d'eau : -10 à -12 m ;
4 convoyeurs de : 1250 t/h ;
2 portiques de : 650 t/h.

Postes minéraliers

Linéaire de quai : 680 ml
Nombre de postes : 4 ;
Tirant d'eau : -10 à -12 m ;
4 convoyeurs de : 1250 t/h ;
2 portiques de : 650 t/h.

Postes minéraliers

Linéaire de quai : 680 ml
Nombre de postes : 6 ;
Tirant d'eau : -7.50 à -9.15 m ;
Superficie de stockage : 27 000 m² ;
2 portiques de : 14 et 16 tonnes ;
2 grues de 5 tonnes et 2 de 6 tonnes ;
1 chargeuse de 4.5 t...



Port arrière

7 magasins ;
une zone réservée au stockage des produits chimiques
et inflammables ;
7 ponts bascules de 50 à 80 t.



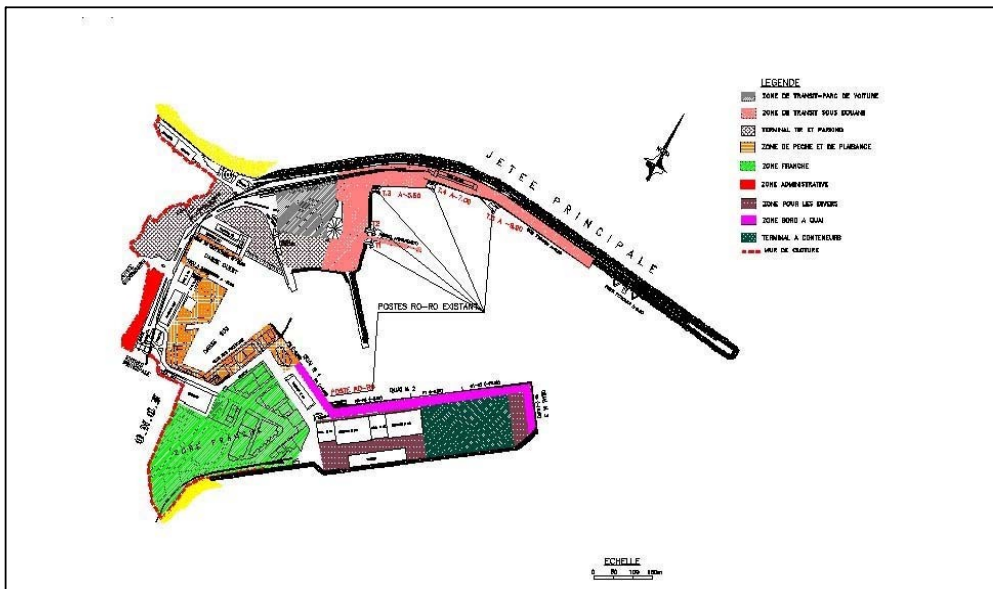
Port de pêche :

Linéaire de quai : 600 ml
Tirant d'eau : -6.00 m
Halle au poisson : 4000 m²
18 stalles pour mareyeurs sur une superficie de 1430 m² ;
85 magasins pour les armateurs sur une superficie de 5384 m² ;
4225 m² réservés pour la réparation des filets ;
18 200 m² de terre pleins et voies d'accès ;
1 chambre froide de 1000 m³ ;
1 fabrique de glace de 100 t/jour.

2- Offre portuaire du port de Tanger ville : infrastructures et équipements

On distingue d'une part les infrastructures, qui comprennent les ouvrages de protection (digues, jetées brises - lames), les bassins portuaires, les quais et terre pleins, et d'autre part les équipements⁷.

2-1- Les infrastructures



3 Les ouvrages de protection

Le Port est principalement protégé au Nord-ouest par le brise-lames de 1.529 m de longueur dont l'enracinement est fondé sur les affleurements rocheux du plateau du Marshan (jetée principale). La bordure Sud-est est constituée par la protection extérieure du môle de commerce⁸.

3 Les ouvrages d'accostage :

Les ouvrages d'accostage sont répartis dans les bassins comme suit et avec les caractéristiques suivantes :

⁷ ETUDE SUR LES PERSPECTIVES D'AVENIR DU PORT DE TANGER Mission I : Diagnostic de la situation actuelle Rapport définitif

⁸ Rapport sur le port de Tanger

Tableau 3 : Les équipements d'accostage du port de Tanger

Désignation		Linéaire de quais (ml)	Profondeur T.E (m.hydrolique)	N° de poste	Affectation
Port intérieur	Darse Ouest	132 120	-2,4 -2,4	- Pêche,	Plaisance Cabotage
	Darse Sud	88 130	-2,4 -2,4	- Pêche,	Plaisance Cabotage
Bassin du môle de commerce	Quai n° 1	100 100	-2,4 à 4,00 -7,00	P5 P4	Remorqueur du port petits caboteurs et pêche
Grand Bassin	Au Sud-est (quai n° 2)	200 130 170 150	-8,80 -9,00 -12,00 -12,00	P2 – P3 P1 C1 – C2 TC	Marchandises conventionnelle conteneurs céréales -conteneurs Divers
	Poste Ro/Ro	173	-6,50	Ro/Ro	Natures rouliers Transbordeur Tanger-Sete Transbordeur Tanger-Gêne
	Quai n° 3	100 100	-8,80 -8,8	P7 P8	Gros Cargos Divers
	Duc d'Albe	72	-8,80	P9	Poste pétrolier (non Opérationnel)
	Quais Voyageurs	150 115 100 100	-5,50 -5,50 -7,00 -9,00	T1 T2 T3 T4 T5	Transbordeurs Tanger-Algesiras Transbordeurs Tanger -Tarifa
Quai des alyscaphes 160	Poste Hydroglisseur	160	-3,50 - Marine		Royale

3 La zone de Stockage :

Les surfaces de terre-pleins représentent environ 33 ha dont 18 ha au môle de commerce et 15 ha sur le reste du Port ; Étalées sur 10 magasins (Magasin 4, Magasin 8, Magasin 10, Magasin 15, M1, M2, M3, M4, M5 et M6). Les espaces couverts représentent environ 21000 m².

3 La Zone T.I.R :

La surface réservée actuellement au T.I.R est de 53.597 m² répartie comme suit :

Terminal TIR – import : 31.500 m² avec une capacité qui varie entre 500 et 150 unités suivant les saisons.

Terminal TIR – export : 22.097 m² d'une capacité de 150 unités.

3 La zone touristique :

Pour le trafic des passagers le Port de Tanger dispose de :

Une gare maritime principale Ouest (1784 m²) ;

Une gare maritime Est (1654 m²) ;

Hall d'accueil de 1800 m², et d'une capacité de 1200 passagers ;

Tunnel d'accès aux postes T1 et T2 à partir du hall d'accueil de 180 m ;

Zone de pré embarquement de 2500 voitures en haute saison

3 Zone Franche :

La zone franche du Port de Tanger créée en 1962, occupe une surface de 7 ha à 27 Ca (2427 m²).

Port de pêche :

La surface globale du port de pêche est d'environ 10.390 m².

2-2- Les équipements

Le port de Tanger dispose de différents types d'équipements portuaires⁹ qui se répartissent entre différents terminaux comme suit :

Tableau 4 : Les équipements des différents terminaux du port de Tanger

Terminal touristique	Terminal de commerce
<ul style="list-style-type: none"> Rampe RORO pour chaque poste d'accostage 5 rampes de 40 à 100 T. Un scanner mobile 4 passerelles télescopiques <ul style="list-style-type: none"> o ponton flottant Les halls d'accueil pour les 2 gares. 4 scanners pour bagages 	<ul style="list-style-type: none"> 2 grues sur pneus de 45 et 100 T (TC et colis lourds) 2 grues sur rail de 10 T 4 grues sur rail de 10 T 4 grues sur rail de 6 T 1 élévateur télescopique de 45 T 3 chariots élévateurs de 42 T 1 élévateur à fourches de 10 T 2 élévateurs de 8 T (TC vides) 29 élévateurs à fourche de 4 T

En outre, le port de Tanger dispose d'engins de servitudes. Il s'agit de :

2 remorqueurs 1500 CV et 2500 CV ;

2 vedettes de pilotage 185 CV ;

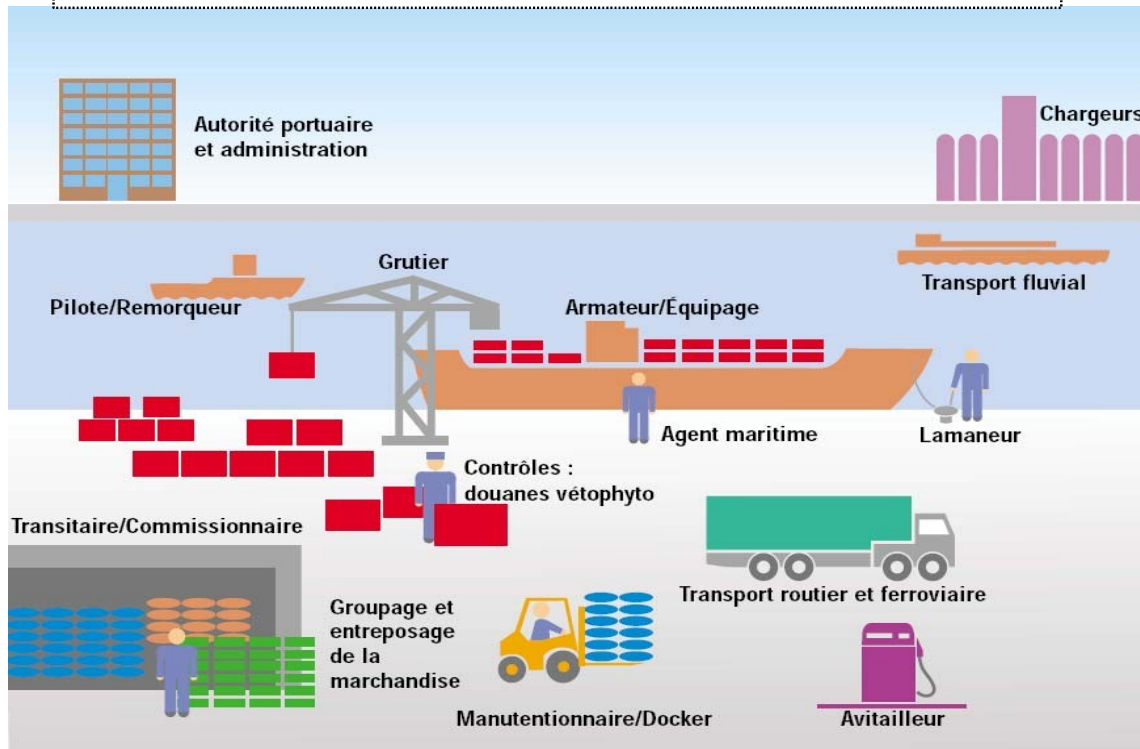
1 canot d'amarrage 40 CV.

⁹ La maquette de gestion des trafics TIR et Passagers au Port de Tanger
Plan stratégique du port de Tanger 2005-2009

3- Les intervenants et les exploitants du port

Pour englober l'ensemble des intervenants, on distingue trois types à savoir : le gestionnaire du port ou l'établissement portuaire, les intervenants administratifs et les intervenants commerciaux.

Figure 1 : Les acteurs portuaires



3-1 Le gestionnaire du port :

MARSA MAROC, société d'exploitation du port, crée conformément au décret N° 284844 du premier janvier 2007 pris pour application de la loi 15-02 promulguée par le dahir 184194 de la 05/01/07 portant création de société d'exploitation des ports.

En effet, et suite au développement des activités maritimes, il s'est avéré nécessaire, voire primordiale de procéder au développement du secteur portuaire par la création d'un organisme pouvant garantir la maintenance des infrastructures et des équipements portuaires et être doté d'une organisation évolutive et d'une gestion très souple. MARSA MAROC est sous tutelle du Ministère de l'équipement.

Société, à caractère industriel et commercial, dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière, MARSA MAROC a pris la suite de la régie d'aconage

du port de Casablanca (RAPC) dont la compétence s'étendait à l'ensemble des ports nationaux de commerce.

Donc on peut signaler que la SODEP présente le nom juridique de la société et MARSA MAROC présente la marque commerciale. Ce nom renvoie à ce que veut faire le port dans le port dans l'avenir et ce choix reflète l'attachement au port et au pays.

MARSA MAROC est une société à caractère industriel et commercial. Il a deux missions distinctes :

La première est relative à la gestion et la maintenance des ports, en particulier :

- la maintenance des terre-pleins, des voies de circulation, des voies ferrées et des différents réseaux (eau, électricité, assainissement);*
- la construction et la maintenance des bâtiments, des magasins et des ouvrages d'accostage;*
- la gestion des gares maritimes, des formes de radoub, des cales de halage et des bassins d'armement et d'une manière générale, la gestion du domaine public portuaire.*

La seconde mission concerne toutes les activités dites commerciales qui comprennent, la manutention et le magasinage des marchandises, le pilotage, le remorquage, le lamanage et le ravitaillement des navires ainsi que le pesage et la location du matériel.

3-2 Les intervenants administratifs :

En plus de MARSA MAROC, la structure portuaire comprend plusieurs intervenants à caractère administratif.

Les administrations et les entreprises publiques : ce sont généralement la Douane, la marine marchande, la marine royale, les pêches maritimes, la police des frontières, les services sanitaires phytosanitaires et vétérinaires, les transporteurs publics (Office National des Transports, l'Office National des Chemins de Fer).

AUTORITES PORTUAIRES (CAPITAINEURIE)

L'AUTORITÉ PORTUAIRE

L'expression " Autorité Portuaire " désigne l'Autorité Gouvernementale chargée

des ports, les fonctionnaires et l'organisme aux quelles elle délègue une partie de ses pouvoirs.

LA CAPITAINERIE DU PORT

La capitainerie du port a pour mission essentielle d'intégrer le navire dans le complexe portuaire tout en appliquant la réglementation en vigueur en matière de mouvements des navires dans les conditions de sécurité optimale.

Elle agit à l'interface du quai et de la mer, irremplaçable trait d'union entre le navire qu'elle accueille et la mer.

Sa tâche relève donc de deux domaines, de nature fort différentes mais néanmoins imbriquées: l'exploitation et la sécurité.

LES MISSIONS DE LA CAPITAINERIE

Réceptionner tous les documents réglementaires, et nécessaires au transit du navire et de sa marchandise par le port;

Accueillir les navires arrivant sur rade;

Contrôler tous les mouvements des navires en rade, dans les chenaux et à l'intérieur du port; veiller à l'application de la réglementation relative à la manutention et au transit des matières dangereuses par le port;

Prendre les mesures nécessaires en cas de sinistre et coordonner les actions de secours;

Assurer la Police du balisage portuaire;

Prendre les mesures nécessaires pour assister les navires en difficulté dans le port et ses atterrages;

Animer la commission nautique;

Présider les conférences portuaires;

Arbitrer les problèmes d'affectation des postes et des moyens aux navires;

Veiller au maintien des profondeurs des quais et à l'actualisation des levés bathymétriques;

Etablir le plan général d'accostage en concertation avec les exploitants et les usagers du port;

Délivrer de diverses attestations sollicitées par les intervenants portuaires.

DOUANE

Organisme fiscal d'état chargé de toutes les opérations de dédouanement de la marchandise aux ports. S'acquitte des droits et taxes exigibles.

LES AUTORITES DOUANIERES

Elles font partie des intervenants du simple fait qu'aucune importation ou exportation ne peut avoir lieu sans autorisation des douanes.

- A l'exportation, les Douanes certifieront la sortie des marchandises permettant ainsi l'exemption de taxes internes (T. V. A par exemple) ou le remboursement de dépôts. Elles vérifieront, bien entendu, que l'exportation n'est pas illégale.

- A l'importation, les Douanes encaisseront les droits d'entrée. Elles s'assureront également de la légalité des opérations.

Dans tous les cas, les Administrations Douanières tiendront des statistiques de mouvements de marchandises (types, valeurs, pays d'origine ou de provenance etc..).

3-3 Les intervenants commerciaux

Ils sont multiples, il s'agit notamment :

Des compagnies maritimes ;

Des consignataires et agents maritimes ;

Des stevedores ;

Des transitaires ;

Des transporteurs routiers internationaux ;

Des chantiers de construction et de réparation navale ;

Des industriels exerçant à l'intérieur des enceintes portuaires.

Chapitre 2 : Conception d'une chaîne logistique portuaire et de ses indicateurs de performance : aspects théorique

La compétitivité d'une entreprise réside de plus en plus dans sa capacité à réduire tous ses cycles (Conception, approvisionnement, production, transport et livraison). La réactivité est ainsi devenue le mot d'ordre de l'entreprise. Elle est définie comme étant la faculté de conserver une adéquation entre la productivité de l'entreprise et l'adaptation aux besoins du client. Pour atteindre cette réactivité, il est nécessaire de faire dialoguer de manière optimisée tous les partenaires impliqués dans la chaîne traversée par les flux d'articles allant du fournisseur (l'offre) au client (la demande). Cette vision de la gestion implique non seulement d'avoir une vue globale et intégrée de l'entreprise mais également d'intégrer les besoins des clients et les contraintes des fournisseurs.

Dans ce chapitre, nous nous intéressons aux différentes études qui couvrent la conception et les indicateurs de performance d'une chaîne logistique : cas portuaire.

Dans la première section, nous introduisons quelques définitions relatives à la chaîne logistique et ses enjeux puis sa gestion. La section suivante traite la notion de conception d'une chaîne logistique portuaire et de ses indicateurs de performance.

Section 1 : Généralités sur une chaîne logistique

1- Définitions et enjeux de la chaîne logistique

1-1- définition

Le terme logistique est défini comme l'ensemble des actions de planification, d'implémentation et de contrôle de flux de matières premières, des encours, des articles finis et des informations correspondantes, depuis l'origine jusqu'au point de consommation, dans le but de satisfaire les besoins des clients. La logistique touche tous les domaines de l'entreprise : la coordination de l'offre et de la demande, la maîtrise des opérations de transfert et de stockage, la production et l'approvisionnement, la distribution, le service

*après-vente et le soutien des articles*¹⁰.

*[Lee et Billington, 1992] définissent une chaîne logistique comme un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières ou en articles semi-finis, le transport de matières premières, la transformation de matières premières en composants, en articles semi-finis puis en articles finis et enfin le stockage et la distribution des articles finis vers les clients. Le terme installation peut correspondre à une unité de stockage, une unité de production, une usine, un fournisseur, un centre de distribution, un entrepôt ou un client. La chaîne logistique la plus élémentaire est constituée d'une seule installation assurant aussi bien la production que le stockage et la distribution*¹¹

*Comme illustré par la Figure, le réseau logistique se représente à l'aide d'un ensemble de nœuds et d'arcs. Les nœuds du réseau correspondent aux sites et aux installations où les articles sont créés, fabriqués, stockés et consommés (fournisseurs, usines, centres de distribution, entrepôts, clients). Les arcs reliant les différents nœuds modélisent les flux de matières. Le réseau logistique global peut donc se décomposer en trois sous-réseaux : un réseau d'approvisionnement, un réseau de production, et un réseau de distribution*¹².

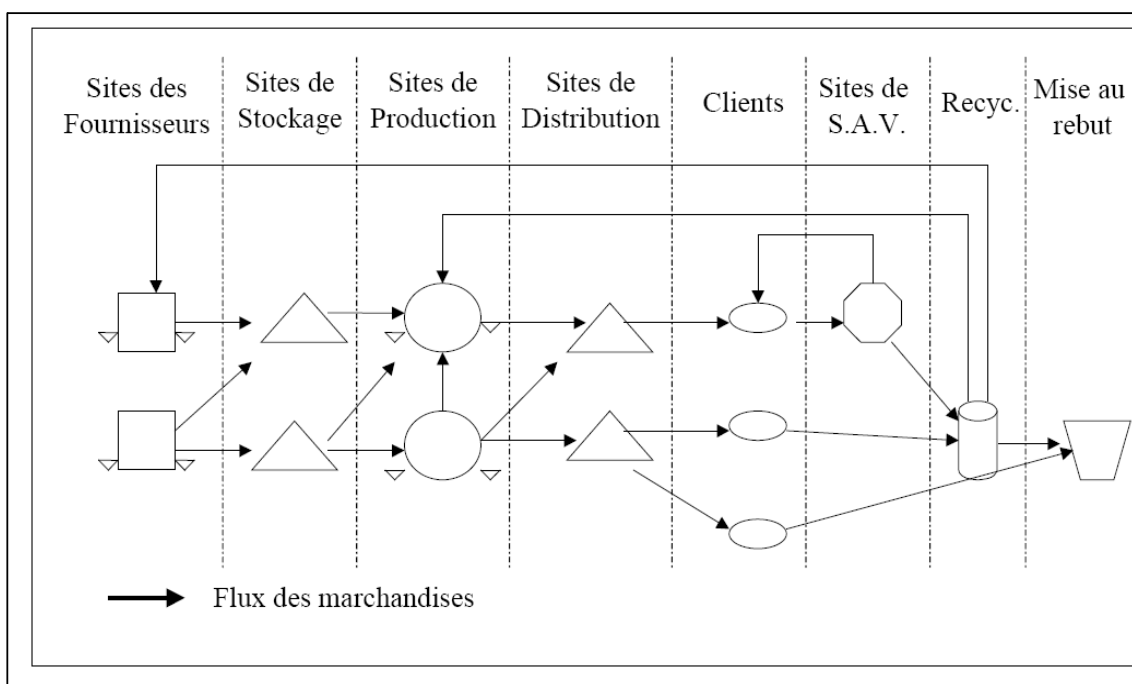
Chacun de ces sous-réseaux a un rôle bien déterminé. Le premier a pour mission de fournir aux centres de production des matières premières, des composants en quantités demandées et en respectant les délais. Le second, quant à lui, transforme, fabrique ou assemble les matières et composants afin d'obtenir des articles finis. Enfin, le troisième sous-réseau s'occupe du stockage, du transport des articles finis et assure leur livraison aux clients.

¹⁰ la conception d'une chaîne logistique (Une approche globale d'aide à la décision). (Mohammad Reza AKBARI JOKAR), le 7 décembre 2001

¹¹ Optimisation de la gestion intégrée des flux physiques dans une chaîne logistique : extensions du problème de dimensionnement de lot, par Ayse AKBALIK, le 7 Septembre 2006

¹² La logistique des produits alimentaires : étude de cas d'un grand group distributeur (2003-2004)

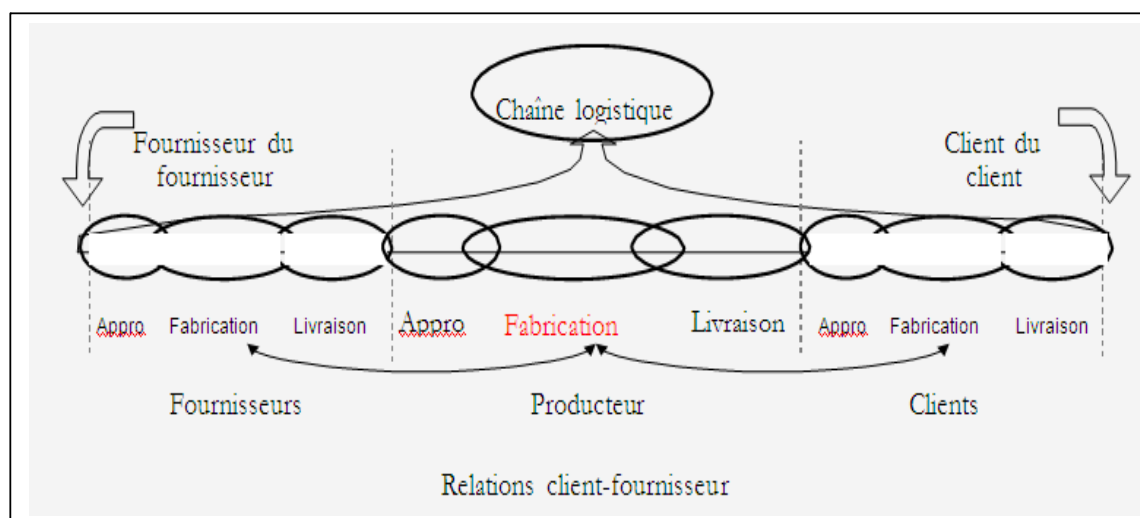
Figure 2 : le réseau logistique



La chaîne logistique

Une chaîne logistique fait donc apparaître plusieurs relations de type client/fournisseur ainsi que les fonctions d'approvisionnement, de production et de distribution¹³.

Figure 3 : La chaîne logistique



¹³ La conception d'une chaîne logistique (Une approche globale d'aide à la décision). (Mohammad Reza AKBARI JOKAR), le 7 décembre 2001

1-2- Les enjeux de la chaîne logistique

Les modèles traditionnels de stratégie se sont complexifiés avec le développement de la concurrence mondiale. D'une approche dichotomique de l'avantage concurrentiel : domination par les prix (et donc les coûts) ou différenciation, nous sommes entrés dans l'ère du prix et de la différenciation. Il faut maintenant être leader dans tous les domaines : prix, qualité, délai, flexibilité, niveau de service.

Les prix / les coûts

La pression permanente sur les prix oblige les producteurs à améliorer régulièrement leur productivité et à revoir leur organisation industrielle. Cette tendance les a amenés à agir sur tous les coûts qu'ils soient directs à l'usine (main d'œuvre, machines...), indirects ou frais généraux du siège.

La qualité des produits

La qualité n'est plus vraiment un objectif dans la mesure où elle se présente comme un pré-requis pour pouvoir être compétitive. L'unité de mesure utilisée reflète bien les progrès réalisés dans ce domaine : du pour-cent, le niveau de qualité est passé au «Pour mille» puis plus récemment au P.P.M. (Pièces défectueuses par million). La question ne se pose plus sous la forme du niveau de qualité à atteindre mais plutôt du coût pour y parvenir.

Le délai

Le délai se définit comme le temps s'écoulant entre la demande du client et la réception du produit commandé. Dans l'entreprise, industrielle ou non, pour l'utilisateur, il est plus souvent perçu comme le temps entre la constatation du besoin et le moment où il peut commencer à l'utiliser. Cet écart intègre des opérations réalisées par le fournisseur (Préparation de la commande, expédition, etc.) Mais également des tâches internes (Constatation du besoin, contact avec le service Achats, passation de la commande, puis réception et contrôle).

La flexibilité

La flexibilité, ou capacité à réagir à des variations de la demande, se présente sous deux aspects : volume ou mix-produits.

Le volume indique la capacité de l'entreprise à s'adapter aux variations de la demande en quantité. Le mix-produit précise le délai nécessaire, lorsque l'on a

prévu de fabriquer un produit donné (ou une séquence de produits différents), pour modifier son plan de fabrication, réorganiser son processus et passer à un autre article (ou à une autre séquence).

Le niveau de service

Il s'agit de la probabilité de satisfaire la demande dans un délai donné. Si le concept se comprend aisément, son application pose quelques difficultés, en particulier dans le choix des variables. Faut-il comparer les livraisons effectuées au nombre total de livraisons, ou plutôt choisir le nombre de lignes de commandes, les tonnes ou encore le chiffre d'affaire ? Naturellement, 95% sur les tonnes ne sont pas identique à 95% sur le nombre des lignes de commande...

Aux critères traditionnels, prix, qualité, délai, flexibilité et niveau de service, sont venus s'adjoindre plus récemment les risques et le potentiel de progrès.

Le risque

À l'heure où la technologie permet tout, ou presque, le moindre risque (retard, erreur, panne, faillite du fournisseur) devient inadmissible. Le fonctionnement en Juste à Temps (J.A.T.) n'a fait qu'accroître cette peur de l'aléa.

Le niveau ou coefficient de risques est alors devenu un des indicateurs à suivre, pour l'entreprise elle-même mais aussi pour la société cliente, dans le cadre de la sélection et de l'audit de ses fournisseurs.

On analyse ainsi successivement les risques potentiels externes provenant du marché, de la concurrence, des changes, de la législation, et les risques internes liés à l'organisation, la technologie utilisée, le niveau de la main-d'œuvre, la gamme de produits et son renouvellement.

Potentiel de progrès

Le potentiel reprend des éléments subjectifs et objectifs, permettant de juger des possibilités d'amélioration de la performance de l'entreprise : climat social, âge moyen du personnel, ancienneté, organisation en ateliers technologiques, communication dans l'entreprise, existence de groupes de travail.

Après avoir optimisé les différentes fonctions en séparant production, distribution et plus récemment achats, les entreprises ont pris conscience que l'amélioration de leurs performances passait nécessairement par

l'intégration et la vision globale de leurs processus. Le concept de logistique puis plus récemment de la Supply Chain a permis d'atteindre cet objectif.

2- Modalités de gestion d'une chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique consiste à piloter l'ensemble des organisations et installations qui concourent à la réalisation et à la mise à disposition des articles. Elle vise d'une part à fabriquer les articles en s'appuyant sur les informations issues des prévisions de la demande des clients et d'autre part, à minimiser les différents coûts d'approvisionnement, de production, de stockage et de livraison. Elle comprend généralement deux principales composantes, l'intégration du réseau d'installations et la coordination des différents flux de matières, d'information et financiers.

Autrefois, les fonctions approvisionnement, production et distribution d'une chaîne logistique étaient gérées de manière indépendante. Actuellement, un produit devient compétitif non seulement grâce à une bonne gestion de chacune des fonctions précédentes mais également suivant une meilleure intégration entre les décisions de différents niveaux de ces fonctions. Nous insistons sur le fait d'intégrer toutes les décisions de la chaîne logistique car une maîtrise de chacune des fonctions de la chaîne n'implique pas forcément une maîtrise globale de toute la chaîne.

[Masters et Pohlen, 1994] décrivent l'évolution de la gestion de la chaîne logistique en trois phases. Durant la première période, gestion fonctionnelle, toutes les fonctions d'une entreprise sont gérées séparément. Vient ensuite l'intégration interne, pour laquelle la gestion de toutes les fonctions d'une même installation est unifiée et devient la responsabilité d'un seul individu et enfin l'intégration externe, pour laquelle la gestion de toutes les fonctions et de toutes les installations de la chaîne logistique est unifiée et nécessite coopération et coordination. Il est donc nécessaire de maîtriser l'ensemble des processus définissant la chaîne logistique pour pouvoir répondre aux besoins et exigences du marché dans des délais courts. Ainsi, la compétitivité d'un produit est étroitement liée à la gestion de sa chaîne logistique appropriée. Pour apprécier le niveau de gestion d'une chaîne logistique, un certain nombre de mesures de performance de la chaîne logistique ont été proposées [Narahari

et Biswas, 2000]. D'un côté, des mesures qualitatives permettant d'évaluer la qualité des articles et le niveau de satisfaction des clients de la chaîne, et d'un autre côté, des mesures quantitatives telles que le délai commande livraison, la flexibilité, l'utilisation des ressources. Les mesures quantitatives peuvent être soit financières (par exemple le chiffre d'affaires de la chaîne, les coûts à base d'activités, les coûts de stockage, les coûts de transport, les coûts de retard de livraison.) ou non financières (tels que le temps de cycle, le niveau de service, les niveaux de stock, l'utilisation des ressources).

Toutefois, c'est au niveau de la gestion long terme que s'aborde notre problématique de dimensionnement d'une chaîne logistique. Une chaîne logistique peut être vue comme une seule entité guidée par un processus de prise de décision stratégique. Une gestion globale de la chaîne logistique entraîne une complexification des décisions à prendre et des choix à faire. Cette coordination globale n'est concevable que dans le cas d'entreprises multi-sites ou encore dans le cas d'une chaîne logistique centrée sur un acteur principal (industries automobile et aéronautique).

2-1- Planification de la chaîne logistique

La planification de la chaîne logistique consiste à optimiser les activités d'approvisionnement, de production et de distribution des articles, en se basant sur la demande prévisionnelle des clients. Les objectifs principaux de la planification sont de réduire les stocks à tous les niveaux, de satisfaire la demande des clients dans les délais et d'utiliser de façon optimale des moyens.

La planification d'une chaîne logistique nécessite de prendre un ensemble de décisions à des niveaux différents. La planification monolithique, qui intègre tous les niveaux de décision, est généralement difficile à mettre en œuvre du fait de la complexité et de la taille des problèmes d'aide à la décision [Narahari et Biswas, 2000]. C'est pour cette raison que la mise en œuvre de la planification de la chaîne logistique est généralement hiérarchique (planifications successives).

Les différentes décisions de planification de la chaîne logistique sont donc classées selon les fonctions du réseau logistique et selon l'horizon temporel.

2-1-1- Décisions stratégiques

Les décisions stratégiques d'une chaîne logistique sont celles qui déterminent la structure de la chaîne. Elles permettent d'évaluer les alternatives de configuration de la chaîne logistique. Elles sont prises pour un horizon de planification à long terme (mensuel, annuel ou sur plusieurs années) sur la base des prévisions de ventes annuelles, généralement agrégées par familles d'articles [Dejax, 2001]

Il s'agit en particulier :

- de la conception ou de l'adaptation de la structure industrielle et logistique (choix des implantations, dimensionnement des capacités des sites, affectation des familles d'articles aux sites) ;*
- de la définition des politiques d'approvisionnement, de production, de distribution, de transport ;*
- de la définition de la politique de ressources humaines à long terme.*

2-1-2- Décisions tactiques

La planification tactique reflète les décisions à prendre sur un horizon allant de quelques jours à quelques mois. Les décisions prises à moyen terme permettent de fournir les différentes ressources physiques et informationnelles nécessaires à la production et à la distribution (Hommes, équipement et matières).

La gestion de la chaîne logistique au niveau de la planification à moyen terme s'inscrit dans le cadre du problème dit de "planification multi-site" [Thierry, 1994] et permet d'établir un pont entre les deux niveaux stratégique et opérationnel.

Les décisions tactiques reposent sur les modalités de circulation des articles dans le réseau logistique conçu au niveau stratégique. Elles regroupent l'affectation des fournisseurs aux sites de production, l'allocation des articles aux sites de production, la définition des niveaux de production de chaque site, l'allocation des centres de distribution aux clients et le dimensionnement des niveaux de stocks.

2-1-3- Décisions opérationnelles

Les décisions opérationnelles assurent, à court terme, la gestion des moyens de la chaîne logistique au sein de chaque installation et entre les différentes installations. Elles reflètent le fonctionnement journalier des

opérations logistiques. Les décisions opérationnelles les plus importantes sont la gestion et le contrôle des stocks, le dimensionnement des lots, l'affectation des stocks aux clients, l'ordonnancement de la production et la définition des programmes de transport et de livraison. Contrairement aux niveaux tactique et stratégique, peu de travaux, orientés planification multi-sites, ont été développés au niveau opérationnel. Ceci résulte du fait que les décisions opérationnelles sont spécifiques à la configuration du processus de production dans chaque site (Flow shop, job shop).

Les décisions effectuées à chacun des trois niveaux de planification (stratégique, tactique, opérationnel) s'imposent comme cadre de la problématique de niveau inférieur. Les données utilisées du premier au troisième niveau sont de moins en moins agrégées et de plus en plus certaines.

2-2- La démarche logistique

2-2-1- Observer et étudier

La démarche logistique s'inscrit dans une démarche à moyen terme avec un but et des objectifs précis. Il faut donc bien connaître la situation actuelle de l'entreprise, un audit de la situation est alors nécessaire. Il a pour but de montrer les dysfonctionnements et les perturbations de flux.

Il faut également connaître la stratégie globale de l'entreprise et son environnement économique :

- les spécificités liées aux produits : détecter les besoins et connaître la demande pour adapter le produit à celle-ci,
- les spécificités liées aux marchés : analyser son marché pour déterminer les paramètres de la concurrence et évaluer les habitudes des consommateurs,
- connaître l'environnement réglementaire et normatif afin de vérifier la conformité du produit,
- connaître les éléments d'une politique produit : définir les critères de qualité et de prix
- connaître les critères de la politique de qualité et de service,
- connaître les caractéristiques du mode de commercialisation : définir quand, Comment et où être présent.

2-2-2- Analyser

Cette étape est dynamique, il s'agit de définir les outils dont on va se doter pour arriver au résultat et de définir comment l'entreprise peut être adaptée.

Le responsable logistique devra établir :

Un schéma d'approvisionnement : il faut choisir l'origine des matières premières et des composants, les transporter vers l'usine de transformation et les stocker éventuellement. Tout ceci doit s'articuler de manière cohérente avec le schéma de production. Il convient ensuite d'organiser le transport de ces produits.

Les quantités à approvisionner, la fréquence des livraisons, dépendront des installations de stockage (et de la politique de stockage de l'entreprise) et de l'ordonnancement de la production.

Un schéma de production : il s'agit de choisir entre faire et faire - faire, recourir à des unités de production décentralisées ou non, gérer les flux physiques de production, l'ordonnancement de la fabrication et les encours.

Un schéma de circulation des flux amont : une fois les schémas d'approvisionnement et de production définis, il convient de maîtriser la circulation des flux que l'on prévoit de générer. Il faut donc prévoir les flux physiques mais aussi les flux d'information (documents et procédures de travail notamment).

La connaissance des informations quantitatives et qualitatives permet de construire les tableaux de bord qui permettront de suivre l'activité et éventuellement ses dérives.

Un schéma de circulation des flux aval : de la même manière, les services commerciaux et marketing de l'entreprise vont transmettre à la logistique la structure du marché, les objectifs de stock. Tout ceci permettra d'apprécier les contraintes liées aux modes de transport (et les implications sur l'organisation interne), au mode de commercialisation, de définir qui a la maîtrise du stock.

Une quantification des coûts est indispensable : liée aux produits (analyser le coût de l'immobilisation des produits) et liée au marché (analyser tous les coûts de modifications et déterminer toutes les prestations à

réaliser pour que le produit ou le service soit compétitif).

2-2-3- Optimiser

Toute organisation mise en place se doit d'être optimisée. Les tableaux de bord construits lors de la précédente étape vont permettre de suivre l'évolution de l'organisation.

Des outils existent, ils sont propres à chaque point abordé. Cependant, implanter les manières de travailler et les outils, cela n'est possible que lorsque l'on a défini l'organisation dans le processus logistique de l'entreprise. Concernant par exemple l'organisation du stockage, il faut analyser la localisation des points de stockage, le problème de transmission des informations. Il faudra également veiller à contrôler et gérer les dysfonctionnements externes (avec les fournisseurs).

Par ailleurs, un système d'audit des procédures et des modes de fonctionnement sera établi.

2-2-4- Contrôler

Le tableau de bord logistique permet de contrôler le processus logistique. Il permet de rendre compte de l'évolution de l'entreprise. Cette partie sera développée dans «La mesure de la performance logistique».

2-2-5- Remettre en cause

Le plan de progrès logistique permet d'améliorer les performances logistiques de manière à assurer une meilleure compétitivité à l'entreprise avec un meilleur service aux clients, en baissant les coûts et les immobilisations financières des stocks.

Cela permet également de s'adapter aux évolutions, de suivre les clients dans leur développement et leurs projets. En effet, il ne faut pas oublier de remettre en cause régulièrement l'organisation que l'on vient de mettre en place.

Pour ces calculs, on peut utiliser une analyse séquentielle du flux physiques d'un lot tout au long de son déplacement à travers diverses étapes (stockage, transformation, etc.) de manière à comprendre et quantifier les choses¹⁴.

¹⁴ La logistique des produits alimentaires : étude de cas d'un grand group distributeur (2003-2004)

Section 2 : La chaîne logistique : cas portuaire

1- conception d'une chaîne logistique portuaire

Un mot sur l'intégration logistique :

Elle consiste à s'assurer des engagements des partenaires, au long d'une chaîne de valeur, non pas en possédant leur capital social, mais en maîtrisant leur capital circulant. Il ne s'agit pas de s'approprier les immobilisations, mais de réguler les flux. La mise en place d'un réseau logistique (EDI, entrepôts informatisés, etc.) permet de contrôler le compte résultat (créances, stocks,...etc.) des partenaires et non leur bilan ce qui est à la fois moins coûteux et moins risqué.

Cas du secteur portuaire

Dans cette nouvelle donne du transport/logistique et de la création de valeur ajoutée, les ports apparaissent comme des lieux naturels de localisation des plates-formes logistiques. Mais ils sont aussi des maillons très sensibles dans les chaînes et réseaux de transport au regard des exigences des chargeurs et des logisticiens devant offrir des prestations sans défauts.

Le port est un lieu naturel de rupture de charge afin dans le transfert de la marchandise ou son contenant d'un mode de transport à un autre. C'est par conséquent le lieu idéal où doivent s'intercaler des entreprises logistiques pouvant offrir non seulement des services de transport mais aussi des services à la marchandise. Il est normal de vouloir développer des structures complexes de traitement des marchandises dans les ports. Mais les ports sont des maillons fragiles. Les chargeurs ont aujourd'hui le choix entre plusieurs itinéraires et il est par conséquent nécessaire que les communautés portuaires déploient de réels efforts pour fixer les marchandises. L'objectif est donc d'aboutir à des synergies, à une convergence d'intérêts entre les acteurs de cette communauté afin de garantir une fiabilité, un service continu et un bon niveau de productivité. En effet, dans le domaine du transport maritime, la fiabilité et la productivité sont des concepts collectifs du fait de la multiplicité des intervenants.

Les armateurs ont ensuite pris conscience que le transport maritime ne peut être conçu qu'intégré dans une « chaîne d'activités » comprenant avant tout les ports, aéroports, gares, voies terrestres ce qui a transformé le métier du

transporteur maritime en transporteur global (« global carrier ») offrant sous le même toit les services de bout en bout. Et amenés par des contraintes d'ordre économique (globalisation des marchés, accélération des innovations : conteneurs, appareils de manutention, etc.) et standardisation des produits et/ou services, les armateurs cherchent à réduire le nombre de leurs escales à travers le monde. En choisissant leurs ports d'escale en fonction des coûts sur les réseaux de transport terrestre (fluvial, ferroviaire et routier) et de leur situation géographique et en adaptant les navires au volume de trafic espéré et à assurer une livraison dans n'importe quel port du monde.

Afin de développer les plates-formes logistiques, les ports doivent travailler dans plusieurs directions simultanément, en tenant compte de l'environnement concurrentiel dans lequel ils évoluent. Plusieurs conditions doivent être réunies:

la gestion efficace des flux physique et informationnel de la chaîne logistique portuaire

L'effort budgétaire afin de bénéficier de l'effet multiplicateur de l'investissement portuaire, ça s'applique aussi à tous les acteurs de la chaîne logistique qui doivent coordonner leurs stratégies de développement ;

L'intégration accrue dans les réseaux terrestres.

Le développement des effets de masse qui est la logique dominante du secteur portuaire.

Les conditions de manutention par la constitution d'opérateurs intégrés. (intégration des moyens compatibles et des modes opératoires)

La fiabilité de la main d'œuvre et son professionnalisme ;

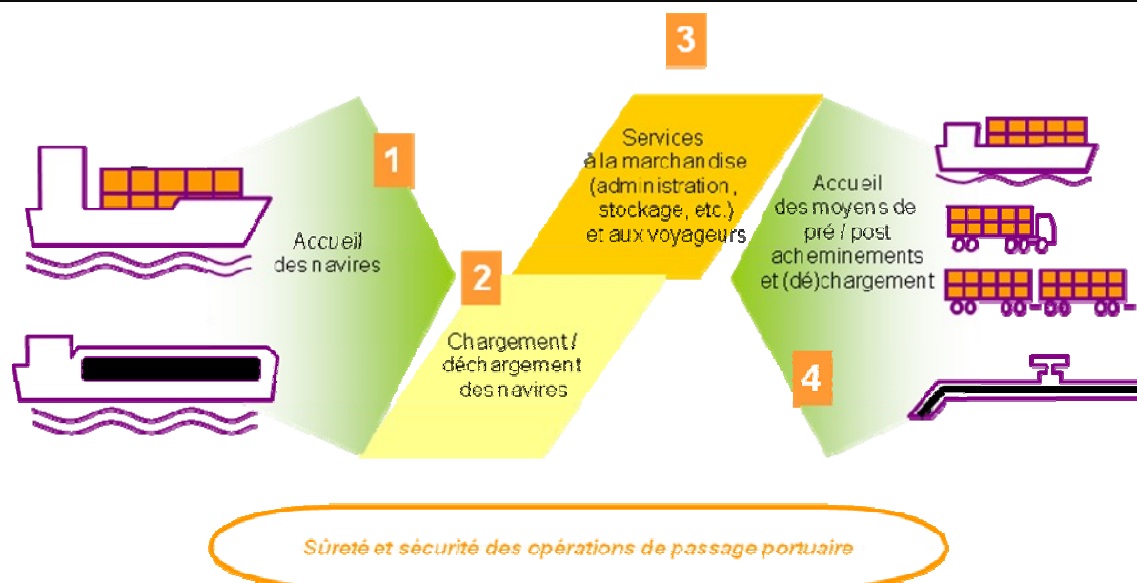
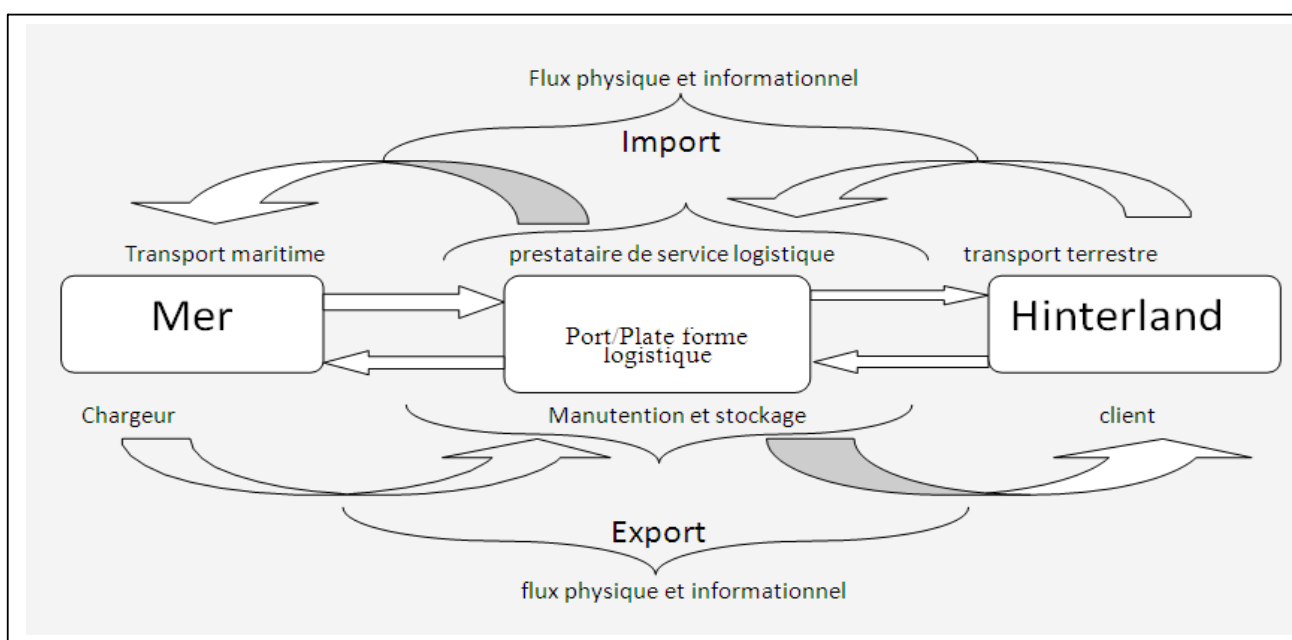
La réflexion sur le coût de la main d'œuvre pour les activités logistiques.

L'assouplissement des pratiques douanières et des contrôles phytosanitaires et vétérinaires en adéquation avec le projet de réforme du secteur portuaire.

Nous inscrivons l'activité de conception de chaîne logistique dans un contexte de planification stratégique et tactique. Les décisions qui en découlent permettent de dimensionner la chaîne logistique.

Notre travail se propose d'apporter une contribution au développement du secteur portuaire et l'amélioration des services fournis dans ces plates formes logistiques à travers la conception et l'instauration d'une chaîne logistique portuaire en intégrant toutes les intervenants et les opérateurs de la chaîne (compagnies maritime, transitaire, manutentionnaire et exploitant du port, la communauté portuaire...etc.)

Figure 4 : Conception d'une chaîne logistique portuaire



2 Les indicateurs de performance d'une chaîne logistique portuaire

Définition :

L'augmentation continue du trafic portuaire et de la taille des navires oblige les ports à augmenter leurs capacités. Une solution pour l'augmentation de ces capacités, autres que la construction de nouvelles infrastructures, consiste à améliorer la performance des terminaux portuaires. Ceci permet de mieux servir les clients tout en optimisant les ressources.

Le transport de marchandises par voie maritime est un système dynamique, avec une composante maritime et une composante terrestre. Plusieurs acteurs inter-réagissent dans cette chaîne logistique portuaire (chargeurs, transporteurs maritimes, opérateurs de terminaux maritimes, transporteurs terrestres, douanes,...) ; chacun des acteurs agit en fonction de ses propres intérêts, sans se soucier forcément de l'optimisation de l'ensemble du système.

La performance d'un terminal portuaire est fonction de sa capacité à créer de la valeur pour l'ensemble de la chaîne logistique portuaire c'est-à-dire à être à la fois efficace et efficient

Efficace :

Satisfaire les clients (transporteurs maritimes, chargeurs et transporteurs terrestres) ;

Satisfaire les autres stakeholders (Douane et DCQ)

Efficient :

Optimiser les ressources employées (humaines, matérielles, infrastructures).

Optimiser l'équilibre entre la satisfaction des clients et l'utilisation des ressources disponibles est un enjeu majeur pour le management de la chaîne logistique portuaire.

Les indicateurs de la performance :

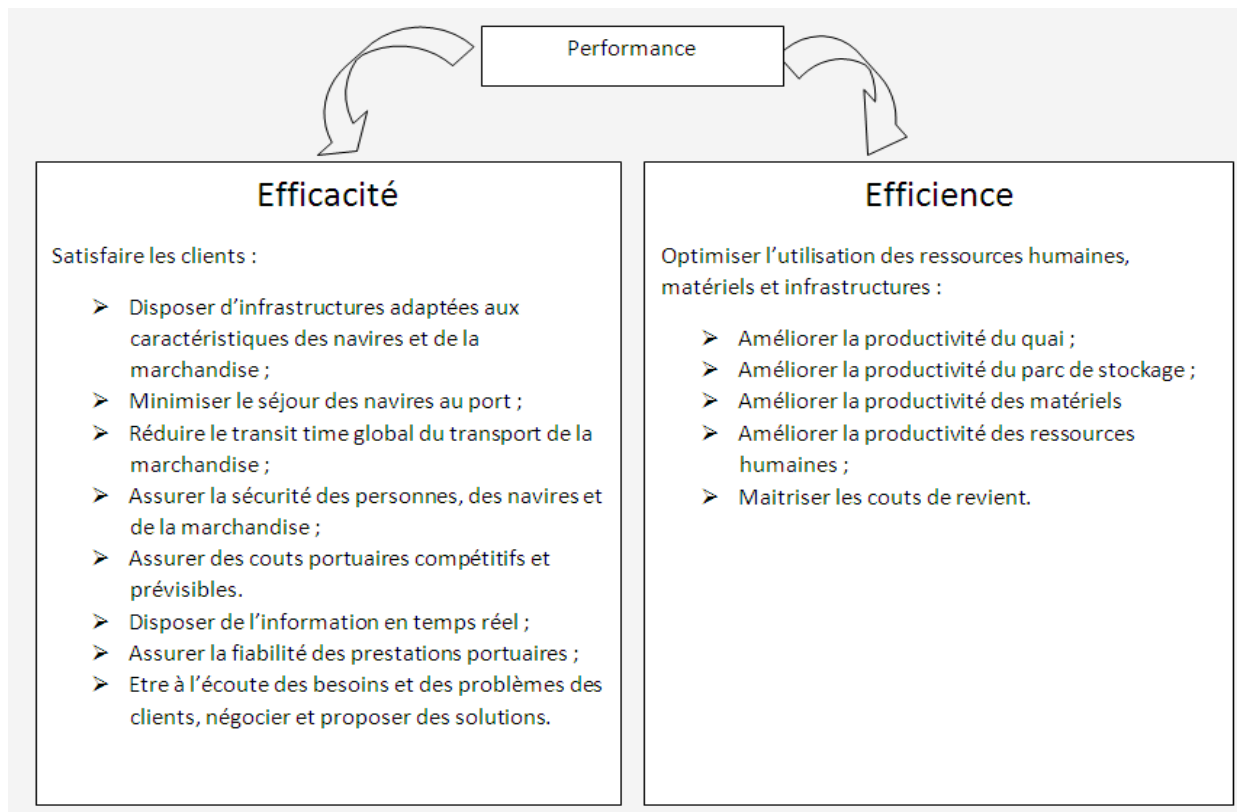
Mesurer la performance est une condition pour pouvoir l'améliorer :

Pour pouvoir manager un processus, il est nécessaire de le mesurer ;

Un terminal portuaire est un système complexe ; sa performance ne peut être appréhendée par un seul indicateur ;

Les indicateurs de la performance permettent de comparer sa propre performance avec celle des autres opérateurs (Concurrents, international) mais surtout de suivre son évolution¹⁵.

Nécessité de choisir et de définir un nombre limité d'indicateurs pour cerner la performance du terminal et pour disposer d'un langage commun compris et partagé par tout le monde.



¹⁵ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

2-1 Les indicateurs de performance des terminaux à conteneurs

2-1-1- Définition des indicateurs (les indicateurs sont interdépendants).

1. *Rendement brut heure navire à quai (B/H) : nombre total des conteneurs chargés et déchargés divisé par la durée de séjour du navire à quai, depuis l'accostage jusqu'à l'appareillage ;*
2. *Rendement commercial heure navire (B/H) : nombre total des conteneurs chargés et déchargés divisé par la durée de séjour du navire à quai, depuis le début jusqu'à la fin des opérations de manutention ;*
3. *Durée de séjour des conteneurs au terminal (jours) :*
 - A l'import :** *date de sortie – date de débarquement des conteneurs ;*
 - A l'export :** *date d'embarquement – date de réception des conteneurs ;*
4. *Sécurité des navires et des marchandises : nombre et montant des dégâts (avaries, vols) ;*
5. *Durée de séjour des camions au terminal : heure de sortie – heure d'entrée du camion au terminal ;*
6. *Productivité d'un quai : nombre de conteneurs chargés et déchargés par an divisé par la longueur du quai (EVP/ml/an) ;*
7. *Productivité d'un parc de stockage : nombre d'EVP traités par hectare et par an (EVP/ha/an) ;*
8. *Productivité annuelle d'un portique : nombre de boîtes chargés et déchargés par portique et par an (B/an) ;*
9. *Productivité annuelle d'un chariot cavalier : nombre de boîtes manutentionnées par chariot cavalier et par an ;*
10. *Rendement horaire commercial d'un portique (B/H) : nombre total des conteneurs chargés et déchargés divisé par le temps brut total d'affectation du portique (depuis le début jusqu'à la fin des opérations de manutention) ;*
11. *Rendement horaire net d'un portique (B/H) : nombre total des conteneurs chargés et déchargés divisé par le temps net total de travail du portique (temps brut total d'affectation du portique moins les arrêts du portique) ;*
12. *Intensité d'affectation des portiques : nombre total d'heures d'affectation des portiques sur un navire divisé par la durée de séjour du navire à quai, depuis le début jusqu'à la fin des opérations de manutention ;*
13. *Taux d'occupation des postes à quai : somme des délais de séjour des navires à quai (heure d'appareillage du quai - heure d'accostage) divisée par les heures disponibles (nombre de jours x 24heures x nombre de postes)*

multipliés par cent.

14. *Rendement horaire d'un chariot cavalier : nombre de boîtes manutentionnées par le chariot cavalier par heure.*
15. *Productivité des ressources humaines: nombre de boîtes par employé et par an.*
16. *Coût de revient des prestations fournies.*

2-1-2 Benchmarking :

Il n'existe pas de standards préétablis pour la mesure de l'efficacité et de l'efficience d'un terminal à conteneurs. En effet, les facteurs influençant la performance sont différents d'un terminal à un autre d'un port à un autre.

Productivité annuelle d'un quai : nombre d'EVP par ml de quai par an : 1000 EVP/ml/an

Distance entre portiques : 100 m de quai

Productivité annuelle d'un portique : 75 à 90 000 boîtes par an

Rendement horaire commercial d'un portique : 25 à 35 mouvements par heure

Rendement commercial heure navire : 25 à 35 mouvements par heure multiplié par le nombre de portiques affecté au navire multiplié par le coefficient d'efficience (Ce) :

- *1 portique : Ce=1*
- *2 portiques : Ce=1,9*
- *3 portiques : Ce=2,4*
- *4 portiques et plus : 80% par portique.*

Productivité annuelle d'un chariot cavalier : 15 000 mouvements/an ;

Productivité annuelle des ressources humaines : 1500 B/employé/an ;

Durée de séjour d'un camion au port : 30 mn

Durée de séjour d'un conteneur au terminal:

- *Import : 5 jours*
- *Export : 4 jours*
- *Vide : 10 à 20 jours*

Productivité d'un parc de stockage : 100 à 500 EVP par are (en fonction du mode de stockage)

Nombre de chariots cavaliers par portique : 3 à 4

Tous les terminaux modernes disposent d'un IT system permettant de fournir

une information précise et en temps réel pour planifier, manager et suivre tous les mouvements des conteneurs dans le terminal

Mise à la disposition des clients et des partenaires d'informations en temps réel¹⁶

2-2 Les indicateurs de performance des terminaux rouliers

2-2- Définition des indicateurs (les indicateurs sont interdépendants).

- 1- Rendement brut heure navire à quai : nombre total des unités chargés et déchargés divisé par la durée de séjour du navire à quai, depuis l'accostage jusqu'à l'appareillage ;
- 2- Rendement commercial heure navire (U/H) : nombre total des unités chargés et déchargés divisé par la durée de séjour du navire à quai, depuis le début jusqu'à la fin des opérations de manutention ;
- 3- Durée de séjour des ensembles routiers, des remorques et des véhicules au terminal (jours) :

A l'import : date de sortie – date de débarquement ;

A l'export : date d'embarquement – date de réception;
- 4- Sécurité des navires et des marchandises : nombre et montant des dégâts (avaries, vols) ;
- 5- Productivité d'un poste à quai : nombre d'unités chargés et déchargés par an;
- 6- Productivité d'un parc de stockage : nombre d'unités traitées par hectare et par an;
- 7- Taux d'occupation des postes RORO : somme des délais de séjour des navires à quai (heure d'appareillage du quai- heure d'accostage) divisée par les heures disponibles (nombre de jours x 24heures x nombre de postes) multipliés par cent.
- 8- Productivité des ressources humaines: nombre d'unités par employé et par an;

¹⁶ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

9- Coût de revient des prestations fournies¹⁷.

2-2-2 Benchmarking

Il semble difficile, si non trompeur, d'entreprendre un benchmarking pour l'activité roulier sur la base d'indicateurs horaires ou même journaliers.

En effet :

Les navires rouliers peuvent transporter des combinaisons de marchandises très diverses : ensembles routiers, remorques, voitures, engins, conteneurs, flats et général cargo ;

Les caractéristiques des navires rouliers sont hétérogènes : roulier pur ou RoRo/LoLo, taille du navire, simple ou multi ponts, type, caractéristiques et nombre des rampes...

Conditions locales de transit : exigences commerciales des armateurs et des chargeurs, système de contrôle¹⁸...

La CNUCED conseille aux ports de comparer leur performance actuelle à celle des années passées et d'essayer d'améliorer ainsi leur performance plutôt que de la comparer à d'autres ports.

¹⁷ Sources : Drewry- Banque Mondiale- International Benchmarking of Container Stevedoring- OSC

¹⁸ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

Après une première partie consacrée à l'étude théorique des ports et de la chaîne logistique portuaire de la conception jusqu'à l'élaboration de ses indicateurs de performance, notre deuxième partie portée essentiellement sur l'étude pratique de la chaîne logistique des ports de Tanger et Casablanca via le trafic à conteneur du port de Casablanca et le trafic TIR du port de Tanger.

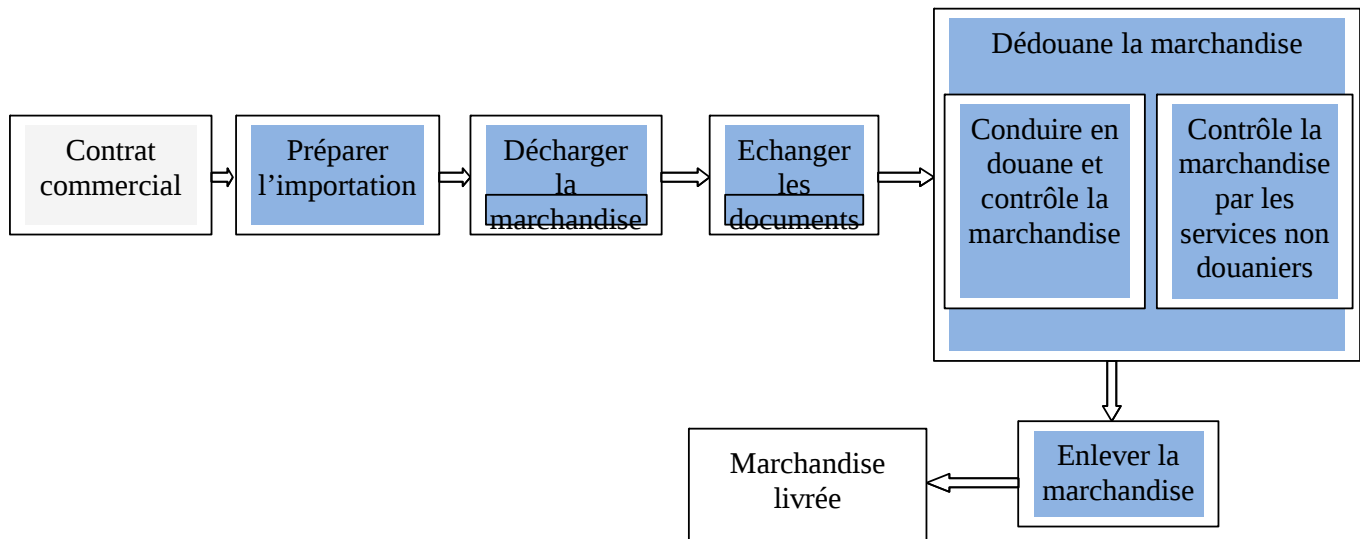
Partie II : gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire

Chapitre 1 : gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique : cas du trafic à conteneurs du port de Casablanca

Section 1 : gestion de la chaîne logistique

1- Flux documentaire

A- Importation par voie maritime



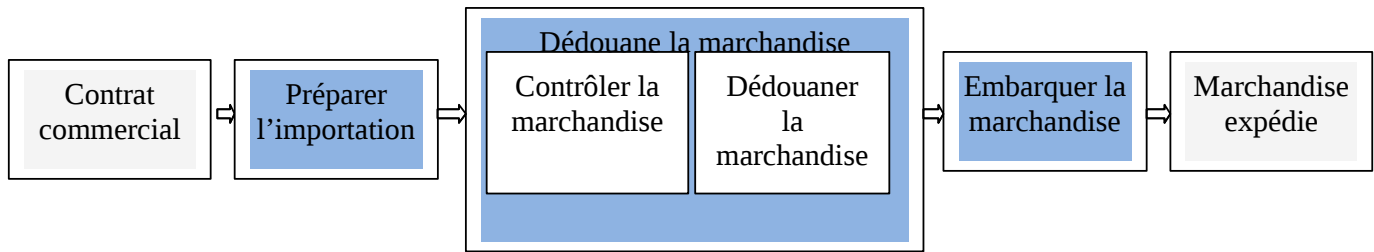
1. Le client négocie les termes du contrat avec le fournisseur et celui-ci lui envoie la facture préforma ;
2. Sur la base de cette facture, le client établit le titre d'importation qu'il soumet à sa banque pour domiciliation.
3. Dans le cas du crédit documentaire, c'est l'engagement d'importation qui va permettre son ouverture. Pour le produit soumis à licence, la licence d'importation fait l'objet d'une pré-domiciliation bancaire avant d'être soumise au ministre du commerce. La domiciliation n'est effectuée qu'après accord de ce dernier ;
4. Une fois la marchandise arrivée, la compagnie maritime en avise le propriétaire par un avis d'arrivée, dans le cas du crédit documentaire, le connaissement est établi au nom de la banque, qui l'endosse au profit de l'importateur moyennant le paiement du fournisseur ;

5. *L'importateur ou transitaire effectue l'échange auprès de la compagnie maritime qui délivre le BAD (Bon à délivrer) à celui qui détient le connaissance ;*
6. *L'importateur remet le dossier d'importation complet au transitaire (facture définitive, BAD, liste de colisage, certificat d'origine/sanitaire ou phytosanitaire si nécessaire).*
7. *Le transitaire saisit la DUM dans BADR, dans les locaux du transitaire*
8. *Muni du BAD, le transitaire se rend au service de MARSAMAROC pour avoir un visa de reconnaissance. Par le biais de ce visa, MARSAMAROC reconnaît que la marchandise, objet du connaissance, a bien été débarquée et est présente dans ses magasins ;*
9. *Il dépose la DUM et réalise les opérations de contrôle éventuelles auprès des services non douaniers.*
10. *L'ADII valide le dépôt physique de la DUM et annote la DUM de la copie redevable de la mention « déposée suite à la date et signature », ainsi que du résultat de la sélectivité (AC, VP) et du nom de l'inspecteur cote.*
11. *L'ADII cote la déclaration à l'inspecteur désigné par le système.*
12. *L'inspecteur des douanes procède au contrôle des documents (DUM, document issus des contrôles non-douaniers, documents commerciaux etc. et annote le NDL. Si la marchandise est en statut VP, l'inspecteur contrôle également la marchandise. Le système calcule le montant des droits et taxes éventuelles à payer ;*
13. *Emission de la fiche de liquidation.*
14. *Paiement éventuel des droits et taxes et validation par l'ADII de la main levée sur le système. A noter qu'en cas d'infraction, la douane établit un procès verbal qui donne lieu à un règlement par l'opérateur, à l'amiable ou en contentieux.*
15. *L'ADII impute le titre d'importation (opération avec paiement)*
16. *L'ADII valide la main levée sur le système*
17. *L'ADII délivre la main levée des produits (après absence d'infraction constatée pour les produits soumis à visite physique)*
18. *L'ADII apure la déclaration sommaire ;*

19. *Le transitaire peut alors enlever la marchandise : il se présente au magasin de l'ODEP et remet la main levée + le BS...*
20. *Le transitaire transmet les documents à l'agent Ecorceur de la douane qui réalise les opérations suivantes:*
 - Contrôle physique et documentaire de la marchandise ;*
 - Annotation de la Main levée ;*
 - Dénombrement et contrôle des marques ;*
 - Contrôle de la marque du conteneur ;*
 - Annotation du BS ;*
 - Inscription sur le registre des sorties journalières ;*
 - Consignation exemplaire main levée ;*
 - Envoi des exemplaires Main levée aux différents services internes de la douane.*
21. *L'agent Ecorceur remet le bon de sortie annoté au transitaire.*
22. *Après vérification et annotation du BS, le vérificateur autorise la marchandise à sortir¹⁹.*

¹⁹ *Annexes relatives à la partie diagnostic et analyse des procédures en vigueur et des systèmes d'information des opérateurs du commerce extérieur*

B- Exportation par voie maritime



1. L'exportateur conclut un contrat commercial avec le client étranger ;
2. L'exportateur transmet par faxe ou par courrier la facture commerciale, la concrétisation du contrat entre l'exportateur marocaine et le client étranger ;
3. L'exportateur souscrit le titre d'exportation ;
4. L'exportateur transmet également par faxe/courrier le dossier d'exportation qui comprend le contrat commercial, la liste de colisage, les consignes d'expédition (COD) et les détails relatifs au type de marchandise (fiche d'imputation pour les marchandises déchargées, certificat phytosanitaire, l'avis d'exportation pour l'exonération de la TVA, le certificat d'origine, etc. ;
5. L'exportateur ou sons représentant effectue une réservation auprès de la compagnie maritime sur une séquence en tenant compte des exigences des clients étrangers (délais, choix de la compagnie, etc. ;) ;
6. L'exportateur ou son représentant saisit et valide la DUM sur le système de la douane ;
7. L'exportateur ou son représentant dépose ensuite la DUM au bureau de la douane au port pour dédouanement de la marchandise.
8. L'ADII valide le dépôt physique.
9. L'agent charge le dépôt remet « l'exemplaire redevable » à l'exportateur ou son représentant assorti de la mention « vu au dépôt le ... » avec la signature et le cachet de l'agent charge du dépôt.
10. L'indication du montant de l'imputation sur le titre d'exportation ;
11. Enregistrement du certificat d'origine ;
12. Cotation par le système de la douane du statut « AC » ou « VP » de la marchandise et l'inspecteur désigné.
13. Etude documentaire par l'inspecteur cote,
14. Le cas échéant, l'exportateur ou son représentant effectue les contrôles normatifs inhérents à la marchandise auprès des organismes de contrôle ;
15. La délivrance de la main levée pour les Opérations en statut « AC » et remise des documents (certificat d'origine, titre d'exportation) ;
16. Vérification physique des marchandises dont les DUM sont en statut « VP » ;

17. Consignation de la reconnaissance sur les corps des DUM ;
18. Plombage du moyen de transport pour les opérations en « VP » ;
19. Délivrance de la manie levée pour les marchandises en statut « VP » ;
20. Présentation de la main levée par l'exportateur ou son représentant à la brigade export.
21. Vérification au niveau du magasin, ou terre -plein ;
22. Contrôle par l'agent Ecorceur des indications reprises sur la main levée ;
23. Etablissement du bon de quai si la conformité des éléments est reprise sur les différents documents (D17/18, D20.21, fiche de chargement...) ;
24. Annotation du bon de quai des renseignements suivants :
 - Numéro de la DUM et son code régime
 - La marque et le n° de contenant
 - Le nom du navire
 - La mention « vu enlever »
 - Visa du bon de quai et indication de son numéro sur l'exemplaire (ML)
25. Remise du bon de quai à l'exportateur ou son représentant ;
26. Présentation de la marchandise accompagnée du bon de quai à l'agent en service au quai d'embarquement ;
27. Contrôle à quai, des indications reprises sur le bon de quai, et celles reprises sur les conteneurs
28. Autorisation d'embarquement (constatation de l'embarquement effectif) et annotation des bons de quai de la date et heure dudit embarquement ;
29. Inscription sur les mains levées de la mention « vu embarquer » ;
30. Visa des mains levées partielles pour les exportations (facture, avis d'exportation, fiches d'imputation) ;
31. Envoi des exemplaires statistiques des DUM + Titres d'exportation imputée à l'office des changes ;
32. L'agent maritime saisit le manifeste du bateau ;
33. L'agent maritime remet au consignataire secondaire les copies des B/L et du plan de chargement des containers dans le navire ;
34. L'agent maritime remet au capitaine le pli cartable qui contient : le manifeste de chargement, le BL (connaissance), la facture et autres documents relatifs à l'envoi (certificats phytosanitaires etc.)²⁰

Ce pli est livré à l'agent maritime du port de destination. Les documents peuvent également être envoyés directement par courrier express au destinataire. (Le courrier est remis à la banque, en cas de Crédit documentaire ou de remise documentaire).

²⁰ Annexes relatives à la partie diagnostic et analyse des procédures en vigueur et des systèmes d'information des opérateurs du commerce extérieur.

2- Pilotage des flux physique et informationnel

*Le terminal à conteneur représente une plate-forme logistique servant d'intermédiaire entre modes de transport, et qui requiert une organisation de travail efficace dans le processus et procédures de traitement des conteneurs. Ainsi, tenus par des impératifs de sécurité, d'efficacité et de performance, les grands terminaux à conteneurs de par le monde font des nouvelles technologies de l'information un levier stratégique dans la gestion et l'organisation des opérations portuaires relatives au trafic des conteneurs. Conscient de la valeur ajoutée que procurent les nouvelles technologies, le port de Casablanca s'est doté d'un Système d'Automatisation de la Gestion des Terminaux à Conteneurs (**SAGETEC**) afin d'accompagner la croissance affichée du trafic conteneurisé, et d'assurer son traitement dans les meilleures conditions de qualité et de compétitivité.*

PRESENTATION DU SYSTEME

SAGETEC est un système d'automatisation de la gestion du terminal à conteneur ;

De ce fait, il est considéré comme un SIL : système d'information logistique. Ceci étant ; la partie informatique de SAGETEC est composée d'un progiciel spécialisé dans la gestion opérationnelle globale du terminal à conteneur, avec une valeur ajoutée de planification et optimisation.

De ce fait SAGETEC peut être classé dans la famille des WMS : warehousing management system.

Constitué d'un logiciel (modulaire et professionnel), ce système va permettre de contrôler le positionnement des conteneurs via satellite. Plus particulièrement, il a pour rôle :

La localisation en temps réel des conteneurs au parc ;

La réception et le traitement des informations relatifs aux conteneurs avant leur arrivée au terminal ;

*La gestion optimale de l'espace de stockage des conteneurs ;
une planification anticipée des réservations pour stockage ;*

Le pilotage des mouvements des conteneurs au niveau des zones de stockage et du quai ;

La gestion optimale des moyens de manutention ;

Le suivi en temps réel de toutes les opérations au terminal depuis la tour de contrôle ;

Traçabilité au niveau du système de toutes les opérations au terminal ;

Archivage des informations ;

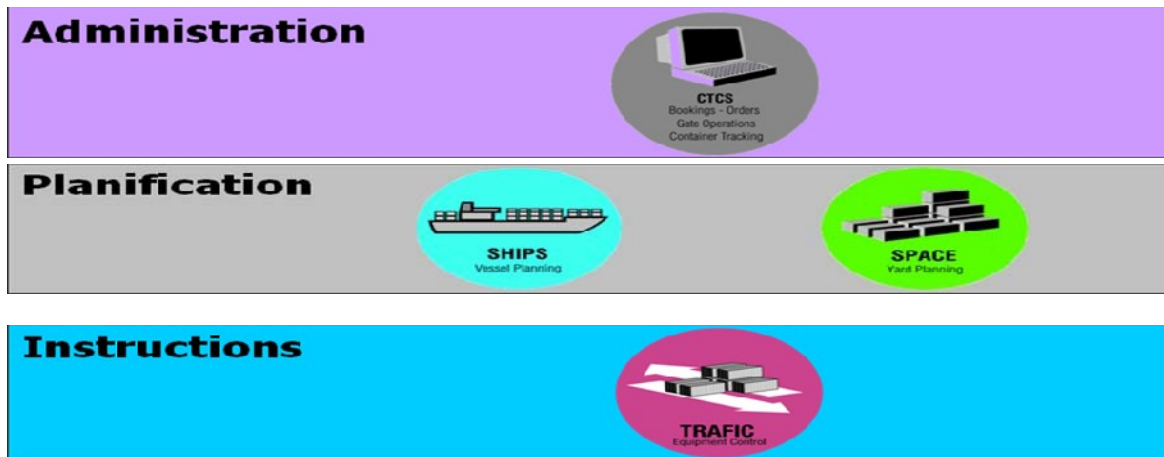
Etablissement des rapports d'activités et des statistiques de rendement.

Récemment mis en place au terminal à conteneurs Tarik (octobre 2005), ce système a été généralisé au niveau du terminal Est en avril 2006.

SAGETEC comporte dans sa réalisation deux aspects essentiels à savoir :

l'aspect informatique : acquisition d'un progiciel modulaire et professionnel pour une gestion globale des terminaux à conteneurs, chaque module ayant une activité bien spécifique.

l'aspect réseau : acquisition des équipements RDT (Radio Data Terminal) et des équipements DGPS (Differential Global Positionning System) pour la transmission des données entre les différents partenaires.



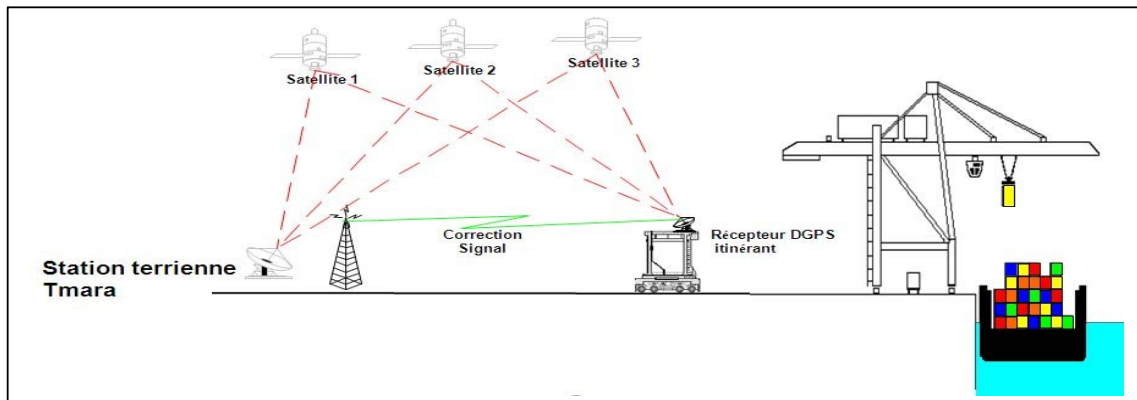
En effet, au niveau de **l'aspect informatique**, on distingue les principaux modules suivants : **CTCS**, **SPACE**, **TRAFIC**, **SIGNAL**, et **SHIPS**. Tous ces modules étant liés les uns aux autres, la non maîtrise de l'un affecte la performance du système.

Le CTCS (Container Terminal Application Suite) représente le noyau central du système. C'est ce module qui gère les flux d'information, il contrôle les entrées et sorties des conteneurs, tout en procédant aux étapes suivantes :

L'ordre : avant l'arrivée des conteneurs, l'information est envoyée dans le système à travers la liste des conteneurs avec le type d'opération à recevoir. L'ordre a ainsi un statut **RGS** c'est-à-dire enregistré.

Le **A-Check** : présentation du transporteur au terminal avec le conteneur et le magasinier se connecte au **CTCS** pour effectuer ses opérations. Le A-Check présente un statut actif (conteneur dans le terminal).

Le **P-Check** : contrôle du conteneur avec le portable HHT (Hand Held Terminal) qui se connecte avec le **CTCS**. On assiste ainsi à une rupture de responsabilité qui nécessite un pointage en présence des deux parties MARSA MAROC et transporteur. Il s'agit ici d'un statut exécuté (conteneur exécuté dans le terminal : pointage physique).



C'est la **phase administrative**. Après ces opérations, le **CTCS** transfère l'information aux autres modules afin qu'ils exécutent leurs tâches.

Le module **SPACE (Yard Planning)** est le 2^{ème} intervenant après le **CTCS**, il s'agit ici d'une gestion optimisée des aires de stockage. **SPACE** permet une planification anticipée du parc, il récupère les données avant l'arrivée physique du conteneur et lui attribue une place, tout en respectant les règles de stockage en vigueur, le zoning et l'optimisation de l'occupation de l'espace. Il permet donc de trouver automatiquement des positions optimales et de minimiser les mouvements multiples. C'est la **phase de planification**.

TRAFIC (Equipment control) Trafic est le module qui est responsable de la gestion du travail des engins de manutention (chariots cavaliers) au terminal. En effet, une fois que **SPACE** planifie la position des conteneurs sur le parc, il transmet l'information à **TRAFIC** pour qu'il dispatche les opérations de

manutentions aux chariots cavaliers, et ce, dans le but d'optimiser leur gestion. Ce module permet donc d'optimiser les mouvements des chariots cavaliers dans le terminal. C'est la **phase d'instructions ou d'exécution**.

SIGNAL (EDI System) permet l'échange instantané des informations entre MARSA MAROC et ses partenaires. C'est un module qui permet donc d'envoyer et de recevoir les messages électroniques entre les différents intervenants du port.

Enfin, **SHIPS (Vessel Planning)** prend en charge les opérations du quai relatives aux navires. C'est un module qui permet donc d'optimiser le chargement des navires & minimiser le shifting sur le Parc à conteneurs, d'assigner les conteneurs aux slots des navires et de générer des séquences aux portiques. C'est également la **phase de planification**. Ce module sera opérationnel après la réforme portuaire lorsque le contrôle du stevedoring ne sera plus assuré par MARSA MAROC, car il faudra un plan de chargement pour l'utiliser.

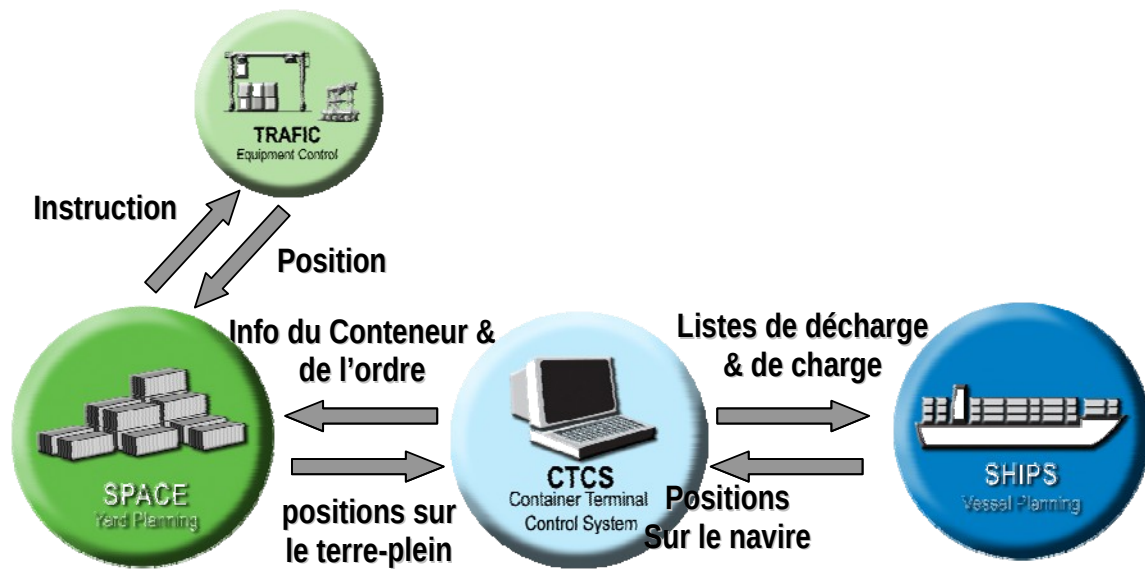
Ainsi, il apparaît que ces cinq modules sont reliés entre elles en temps réel, ce qui fait donc la force du logiciel, notamment à travers une traçabilité de l'opération sur son état final.

Quant à **l'aspect réseau**, on distingue deux principaux équipements qui permettent de transmettre les données :

Équipements RDT : Il s'agit des équipements terminaux portables et mobiles de transmission des données par voie de radiocommunication qui font partie de la fonction localisation du système. On distingue donc le Terminal HHT utilisé spécialement pour le pointage à quai et au niveau des zones de chargement ; et le Terminal VMT (embarqué) qui assure l'interfaçage entre le conducteur du chariot cavalier et le système.

Équipements DGPS : Ce sont des équipements qui permettent de contrôler d'une façon efficace et correcte le positionnement des conteneurs dans le Parc.

Les échanges entre modules :



Les modules du système sont inter liés entre eux afin d'assurer la circulation en temps réel de l'information entre les modules fonctionnels et les modules opérationnelles.

Les informations sont centralisées au niveau de CTCS, et c'est le pointage physique aux niveaux des accès maritimes, terrestre et ferroviaire qui déclenche le traitement opérationnel au niveau des autres modules à savoir :

SAPCE : pour la gestion de l'espace

TRAFIC : pour la gestion des instructions et engins de manutentions

SHIPS : pour la gestion des opérations du quai.

Au total, l'implantation de **SAGETEC** permettra d'améliorer la productivité et d'augmenter la performance des parcs à conteneurs. En parallèle, il va entraîner la traçabilité des mouvements des conteneurs, la maîtrise de leur localisation et le contrôle efficace, rigoureux et correct de leur positionnement. De ce fait, et dans un contexte de mondialisation, **SAGETEC** apparaît comme un système de pointe qui va permettre une meilleure compétitivité du port à travers le passage des conteneurs dans les meilleures conditions de délai, d'efficacité, de sécurité et de transparence. C'est ainsi que le port de Casablanca pourra effectuer un véritable saut technologique et mieux encore, il va renforcer sa notoriété et son positionnement comme l'un des meilleurs

ports dans le domaine du traitement automatiser de l'activité des conteneurs²¹.

A- Traitement des flux informationnel

L'échange et le traitement efficaces de l'information et des documents sont des conditions indispensables pour réaliser un transport des biens fluide. Toute erreur ou retard dans la transmission d'un document peut interrompre le flux de biens. Aujourd'hui, la gestion d'informations et les exigences de documents liées aux activités de commerce requièrent un déploiement de ressources considérable de la part des opérateurs.

Le transit portuaire nécessite donc un échange important de données et d'informations.

Elle est relative au quai et au parc.

Pour ce qui est du **quai**, le module CTCS permet de gérer toutes les informations concernant :

- Le Manifeste : liste des conteneurs à décharger du navire, cette dernière comprend toutes les informations nécessaires au bon traitement des conteneurs à savoir :
 - L'identification du conteneur : marque et numéro.
 - Le type du conteneur.
 - Le numéro du connaissement
 - La marchandise
 - Le port de provenance
 - Le poids du conteneur
 - Eventuelles caractéristiques spécifiques des conteneurs : sortie directe, transbordement, débarquement pour réembarquements, conteneur destinés pour zone de haute sécurité.
- Ces informations sont transmises par EDI, et peuvent également être saisies manuellement.

- L'escale du navire (visite du navire) :

Lorsque un navire est conféré, on procède à la création de sa visite dans le système et ce par l'introduction au système les informations suivantes avant l'accostage du navire :

- le nom du navire
- le consignataire du navire
- l'ETA et l'ETD du navire

²¹ RAPPORT SUR L'AUTOMATISATION DE LA GESTION DU TERMINAL A CONTENEUR

- le numéro d'escale
- La séquence : la liste des conteneurs à charger au bord du navire. Les informations contenues dans cette liste concernent les conteneurs programmés pour être embarqués :

- poids
- marchandise
- navire

Concernant le pointage à quai (P-CHEK : physical chek), il se fait par des portables sur lesquels le pointeur transmet en temps réel au système les informations suivantes :

- identification du conteneur : marque et numéro.
- Les réserves, puisqu'il s'agit d'une rupture de responsabilité entre le transporteur et MARSA MAROC.
- Eventuellement le numéro de plomb

Pour ce qui est du **parc**, ce module permet :

- Le pointage physique des conteneurs réceptionnés au terminal par camion au wagon :

En effet, à l'instar du pointage à quai les informations saisies au niveau du pointage physique des conteneurs réceptionnés au terminal par camion ou wagon ont un statut plus crédible par rapport à ceux déjà saisies à partir des informations fournies par le client par le biais du bulletin de réception.

- La gestion de la liste des conteneurs programmés pour le contrôle douaniers :
Les informations reçues sont les suivantes :

- marque et numéros des conteneurs objet du contrôle
- le type du contrôle
- la date du contrôle

Les services de la douane ont également accès à l'historique et toutes les informations relatives aux conteneurs transitant par les terminaux à conteneur.

Le blocage ou déblocage des conteneurs par la douane se fait également dans le système d'information de MARSA MAROC²².

- la gestion des informations des conteneurs LCL (less container loaded) ²³ et qui sont

²² Le Traitement Des Conteneurs Au Port De Casablanca

Dépotés au niveau des magasins du port arrière, les informations transmises dans CTCS sont par ordre chronologique :

- l'identification du conteneur : marque et numéro
- poids
- marchandise
- client
- consignataire du conteneur
- navire
- date de dépotage
- lieu ou magasin de dépotage

Il y a ensuite confirmation sur système du dépotage physique du conteneur dans le magasin, et pointage physique lors du retour du conteneur au terminal.

On peut ajouter que le traitement des flux informationnel est lié directement à la gestion des flux physiques

B- Gestion des flux physique

Cette gestion est liée à l'arrivée des conteneurs au terminal²⁴. En effet, le terminal à conteneur est une plate-forme logistique embranché à trois moyens de transport : maritime, terrestre et ferroviaire.

De ce fait les échanges des conteneurs avec les transporteurs se fait à trois niveaux :

- quai : pour les navires
- accès du terminal : camion
- voie ferrée : wagon

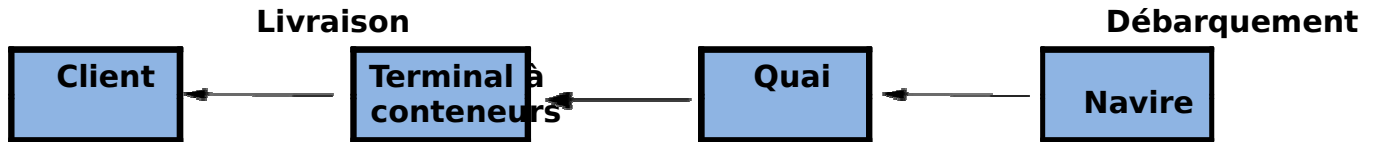
Dans ces trois points il y a une rupture de responsabilité entre le transporteur et l'exploitant du terminal et par conséquent un pointage et pointage contradictoire est nécessaire.

²³ Conteneur en groupage : Le chargeur dont le volume de marchandises est insuffisant pour remplir un container les fait diriger vers un centre de groupage. Empotées avec d'autres, elles seront acheminées chez l'acheteur après dépotage à destination (LCL/LCL).

²⁴ Diagnostic des opérations actuelles de gestion du terminal à conteneur

a- Processus import

On schématise ; Le traitement des conteneurs au niveau import se présente de la manière suivante :



1) Gestion des flux physique en amont

(DEBARQUEMENT DES CONTENEURS PLEINS A L'IMPORT)

Etape 1 : Création de la visite du navire

Cette étape consiste à s'assurer de l'affectation des moyens humains et matériels.

En effet, avant que le navire ne commence ses opérations commerciales, la visite de navire (Escale), doit être créée dans le système par l'agent de la DPET. La visite du navire est entrée manuellement dans CTCS en se basant sur l'information donnée par l'agent maritime bien avant l'arrivée du navire, notamment le nom du navire, le service qu'il assure (les ports de chargement et de déchargement), le numéro du voyage à l'import et à l'export. Ainsi, le système génère automatiquement un numéro de visite identifiant l'escale du navire

ETAPE 2 - CREATION DE L'ORDRE DE DECHARGEMENT (Manifeste)

Un ordre est une déclaration d'intention du client. L'ordre de déchargement des conteneurs (ordre de type DSO), qui fait référence à la saisie du manifeste, est établi avant l'arrivée du navire (48h avant d'après le règlement). Il s'agit d'une liste comportant les informations sur les TCs (identification, destination, client, poids...), établie 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.

ETAPE 3 - LE DECHARGEMENT

Une fois que le navire est arrivé au quai et commandé pour le travail, le terminal à conteneurs active sur le système CTCS le déchargement du navire. Après le signal du chef d'équipe ou d'escale, le grutier décharge le conteneur du navire après son dessaisissage.

ETAPE 4 - P-CHECK (POINTAGE A QUAI)

Le pointeur MARSA MAROC affecté au navire et équipé d'un RDT (Terminal Portable) saisit le numéro de portique, le nom du navire, le shift²⁵, puis pour déchargement de chaque conteneur il saisit :

- La marque et numéro de conteneur.
- Le code ISO, température pour les frigos.
- L'existence et le numéro de scellé.
- Les réserves sur l'état extérieur du conteneur.

ETAPE 5 - STOCKAGE

Après Pointage, le système par la voie du module SPACE planifie la position du TC sur le parc. Le conducteur du cavalier, affecté au portique qui décharge le navire, recevra sur l'écran de son VMT une instruction pour déplacer le conteneur pointé et le stocké dans une cellule bien déterminé.

Dans le cas des Hors Gabarit aucune instruction ne sera générée pour les chariots cavaliers. En effet le grutier débarque le TC hors gabarit sur un mafi bas (préparé à l'avance), ce dernier est acheminé vers la zone réservée aux Hors Gabarits par un tracteur équipé d'un col de cygne.

ETAPE 6 - ETABLISSEMENT DE L'ETAT DIFFERENTIEL

Après terminaison des opérations commerciales du navire²⁶, le système établit automatiquement l'état différentiel où figure l'information qui fait l'objet d'une différence entre l'information de l'ordre (manifeste) et celle de P-check (pointage).

- Une copie de l'état différentiel est envoyée à la compagnie maritime pour information et disposition à prendre
- Un état du manifeste définitif et l'état de débarquement des conteneurs à l'agent de facturation.

N.B : La clôture de la visite du navire n'est possible qu'après avoir réglé les problèmes de l'état différentiel, la modification est portée soit sur l'information de l'ordre soit sur l'information du P-check, cette dernière est faite après la vérification physique au parc.

²⁵Un shift est une période de travail ; le jour est partagé en 3 shifts. Le 1^{er} shift va de 6h45 à 14h45 ; le 2^{ème} de 14h45 à 22h45 et le 3^{ème} de 22h45 à 6h45.

ETAPE 7- ARCHIVAGE DANS LE DOSSIER NAVIRE

Cette étape est effectuée par l'agent de facturation DTRC, dès réception des documents du Magasinier Import.

2) Gestion des flux physique en aval

(LIVRAISON DES CONTENEURS PLEINS IMPORT (CAMION))

ETAPE 1 - PRESENTATION DU BON A DELIVRER DU CONTENEUR

A LA SECTION IMPORT

Après débarquement et pointage du conteneur, le client ou son représentant se présente à l'espace client muni du bon à délivrer²⁷ original de la compagnie de navigation.

ETAPE 2 - VISA DE RECONNAISSANCE (Et création de l'ordre FOT)

Après débarquement et pointage du conteneur, le magasinier import procède aux vérifications suivantes:

- s'assurer que le conteneur existe dans la liste de déchargement DSO (manifeste) de la compagnie de navigation
- s'assurer qu'il est pointé
- s'assurer que le nombre des conteneurs sur le bon à délivrer est le même que sur le manifeste

Le magasinier informe le client de l'état du conteneur au débarquement et saisit les informations suivantes:

- Référence d'ordre FOT (N° de voyage sur le bon à délivrer)
- Ligne
- Agent
- Numéro du conteneur
- Compostage au verso du bon à délivrer et apposition du cachet nominatif et visa du magasinier + remise du bon à délivrer au client.

ETAPE 3 - FORMALITE ET VISITE DOUANIERE

(Transfert des conteneurs au hangar de VD)

Après visa de reconnaissance, le client procède aux formalités douanières suivant les procédures de la douane.

ETAPE 4 - REGLEMENT DES FACTURES MARSAMAROC

Après obtention du bon à enlever de la douane, le client règle les factures MARSAMAROC²⁸ suivant procédure de facturation de la Division facturation, au guichet facturation, du terminal à conteneur pour les clients à crédit et au guichet de la division facturation pour les clients au comptant. Ces factures concernent les frais d'aconage et de magasinage.

ETAPE 5 - VERIFICATION A-CHECK

Il s'agit ici d'un contrôle administratif sur la conformité des documents du client. En effet, à l'arrivée du camion à la guérite import, le magasinier import vérifie la facture et le triptyque du conteneur avec cachet bon à enlever de la douane et saisit les informations suivantes:

- CIN: conducteur
- N° du conteneur
- Position à charger sur le camion (A/F pour TC 20' ou M pour TC 40')
- Plaque d'immatriculation
- Le code de la compagnie
- Référence d'ordre FOT (N° bon à délivrer)

Les conditions suivantes doivent être remplies pour que le conteneur plein puisse être livré:

- Aucun blocage de douane en cours
- Aucune instruction de blocage en cours

Le magasinier import procède ensuite à l'édition d'un TID (B.M).

ETAPE 6 - VERIFICATION P-CHECK

C'est un contrôle physique de la marchandise et du moyen de transport. A l'arrivée du camion à la zone de chargement, le contrôle se fait par l'agent de parc en saisissant la plaque d'immatriculation du camion, le N° du TC et la travée de stationnement à la zone d'inter-change.

ETAPE 7 - MANIPULATION DU CONTENEUR

Après le P-CHECK, le conducteur du Chariot Cavalier reçoit l'instruction de chargement sur l'écran de son **VMT**, le N° du conteneur à charger, sa position sur le parc et la travée de chargement.

ETAPE 8 - SORTIE DU CAMION : GET OUT

Quant le camion arrive à la sortie, le magasinier import garde le bon à délivrer du client avec la facture et édite le EIR (bon de sortie) en 6 souches : une pour le client, une pour la compagnie, une pour la sécurité, une pour la douane, une pour la DC et la sixième pour la DTE ou DTT pour archive.

ETAPE 9 - EDITION DE L'ETAT DES SORTIES DES CONTENEURS

Au 3^{ème} shift, le magasinier édite l'état des conteneurs ayant fait l'objet d'une sortie du terminal pendant la journée; ensuite établit les contre-bons pour les connaissements qui ne sont pas totalement liquidés.

ETAPE 10 - ENVOI DES DOCUMENTS A LA DIVISION COMMERCIALE

Après édition de l'état de sortie des conteneurs, le magasinier import envoie par cahier de transmission à la Division commerciale, les bons à délivrer liquidés, la 5^{ème} souche d'autorisation de sortie et les factures réglées, les bons à délivrer en cours pour lesquels la totalité des conteneurs n'a pas été livrée au client, sont gardés en instance par le magasinier import jusqu'à la liquidation du lot.

LIVRAISON DES CONTENEURS IMPORT EN SORTIE DIRECTE

Ce processus concerne :

- La livraison des conteneurs import contenant des marchandises dangereuses ou inflammables qui ne sont pas autorisées à stationner au port et qui font l'objet d'une sortie directe.
- La livraison des conteneurs import en sortie directe à la demande des clients.

ETAPE 1 - CREATION DE L'ORDRE DE DECHARGEMENT (DSO)

Avant l'arrivée du Navire, l'information sur les conteneurs à décharger, peut être introduite au système par l'agent de la DPET de deux manières :

- Manuellement après réception de la liste de décharge (manifeste) de la compagnie, pour les conteneurs en sortie directe.
- Automatisement par EDI

ETAPE 2 - RECEPTION D'UNE DEMANDE DE SORTIE EN DIRECT DE CONTENEUR ET CONTROLE DE CONFORMITE DES DOCUMENTS

Avant l'arrivée du navire, le client procède à la présentation des documents suivants:

- *Les connaissances des conteneurs*
- *La lettre de demande de sortie directe des conteneurs*
- *Un extrait du manifeste où figurent les conteneurs objet de la demande.*

Le magasinier import vérifie la conformité des conteneurs, objet de la demande avec les informations existantes sur système.

En cas de non-conformité : il demande au client de rectifier les données soit sur les documents, soit sur le manifeste auprès de la DPET.

En cas de conformité : il classe la lettre de demande de sortie directe et l'extrait du manifeste, il procède ensuite à l'étape suivante.

ETAPE 3 - VISA EN COURS (Ordre FOT)

Après vérification de la conformité des documents, le magasinier Import compose le « Visa en cours²⁹ » par la création d'un ordre FOT en sortie directe, et indique qu'il s'agit d'un conteneur en sortie directe. Il saisit ensuite les informations suivantes sur conteneur : Identification, navire, agent, ligne, code ISO, poids et le code IMDG³⁰.

ETAPE 5 - FACTURATION MARSAMAROC

Dés obtention du « visa en cours » et du « bon à facturer ³¹», le client ou son représentant effectue les formalités douanières et règle la facture MARSAMAROC.

ETAPE 6 - A - CHECK ET REMISE DE TID³²

Le conducteur de camion arrive à l'entrée (aux guérites) et présente les documents MARSAMAROC et douane (Bon à délivrer visé en cours, facture MARSAMAROC, triptyque avec cachet bon à enlever), le magasinier procède ensuite au contrôle administratif en comparant les informations portées sur les documents avec celles du système. Après cela, le magasinier saisit les informations concernant la société de transport et édite le TID.

²⁹ Visa de reconnaissance avant débarquement pour les TCs en sorties directe.

³⁰ La classe des marchandises dangereuses.

³¹ Normalement après l'obtention du visa en cours et accostage du navire, le chef magasinier appose le cachet « bon à facturer » au verso du connaissance ; mais cette étape est en proposition de suppression.

³² Document d'inter- change avec le transporteur (bon de manipulation).

ETAPE 7 - P-CHECK CAMION

Quand le camion arrive à la zone de chargement, l'Agent de Parc saisi dans son portable (HHT) la plaque d'immatriculation du camion.

ETAPE 8 - ACCES DES CAMIONS AU POSTE A QUAI

Après le P-check, le conducteur du camion va à la zone de chargement reliée au quai comme indiqué sur le TID, où il attendra jusqu'au signal du chef d'équipe.

ETAPE 9 - DEBARQUEMENT DES CONTENEURS

Après signale du chef d'équipe, le pointeur de MARSAMAROC, au vue des documents dont il dispose et du camion, informe (par l'intermédiaire du chef d'Escale ou chef d'Equipe) le représentant de la Compagnie à bord de son accord pour débarquement des conteneurs.

Dans le cas où la sortie directe serait demandée par le client, celui-ci informe le pointeur directement et lui présente le TID pour la sortie des conteneurs.

ETAPE 10 - P-CHECK TC ET VISA DU TID

Dés débarquement du conteneur destiné à la sortie directe, le pointeur MARSAMAROC saisit sur son portable:

- L'identification du conteneur
- L'existence et éventuellement le numéro du scellé, le code ISO, le code IMDG
- Les réserves et vise le TID en mentionnant le N° de plomb, le N° du camion, avec la mention conteneur chargé sortie directe.

ETAPE 11 - MANIPULATION DU TERRE PLEIN

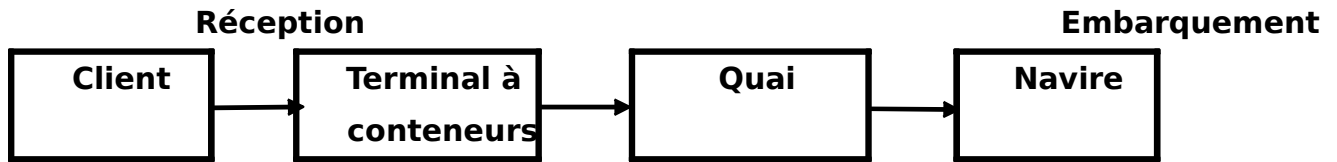
Après le pointage des conteneurs débarqués, le conducteur de cavalier chargera le conteneur destiné à la sortie direct, suivant les instructions du chef d'équipe.

ETAPE 12 - SORTIE DU CAMION

Après la manipulation, le camion passe à la guérite de sortie où le magasinier import saisit la plaque d'immatriculation du camion et les conteneurs chargés sur le camion. Un reçu d'échange d'équipement (EIR : bon de sortie) est imprimé pour chaque conteneur chargé, le conducteur du camion obtient quatre souches et les deux autres copies sont gardées par le magasinier pour archivage.

b- Processus export

On schématise le traitement des conteneurs export de la façon suivante :



Il s'agit de la réception des conteneurs à l'export (pleins et vides) et leur embarquement à bord du navire.

1°) Traitement des flux physique en amont

RECEPTION DES CONTENEURS SUR CAMIONS POUR EXPORT

ETAPE 1 - VISA DU BR

A l'entrée du port, l'agent de la surveillance vise le BR en apposant le cachet indiquant la date d'accès du conteneur au port, et cela se fait après la vérification du numéro du conteneur par rapport à celui porté sur le BR, puis le douanier indique sur le BR si le conteneur doit passer au scanner.

ETAPE 2 - CREATION DE L'ORDRE

A l'arrivée du camion à la guérite le magasinier export crée manuellement un ordre de réservation type BKG pour les conteneurs pleins ou un ordre MTI pour les conteneurs vides en saisissant les informations suivantes:

- Numéro du BR présenté (Référence d'ordre CTCS)
- Ligne
- Agent
- Numéro et marque de conteneur
- Nom de navire
- Destination
- Poids
- Code ISO
- La nature de la classe de la marchandise.

Cet ordre peut être fait avant l'arrivée du camion, et ce après avoir reçu l'ordre du client (compagnie de navigation, transitaire...).

Dans le cas actuel au port de Casablanca, cet ordre peut être effectué au moment de la présentation du camion aux guérites.

ETAPE 3 - VERIFICATION A-CHECK

Après la création de l'ordre, le magasinier vérifie que le conteneur objet de scanner a effectué son scanner sinon le conteneur est refusé, puis complète les données de l'ordre par les données du camion en saisissant :

- N°CIN chauffeur
- Plaque d'immatriculation.
- La société du transport
- Numéro et marque de conteneur
- Position sur le camion (A/F pour TC 20' ou M pour 40')
- Référence d'ordre crée.

ETAPE 4 - VERIFICATION P-CHECK

Ce contrôle est assuré par l'agent de parc à la zone de déchargement. Ce dernier est équipé d'un portable HHT qui lui permet d'enregistrer les informations suivantes :

- Plaque camion
- Numéro et marque de conteneur.
- Numéro de scellé
- Les réserves
- Code ISO

Les informations suivantes sont optionnelles pendant le P-Check :

Information reefer (température° C/°F)
Statut plein /vide
IMO³³
OOG (hors gabarit)

A Défaut de saisie, l'information est récupérée de l'ordre déjà crée. Basé sur l'information du conteneur de la réservation et les caractéristiques enregistrées après le A-Check, SPACE fera une planification prévisionnelle dans le terre-plein. Basé sur les caractéristiques enregistrées du conteneur après le P-check, SPACE fera une planification finale dans le terre-plein.

ETAPE 5 - PLANIFICATION DU CONTENEUR

Après le P-check (contrôle physique) du conteneur, SPACE fera une planification dans la terre plein en se basant sur les informations du conteneur, et quand le conteneur ne peut pas être planifié automatiquement après le P-check, le planificateur de parc travaillant avec l'application SPACE sera alerté et le camion devra attendre jusqu'à ce que le conteneur soit planifié manuellement par l'agent de parc.

ETAPE 6 - ZONE D'ECHANGE ET DECHARGEMENT DU CONTENEUR

Après le P-check, le camion accède à la zone de déchargement, puis Le conducteur du Chariot Cavalier décharge le camion après réception de l'instruction du mouvement.

³³ Classification internationale qui renseigne sur la classe de danger (produits dangereux).

Les instructions peuvent être affichées sur une liste courte (cas de plusieurs conteneurs). Le conducteur du CC avancera à la zone déchargement et sélectionnera le conteneur approprié de la liste, l'instruction appropriée est affichée sur l'écran du VMT. Le conducteur du CC décharge le conteneur du camion et l'entrepasse dans une position indiquée sur l'écran.

Les instructions peuvent être aussi affichées une par une sur l'écran du VMT.

Dans le cas des hors gabarits, aucune instruction n'est générée par TRAFIC, par conséquent le camion se dirige directement vers la zone réservée aux conteneurs hors gabarits, où le déchargement s'effectuera avec les moyens propres du client.

ETAPE 7 - SORTIE DU CAMION : GET OUT

Après avoir déchargé le conteneur, le camion retourne aux guérites pour récupérer le bon de sortie, sorte de reçu qui relate toutes les étapes de l'opération de la réception, et ce depuis la présentation du camion jusqu'à sa sortie. Un contrôle de la sortie du camion est effectué à l'aide d'un écran normal.

Ainsi, la visite du camion est clôturée au niveau du système, et une copie du bon de sortie est gardée par le magasinier pour archivage. Au cas où la visite du camion n'est pas clôturée au niveau du système, ce dernier ne peut faire l'objet d'une nouvelle visite.

2°) Traitement des flux physique en aval

EMBARQUEMENT DES CONTENEURS A L'EXPORT

ETAPE 1 - DEPOT DE LA LISTE DE CHARGEMENT

Le représentant de la compagnie de navigation dépose au guichet du magasinier export la liste de chargement et les documents relatifs aux conteneurs:

- DUM avec bon à embarquer de la douane pour les conteneurs pleins.*
- Facture MARSA MAROC pour les conteneurs pleins*
- Billet de bord*

N.B : *- Afin d'anticiper sur les opérations d'export, une liste de charge provisoire peut être demandée par le DTRC à la compagnie de navigation avant le dépôt de la liste de charge définitive.*

ETAPE 2 - CONTROLE DE CONFORMITE

Dès réception de la liste de charge et des documents de conteneurs à embarquer, le magasinier export effectue trois types de contrôles :

- Un contrôle portant sur l'horaire de dépôt de la liste de charge
- Un contrôle sur le contenu de la liste de charge
- Un contrôle de la date de péremption de la facture en cas d'un

paiement au comptant.

Après ces contrôles, le magasinier export porte sur un registre le nom de la compagnie, la date, l'heure de dépôt de séquence, le nombre des conteneurs reçus avec la signature de l'agent de la compagnie.

ETAPE 3 – REGULARISATION

Le représentant de la compagnie de navigation, effectue la régularisation en deux cas : - Cas d'un dépassement de délai

- Cas où les documents des conteneurs ne sont pas conformes : Le magasinier Export retourne les documents du conteneur non conformes au représentant de la compagnie en les rayant de la liste de charge. Le représentant de la Compagnie se chargera de régulariser les non-conformités des documents afin que les conteneurs soient acceptés.

ETAPE 4 - CREATION DE L'ORDRE (LDO) : SAISIE DE LA LISTE DE CHARGEMENT

Comme toute opération dans CTCS, le système a besoin d'un ordre de chargement afin de permettre l'embarquement des conteneurs réceptionnés pour un navire. Les conteneurs, objet de l'ordre, doivent déjà être au terminal. Ainsi, après vérification de la conformité de cette liste de charge, le magasinier Export saisit les éléments suivants : le navire, n° de voyage, ligne, agent, référence de l'ordre, information sur le conteneur, et éventuellement un tirage de la liste de charge sous forme de listing informatique est ensuite effectué en plusieurs exemplaires.

NB : Actuellement on saisit des informations complémentaires :

- Numéro de la DUM
- Date de lancement de la DUM

ETAPE 5- LOCALISATION DES CONTENEURS (Pour conteneur vide)

Dès réception de la liste de charge (ou par portable), l'Agent de Parc section vide transpose sur la liste de charge l'emplacement exact des blocs (conteneur vide).

NB : Les conteneurs vides sont stockés en bloc, par lot et par consignataire (consignataire à zone : il gère (décharge+gestion de l'emplacement des TCs vides) une zone qui leur a été mis à disposition par MARSA MAROC, la superficie est fonction du trafic réalisé).

ETAPE 6 - CHARGEMENT ET ACHEMINEMENT DES CONTENEURS VERS LES QUAIS D'EMBARQUEMENT

Après la remise du programme de chargement on aura deux cas :

- **Cas des conteneurs pleins :** Suivant l'ordre d'acheminement des conteneurs programmés dans TRAFIC. Le dispatcher envoi via TRAFIC les instructions de mouvements appropriées sur l'écran du VMT du Chariot Cavalier, pour charger les conteneurs sur les remorques des tracteurs, en vue de leur acheminement au quai.

- **Cas des conteneurs vides :** Les élévateurs chargent les conteneurs sur remorques hautes au Parc vide et les tractent vers le quai sous l'encadrement de l'agent du parc.

ETAPE 7 - VERIFICATION DE CONFORMITE ET ENREGISTREMENT DE LA CHARGE (pointage)

Quand le conteneur est prêt pour être chargé, le pointeur MARSA MAROC saisit sur son portable l'identification de conteneur, le système effectue un contrôle sur l'existence du conteneur dans la liste de charge et sur la date limite de facturation pour les conteneurs pleins réglés au comptant avant de le valider. Dans le cas contraire, le pointeur reçoit sur son écran juste après saisie un message mentionnant le problème dont le conteneur fait objet. Il serait utile de mentionner que :

Le pointeur de la compagnie vérifie:

- L'état physique du conteneur (plomb et état extérieur)
- La concordance de l'identification du conteneur avec celle portée sur le plan de chargement.

- La conformité du conteneur avec la liste de séquence Le douanier à quai contrôle:
- L'existence du plomb Douane sur le conteneur et la conformité de son numéro avec celui porté sur les bons de quai Douane
- La conformité de l'identité du conteneur avec les documents dont il dispose (bon de quai)

Le pointeur MARSAMAROC édite à la fin du shift l'état des conteneurs embarqués qu'il contre signe avec le pointeur de la compagnie, cet état est en trois souches, une pour le pointeur MARSAMAROC, une pour le pointeur Cie, et une pour le magasinier import.

NB : En cas de non-conformité d'un conteneur et possibilité de régularisation immédiate par la compagnie de navigation le conteneur est mis de côté sur le quai en attendant cette régularisation.

ETAPE 8 - RETOUR DU CONTENEUR AU PARC POUR STOCKAGE

Ce retour est effectué en cas d'impossibilité de régularisation immédiate.

ETAPE 9 - EMBARQUEMENT DES CONTENEURS

Le chef d'équipe ordonne au grutier d'opérer l'embarquement après enregistrement de la charge (pointage).

NB : Dans le cas des hors gabarit, le conteneur est acheminé par les propres moyens du client. Les Hors gabarit sont embarqués au moyen des élingues ou par le spreader de MARSAMAROC. Cette opération s'effectue après le dépôt d'un bon de commande et d'une décharge par le responsable du stevedore.

ETAPE 10 - CLÔTURE DE LA VISITE DU NAVIRE

Après la fin des opérations, le magasinier procède à la clôture de la visite du navire au niveau de CTCS. A noter que ceci n'est possible qu'après avoir réglé les différences entre l'information de l'ordre et celle de P-check. Pour ce faire le magasinier doit rectifier soit dans l'ordre, soit le P-check et ce après vérification physique au parc.

ETAPE 12 - LIQUIDATION DES CONTENEURS EMBARQUE

Après terminaison de traitement à l'export de navire, le magasinier export effectue l'édition de l'état des conteneurs embarqués sous forme de listing informatique et vérification avec les documents des conteneurs préalablement séquencés. Le magasinier export mentionne au verso des factures des

conteneurs pleins embarqués payés en crédit, le nom de navire la date et le moyen d'embarquement (Grue ou Rampe).

Les conteneurs vides font objet de facturation après embarquement.

ETAPE 13 - ENVOI DES DOCUMENTS DES CONTENEURS EMBARQUEES À LA DIVISION FACTURATION

Après vérification avec l'état d'embarquement, l'envoi de ces documents par le magasinier Export sera comme suit :

Pour les conteneurs vides:

- Envoi des listings informatiques avec BR, des conteneurs vides embarqués à la Division Facturation par cahier de transmission.

Pour les conteneurs pleins :

- Envoi des DUM avec bon à embarquer et factures des conteneurs pleins embarqués avec 2 souches de l'état d'embarquement à l'agent de facturation DTRC.

- Envoi des billets de bord avec les listes de séquence client et MARSA MAROC.

ETAPE 14 - ENVOI DES DOCUMENTS A LA DPIG

Dés réception des documents des conteneurs embarqués, le magasinier export envoie à la DPIG :

- Les billets de bord avec les séquences MARSA MAROC.

- L'état d'embarquement des conteneurs établis par les pointeurs MARSA MAROC

ETAPE 15- ARCHIVAGE DOSSIER NAVIRE

Après envoi des factures à la DF, L'agent de statistique de la DPIG établit l'archivage dans le dossier navire des documents :

- Billet de bord avec les séquences MARSA MAROC et client.

- Etat d'embarquement des conteneurs établis par les pointeurs MARSA MAROC.

3°) EMBARQUEMENT DIRECT DES CONTENEURS

Dans le cas de l'export direct, le conteneur ne doit pas séjourner au parc, et par conséquent ce dernier est acheminé directement au quai en vue de son embarquement.

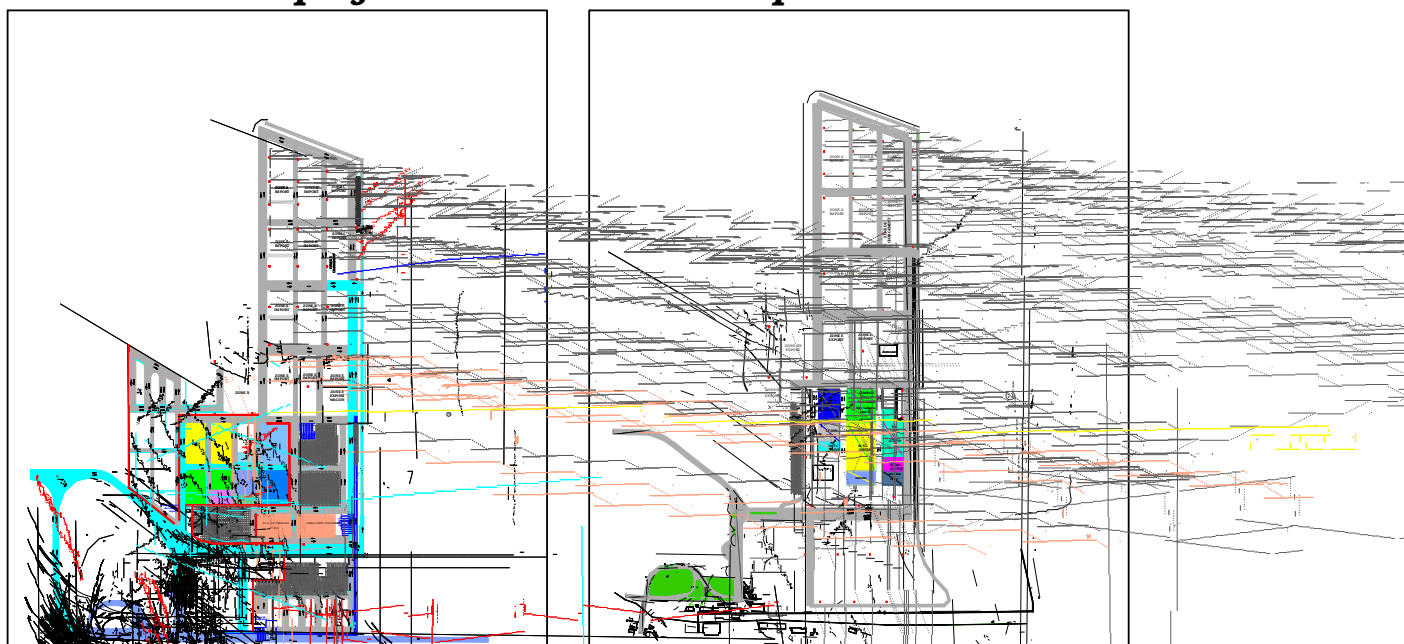
Puisqu'il s'agit d'un conteneur export, il passe par les mêmes étapes qu'un conteneur export normal. Toutefois, des dispositions sont prises au niveau de CTCS, SPACE, et TRAFIC afin d'assurer l'embarquement direct du conteneur

c- la gestion des zones de stockage et des moyennes de manutention

Figure : Parc à conteneur du terminal Est

Plan projeté

plan actuel



Le zoning du parc décrit les différentes zones de stockage qui correspondent à chaque type d'opérations. De ce fait, on distingue quatre principales zones : de traitement des conteneurs.

Tableau 5 : Capacité au sol du Terminal Est

Situation actuelle			Situation projetée		
ZONE	Nature de trafic	Capacité au sol	ZONE	Nature de trafic	Capacité au sol
ZONE A	Import	1356	ZONE A	Import	1356
ZONE B	Import	1266	ZONE B	Import	1266
ZONE C	Import+Export Wagon	805	ZONE C	Import	805
E1 - E20	Export Plein	400	E1 - E20	Import	400
E21 - E37	Import	340	E21 - E37	Import	340
X	Export Plein	337	X	Import	337
D	Export	200	NOUVELLE ZONE EXPORT	Export Plein	1000
ZONE FRIGO L, F&G	Import + Export	300	ZONE FRIGO L & TP70	Import + Export	375
HANGAR ACTUELLE Visite Douanière import		196	NOUVEAU HANGAR	Visite Douanière import	300
TP70	Import	500	ZONE DE STOCK. APRES V.D.	Import	477
ZONE EXPORT VIDE	Export Vide	3000	TP70	Import	600
Total Export Vide en "EVP"		3000	ZONE EXPORT VIDE	Export Vide	3000
Total Export Plein en "EVP"		937	Total Export Vide en "EVP"		3000
Total Import en "EVP"		4763	Total Export Plein en "EVP"		950
Total Import + Export Plein en "EVP"		5710	Total Import en "EVP"		6256 (+31%)
			Total Import + Export Plein en "EVP"		7206 (+27%)

La gestion de l'espace portuaire demeure un point essentiel à la fluidité du processus

1- Optimisation des zones de stockage

En effet, l'optimisation de cette espace est aussi l'une des attributions de SAGETEC à travers son module de planification des conteneurs dans le parc (SPACE). Il fait l'objet de paramétrage personnalisé de l'utilisateur afin de répondre à l'organisation propre du terminal, en introduisant dans le système les éléments suivants :

- Combinaisons³⁴ : Groupes de conteneurs qu'on veut stocker ensemble (import, export par navire, frigos, citerne, hors gabarits, groupage client... .)*
- Réservation : La réservation dans le parc pour ces groupes de conteneurs.*
- Algorithme³⁵ de stockage : La façon de stocker ces conteneurs à l'intérieur de la réservation.*

SPACE détermine pour chaque conteneur qui entre au terminal ces trois éléments en exploitant les informations récupérées au niveau de CTCS. Leur regroupement permet de donner un emplacement bien défini pour ce conteneur : cellule planifié par le système.

Dans cette optique, le module procède à une gestion rationnelle des aires de stockage. Pour ce faire, deux modes de gestion s'opèrent :

- **Gestion dynamique de l'espace (en logistique : air de stockage banalisé)**, qui fait référence à une exploitation de l'espace disponible, tout en prenant en considération les règles de stockage, le zoning du parc, la définition du taux de remplissage maximum au niveau de la travée, le point de départ et les limites pour chaque réservation de l'espace. Ce mode de stockage apparaît moins coûteux en terme d'occupation de l'espace mais ne permet pas de faire des groupages et c'est le système qui s'occupe de planifier pour chaque conteneur un emplacement dans le parc en tenant compte des règles fixés par l'utilisateurs et des algorithmes d'optimisation du système. Il permet donc de faire face à la saturation des*

³⁴ Une combinaison est un ensemble de conteneurs avec des caractéristiques communes.

³⁵ L'algorithme est un ensemble de règles qui indiquent comment un conteneur doit être stocké à l'intérieur d'une réservation (ex : stockage vertical ou horizontal, stockage de l'intérieur vers l'extérieur, etc.).

zones de stockages constatée à l'import et à la majorité des conteneurs qui ne nécessite pas le groupage³⁶.

- **Gestion fixe des airs de stockage (en logistique : espace**

dédiés) ayant pour but de réserver l'exploitation d'un espace bien défini à une famille logistique de conteneurs, c'est-à-dire à un ensemble de conteneurs ayant des caractéristiques communes.

C'est un mode de gestion qui s'adapte aux groupages ou à certains types de conteneurs qui nécessitent un emplacement précis dans le parc. Cette méthode est beaucoup plus liée au système d'exploitation à l'export caractérisé par :

- le pourcentage de l'export plein et son évolution par rapport au nombre de conteneur plein traité par le terminal est faible et par conséquent les airs réservés à l'export plein sont limités par rapport à la surface globale.

- le chargement en pool à l'export : critère de stockage par navire.

- les critères fondamentales des plans de chargement à l'export : port de destination du conteneur; type de conteneur.

Par conséquent on a intérêt à stocker par famille logistique (par navire, destination et type...) à la réception des conteneurs destinés à l'export.

- Certains conteneurs nécessitent un emplacement spécifique au parc tel que : les frigos près des coffrets électriques, les citernes, les hors gabarits, les groupages pour clients.

Au vu de ce qui précède, la gestion fixe a pour avantage d'améliorer la qualité de service offerte au client en terme de stockage au dépend d'une occupation non optimale de l'espace portuaire.

L'optimisation de l'espace passe aussi par la minimisation autant que possible du pourcentage des shiftings³⁷ par rapport au nombre global des mouvements réalisés au terminal. Car le shifting affecte la productivité du



36 Pour deux raisons essentielles à savoir la nature de l'activité du terminal (import/export, et l'absence de l'activité transbordement) et le fait que la majorité des clients importent des lots limités (1 à 3 conteneurs et dont l'enlèvement n'est pas simultanée).

37 Le shifting est un déplacement d'un conteneur d'une position à une autre, afin de livrer les conteneurs qui sont stockés au dessous.

terminal à conteneur par le fait qu'il augmente le délai de chargement, retarde l'acheminement de l'export plein et les conteneurs shiftés sont placés sur des conteneurs plus anciens et occasionnent par conséquent d'autres shiftings lors de la livraison de ces derniers.

On peut donc soit procéder à un stockage en hauteur pour gagner de l'espace, mais on perd en mouvement pour livrer les conteneurs qui sont en dessous ; soit stocker à un niveau, mais on perd en espace. Par conséquent, le système permet de trouver un compromis afin d'optimiser aussi bien l'espace que les mouvements (engins de manutention et conducteurs), grâce à la circulation en temps réel de l'information entre les modules fonctionnels et les modules opérationnels.

Ainsi, SPACE fait en sorte que les conteneurs qui nécessitent une sortie imminente (information récupérée dans CTCS à partir du A-Check) sont laissés libres, et donc entreposés dans une autre position. Par contre pour les conteneurs dont on n'a aucune information et qui ne font pas l'objet de sortie, le module exploite les niveaux supérieurs de leur emplacement.

Toutefois, un grand nombre d'investissements est en cours, notamment l'extension du terminal EST, deux nouveaux portiques et plusieurs nouveaux cavaliers. En cas de nécessité on peut améliorer la capacité pour le stockage des vides par l'investissement en « highstackers » qui peuvent empiler les conteneurs jusqu'à neuf en hauteur.

2- Optimisation des engins de manutention

Pour un traitement optimal des conteneurs dans le terminal, il s'avère nécessaire de gérer de manière efficace la manutention, et ce à travers la rationalisation de l'exploitation du cavalier et l'optimisation de l'espace.

*En effet, il s'agit d'affecter le bon conteneur au bon cavalier et son entreposage au bon emplacement dans le parc. Pour cela, la mise en pratique de **SAGETEC** est indispensable à l'optimisation de cette opération de manutention car ce système propose un module de gestion des instructions de manutention des conteneurs plein au parc, ainsi que le suivi du travail des chariots cavaliers. Pour ce faire, **TRAFIC** procède d'une part à une affectation et à une gestion automatisée des chariots cavaliers et des instructions de manutention des*

conteneurs pleins ; et d'autre part à une amélioration de la fluidité de circulation des chariots cavaliers.

Le choix automatisé du chariot cavalier le plus convenable pour l'accomplissement de l'opération de manutention permet d'une part de confier à un cavalier plusieurs affectations (jusqu'à cinq), avec ordre de priorité pour chaque tâche ; d'autre part de procéder à une affectation par zone ou par type d'activité : charge, décharge, quai ou divers.

La gestion des instructions permet d'affecter automatiquement chaque instruction à un cavalier en faisant un calcul global afin de minimiser le coût des mouvements réalisés par les cavaliers (distance, priorité, changement des spreaders...) et l'optimisation dans la distribution des tâches. Ainsi, la réception automatisée des instructions sur l'écran installé dans la cabine du chariot cavalier (VMT : vehicul mounted terminal) met à la disposition du conducteur les informations nécessaires avec une bonne présentation afin qu'il accomplisse l'opération dans les meilleures conditions.

Ce qui entraîne une nette amélioration dans la prestation qu'il assure, car l'affichage des informations dans l'écran du chariot cavalier (l'identification du conteneur : marque et numéro, le type de l'opération de manutention, la localisation du conteneur objet de l'opération et l'adresse de destination, dimension du conteneur, le poids du conteneur, l'information sur l'accessibilité au conteneur dans la travée : côté parc ou quai) permet au conducteur d'optimiser son parcours et ses manipulations. Ce qui lui permet aussi d'éviter de faire un effort de mémoire, qui était indispensable lorsque les instructions étaient transmises par radio, et leur permet par conséquent de se concentrer sur la conduite, d'où augmentation de la rapidité de l'exécution et minimisation des risques d'accidents.

L'organisation de la circulation des chariots cavaliers au niveau du système se fait à travers la définition :

- Du plan de circulation des chariots cavalier au terminal : Road map³⁸*
- Des zones de travail pour les chariots cavaliers.*

³⁸ Route de circulation qui sert à définir les directions que les cavaliers sont autorisés à emprunter. En se basant sur la définition de cette route, SPACE va gérer les cavaliers en tenant compte de la distance.

- Des paramètres de congestion pour éviter la présence de plusieurs cavaliers dans le même endroit.
- Des obstacles dans les zones de travail : poteaux, poste électrique, etc., par conséquent le système informe au préalable le conducteur de cavalier (sur le VMT) des possibilités d'accès à un emplacement dans le parc.

Dans cette optique, il ressort qu'en appliquant à la lettre les recommandations du système, on parvient à réaliser le maximum d'opérations de manutentions en optimisant l'exploitation des chariots cavaliers.

En outre, l'existence de projets dynamiques d'investissement comme l'agrandissement du terminal Est, le remplacement de vieilles grues, la rénovation de l'équipement en général démontrent clairement une volonté de MARSA MAROC d'améliorer l'outil portuaire et de faire évoluer le port afin de mieux répondre aux exigences de la clientèle.

Une continuation du programme d'investissement des grues s'avère importante. Il faut réduire le nombre de grues avec une capacité de levage insuffisante et étudier la capacité idéale de grue pour chaque type de produit. Il faut s'assurer que les accessoires et l'équipement sont adaptés à la capacité de levage des grues. Il faut investir dans un nombre de grues mobiles (Gottwald, Liebherr, Fantuzzi), qui peuvent être utilisées sur tous les terminaux pour par exemple faire face aux impératifs de travail.

L'effort de MARSA MAROC en matière d'investissements dans des nouveaux élévateurs doit être poursuivi. Un inventaire du matériel roulant des Stevedores est nécessaire et un plan d'investissement devrait être établi. Un grand nombre d'élévateurs utilisés sont en mauvais état et ont un impact négatif sur la productivité. Un inventaire complet du matériel de levage de MARSA MAROC et des Stevedores devrait être fait. Ce matériel joue un rôle très important dans la productivité des équipes.

Une révision totale des portiques et des cavaliers, et un schéma d'entretien régulier et ponctuel s'imposent afin d'éviter les pannes régulières.

Section 2 : Suivi de la performance

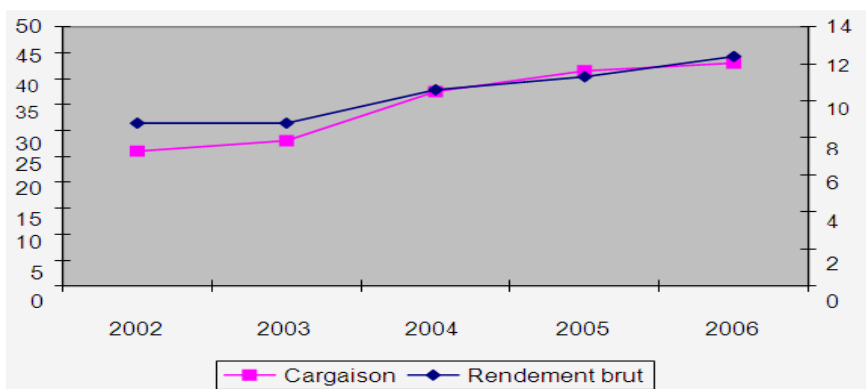
1- Efficacité

Minimiser le séjour des navires au port

Le séjour du navire à quai :

Le séjour du navire à quai est déterminé par le niveau du rendement brut de chargement et déchargement des conteneurs réalisé par heure navire.

Graphique13 : Evolution du rendement brut heure navire

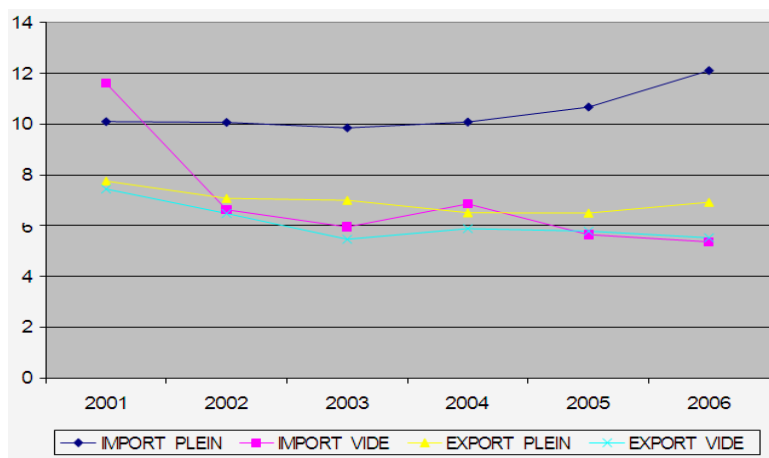


Malgré une augmentation de 40% en quatre ans, le rendement brut de chargement et de déchargement des navires porte conteneurs reste faible

Contribuer à réduire le séjour de la marchandise au port

Délai de séjour des conteneurs au port

Graphique14 : Evolution du délai de séjour des conteneurs



Best practices
 Durée de séjour d'un conteneur :
 Import : 5 jours
 Export : 4 jours
 Vides : 10 à 20 jours

Délais de séjours des camions au port

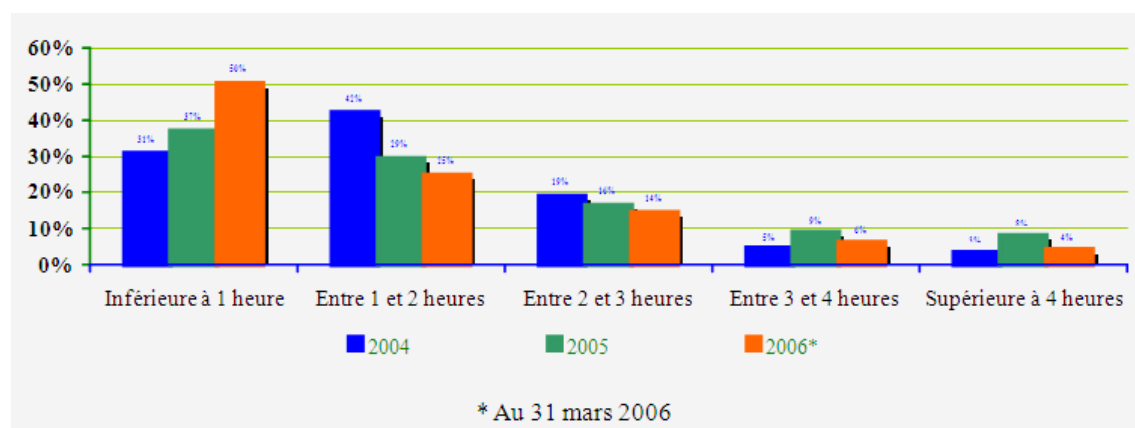
Une nette amélioration du séjour des camions au port.

Best practices

Durée de séjour d'un camion
au port :

30 min

Graphique 15 : Répartition du séjour des camions au port par plages horaires

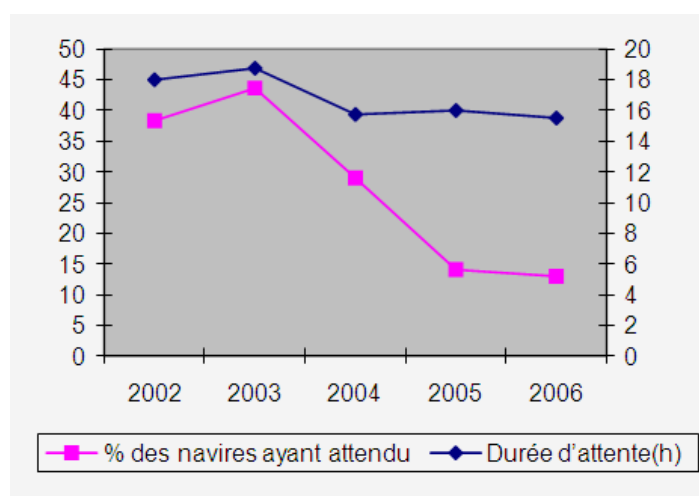


Cependant, plus de 50% des camions séjournent encore plus d'une heure au port.

Assurer la fiabilité des prestations portuaires

La fiabilité est assurée par la disponibilité des postes d'accostage et par la régularité de la qualité des prestations portuaires³⁹.

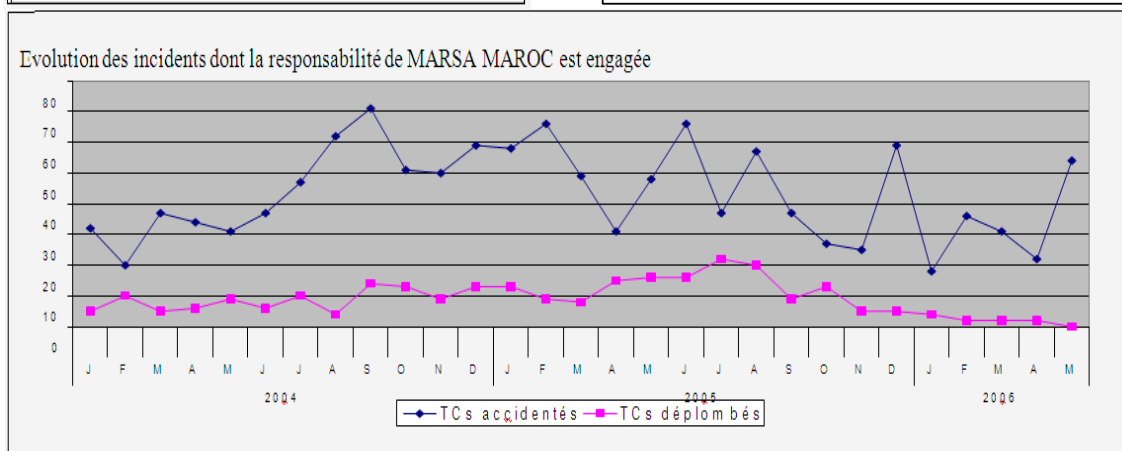
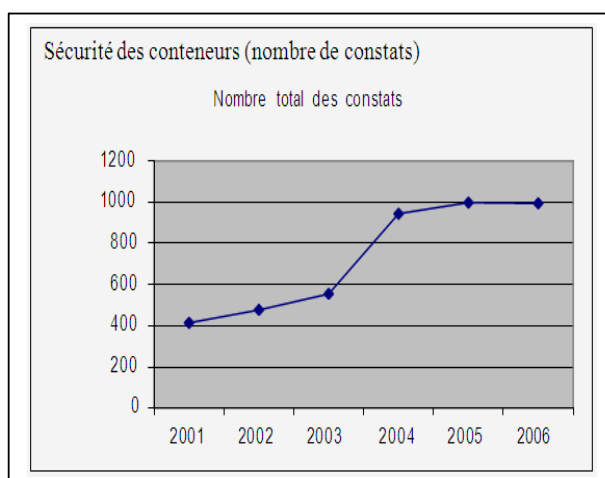
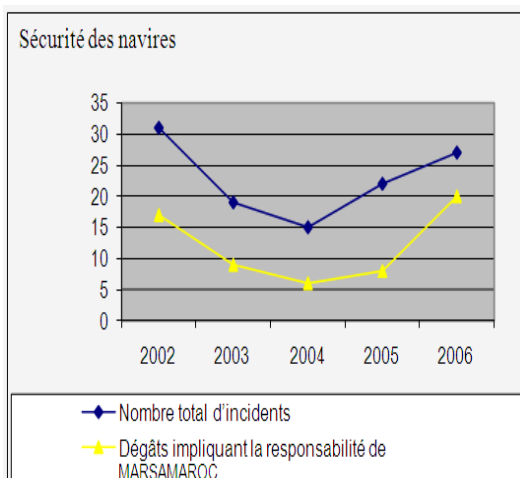
Graphique 16 : Evolution des attentes des navires en rade



La durée d'attente des navires en rade et surtout la dispersion des durées de séjour des navires à quai traduisent une fiabilité limitée des terminaux à conteneurs

³⁹ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

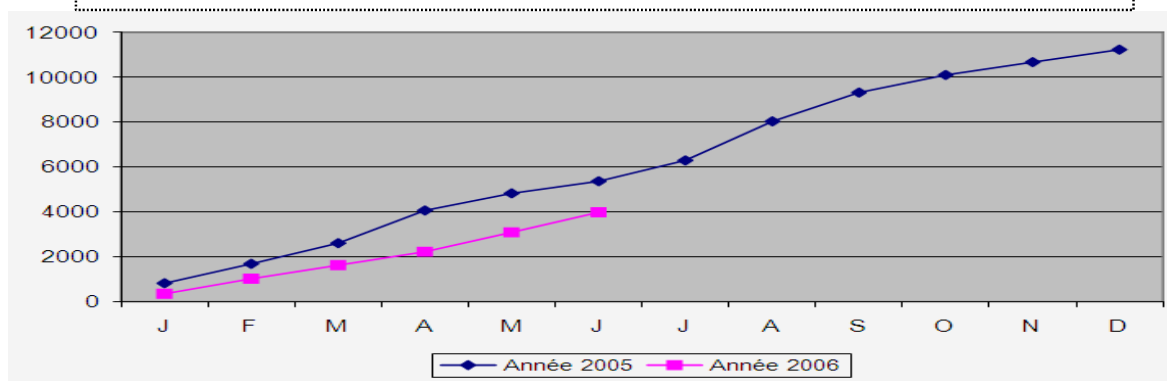
Assurer la sécurité et la sûreté



Nette amélioration de la sécurité de la marchandise (vol) ces derniers mois. Cependant, les avaries occasionnées aux navires et surtout à la marchandise restent à améliorer

Sécurité : Arrestation des clandestins

Graphique 1 Evolution cumulée des arrestations des clandestins



Assurer des coûts portuaires compétitifs et prévisibles

Année 2006

Chiffre d'affaires de l'activité manutention : 415 millions de DH

O Acconage : 262MDH ;

O Magasinage : 153MDH.

Best practices	
Port	: THC/EVP
Europe	: \$95-133
Amérique	: \$ 79-281
Asie	: \$ 94-306

Volume du trafic traité : 356 299 boîtes soit 534 235 EVP.

O Coût acconage : 735 DH par boîte soit 490 DH par EVP

Hors stevedoring.

O Coût magasinage : 429 DH par boîte soit 286 DH par EVP ⁴⁰

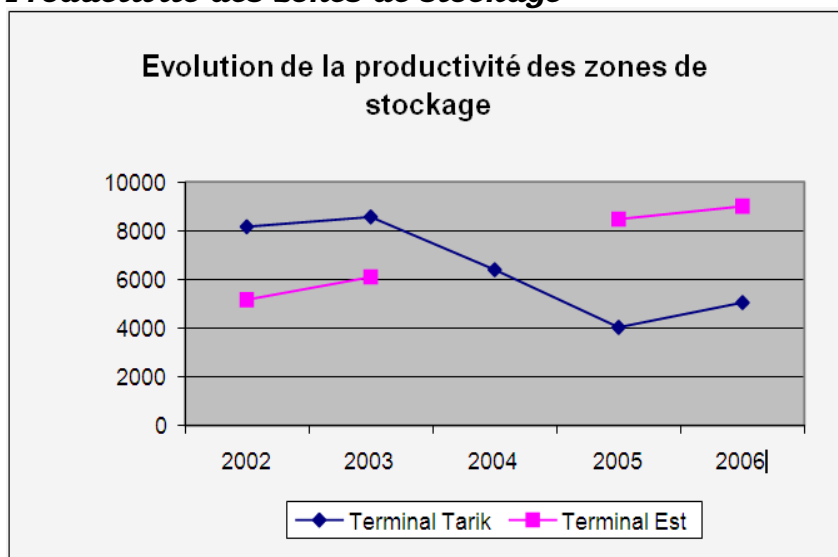
« Le coût de passage portuaire à Casablanca, ainsi que les rendements réalisés pour le chargement et déchargement des navires, sont considérés relativement corrects par rapport aux ports étrangers. Néanmoins, lorsqu'on prend en considération les attentes des navires en rade, ainsi que les attentes des équipes durant les opérations, le coût du passage portuaire de Casablanca devient tout de suite plus élevé dans certains cas et son rendement devient très moyen puisque ces attentes représentent une moyenne de 30% du temps total du travail ».

Le niveau des tarifs des prestations de manutention des conteneurs de la DEPC est compétitif par rapport à celui pratiqué au niveau international. Par contre le rapport Qualité / Prix est à améliorer.

⁴⁰ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

2- Efficience

Productivité des zones de stockage

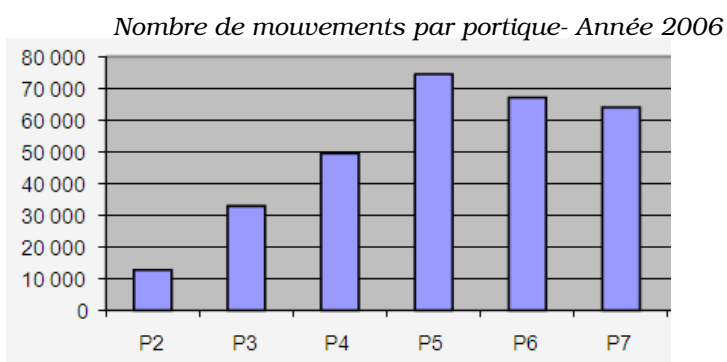


Best practices

Nombre d'EVP / ha/ an :
10 à 50 000
EVP/ha/an selon le mode
de stockage
Mode chariots cavaliers :
20 à 30 000 EVP/ha/an

La productivité des zones de stockage des terminaux à conteneurs du port de Casablanca est limitée.

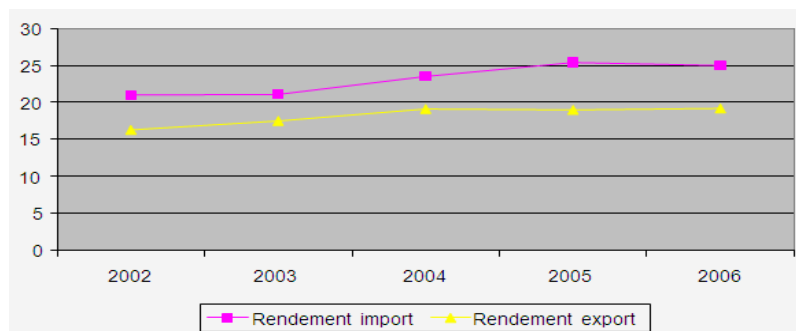
Productivité des portiques



Best practices international
90 000 mouvements /
portique / an.

Best practices au port de
Casablanca
75 000 mouvements /
portique / an

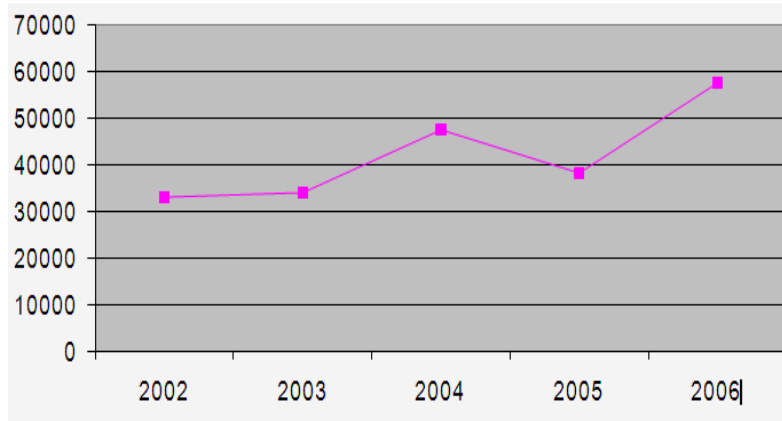
Graphique 18 : Evolution des rendements eu terminal Est



**La productivité
annuelle des portiques
pourrait être
améliorée.**

Productivité des chariots cavaliers

Évolution des heures de travail des chariots cavaliers



Best practices
15 000 mouvements / chariot
cavalier / an.
1500 h / chariot cavalier / an.

Performance des chariots cavaliers en 2006 :

Nombre de mouvements par chariot cavalier par an : 12000 mouvements (sans les shifting) Nombre d'heures de travail d'un chariot cavalier par an : 2500 heures

Rendement horaire d'un chariot cavalier : 8,9 mouvements par heure.

Les chariots cavaliers sont sur exploités au port de Casablanca

Productivité des ressources humaines

Productivité des ressources humaines au terminal (hors employés administratifs) Année 2006

	Volume (Boîtes)	Effectif du personnel	Boîtes/ employé / an
Terminal Tarik	50000	154	325
Terminal Est	306000	279	1200

Best practices
Hambourg:
1500 B /
employee / an.

Effectif des conducteurs

Le nombre de conducteurs de chariots cavaliers opérationnel aux terminaux à conteneurs du port de Casablanca est actuellement de 76 Conducteurs.

Vu le mode d'affectation des conducteurs (2 par chariot cavalier et par shift), et sans tenir compte des congés et des absences, seuls 12 chariots cavaliers peuvent être opérationnels en même temps pour les deux terminaux à conteneurs, ce qui semble insuffisant pour faire face à la demande

Effectif des portiqueurs

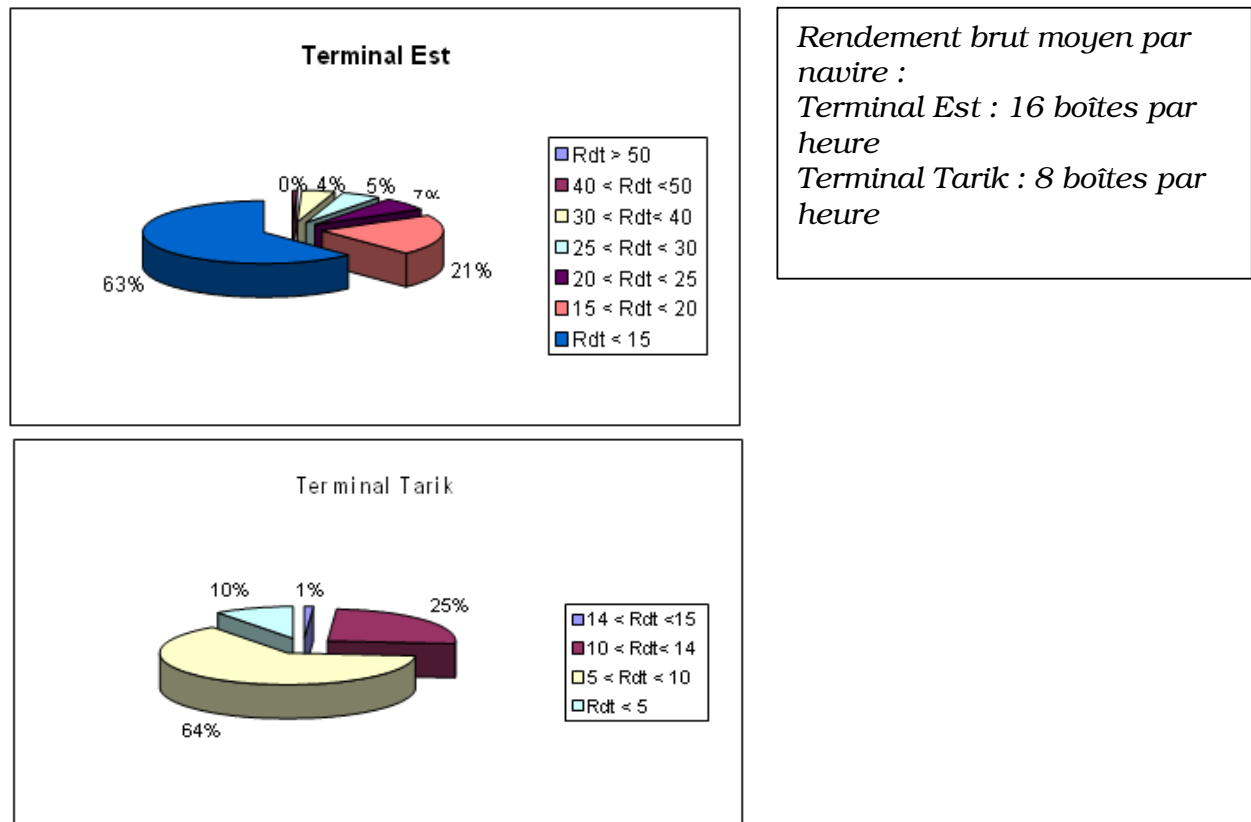
Nombre de portiqueurs disponibles : 40

2 portiqueurs par portique et par shift

Le besoin en portiqueurs est de 36 sans tenir compte des absences, des congés et des pics (5 portiques et 1 grue affectés)

Dans le cadre des pratiques actuelles de travail, le nombre des portiqueurs semble limité.

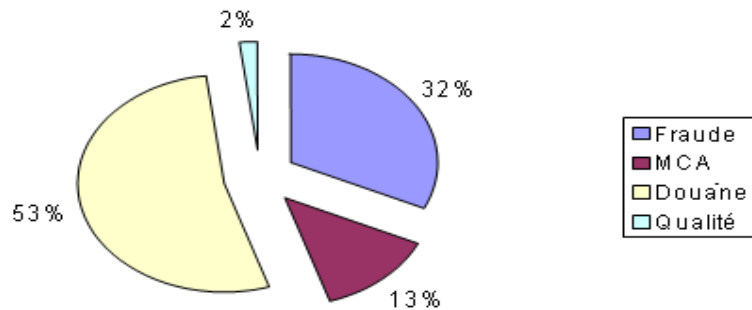
Graphique 19 : Rendement brut heure navire à quai



Le rendement moyen heure navire à quai est faible, particulièrement au terminal Tarik

Opérations de contrôle (Douane/ DCQ)

Graphique 20 : Répartition des visites par organisme de contrôle – Mai 2006



Le taux de visites et de contrôle est élevé : 16% en 200

Les gisements d'amélioration de la performance

Les gisements d'amélioration de la performance de la DEPC sont importants

L'objectif étant d'identifier les gisements d'amélioration de la performance, **seuls les freins à cette amélioration sont cités ci-après**. Il reste bien entendu que la DEPC dispose d'un nombre important de points forts et qu'elle a réalisé, particulièrement ces derniers mois, des améliorations substantielles, reconnues d'ailleurs par ses clients eux-mêmes.

Performance des quais :

L'arrivée des navires porte conteneurs au port de Casablanca est caractérisée par une concentration pendant les jeudis (60% de plus par rapport à la moyenne journalière)

Le taux d'occupation du quai du terminal EST est proche de la saturation ;

50% du trafic conteneurs du port de Casablanca est transporté par des navires dont le nombre de mouvements par escale est inférieure à 500 mouvements ;

Le séjour des navires à quai hors des opérations de manutention est élevé ;

Le nombre de portiques affectés par navire est faible ;

Le rendement des portiques est à améliorer ;

La disponibilité et la fiabilité de l'information nécessaire au management de l'escale des navires sont limitées ;

La stratégie opérationnelle de chargement et de déchargement des navires est plutôt maîtrisée par les stevedores au lieu de la DEPC ;

*L'arrêt des opérations de chargement et de déchargement des navires pendant les 3èmes shifts des dimanches à lundi et les jours fériés ;
La dualité de la manutention est à supprimer.*

Performance des portiques :

Les caractéristiques des portiques sont globalement correctes. Cependant, La longueur de l'avant bras de certains portiques ne permet pas de travailler les grands navires ;

La fiabilité des portiques est à améliorer ;

Les caractéristiques de certains navires pénalisent la performance des portiques (navires non cellulaires, cellules déformées, panneaux...)

La dextérité des portiqueurs est à améliorer ;

Les arrêts de travail des portiques est à maîtriser (début/ fin de shift, changement de portiqueur, arrêt entre import et export...)

L'affectation des portiqueurs est à renforcer (nombre de portiqueurs, nombre d'heures travaillées par shift)

Performance du système de transfert des conteneurs :

La durée de séjour des conteneurs au port est trop longue ;

Incompatibilité entre la hauteur de stockage moyenne des conteneurs et le système de transfert par chariot cavalier ;

La superficie bord à quai de stockage des conteneurs n'est pas suffisante vu le mode de transfert par chariot cavalier ;

Le nombre de chariots cavaliers affecté par shift est insuffisant ;

L'affectation des conducteurs des chariots cavaliers est à renforcer (nombre de conducteurs, nombre d'heures travaillées par shift) ;

Le nombre de conteneurs contrôlés par les différentes administrations (Douane, DCQ...) est élevé ;

Incompatibilité entre le système de transfert des conteneurs (chariots cavaliers) et la superficie du parc de stockage des conteneurs ;

Performance de la porte du terminal

L'arrivée aléatoire des camions au terminal pour livrer et recevoir des conteneurs avec une concentration des arrivées entre 8 et 12 heures ;

Le nombre de chariots cavaliers affectés aux opérations de chargement et déchargement des camions est insuffisant ;

La coordination entre la DEPC et les transporteurs est limitée.

Système d'information et de pilotage opérationnel

Le système d'information SIPOR est à faire évoluer vers un système d'information et d'aide à la décision ;

La mise en place du système de pilotage opérationnel (SAGETEC) est à achever en fiabilisant le système.

Maintenance

La politique de la maintenance est à repenser.

Workforce culture

La workforce culture est à renforcer.

Sécurité

La maîtrise des dégâts occasionnés aux conteneurs et à la marchandise, particulièrement par les chariots cavaliers est absolument nécessaire.

Coordination entre les différents intervenants

La coordination entre les différents intervenants (DEPC, stevedores, armateurs, chargeurs, douanes, DCQ...) est à améliorer.

Système de management de la performance

Le système de management de la performance est à améliorer et à formaliser⁴¹.

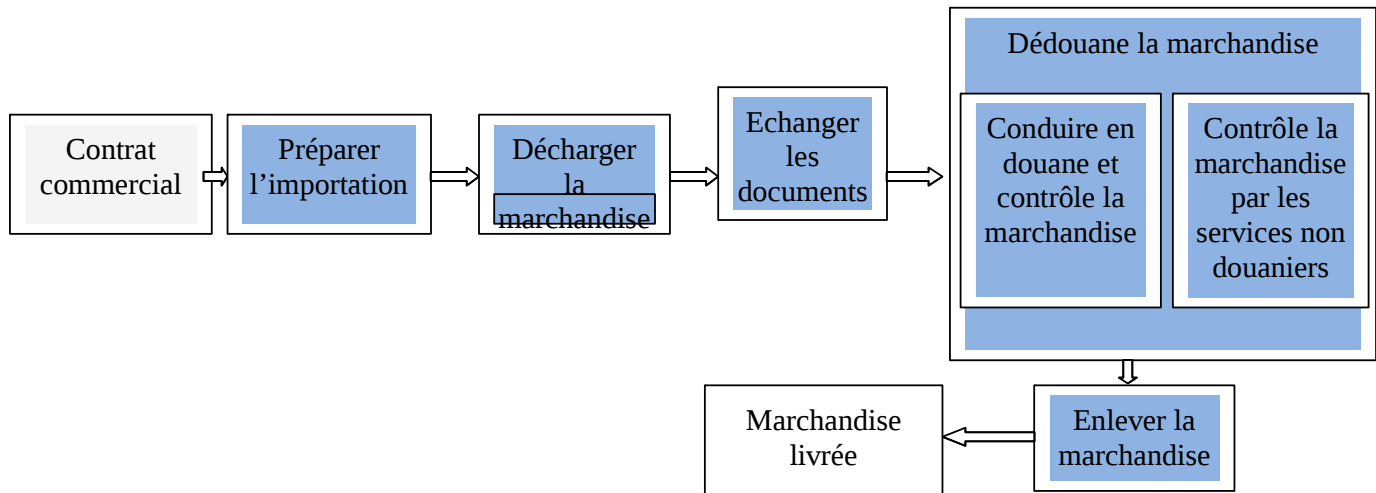
⁴¹ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

Chapitre 2 : Gestion et suivi de la performance de la chaîne logistique : cas du trafic TIR du port de Tanger

Section 1 : gestion de la chaîne logistique

1- Flux documentaire

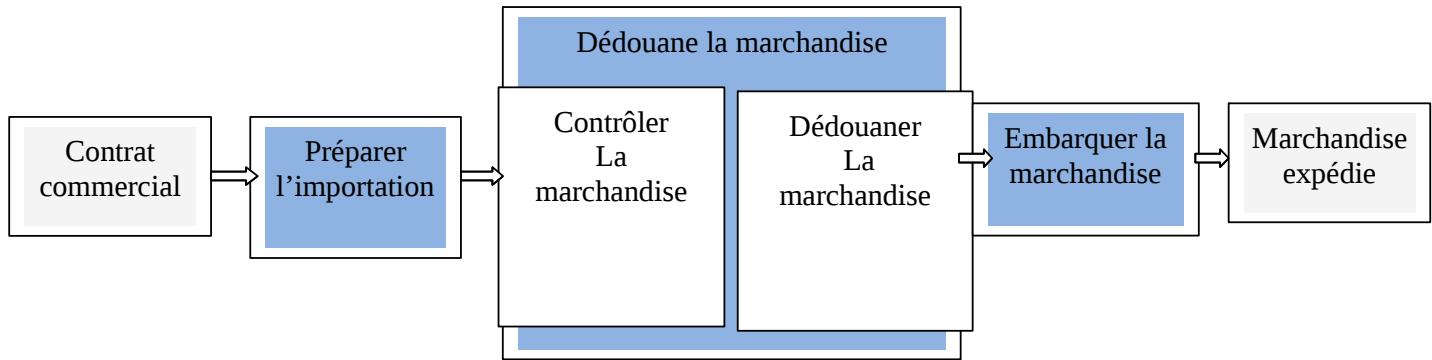
Importation par voie terrestre



1. Le client négocie les termes du contrat avec le fournisseur et celui-ci lui envoie la facture préforma ;
2. Sur la base de cette facture, le client établit le titre d'importation qu'il soumet à sa banque pour domiciliation.
3. Une fois le crédit notifié, le fournisseur envoie la marchandise à l'importateur et envoie le connaissement original à sa banque qui l'envoie à son tour à la banque de l'importateur et traite le paiement ;
4. Une fois la marchandise arrivée, l'agent consignataire reçoit l'avis d'arrivée et le carnet de TIR éventuel (dans le cas où la marchandise n'est pas dédouanée au port)
5. Il prépare la déclaration sommaire et la dépose avec carnet de TIR éventuel, à l'administration des douanes et impôts indirects (ADII) ;
6. A la réception de la déclaration sommaire (DS), un agent de la douane ouvre la remorque et pointe la déclaration et l'emballage ;
7. Suite au pointage effectué par l'agent de la douane, l'agent consignataire prépare un état de dépotage et le dépose à l'ADII, il délivre les Bon à délivrer (BAD) au transitaire ;
8. Le transitaire dépose la DUM et réalise les opérations de contrôle éventuelles auprès des services non-douaniers.

9. L'ADII valide le dépôt physique de la DUM et annote la DUM de la copie redevable de la mention « déposée suite à la date et signature », ainsi que du résultat de la sélectivité (AC, VP) et du nom de l'inspecteur.
10. L'ADII cote la déclaration à l'inspecteur désigné par le système.
11. L'inspecteur des douanes procède au contrôle des documents (DUM, documents issus des contrôles non-douaniers, documents commerciaux etc. et annote la NDL. Si la marchandise est en statut VP, l'inspecteur contrôle également la marchandise. Le système calcule le montant des droits et taxes éventuelles à payer ;
12. Emission de la fiche de liquidation.
13. Paiement éventuel des droits et taxes et validation par l'ADII de la main levée sur le système. A noter qu'en cas d'infraction, la douane établit un procès verbal qui donne lieu à un règlement par l'opérateur, à l'amiable ou en contentieux.
14. L'ADII impute le titre d'importation (opération avec paiement)
15. L'ADII valide la main levée sur le système
16. L'ADII délivre la main levée des produits (après absence d'infraction constatée pour les produits soumis à visite physique)
17. L'ADII apure la déclaration sommaire ;
18. Le transitaire peut alors enlever la marchandise : il se présente au magasin de MARSAMAROC et remet la main levée + le BS...
19. Le transitaire transmet les documents à l'agent Ecorceur de la douane qui réalise les opérations suivantes:
 - Contrôle physique et documentaire de la marchandise ;
 - Annotation de la Main levée ;
 - Dénombrement et contrôle des marques ;
 - Contrôle du numéro de la remorque et/ou du tracteur ;
 - Annotation du BS ;
 - Inscription sur le registre des sorties journalières ;
 - Consignation exemplaire main levée ;
 - Envoi des exemplaires Main levée aux différents services internes de la douane.
20. L'agent Ecorceur remet le bon de sortie annoté au transitaire.
21. Après vérification et annotation du BS, le vérificateur autorise la marchandise à sortir.

Exportation par voie terrestre :



1. L'exportateur conclut un contrat commercial avec le client étranger ;
2. L'exportateur transmet par faxe/courrier la facture commerciale, concrétisation du contrat entre l'exportateur marocaine et le client étranger ;
3. L'exportateur souscrit le titre d'exportation ;
4. L'exportateur transmet également par faxe/courrier le dossier d'exportation qui comprend le contrat commercial, la liste de colisage, les consignes d'expédition (COD) et les détails relatifs au type de marchandise (fiche d'imputation pour les marchandises déchargée, certificat phytosanitaire, l'avis d'exportation pour l'exonération de la TVA, le certificat d'origine, etc.) ;
5. L'exportateur ou sons représentant effectue une réservation auprès de la compagnie maritime sur une séquence en tenant compte des exigences des clients étrangers (délais, choix de la compagnie, etc.) ;
6. L'exportateur ou son représentant saisit et valide la DUM sur le système de la douane ;
7. Les opérations de dédouanement de marchandise à l'export présentent deux cas :
 - Opération d'exportation avec dédouanement et la marchandise dans un bureau intérieur, autre port ou dans un MEAD (magasins et aires de dédouanement) ;
 - Opération d'exportation avec dédouanement de la marchandise au bureau de sortie (port de sortie=port de départ)

8. Formalités à accomplir au bureau de sortie :

L'exportateur ou son représentant dépose ensuite la DUM au bureau de la douane au port pour le dédouanement de la marchandise ;

L'exportateur ou son représentant effectue les contrôles normatifs inhérents à la marchandise auprès de l'EACCE ;

L'ADII valide le dépôt physique après le contrôle documentaire sommaire ;

L'agent charge du dépôt remet « l'exemplaire redevable » à l'exportateur ou son représentant, assorti de la mention « vu au dépôt le ... » avec la signature et le cachet de l'agent chargé du dépôt ;

L'indication du montant de l'imputation sur le titre d'exportation ;

L'enregistrement des certificats d'origine ;

La cotation par l'inspecteur désignée du statut « AC » ou « VP » de la marchandise ;

L'étude documentaire par l'inspecteur dote ;

La délivrance de la main levée pour les Operations « AC » et remise des documents (certificats d'origine, titre de change) ;

La vérification physique des marchandises dont les DUM sont en statut « VP » ;

La consignation de la reconnaissance sur les corps des DUM ;

Le plombage du moyen de transport ;

La délivrance de la main levée pour les marchandises en statut « VP » ;

La présentation des mains levées par l'exportateur ou son représentant à la brigade export ;

La vérification au niveau du magasin, ou terre-plein ;

Le contrôle par l'agent Ecorceur des indications reprises sur la main levée

Le contrôle de la fiche de chargement si la conformité des éléments est reprise sur les différents documents ;

La remise de la fiche de chargement à l'exportateur ou son représentant

La présentation de la marchandise accompagnée de la fiche de chargement à l'agent maritime en service au quai d'embarquement ;

Le contrôle à quai, des indications reprises sur le bon de quai, et celle reprises sur les remorques ;

L'autorisation d'embarquement (constatation de l'embarquement effectif) et annotation des fiches de chargement de la date et heure dudit embarquement ;

L'envoi à l'agent en permanence au siège de la brigade, à la fin de l'opération d'embarquement, des fiches de chargement ;

L'envoi des exemplaires statistiques des DUM + titres d'exportations imputés à l'office des changes ;

L'agent maritime saisit le manifeste du bateau ;

L'agent maritime remet au consignataire secondaire les copies des B/L et du plan de chargement des remorques dans le navire ;

L'agent maritime remet au capitaine le pli cartable qui contient : le manifeste de chargement, le BL (connaissance), la facture et autres documents relatifs à l'envoi (certificats phytosanitaires, etc.)

Ce pli est livré à l'agent maritime du port de destination.

Les documents peuvent également être envoyés directement par courrier express au destinataire (le courrier est remis à la banque, en cas de Crédit documentaire ou de remise documentaire⁴².

⁴² Annexes relatives à la partie diagnostic et analyse des procédures en vigueur et des systèmes d'information des opérateurs du commerce extérieur

2- Circulation des flux physique et informationnel

Traitement de l'unité TIR à l'import

Etape N 1 : Débarquement de l'unité TIR

Après accostage du navire et la mise en place de la rampe, Le navire débarque les unités TIR par la rampe arrière .Les remorques sont tirées par des maffus. Ensuite l'unité TIR est dirigée vers l'aire de stationnement ou le parc import TIR.

Etape N 2 : Saisi du manifeste

Après réception des manifestes, l'agent de MARSA MAROC saisit le manifeste sur le système informatique AS 400, dès son obtention de la compagnie maritime concerné par chaque escale.

Etape N 3 : Stationnement au parc import

A l'entrée du parc import le conducteur oriente l'unité TIR vers la travée affectée pour le stationnement de son unité. Il contacte le transitaire pour lui remettre le pli cartable contenant les documents :

- Factures originales de la marchandise ;
- Liste de colisages ;
- Connaissements (3copies) ;
- Certificat d'origine ;

Etape N 4 : Changement de connaissance chez Compagnie maritime

Le transitaire se présente chez la compagnie maritime avec le connaissance et l'échange contre une autre copie non négociable cachetée « bon à délivrer », après avoir réglé les frais de transport s'il y a lieu.

Etape N 5 : La douane

Le transitaire doit présenter une déclaration sur la marchandise importée (DUM)

L'administration procède à la vérification des documents : qui consiste à confronter les documents de manière relationnelle

Dès que la déclaration est considérée comme recevable les agents procèdent à son enregistrement, et à sa cotation via système informatique S ADOC

-soit admis pour conforme. : Délivrance de la main levée cachetée dans la DUM.

-soit visite physique (avec désignation du nom de l'inspecteur) : Effectué

par la douane en présence du transitaire.

Si le résultat est conforme à ce que le transitaire a déclaré, la main levée lui est accordée.

Le transitaire se présente au bureau de la valeur pour l'estimation de la marchandise :

- soit elle est admise*
- soit elle est majorée.*

De retour chez l'inspecteur de la visite qui le liquide soit sur la base déclaré e soit sur la base majorée par le bureau de valeur.

Ensuite une fiche de liquidation est remise au transitaire pour le paiement des droits et taxes.

Une fois les droits acquittés ; il se présente au service manifeste pour apurement par service informatique douanier, et cacheter le deuxième exemplaire de la DUM (manifeste apuré).

Etape N 6 : Exécution des formalités de MARSA MAROC

Le client procède au règlement des droits portuaires muni des documents suivants:

- Copie de la **DUM***
- Bon a délivrer original*

Pour le règlement des frais portuaires le service facturation distingue deux sortes de clients :

- * Client comptant : qui règle ses frais sur place*
- * Client crédit : Le client doit régler dans un délai de 15 jours. Dans le cas du dépassement du montant de sa caution bancaire, il doit régler les arriérés.*

*Une fois l'opération terminée le service facturation lui délivre **un bon de sortie.***

Etape 7 : Exécution des formalités de la direction contrôle qualité et poste frontière.

Ces services se regroupent en un seul guichet unique qui remet au transitaire un modèle de demande de formulaire ou une fiche de liaison ou il coche la case correspondante au service voulu.

- service protection des végétaux.*
- service vétérinaire.*
- service répression des fraudes.*

Etape 8 : Autorisation de sortie de l'unité TIR

Le contrôleur de MARSAS MAROC, l'agent douane et police dès présentation de l'unité TIR à la porte de sortie du port munie du bon de sortie Récupère et vérifie les informations portées sur Le bon de sortie notamment la matricule de l'unité TIR et la date limite facturée, autorise la sortie et procède à la saisie du bon de sortie.

Etape 9 : Apurement des Manifestes

Chaque fin de semaine la cellule gestion de manifeste vérifie que toute unité manifestée lui correspond un bon de sortie.

Traitement de l'unité TIR à l'export

Etape 1: entrée du port :

Dès l'arrivée de l'unité TIR dans le port, le conducteur se représente chez le Contrôleur de l'ODEP et lui remet un bon d'entrée en 2 exemplaires.

Il contient les informations suivantes :

- Matricule
- Nom du transporteur
- Nombre de colis, nature de marchandise, poids
- Date d'entrée
- Cachet du transporteur

Ensuite l'agent de MARSAS MAROC ne saisi que le nom du transporteur et le matricule. La date et le numéro de série appelé DTR sont donnés automatiquement par le système. Ce DTR est une identification des unités TIR dans le processus de l'export (service facturation).

Le DTR se présente en 12 colonnes comme suit :

D	T	R	0	6	0						
7	0										
						Année		Mois		numéro de série	

Numéro de série : déterminé à partir du nombre de camion qui transit par le port suivant leur ordre d'entrée.

Etape 2 : stationnement dans le parc export :

Le camion est dirigé vers le parc export, pour stationner dans la travée correspondante afin de poursuivre les autres formalités exigées à l'export.

Le conducteur se met en contact avec le transitaire ou le transporteur pour lui remettre le dossier contenant les factures de la marchandise et le bon

d'entrée.

Etape 3 : La douane

Le transitaire se présente chez la douane muni de documents :

La DUM : C'est la déclaration unique de marchandise (DUM), document souscrit par un transitaire délivré en 6 exemplaires

L'engagement de change du moment que la douane se trouve dans la frontière elle travaille aussi pour le compte de l'office des change. Document délivré en 3 exemplaires

La facture

La fiche d'imputation: matérialisé par l'ouverture d'un compte avec importation en admission temporaire.

Licence d'exportation: exigé pour l'export de quelques produits comme la peau.

Etape 4: service facturation :

Le client procède au règlement des droits portuaires. Il se présente muni des documents suivants :

- La DUM
- Fiche de chargement de la remorque (livrée à l'entrée du port : DTR)
- Liste de groupage en cas de plusieurs clients

Pour le règlement des frais portuaires le service facturation distingue deux sortes de clients :

*client comptant qui règle ses frais sur place

*client crédit : Le client doit régler dans un délai de 15 jours. Dans le cas du dépassement du montant de sa caution bancaire il doit régler les arriérés.

Chaque client crédit est identifié par un numéro.

Une fois l'opération terminée le service facturation lui délivre **un bon à embarquer**.

Etape 5 : contrôle qualité.

C'est un service chargé de contrôler pour une seconde fois la qualité des produits périssables, des produits transformés (produits surgelés) et l'emballage des produits destinés à l'exportation. Un premier contrôle est effectué préalablement dans la station du pays d'origine.

Les agents de qualité se déplacent au camion pour vérifier la température. Ils prélèvent un échantillon pour pouvoir examiner la qualité de la marchandise.

Etape 6 : Contrôle stupéfiant

La police exige un certain nombre de documents que le transitaire est dans l'obligation de leur présenter :

- la DUM : déclaration de douane.*
- Le CMR : contrat de marchandise routier.*
- Photocopie du disque⁴⁴*

Etape 7: Embarquement

Avant l'embarquement du navire à la sortie du parc export le conducteur remet :

- le bon d'embarquement à l'agent de MARSAMAROC*
- la DUM cachetée main levée et le certificat d'inspection (selon le type de marchandise) à la douane*
- bon de sortie à l'agent de police*

Après vérification des documents ces derniers lui accordent verbalement l'embarquement

Etape 8 : Apurement des manifestes

Après la réception des bons d'embarquement par le contrôleur ce dernier procède à la saisie en se référant au numéro de DTR

Le contrôleur vérifie pour une seconde fois si les notes d'embarquement correspondent au manifeste.

Il les classe ensuite dans les archives par mois, années et nom du bateau⁴⁵.

⁴³ Rapport Elaboration d'un manuel guide de transit TIR à l'import et l'export

⁴⁴ Le disque : C'est un tachygraphe intégré qui mesure le kilométrage effectué par le camion en rapport avec le temps. Il sert à signifier les temps de pauses, l'heure de sortie et d'arrivée.

Section 2 : Suivi de la performance du terminal roulier

Les clients du terminal touristique sont les armateurs, les transporteurs routiers et les passagers. Leurs principales attentes se présentent comme suit:

3 Les armateurs

- o Faire accoster au port de nouveaux transbordeurs
- o Pas d'attente en rade : les transbordeurs doivent faire le maximum de rotations
- o Sécurité des navires
- o Tracking et tracing : disposer et échanger de l'information en temps réel

3 Les transporteurs routiers

- o Transit time portuaire : minimiser le temps d'accès et de transit portuaire
- o Services connexes : disposer au niveau du port de certains services comme l'empotage et le dépotage etc.
- o Sécurité des camions et de la marchandise
- o Tracking et tracing : disposer et échanger de l'information en temps réel

3 Les passagers

- o Transit time portuaire : transiter rapidement par le port dans les meilleures conditions de confort et de sécurité.

EVALUATION DES PERFORMANCES DU TERMINAL TOURISTIQUE

3 Armateurs

- o Possibilité de recevoir de nouveaux transbordeurs

Le port de Tanger est desservi par les lignes maritimes suivantes :

Tanger - Algésiras

Tanger - Tarifa

Tanger - Sète

Tanger – Gènes

Ligne Tanger - Algésiras

Les transbordeurs de cette ligne accostent aux postes T1, T2, T4 et T5. Ces postes sont aujourd'hui homogènes. La durée du cycle de chaque transbordeur est comprise entre 8 heures 30mn et 9 heures et la durée d'escale est de 2

heures 30 environ. Aussi, un poste à quai ne peut recevoir, pendant 24 heures que neuf escales soit trois transbordeurs.

Le nombre de postes à quai étant de quatre, **la capacité maximale du terminal touristique est de douze transbordeurs.**

Ligne Tanger - Tarifa

Des fast-ferries desservent cette ligne et accostent au poste T3.

La durée de leur cycle est d'une heure trente minutes et la durée de leur escale est de 30 minutes. Aussi, **le poste T3 ne peut recevoir, théoriquement, qu'au maximum trois fast-ferries.**

Lignes Tanger - Sète et Tanger - Gènes

Les car-ferries desservant ces lignes accostent au poste RORO. La durée de leur cycle est de quatre jours. Ces car-ferries nécessitent une escale de pratiquement une journée. Aussi, **la capacité est de quatre car-ferries.**

Pour l'ensemble des lignes, la demande des armateurs en nombre de transbordeurs à mettre en service est supérieure aux capacités actuelles du port. Cette demande est confirmée par la direction de la marine marchande qui délivre les autorisations.

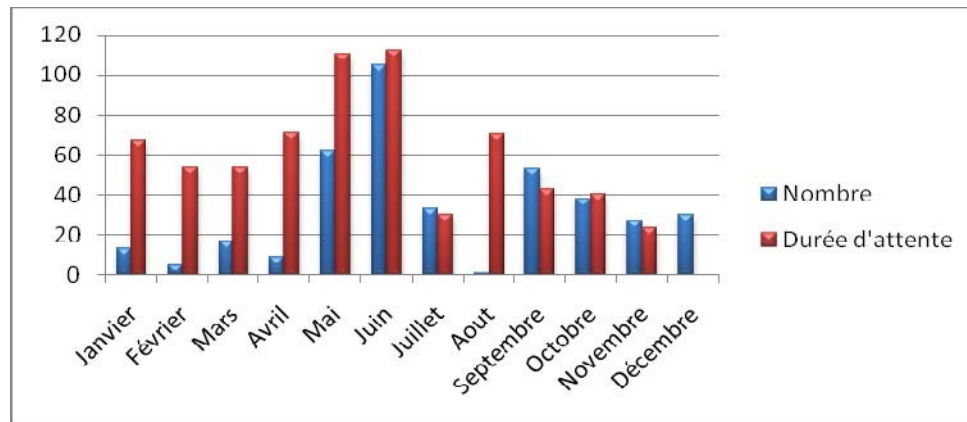
o **Attentes en rade**

En 2006, **393 car-ferries ont connu des attentes en rade d'une durée totale de 703 heures, soit en moyenne une heure quarante-sept minutes chacun.**

Ces attentes ne sont pas compatibles avec la nature des trafics passagers et TIR et avec les attentes des armateurs. Cependant, elles sont en baisse par rapport à 2005.

	Nombre	Durée d'attente
Janvier	13	67 heures 15'
Février	5	53 heures 45'
Mars	17	53 heures 30'
Avril	9	71 heures 15'
Mai 62		110 heures 30'
Juin 105		112 heures 15'
Juillet	33	30 heures 15'
Aout	1	70 heures 45'
Septembre	53	42 heures 45'
Octobre	38	40 heures 15'
Novembre	27	23 heures 45'
Décembre	30	26 heures 45'
Total 393	703	heures

Graphique 21 : Les attentes en rade



o **Sécurité des navires**

La sécurité des navires est relativement bien assurée et correspond aux attentes des armateurs. A signaler que le système de défense de quai peut être amélioré.

o **Tracking et tracing**

L'échange des informations entre le port et les armateurs est réalisé, essentiellement, sur support papier, la communauté portuaire n'ayant pas encore installé le système EDI.

3 **Transporteurs routiers**

o **Transit Time portuaire**

La durée de transit portuaire des camions TIR n'est pas suivie régulièrement par le port. Cependant, les relevés effectués sur le terrain montrent que les attentes des camions sont relativement importantes pour un trafic sensible au transit time.

La saturation des parcs TIR et l'encombrement des voies de circulation du port par les camions sont régulièrement observés, particulièrement pendant les périodes et les heures de pointe.

o **Services connexes**

Les services connexes fournis par le port aux clients sont essentiellement le dépotage des marchandises et la location d'engins de manutention des marchandises lors des contrôles de la douane et de la police.

Cependant, les opérations d'emportage des marchandises ne sont pas réalisées au port.

Quant aux opérations de dépotage, elles ne sont réalisées que pour une partie de la cargaison en cas de problème de dédouanement. Il arrive, parfois, que le nombre d'engins mis à la disposition des clients lors des opérations de contrôle de la douane et de la police et les opérations dépotage ne soit pas suffisant, particulièrement pendant les heures de pointe.

o Sécurité des camions et des marchandises

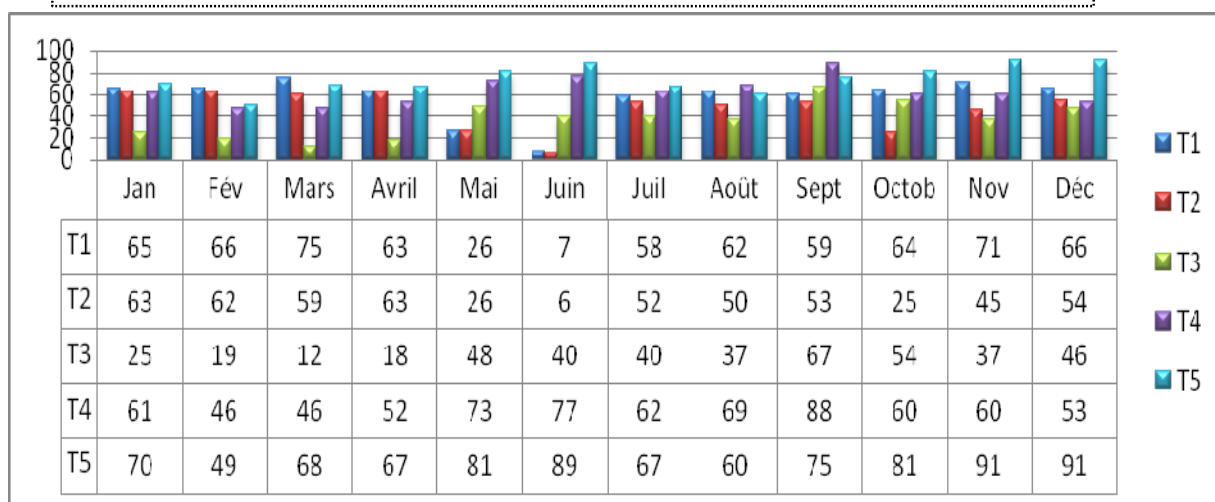
Lors de notre période de stage au port, nous avons constaté la présence de personnes étrangères aux activités portuaires, particulièrement de clandestins candidats à l'immigration qui ont une influence sur la bonne marche de chaîne logistique portuaire.

3 Nombre de quais

Les trafics passagers et TIR sont traités par les mêmes navires au niveau des postes T1, T2, T3, T4, T5 et le poste RORO. Ce sont des trafics intensifs très sensibles au transit time. La CNUCED recommande pour ces trafics des taux d'occupation des quais ne dépassant pas les 50 à 60 %. Au-delà, la qualité de service se dégrade rapidement.

Dans les conditions actuelles du port de Tanger (Caractéristiques des transbordeurs fréquentant le port, durée de séjour des transbordeurs à quai, mode d'exploitation...), le nombre de quais dédié à ces trafics reste faible.

Graphique 22 : Taux d'occupation des quais en 2006 en %



L'analyse des taux mensuels d'occupation des quais du terminal touristique, en 2006, montre une saturation presque permanente, d'autant plus que le taux moyen mensuel cache des disparités journalières importantes.

3 Caractéristiques des quais

La longueur du poste à quai T3 est limitée à 115m et ne permet pas de recevoir tous les transbordeurs, alors que le tirant d'eau des postes T1, T2 et T3, ne dépassant pas les 5,5 m constitue un facteur limitant pour la taille des transbordeurs.

D'autre part, la capacité de passerelle T3 ne permet pas de faire transiter les camions.

3 Espace bord à quai

L'optimisation de la durée d'escale des transbordeurs nécessite de séparer l'opération d'embarquement des camions et des voitures des opérations de contrôle de la douane et de la police. Aussi, une zone d'embarquement est aménagée à côté du poste à quai où les camions et les voitures, prêts à embarquer, stationnent en attendant l'ouverture du garage du transbordeur. Pour une meilleure efficacité, la capacité de la zone d'embarquement doit être supérieure à celle du garage du transbordeur.

*Le rapprochement des capacités des zones d'embarquement du terminal touristique avec celles des transbordeurs fréquentant **le port montre que ces capacités sont insuffisantes.***

3 Capacité des transbordeurs

*La capacité des transbordeurs assurant la liaison Tanger - Algésiras varie de 75 à 450 équivalent voitures, alors que la durée d'escale est sensiblement la même. Cette dispersion pénalise la capacité globale du terminal. En effet, la capacité totale actuelle des transbordeurs est de 2750 équivalent voitures. **Si tous les transbordeurs avaient une capacité proche de 450 véhicules (capacité du plus grand transbordeur fréquentant le port), la capacité du terminal se trouverait améliorée de 80 %.***

3 Nombre et type de rampes et configuration du garage des transbordeurs

Les caractéristiques de certains transbordeurs pénalisent la productivité des opérations d'embarquement et de débarquement (pour certains transbordeurs, les véhicules sont obligés d'embarquer en marche arrière)

3 Outillage

À part la passerelle du poste T3, dont les caractéristiques sont limitées, les autres passerelles présentent de bonnes caractéristiques et un taux de disponibilité élevé, supérieur à 95 %, alors que la norme est de 90 %.

3 Processus de production

Le processus de production mériterait d'être formalisé en précisant clairement le partage des missions et des responsabilités entre les différents intervenants (armateurs, chargeurs, opérateurs portuaires, douane, police...), ce qui contribuerait à mieux l'optimiser.

3 Préparation de l'escale

Le système de programmation hebdomadaire des escales des transbordeurs permet d'augmenter sensiblement la capacité globale du terminal

3 Horaires de travail

Les horaires de travail des opérateurs portuaires ne sont pas harmonisés. Alors que le port est ouvert 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, MARSAMAROC travaille 2 shifts par jour soit de 7H à 23H.

Les administrations pratiquent l'horaire normal de 8H à midi et de 14H à 18H 30'.

3 Perte de temps pour des motifs commerciaux

*Les horaires de départ des transbordeurs ne sont pas respectés systématiquement par les armateurs qui cherchent à remplir au maximum leurs navires, pénalisant ainsi la durée de l'escale. **Cette durée varie entre 2 heures et 2 heures 30 mn au port de Tanger alors qu'elle varie pour les mêmes transbordeurs entre 1 heure et 1 heure 30 mn au port d'Algésiras.***

3 Procédures portuaires

Une plus grande facilitation des procédures portuaires permettrait d'améliorer les processus de transit et par conséquent la capacité globale du terminal.

3 TRANSIT TIME PORTUAIRE DES CAMIONS TIR

Le transit time portuaire des camions TIR est relativement important pour les causes précisées au diagramme suivant :

Dysfonctionnements Causes	
Transit time portuaire des camions TIR trop important	Caractéristiques physiques du port <ul style="list-style-type: none"> o Circulation dans le port o Aires de stationnement Organisation <ul style="list-style-type: none"> o Horaires de travail o Procédures portuaires o Opérations de contrôle de la douane et de la police Effectif

o **Circulation dans le port⁴⁶**

Le port dispose d'une bonne signalisation routière verticale et horizontale, ce qui permet de limiter les effets de la congestion des voies de circulation.

o **Aires de stationnement**

Les parcs import et export de camions TIR ont respectivement une capacité de 120 et 100 places. Ces capacités se révèlent insuffisantes.

o **Horaires de travail**

Mêmes commentaires que pour le premier dysfonctionnement.

o **Procédures portuaires**

Mêmes commentaires que pour le premier dysfonctionnement.

o **Opérations de contrôle des administrations**

Une plus grande célérité dans les opérations de contrôle permettrait d'améliorer le processus de transit des camions.

o **Les effectifs de MARSA MAROC, de la douane et de la police sont parfois limités.**

⁴⁶ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC
Plan stratégique du port de Tanger 2005-2009
la maquette de gestion des trafics TIR et Passagers au Port de Tanger

Tableau6 : Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'import

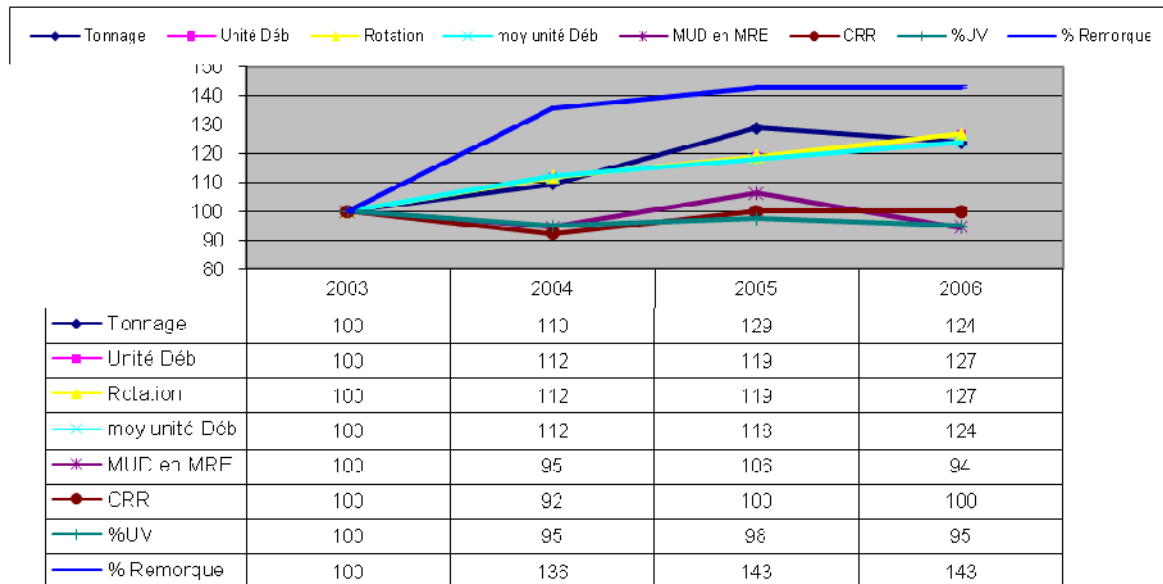
N° d'indicateur	INDICATEURS	ANNEES VARIATION				2006/2005	2006/2003	ANNUELLE
		2003	2004	2005	2006			
1	TONNAGE TRAITE	418403	458484	538858	518265	-4%	24%	6%
2	UNITES DEBARQUEES	54621	61186	65074	69252	6%	27%	7%
3	NOMBRE DES ROTATIONS	9327	10200	10928	11553	6%	24%	6%
4	MOYENNE JOURNALIERE DES UNITES DEBARQUEES	152170	181192	1926%			27%	7%
5	MOYENNE JOURNALIERE DES UNITES DEBARQUEES A LA HAUTE SAISON	171192	202212	25%			24%	6%
6	COEFICIENT DE REMPLISSAGE DES REMORQUES (tonne par unité)	1312	1412	-11%			-6%	-1%
7	PART DES UNITES VIDES	41%	39%	40%	39%	-3%	-5%	-1%
8	PART DES REMORQUES	28%	38%	40%	40%	0%	43%	11%

Tableau 7 : Synthèse des résultats des indicateurs de performance

N° d'indicateur	Explication des résultats
1+2+6	Le tonnage chargé par les unités TIR et le nombre de remorques débarqués suivent la même tendance (soit +6%), ce qui explique la corrélation entre les deux indicateurs, et par suite le taux de remplissage.
3	Malgré que le nombre de navires sur les trois dernières années était stable, le nombre de rotation a subi une augmentation de 6%, ce qui s'explique par l'affectation des fast ferry ayant la possibilité d'opérer de 4 à 6 rotations par jour, au lieu de 1 à 2 rotation par jour pour les car ferry.
4+5	C'est un indicateur permettant de mesurer la cadence journalière du flux débarqué. Il permet de mieux anticiper le niveau de trafic et de préparer les infrastructures d'accueil pour le stationnement au port.
7	C'est un indicateur qui reflète le taux des unités vides par rapport au trafic global débarqué. Compte tenu de l'exiguïté du port, le décongestionnement des installations portuaires ne peut être réalisé qu'avec l'évacuation de ces unités vides, dont le délai des formalités de transit soit très réduit.
8	C'est un indicateur permettant de mesurer le nombre des remorques débarquées par rapport au total du trafic à l'import. La chaîne logistique de traitement de ce type de trafic exige de mesurer la cadence afin d'anticiper sur les ressources à mettre à disposition pour les traiter dans les bonnes conditions.

Pour mieux voir l'évolution des indicateurs que nous avons retenu, nous avons pris comme année de base 2003. Pour cela nous avons transformé les chiffres en différentes unités de mesures en indice pour les présenter dans un seul graphique. Et par conséquent nous versons l'indicateur le plus croissant et le plus décroissant, et s'il y a lieu des indicateurs qui sont corrélés.

Graphique 23 : Trafic TIR à l'import : Evolution des indicateurs avec année de base 2003



3 Augmentation significative de la part des remorques :

Il est remarqué que la part des remorques débarquées a marqué une forte augmentation allant de 28% à 40% entre 2003 et 2006 soit une augmentation de 43%. Cette augmentation est justifiée par le coût inférieur des remorques par rapport aux ensembles rouliers (frais du fret et de stationnement) ce qui encourage les clients à les choisir est tout à fait normal.

Par ailleurs et malgré que les remorques arrivent au port scellé, elles sont contrôlées et même la marchandise peut être dépotée. Cela veut dire une perte de temps de plus (presque 2 heures pour le dépotage de chaque remorque) pour le client et la durée de stationnement plus large et donc un espace occupé non exploité.

Aussi, la part des unités vides en trafic TIR à l'import est considérable. Or, même si le camion ou la remorque soit vide elle peut être contrôlée. Du fait que ces unités forment 80% du trafic journalier (surtout le début de la semaine en haute saison) le port se trouve en forte perturbation puisque la capacité du parc est de 500 unités à la haute saison. Dans ce cadre la DEPT est appelé à développer le système d'information portuaire ce qui permet d'avoir les informations au temps réel ce qui permet une meilleure gestion du port.

3 Croissance significative du trafic à l'import

Coté poids, le trafic TIR a passé, entre 2003 et 2004, de 418.403 T à 458.484 T enregistrant ainsi une augmentation de 10% et de 18% entre 2004 et 2005 pour diminuer en 2006 de 4% en enregistrant 518.265 T face à 538.858 T en 2005 à cause de la chute des importations des produits liés au secteur textile. Par contre en termes d'unités, le nombre des unités débarquées a connue une croissance continue de l'ordre de 7% annuellement et d'une augmentation de 27% entre 2003 et 2006. Par conséquent, la moyenne journalière des unités débarquées a augmenté de 27% entre 2003 et 2006. Elle a passé de 171 unités par jour en fonction d'année. Or, en termes de la haute saison (du mois 10 au mois 6), elle a enregistré les 212 unités avec des pics de 350 unités par jour. Néanmoins, la flotte maritime n'a pas changé, le nombre de rotation a augmenté. L'augmentation des rotations est conséquence de la tendance à la rapidité des débarquements pour l'import et d'embarquement pour l'export. Ceci est dû d'une part de la à l'utilisation du scanner qui a permet la rapidité du contrôle des unités TIR et la facilitation des procédures administratives.

Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'export :

Plus que pour l'import, le trafic à l'export est le plus menacé par l'immigration clandestine et le commerce des stupéfiants. C'est pourquoi le processus à l'export est plus complexe et donc plus de temps perdu et plus de ressource humaines.

De ce fait il est nécessaire un suivi de ce trafic pour l'évaluer et pouvoir l'évoluer.

Tableau 8 : Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'export

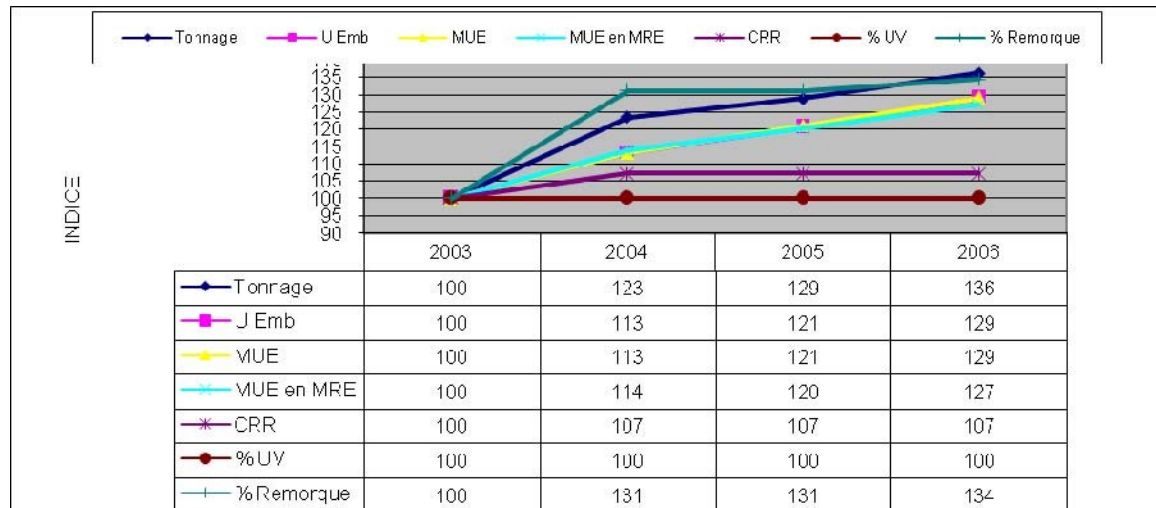
N° d'indicateur	INDICATEURS	ANNEES				VARIATION		
		2003	2004	2005	2006	2006/2005	2006/2003	ANNUELLE
1	TONNAGE TRAITE 757728			935664	976339	1.00E+06	6% 36%	9%
2	UNITES EMBARQUEES 53	528.62954	66979	71591	7%	29%	7%	
3	MOYENNE DES UNITES EMBARQUEES	152 172	184 196	7%	29%	7%		
4	MOYENNE DES UNITES EMBARQUEES A LA HAUTE SAISON (tonne par unité)	174 198	209 221	6%	27%	7%		
5	COEFICIENT DE REMPLISSAGE DES REMORQUES (tonne par unité)	14 15	15 15			-1%	6% 1%	
6	PART DES UNITES VIDES	4% 4%	4% 4%	0% 0%	0% 0%			
7	PART DES REMORQUES	29% 38%	38%	39% 3%	34% 9%			

Tableau 9 : Synthèse des résultats des indicateurs de performance du trafic TIR à l'export

N° d'indicateur	Explication des résultats
1+2+5	Le tonnage traité par les unités TIR a augmenté un peu plus que celui du nombre de remorques embarqués (soit +9% et de 7% successivement), ce qui explique la corrélation existante entre les deux indicateurs, et par suite le taux de remplissage a augmenté légèrement (+ 1%).
3+4	Comme pour l'import, C'est un indicateur permettant de mesurer la cadence journalière du flux embarqué. Il permet de mieux anticiper le niveau de trafic et de préparer les infrastructures d'accueil pour le stationnement avant embarquement. Cet indicateur nous a permis de constater que la moyenne des unités embarquées est supérieure à la capacité du parc d'export (150 unités). Ce qui s'explique par l'encombrement du port. Par conséquent, les unités stationnent en dehors du parc.
6	C'est un indicateur qui reflète le taux des unités vides par rapport au trafic global embarqué. Même si la part des unités vides à l'export est inférieure à celle à l'import, il est préférable de les mettre en considération pour une meilleure gestion du parc.
7	C'est un indicateur permettant de mesurer le nombre des remorques embarquées par rapport au total du trafic à l'export ⁴⁷ .

⁴⁷ Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

Graphique 24 : Trafic TIR à l'export : évolution des indicateurs avec année de base 2003



Contrairement à l'import, les unités vides embarquées ne dépassent pas les 4% du total. Par ailleurs, la part des remorques a enregistré une hausse telle qu'à l'import. Elle était de 29% en 2003 alors qu'en 2006 il est prévu d'atteindre 39% soit une augmentation de 34%.

Même si les exportations des produits de confection ont reculé à cause de la concurrence chinoise, les exportations totales ont réalisé une hausse grâce aux exportations des agrumes et primeurs. Puisque ces derniers constituent la majorité des exportations avec 55% (par contre les produits de confection ne constituent que 10%) leur augmentation a couvert la diminution au niveau de celles des produits de confection. Les exportations totales ont été de 757.728 T alors qu'à l'année en cours il est prévu de dépasser un million de tonne soit une augmentation de 36%.

Si le trafic TIR à l'export a augmenté en termes de tonnage, il l'a également en termes d'unité. Et bien évidemment la moyenne journalière des unités débarquées est appelée à atteindre 221 unités en cours de cette année (2006) face à 174 unités enregistrées en 2003.

Conclusion

S'il veut tirer le maximum de l'avantage comparatif de la proximité géographique avec l'Europe, le Maroc devra plus qu'élever les standards de la logistique de ses échanges extérieurs et combler le gap qui le sépare des pays les plus performants ou à défaut, s'en rapprocher. Valeur aujourd'hui, les coûts logistiques représentent 20% de la richesse qu'il produit annuellement (PIB) soit entre 4 et 10 points au-dessus de la moyenne des «Vingt-cinq» pays de l'Union européenne. Dans de grandes économies émergentes -Mexique, Brésil et Chine- ce ratio varie de 15 à 17%, révèlent les experts de la Banque mondiale. Chaque amélioration de la fluidification de la chaîne logistique équivaldra à des points de PIB supplémentaires. L'impact sur l'économie est donc immédiat.

Ainsi, eu égard aux nouvelles données afférentes à la mondialisation de l'économie, à la mise en place de zones de libre échange, notamment avec l'Union Européenne et les Etats-Unis d'Amérique et à la demande accrue de transport des différents opérateurs devenus de plus en plus exigeants, l'industrie portuaire est amenée à faire face à de nouveaux défis accompagnés d'opportunités nouvelles. L'ouverture de l'économie marocaine sur l'extérieur et son exposition à une concurrence internationale accrue nécessite l'adoption par les acteurs portuaires des stratégies d'innovation visant l'augmentation de la productivité et la baisse des coûts.

Il faut donc intégrer le port dans la chaîne logistique globale pour minimiser le coût du passage portuaire, car les ports sont appelés à se transformer en véritables plates-formes logistiques pour accompagner l'évolution de l'industrie portuaire qui se caractérise notamment par une intensification de la conteneurisation des marchandises et un accroissement de la taille des navires et des opérateurs portuaires.

Le transport joue donc un rôle primordial dans le fonctionnement de l'économie et le développement socio-économique. Pour faire jouer ce rôle au secteur des transports et soutenir la croissance économique, le Maroc s'est doté d'infrastructures et d'équipements de transport adaptés et de systèmes de planification efficaces. Cependant, le cadre institutionnel d'opération du secteur n'a pas connu depuis très longtemps d'évolution significative. Il est aujourd'hui largement en retrait par rapport à la nouvelle politique économique de libéralisation et développement d'une économie de marché. Dominé par des monopoles publics dans certaines activités, des contingentements de l'offre et des partages administrés de marché entre opérateurs et, des tolérances de marché libre pour certaines activités des prix fixés par l'Etat. Ce cadre d'opération a généré une situation du secteur caractérisée par une insuffisance de structuration, de professionnalisme, de compétitivité internationale, et des coûts de transports exorbitants, grevant les performances et la compétitivité de l'économie nationale. La mise en œuvre de

la nouvelle stratégie de développement économique du pays impose donc aujourd'hui une libéralisation et une mise à niveau du secteur.

La compétitivité du fret maritime sera cruciale dans ce processus, 98% des échanges extérieurs se faisant par la mer. La mise en service de la plateforme de Tanger-Med devrait entraîner de facto une réduction des coûts pour les opérateurs marocains qui ne seraient plus contraints de passer par des ports de transbordement en Méditerranée ou via Dubaï. Aujourd'hui, les coûts d'acheminement des conteneurs vers Casablanca sont relativement élevés, à cause de la faiblesse des volumes à l'export qui enlève toute possibilité d'activer le levier des économies d'échelle en faisant supporter aux armateurs un retour à vide particulièrement onéreux. Au moins 30% des conteneurs à l'importation retournent vides. Afin de raccourcir les délais de transport, et sous la pression de leurs clients, les logisticiens européens ont déployé des «navettes» entre Paris et Casablanca. Ces véhicules peuvent effectuer la liaison entre la métropole marocaine et la capitale française en deux jours et demi. Côté marocain, les exportateurs redoutent que la situation ne s'aggrave davantage lorsque l'Espagne s'alignera sur la réglementation de Bruxelles, qui interdit la circulation des camions TIR le week-end. Il apparaît par ailleurs que les compagnies qui exploitent la traversée du détroit sont toutes, sauf compétitives. La traversée entre Tanger et Algésiras coûte tout autant que celle de toute l'Espagne, soit une distance quarante fois plus longue! En attendant que Tanger-Med monte en puissance et l'impact de l'ouverture des prestations portuaires à la concurrence, les niveaux tarifaires dans le transport maritime de même que les coûts de passage portuaire plombe les entreprises marocaines dans la compétition internationale.

Enfin, l'efficacité d'un port exige à la fois une amélioration constante de l'outil portuaire et de la qualité des services rendus. La difficulté s'accroît avec la diversité des vocations et nécessite la mise en place d'un véritable complexe portuaire aux terminaux spécialisés afin d'assurer le transit des marchandises dans les meilleures conditions de sécurité et de célérité. A titre d'exemple, la productivité du port a été multipliée par trois en moins de dix ans. Les choix d'investissements ont largement permis d'anticiper les évolutions continues du trafic, notamment en matière de conteneurs.

La vision du de Casablanca est de mettre à la disposition des opérateurs économiques un outil portuaire performant et en constante amélioration, leur permettant d'augmenter leurs avantages compétitifs.

Bibliographie

Rapports. Thèses et mémoires

la conception d'une chaîne logistique (Une approche globale d'aide à la décision). (Mohammad Reza AKBARI JOKAR), le 7 décembre 2001

Optimisation de la gestion intégrée des flux physiques dans une chaîne logistique : extensions du problème de dimensionnement de lot, par Ayse AKBALIK, le 7 Septembre 2006

Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de chaînes logistiques :

La logistique des produits alimentaires : étude de cas d'un grand group distributeur (2003-2004). réaliser par

- Mehdi ABDELKADER
- Christophe BERNARD
- Marion CATHERINE
- Judicaël CHUZEVILLE
- Virginie COLSON
- Katia LANGBOUR
- Mathieu NOYER

Rapport Sur L'automatisation De La Gestion Du Terminal A Conteneur

Le Traitement Des Conteneurs Au Port De Casablanca

Diagnostic des opérations actuelles de gestion du terminal à conteneur (cosmos)

Rapport Elaboration d'un manuel guide de transit TIR à l'import et l'export

Étude d'amélioration de la Performance opérationnelle de la DEPC

Plan stratégique du port de Tanger 2005-2009

la maquette de gestion des trafics TIR et Passagers au Port de Tanger

Trafic Portuaire De L'année 2006

Rapport sur le port de Casablanca

Rapport sur le port de Tanger

Stratégies de Repositionnement de l'ODEP dans le contexte de la reforme du secteur portuaire

Le Traitement Des Conteneurs Au Port De Casablanca

(ELHADRI Badr ; BOUASSA NZIENGUI Brice Amédée)

ETUDE SUR LES PERSPECTIVES D'AVENIR

DU PORT DE TANGER

Mission I : Diagnostic de la situation actuelle Rapport

définitif

Préparation & Programmation de l'escale à la SODEP Tanger

Gestion informatisée des terminaux à conteneurs

OUVRAGES

GERARD BAGLIN BRUEL-ALAIN GAREAU-MUCHEL GREIF ;

« Management industriels et logistique » édition 1996 ;

JOSEPH G. MONKS, ph.D ; « Gestion de la production et des opérations » ; édition 1993 ;

La logistique globale



REVUES

Revue marocaine d'audit et de developpement « plates-formes logistique : quel enjeux ? » année 2000 Mustapha EL KHAYAT
Revue de la « méditerranée » « enjeux et competitivite du port de casablanca » ; « logistical stakes and competitiveness of port casablanca » 2002

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 La Répartition du trafic global par port
Tableau 2 Données Techniques Sur Le Port De Casablanca
Tableau 3 Les équipements d'accostage du port de Tanger
Tableau 4 Les Equipements Des Différents Terminaux Du Port De Tanger
Tableau 5 Capacité au sol du Terminal Est
Tableau 6 Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'import
Tableau 7 Synthèse Des Résultats Des Indicateurs De Performance Du Trafic TIR
Tableau 8 Les indicateurs de performance du trafic TIR à l'export
Tableau 9 : Synthèse des résultats des indicateurs de performance du trafic TIR à l'export

LISTE DES GRAPHIQUES

- Graphique 1 : Répartition Du Trafic Global Import-export
Graphique 2 La part de chaque mode de conditionnement dans le trafic global
Graphique 3 La répartition du trafic 2006 par intervenant
Graphique 4 La Répartition du trafic global par port
Graphique 5 Evolution de trafic des conteneurs pour les dix dernières années
Graphique 6 La répartition du trafic des conteneurs en EVP en 2006
Graphique 7 L'évolution du trafic des conteneurs au port de Casablanca
Graphique 8 La répartition du trafic RO-RO pour l'année 2006
Graphique 9 Répartition du trafic des passagers par port durant l'année 2006
Graphique 10 Evolution du Trafic TIR durant les sept dernières années
Graphique 11 Evolution du Trafic TIR en tonnes
Graphique 12 Evolution du Trafic TIR en unités
Graphique 13 Evolution du rendement brut heure navire
Graphique 14 Evolution du délai de séjour des conteneurs
Graphique 15 : Répartition du séjour des camions au port par plages horaires
Graphique 16 Evolution des attentes des navires en rade
Graphique 17 Evolution cumulée des arrestations des clandestins
Graphique 18 : Evolution des rendements eu terminal Est
Graphique 19 Rendement brut heure navire à quai
Graphique 20 Répartition des visites par organisme de contrôle - Mai 2006
Graphique 21 Les attentes en rade
Graphique 22 Taux d'occupation des quais en 2006 en %
Graphique 23 Trafic TIR à l'import : Evolution des indicateurs avec année de base 2003
Graphique 24 Trafic TIR à l'export : Evolution des indicateurs avec année de base 2003

Annexe 1 : Évolution du trafic conteneurisé en EVP

	IM PORT				EXPORT				IM PORT + EXPORT			
	PLEIN	VIDE	TOTAL	Tonnage	PLEIN	VIDE	TOTAL	Tonnage	PLEIN	VIDE	TOTAL	Tonnage
1995	64355	2793	67148	1277985	27001	46552	73553	569963	91356	49345	140701	1847948
1996	73527	2073	75600	1272985	25709	49765	75474	578439	99236	51838	151074	1851424
V%	14.25	-25.78	12.59	-0.39	-4.79	6.90	2.61	1.49	8.63	5.05	7.37	0.19
1997	76479	2501	78980	1374679	28059	51373	79432	650466	104538	53874	158412	2025145
V%	4.01	20.65	4.47	7.99	9.14	3.23	5.24	12.45	5.34	3.93	4.86	9.38
1998	91638	2897	94535	1635178	27652	60934	88586	663709	119290	63831	183121	2298887
V%	19.82	15.83	19.69	18.95	-1.45	18.61	11.52	2.04	14.11	18.48	15.60	13.52
1999	99598	3237	102835	1749875	33627	68635	102262	808924	133225	71872	205097	2558799
V%	8.69	11.74	8.78	7.01	21.61	12.64	15.44	21.88	11.68	12.60	12.00	11.31
2000	110160	2653	112813	1998233	36452	76858	113310	881184	146612	79511	226123	2879417
V%	10.60	-18.04	9.70	14.19	8.40	11.98	10.80	8.93	10.05	10.63	10.25	12.53
2001	121472	2608	124080	2238749	35010	88011	123021	942087	156482	90619	247101	3180836
V%	10.27	-1.70	9.99	12.04	-3.96	14.51	8.57	6.91	6.73	13.97	9.28	10.47
2002	134936	3583	138519	2538987	37062	98397	135459	1042747	171998	101980	273978	3581734
V%	11.08	37.38	11.64	13.41	5.86	11.80	10.11	10.68	9.92	12.54	10.88	12.60
2003	149042	3815	152857	2833894	38954	112345	151299	1139712	187996	116160	304156	3973606
V%	10.45	6.48	10.35	11.62	5.10	14.18	11.69	9.30	9.30	13.90	11.01	10.94
2004	162559	4051	166610	3081844	44297	118732	163029	1332042	206856	122783	329639	4413886
V%	9.07	6.19	9.00	8.75	13.72	5.69	7.75	16.88	10.03	5.70	8.38	11.08
2005	174731	4859	179590	3372417	45986	130723	176709	1401504	220717	135582	356299	4773921
V%	7.49	19.95	7.79	9.43	3.81	10.10	8.39	5.21	6.70	10.42	8.09	8.16
2006	191585	4165	195750	3364670	46330	143860	190190	1487077	237915	148025	385940	4851747
V%	9.65	-14.28	9.00	-0.23	0.75	10.05	7.63	6.11	7.79	9.18	8.32	1.63

Annexe 2 : Évolution de la cargaison moyenne en EVP

	Nbre d'escapes	TOTAL EVP	CARG MOY
2000	941	312414	332
2001	955	346403	363
V%	1.49	10.88	9.25
2002	982	393746	401
V%	2.83	13.67	10.54
2003	811	448138	553
V%	-17.41	13.81	37.81
2004	795	492209	619
V%	-1.97	9.83	12.04
2005	836	534235	639
V%	5.16	8.54	3.22
2006	843	588232	698
V%	0.84	10.11	9.19

Annexe3 : Evolution Des Rendements

	TARIK			EST			Global		
	Import	Export	B/N/J	Import	Export	B/N/J	Import	Export	B/N/J
2000	15,93	11,85	210,90	18,84	14,28	242,42	17,89	13,74	233,43
2001	15,65	11,58	310,24	20,99	16,29	418,57	19,17	14,94	385,03
2002	17,18	12,45	335,78	21,10	17,55	437,85	19,74	15,98	410,23
2003	16,40	11,74	325,24	23,45	19,09	490,58	21,79	17,30	447,20
2004	16,65	11,60	345,30	25,40	18,99	518,70	24,03	18,52	500,00
2005	17,27	13,10	348,02	24,97	19,20	607,63	23,56	18,46	561,28
2006	15,90	13,07	263,63	22,46	17,91	495,70	21,75	17,90	468,37

Annexe 4 : Evolution du délai de séjour des conteneurs

	IMPORT		IMPORT		GLOBAL
	Plein	Vide	Plein	Vide	
2000	10.09	11.60	7.75	7.44	8.83
2001	10.06	6.62	7.07	6.48	8.37
V	-0.3%	-42.9%	-8.8%	-12.9%	-5.2%
2002	9.85	5.95	7.00	5.46	7.86
V	-2%	-10%	-1%	-16%	-6%
2003	10.08	6.85	6.51	5.88	8.01
V	2%	15%	-7%	8%	2%
2004	10.67	5.64	6.49	5.78	8.26
V	6%	-18%	0%	-2%	3%
2005	12.10	5.36	6.92	5.52	8.91
V	13%	-5%	7%	-4%	8%
2006	13.28	10.03	8.34	7.67	10.63
V	10%	87%	21%	39%	19%

Annexe 5 : Évolution de la sinistralité en nombre

	ACCIDENTS	VOL	GLOBAL
2000	389	66	455
2001	302	24	326
V	-22,4%	-63,6%	-28,4%
2002	334	47	381
V	11%	96%	17%
2003	337	73	410
V	1%	55%	8%
2004	531	105	636
V	58%	44%	55%
2005	560	151	711
V	5%	44%	12%
2006	462	17	479
V	-18%	-89%	-33%

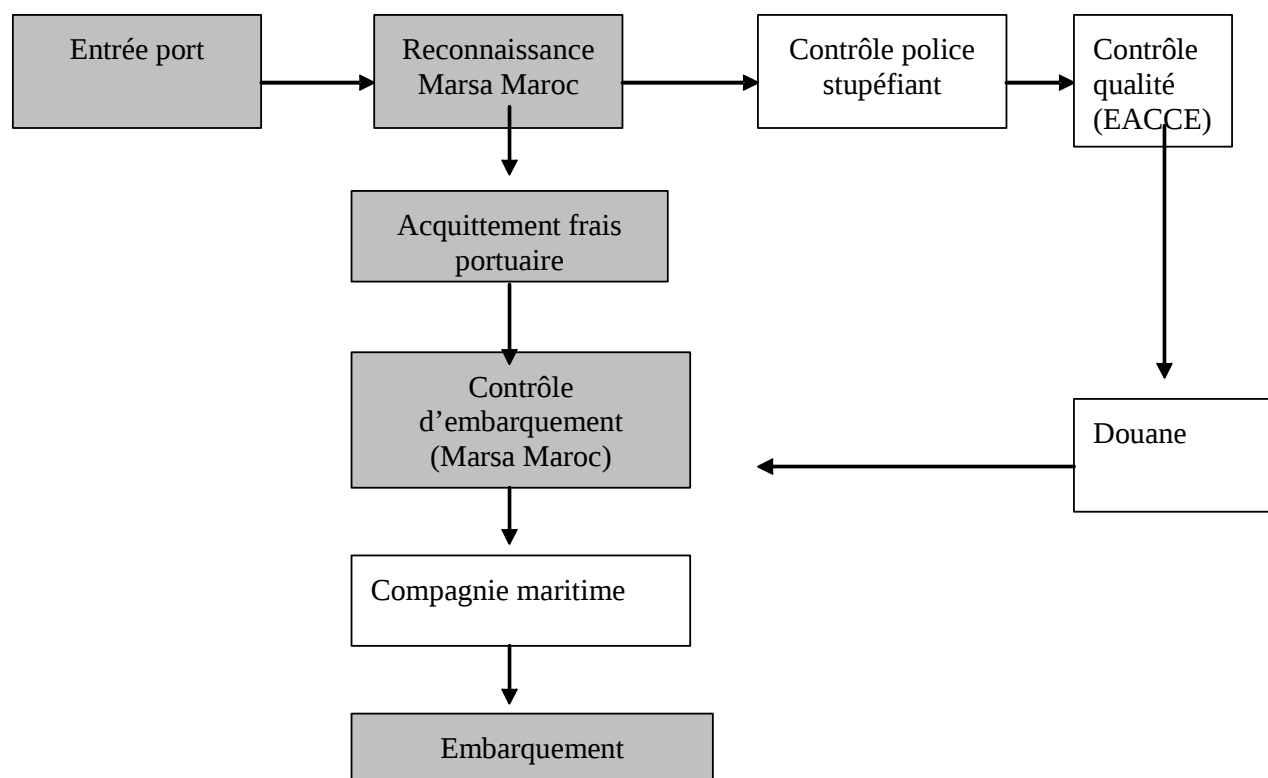
N.B: Cette évolution concerne uniquement les constats dont la responsabilité de l'ODEP est engagée

Annexe 6 : Sorties moyennes par jour et délai de chargement des camions

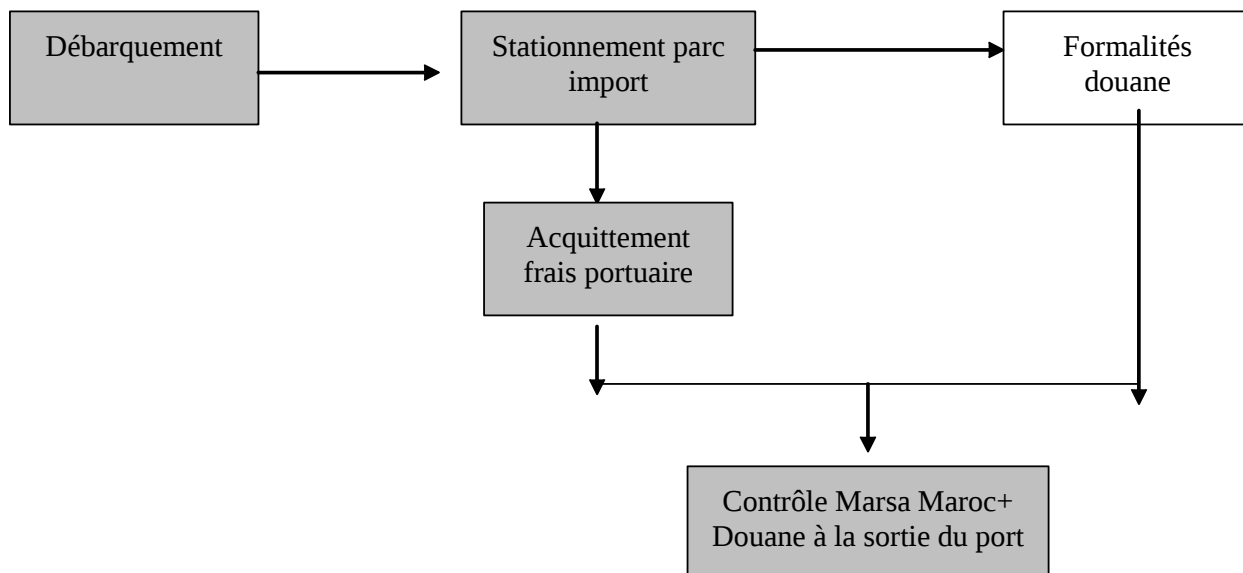
	Sorties	Délai en mn
2001	387	52
2002	440	58
V	14%	12%
2003	525	50
V	19%	-14%
2004	529	69
V	1%	38%
2005	581	66
V	10%	-4%
2006	636	88
V	9%	33%

1- Description du processus de traitement des unités TIR :

Export :



✚ Import :



Annexe 7 : Trafic TIR en nombre : comparaison entre les ports marocains Mai 2005 et 2006

PORT		NOMBRE DU MOIS			NOMBRE CUMULE		
		Mai 2006	Mai 2005	VARIAT. en %	Mai 2006	Mai 2005	VARIAT. en %
CASABLANCA	IMPORT	1 226	1 071	14,5%	5 258	6 008	-12,5%
	EXPORT	848	680	24,7%	3 866	3 643	6,1%
	TOTAL	2 074	1 751	18,4%	9 124	9 651	-5,5%
TANGER	IMPORT	8 970	7 470	20,1%	35 762	33 550	6,6%
	EXPORT	8 014	7 753	3,4%	37 039	34 973	5,9%
	TOTAL	16 984	15 223	11,6%	72 801	68 523	6,2%
NADOR	IMPORT	311	253	22,9%	1 270	1 232	3,1%
	EXPORT	277	257	7,8%	1 240	1 261	-1,7%
	TOTAL	588	510	15,3%	2 510	2 493	0,7%
TOTAL	IMPORT	10 507	8 794	19,5%	42 290	40 790	3,7%
	EXPORT	9 139	8 690	5,2%	42 145	39 877	5,7%
	TOTAL	19 646	17 484	12,4%	84 435	80 667	4,7%

Annexe 8: Capacité des flotte ferry du court courrier

CAPACITE FLOTTE FERRY			
COMPAGNIE	CAPACITE PASSAGER	CAPACITE VOITURES	CAPACITE TIR
COMANAV			
*AL MANSOUR	1200	450	30
LIMADET			
*IBN BATOUTA	1300	300	40
TRANSMEDETERANNEE			
*LAS PALMAS	1000	320	40
COMARIT			
*SARA	1400	320	24
*BANASSA	1200	408	30
*BOUGHAZ	1200	300	24
COMARSHIP			
*RIF	1000	260	40
*ATLAS	750	120	23
EURO FERRY			
*E ATLANTICA	1200	320	30
OFFRE TOTAL	10250	2798	281

Annexe 9 : Nombre Des Ferry Selon Les Lignes Maritimes

Ligne maritime	Nombre ferry	Nombre fast ferry
Tanger- Algéciras	9	2
Tanger- Tarifa	0	2
Tanger- Sète	2	0
Tanger- Gênes	2	0
Tanger- Vendres	1	0

TOTAL	14	4
-------	----	---

Annexe 10 : flash statistiques du trafic conteneurs**Mois de: AOUT 2007**

	Ensemble du Port	DTC
TRAFIC(*) EN UNITE		
IMPORT		
Boites 20' pleines	8 464	8 197
Boites 20' vides	55	1
Boites 40' pleines	11 170	10 745
Boites 40' vides	54	48
Total IMPORT	19 743	18 991
EXPORT		
Boites 20' pleines	1 671	1 566
Boites 20' vides	5 475	5 314
Boites 40' pleines	1 310	1 232
Boites 40' vides	8 955	8 904
Total EXPORT	17 411	17 016
Total IMP+EXP	37 154	36 007
TRAFIC(*) EN TONNE		
Tonnage M/SES		
IMPORT	253805	246252
EXPORT	49136	46057
Total IMP + EXP	302941	292309
TARE		

IMPORT	68128	65525
EXPORT	60887	59734
Total IMP + EXP	129015	125259
Tonnage GLOBAL IMP + EXP	431956	417568

RENDEMENTS GLOBAUX ENREGISTRES:

	AOUT		Cumul	
	2007	2006	2007	2006
Import B/H	17,26	21,08	19,28	22,32
Export B/H	14,55	17,29	15,76	18,12
IMP+EXP B/H	15,62	18,55	17,09	19,75
IMP+EXP Boîtes/Jour	362,46	481,10	395,69	507,34

RENDEMENTS PAR TERMINAL

	TARIK		EST	
	août-07	août-06	août-07	août-06
Import B/H	11,62	16,11	18,95	22,42
Export B/H	12,00	13,60	14,55	17,58
IMP+EXP B/H	11,61	15,25	16,12	19,06
IMP+EXP Boîtes/Jour	189,59	345,66	394,67	505,40

Nombre de mains

421

