

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**



UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU  
FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE  
*DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE*



# MÉMOIRE

De fin d'études en vue de  
l'obtention du diplôme de master 2 en informatique

## Thème

CONCEPTION ET RÉALISATION D'UN SYSTÈME D'INFORMATION  
POUR LA GESTION DES IMPORTS/EXPORTS DES CONTENEURS

CAS: BEJAIA MEDITERRANEAN TERMINAL

Proposé et dirigé par :

**M<sup>me</sup> AMIROUCHE Fatiha (UMMTO)**

**M<sup>r</sup> BOUMERZOUG Moussa (BMT)**

Réalisé par :

**M<sup>lle</sup> YEFSAH Nabila**

PROMOTION: 2013/1014

# Remerciements

---

Je tiens à remercier chaleureusement mon encadreur au sein de l'UMMTO Mme. AMIROUCHE Fatima et mon promoteur Mr BOUMERZOUQ Moussa chef du département informatique au sein de BMT pour leurs nombreux conseils, encouragements, et surtout pour leurs disponibilités et la confiance qu'ils nous ont accordé.

Je témoigne ma sincère et profonde reconnaissance à Mr MEZIANI Bachir haut cadre au niveau de la direction des douanes de Béjaïa.

Je remercie également Mr Saïd OUARTI du service manutention.

J'exprime ma gratitude aux membres de jurés qui ont bien voulu examiner et juger mon travail.

Que toutes les personnes qui ont, de près ou de loin, contribué à l'aboutissement de ce travail, trouvent ici notre gratitude.

# Dédicaces

---

*Je dédie ce modeste travail  
À mes chères parents que dieu les protèges.  
À mes frères et sœurs.  
À toute ma famille.  
À tous mes amis.  
À tous ceux qui me sont chers.*

*Dacine.*

---

# Table des matières

---

# Table des matières

Remerciements	
Dédicace	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction générale.....	1

## PARTIE I : Généralités

I. Le conteneur maritime.....	7
I.1. Historique / Définition.....	7
I.2. Les acteurs de la conteneurisation.....	8
I.3. Les procédures de gestion pour l'import/export d'un conteneur.....	9
I.4. Les documents manipulés.....	11
II. Définition de quelques termes dans le domaine maritime.....	12

## PARTIE II : L'ETUDE PREALABLE

<b>CHAPITRE I : Présentation générale de l'organisme d'accueil.....</b>	<b>14</b>
Introduction .....	14
Section I : Présentation générale de la BMT.....	14
I.1. Création (Joint venture) .....	14
I.2. Définition de BMT .....	15
I.2.1. La structure de l'entreprise.....	16
I.2.2. Présentation détaillée du champ d'étude .....	18
I.3. Situation géographique .....	20
I.3.1. Localisation du terminal à conteneurs .....	20
Section II : les activités principale de la BMT et ces missions .....	20
II.1. les missions de BMT.....	20
II.2. Opérations du terminal.....	21
II.3. Les objectifs de BMT .....	21
Section III : Etude de la situation informatique.....	22
III.1. L'aspect humain .....	22
III.2. L'aspect logiciel .....	22
III.3. L'aspect matériel .....	22
Conclusion .....	23

## CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Introduction .....	24
I. Le système CTMS .....	24
I.1. Présentation du système « CTMS » .....	24
I.2. Analyse de la gestion des activités opérationnelles par le système CTMS .....	24
I.2.1. Planification des escales .....	24
I.2.2. planification chargement/ déchargement .....	24
I.2.3. Planification du parc à conteneurs .....	27
I.2.4. Planification des ressources .....	28

## Table des matières

II. L'import/export des conteneurs à BMT .....	28
II.1. Traitement à l'import.....	28
II.2. Traitement à l'export.....	33
III. Étude des documents .....	38
III.1. Liste de documents à étudier .....	39
III.2. Etude détaillée des documents .....	40
IV. Critiques et suggestions .....	48
IV.1. Les critiques .....	48
IV.2. Les suggestions .....	48
Conclusion .....	49

### PARTIE III : CONCEPTION DU NOUVEAU SYSTEME

<b>CHAPITRE I : Capture des besoins.</b> .....	50
Introduction .....	50
I. Etude préliminaire.....	50
I.1. Identification des acteurs .....	50
I.2. Identification des messages .....	51
I.3. Diagramme de contexte .....	54
II. Capture des besoins fonctionnels .....	55
II.1. Identification des cas d'utilisation fonctionnels .....	55
II.2. Description détaillée des cas d'utilisation fonctionnels .....	55
II.3. Organisation des cas d'utilisation .....	72
II.4. Identification des classes candidates .....	74
III. Capture des besoins techniques .....	77
III.1. Spécification technique du point de vue matériel .....	77
III.2. Spécification technique du point de vue logiciel .....	79
Conclusion .....	87
<b>CHAPITRE II : Analyse</b> .....	88
Introduction .....	88
I. Développement du modèle statique.....	88
I.1. Les Classes d'objet du model statique.....	88
I.2. Les classes d'association ajoutées au model statique.....	92
II. Développement du modèle dynamique.....	95
II.1. Diagrammes de séquences détaillés .....	95
II.2. Diagrammes d'états-transitions.....	98
Conclusion.....	99
<b>CHAPITRE III : Conception</b> .....	100
Introduction .....	100
I. Conception préliminaire.....	100
I.1. Développement du modèle de déploiement .....	100
I.2. Déploiement du modèle d'exploitation.....	101
II. Conception détaillée.....	103

## Table des matières

---

II.1. Liste des classes d'objets .....	103
II.2. Liste des classes d'associations .....	107
II.3. Passage au model relationnel .....	107
Conclusion .....	109

### **PARTIE IV : Réalisation**

I. Choix des outils de développement .....	110
II. Présentation du prototype réalisé .....	111
Conclusion générale.....	116
Bibliographe .....	118

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> le processus 2TUP.....	5
<b>PARTIE II</b>	
<b>Figure I.1 :</b> Création de BMT.....	15
<b>Figure I.2 :</b> Organigramme général de BMT.....	16
<b>Figure I.3 :</b> Organigramme de la direction des opérations.....	18
<b>Figure I.4 :</b> Situation géographique.....	20
<b>Figure II.1:</b> plan de chargement navire.....	25
<b>Figure II.2:</b> Présentation du navire.....	25
<b>Figure II.3:</b> Présentation de la Bay numéro 1 du navire.....	26
<b>Figure II.4:</b> représentation du parc à conteneur.....	27
<b>Figure II.5:</b> représentation d'un Slot.....	27
<b>Figure II.6 :</b> procédures suivies à l'import.....	29
<b>Figure II.7:</b> la procédure de débarquement.....	29
<b>Figure II.8:</b> La procédure visite.....	30
<b>Figure II.9:</b> La procédure de Pesée.....	31
<b>Figure II.10:</b> La procédure de livraison.....	32
<b>Figure II.11:</b> La procédure de dépotage.....	33
<b>Figure II.12:</b> procédures suivies à l'export.....	34
<b>Figure II.13 :</b> procédure de restitution des Conteneurs.....	34
<b>Figure II.14 :</b> procédure de la mise à disposition.....	35
<b>Figure II.15 :</b> procédure d'empotage à quai.....	36
<b>Figure II.16 :</b> procédure d'empotage externe.....	36
<b>Figure II.17:</b> La procédure d'embarquement.....	37
<b>PARTIE III</b>	
<b>Figure I.1 :</b> Diagramme de Contexte.....	54
<b>Figure I.2:</b> Diagramme des cas d'utilisation.....	73
<b>Figure I.3:</b> Diagramme des classes participantes « Gestion des navires ».....	74
<b>Figure I.4:</b> Diagramme des classes participantes « Gestion des imports ».....	75
<b>Figure I.5:</b> Diagramme des classes participantes « Gestion des exports ».....	76
<b>Figure I.6 :</b> L'architecture réseau 2 tiers (Client/serveur).....	77
<b>Figure I.7:</b> L'architecture réseau 3 tiers.....	78
<b>Figure II.1 :</b> Classe d'association «Detail_Bay_Plan».....	93
<b>Figure II.2 :</b> Classe d'association «Detail_CMR».....	93
<b>Figure II.3 :</b> Classe d'association «Conteneur_BL».....	94
<b>Figure II.4 :</b> Classe d'association «detail_restitution».....	94
<b>Figure II.5 :</b> Classe d'association «detail_MDispo».....	95
<b>Figure II.6 :</b> Diagramme de séquence détaillé cas n°3.....	96
<b>Figure II.7 :</b> Diagramme de séquence détaillé cas n°7.....	97
<b>Figure II.8 :</b> Diagramme d'état de transition de la classe « Conteneur ».....	98
<b>Figure II.9 :</b> Diagramme d'état de transition de la classe « Escale ».....	99
<b>Figure III.1 :</b> Diagramme de déploiement.....	101
<b>PARTIE IV</b>	
<b>Figure IV.1 :</b> Interface d'authentification.....	111
<b>Figure IV.2 :</b> Création d'une nouvelle escale.....	112
<b>Figure IV.3 :</b> l'interface de modification de l'escale.....	112
<b>Figure IV.4 :</b> Clôturer l'escale.....	113
<b>Figure IV.5:</b> Interface de création du manifeste.....	113
<b>Figure IV.6:</b> Interface de modification du manifeste.....	114
<b>Figure IV.7:</b> Interface d'établissement du CMR.....	114
<b>Figure IV.7:</b> Interface d'établissement de l'Exit de Pass.....	115

## Liste des tableaux

### **PARTIE II**

<b>Tableau II.1:</b> Fiche d'étude de document.....	39
<b>Tableau II.2:</b> Liste de documents à étudier.....	39
<b>Tableau II.3:</b> Fiche d'étude du document N°1.....	40
<b>Tableau II.4:</b> Fiche d'étude du document N°2.....	41
<b>Tableau II.5:</b> Fiche d'étude du document N°3.....	42
<b>Tableau II.6:</b> Fiche d'étude du document N°4.....	43
<b>Tableau II.7:</b> Fiche d'étude du document N°7.....	44
<b>Tableau II.8:</b> Fiche d'étude du document N°8.....	45
<b>Tableau II.9:</b> Fiche d'étude du document N°9.....	46
<b>Tableau II.10:</b> Fiche d'étude du document N°10.....	47

### **PARTIE III**

<b>Tableau I.1 :</b> Tableau des messages transmis au système.....	52
<b>Tableau I.2 :</b> Tableau des messages émis par le système.....	53
<b>Tableau I.3 :</b> liste des cas d'utilisations fonctionnels.....	55
<b>Tableau I.4 :</b> description du cas n°1 « Gestion des escales ».....	56
<b>Tableau I.5 :</b> description du cas n°2 « Création du Bay Plan ».....	57
<b>Tableau I.6 :</b> description du cas n°3 « Gestion du manifeste».....	58
<b>Tableau I.7 :</b> description du cas n°4 « Gestion des visites».....	61
<b>Tableau I.8 :</b> description du cas n°5 « Gestion des pesées».....	63
<b>Tableau I.9 :</b> description du cas n°6 « Gestion des dépotages».....	65
<b>Tableau I.10 :</b> description du cas n°7 « Gestion des livraisons».....	67
<b>Tableau I.11 :</b> description du cas n°8 « Gestion des restitutions».....	69
<b>Tableau I.12 :</b> description du cas n°9 « Gestion des mises à disposition».....	70
<b>Tableau I.13 :</b> liste des cas d'utilisation techniques.....	80
<b>Tableau I.14 :</b> description du cas technique n°1 « gérer les utilisateurs ».....	81
<b>Tableau I.15:</b> Description du cas technique Gestion des comptes utilisateurs.....	82
<b>Tableau I.16 :</b> description du cas technique n°3 « s'authentifier ».....	84
<b>Tableau I.17:</b> Description du cas technique « Changer le mot de passe».....	85
<b>Tableau I.18:</b> Description du cas technique « Gestion des profils et privilèges ».....	86
<b>Tableau I.19:</b> Description du cas technique « Consulter traçabilité des connexions ».....	87
<b>Tableau II.1 :</b> Classes d'objet du modèle statique.....	88
<b>Tableau II.2 :</b> Tableau des attributs de la classe d'association «Detail_Bay_Plan»...93	93
<b>Tableau II.3 :</b> Tableau des attributs de la classe d'association «Detail_CMV».....	93
<b>Tableau II.4 :</b> Tableau des attributs de la classe d'association «Conteneur_BL».....	94
<b>Tableau II.5 :</b> Tableau des attributs de la classe d'association «detail_restitution»...94	94
<b>Tableau II.6 :</b> Tableau des attributs de la classe d'association «detail_MDispo».....	95
<b>Tableau III.1 :</b> Liste des postes de travail.....	100
<b>Tableau III.2 :</b> Liste des interfaces.....	102
<b>Tableau III.4 :</b> Liste des classes d'associations.....	103

## Liste des abréviations

Acronyme	Signification
<b>2TUP</b>	Two Track Unified Process.
<b>ACD</b>	Agent Chargé Dépotage.
<b>ACE</b>	Agent Chargé Empotage.
<b>ACL</b>	Agent Chargé Livraison.
<b>ACM</b>	Agent Chargé de Manifeste.
<b>ACMD</b>	Agent Chargé de Mise à Disposition.
<b>ACOC</b>	Agent chargé des Opérations Commerciales.
<b>ACP</b>	Agent Chargé Pesée.
<b>ACR</b>	Agent Chargé Restitution.
<b>ACV</b>	Agent Chargé Visite.
<b>ADMIN</b>	Administrateur.
<b>ATB</b>	Actual Time of Berth
<b>BL</b>	Bill of Lading.
<b>BMT</b>	Bejaia Mediterranean Terminal.
<b>BR</b>	Bon de Restitution.
<b>CDLS</b>	Container Delivry Location Slip.
<b>CDO</b>	Container Delivry Order.
<b>CIM</b>	Client Interface Management.
<b>CDLS</b>	Container Delivery Location Slip.
<b>CMR</b>	Container Movement Request.
<b>CPE</b>	Conseil de la Participation de l'Etat.
<b>CTMS</b>	Container Terminal Management System.
<b>DCP</b>	Direction de Contrôle de Produit.
<b>DFC</b>	Direction des Finances et de Comptabilité.

## Liste des abréviations

<b>DG</b>	Direction Générale.
<b>DM</b>	Direction Marketing.
<b>DO</b>	Direction des Opérations.
<b>DRH</b>	Direction des Ressources Humaines.
<b>DT</b>	Direction Technique.
<b>EDI</b>	Echange de Données Informatisées.
<b>EP</b>	Exit de Pass
<b>EPB</b>	Entreprise Portuaire de Bejaia.
<b>EVP</b>	Équivalent Vingt Pieds.
<b>SI</b>	Système d'Information.
<b>TC</b>	Conteneur.

---

# Introduction Générale

---

# Introduction générale

## I. Présentation du sujet

Le port de Bejaia est l'un des ports algériens les plus performants. Situé au centre du pays et jouissant d'une baie des plus abritées, il permet des échanges commerciaux rapides, à des coûts très avantageux.

Il est la porte idéale pour accéder au centre et au grand sud de l'Algérie pour acheminer des équipements et des cargaisons aussi bien sur palettes que par colis spéciaux, et marchandises conteneurisées.

L'entreprise portuaire de Bejaia gère deux principaux terminaux :

✓ **Le terminal à bois** qui dispose de sa propre surface d'entreposage ainsi que d'un guichet unique. Son principal atout réside dans la qualité des équipements mis en place, parfaitement adaptés à ce type de marchandises. Les nouvelles grues à palonniers, acquises en 2005, permettent de traiter dix fardeaux en même temps et de réduire la durée de séjour à quai des navires, tout en réduisant le risque d'endommagement de la marchandise [web 01].

✓ **Le terminal à conteneurs** est exploité depuis juillet 2005 par une nouvelle entité BMT (*Bejaia Mediterranean Terminal*) issue d'une joint-venture<sup>1</sup> entre l'EPB (*Entreprise Portuaire de Béjaia*) et l'entreprise portuaire Singapourienne PORTEK. C'est le seul terminal algérien à disposer de portiques de quai pouvant traiter les navires post-panamax<sup>2</sup>. Le terminal dispose également de sa propre structure douanière (guichet unique).

BMT est entrain de vivre l'âge d'Or du conteneur. Le taux de croissance de la conteneurisation ne cesse d'augmenter. De part sa position géographique favorable, le dynamisme de son équipe, l'hospitalité de sa région, BMT s'affirme comme la destination choisie par les armateurs et les clients de l'arrière-pays.

La mission principale de BMT est de traiter dans les meilleures conditions de délais, de coûts et de sécurité, l'ensemble des opérations qui ont rapport avec le conteneur et plus précisément la gestion des conteneurs dans les opérations d'import/export. Pour cela, une gestion informatisée est souhaitable pour assurer la fiabilité, le contrôle des informations qui circulent et le bon suivi des procédures de travail afin de répondre aux besoins particuliers des utilisateurs.

Notre travail consiste donc à réaliser un système automatisé performant la gestion de l'import/export pour BMT.

### I.1. Problématique

---

<sup>1</sup> Ou coentreprise. Il s'agit d'une association de plusieurs entreprises qui partagent les risques et les frais liés à un projet commun.

Source : Microsoft® Encarta® 2009.

<sup>2</sup> Des navires de plus grande taille.

## Introduction générale

---

Actuellement le système mis en place au sein de BMT est le CTMS (*Container Terminal Management System*).

Le CTMS est un système logiciel de gestion du terminal à conteneurs qui a pour objectif d'effectuer des activités en temps réel, d'assurer la bonne planification du terminal, d'offrir un niveau élevé d'efficacité opérationnelle pour ses clients, d'améliorer le service et de s'adapter aux besoins des clients. Cependant, le système CTMS est dédié à la seule opération de planification (plan de chargement et déchargement des conteneurs, planification des moyens, plan de stockage sur terre-pleins, suivi des changements de positions, contrôle et monitoring des opérations,...) qui fait partie intégrante des opérations d'import/export sans pour autant les englober. BMT rencontre de ce fait les problèmes suivants :

- La plupart des tâches de la gestion d'import/export sont accomplies manuellement, d'où:
  - ✓ Une surcharge de travail sur les différents services et postes de travail concernés.
  - ✓ L'utilisation du support papier qui peut induire entre autres une lourdeur dans l'exécution des tâches et un risque de perte d'informations
  - ✓ Taux d'erreurs inacceptable dans la gestion des dossiers d'import/export.
- Temps important de traitement et de circulation des informations :
- L'indisponibilité en temps réel des informations
- Problème de communication interne entre les différents acteurs induisant une incohérence des données dans les différentes entités du groupe.
- Absence d'un outil de Reporting : l'élaboration des rapports se fait de façon non structurée et manuelle ce qui pénalise la prise de décision en termes de délai et de fiabilité.
- La sécurité des informations n'est pas assurée.

### I.2. Objectifs

Pour remédier à ces problèmes BMT nous a confié la mission de concevoir et de mettre en place un système d'information informatisé complémentaire au système CTMS, qui servira dans la gestion des opérations d'import/export des conteneurs.

Pour ce faire, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

- ✓ Automatisation des activités d'import/export afin de:
  - Réduire la durée des traitements des dossiers des clients.
  - Eviter les mises à jour des données par plusieurs personnes.

# Introduction générale

---

- Faciliter l'échange de données entre les différents acteurs.
- Traitement de données en temps réel.
- Mettre en place un outil de *reporting* qui facilite l'élaboration des rapports.
- Assurer la sécurité des données en adoptant des mécanismes de sécurité et en créant un système de privilèges afin de filtrer les données en fonction de ces derniers.

## II. Développement du sujet

### II.1. Démarche adoptée

Conduire un projet de conception et de développement d'un système d'information est une opération complexe. Si tout projet comporte une part d'incertitude, la nature d'un système d'information en accroît les risques. Néanmoins pour faire face aux contraintes de développement des SI et réduire les risques, il est indispensable de recourir à une démarche de développement des SI.

Afin de bien mener le développement de notre système d'information nous avons opté pour le processus 2TUP (*Two Track Unified Process*). Ce dernier répond parfaitement aux contraintes de changement continuels qui sont imposées aux systèmes d'information de l'entreprise, en ce sens, qu'il renforce le contrôle sur les capacités d'évolution et de correction de tels systèmes.

Le processus 2TUP est fondé sur le principe que toute évolution imposée au système d'information peut se décomposer et se traiter parallèlement, suivant un axe fonctionnel et un axe technique. Et pour réaliser le système il faut fusionner les deux branches (axes). Cette fusion conduit à l'obtention d'un processus de développement en forme de Y (figure n° 1) composé de trois branches:

#### 1.1. La branche gauche (fonctionnelle)

Les principales étapes de la branche fonctionnelle se présentent comme suit :

- La capture des besoins fonctionnels, qui produit un modèle des besoins focalisé sur le métier des utilisateurs. Elle qualifie au plus tôt le risque de produire un système inadapté aux utilisateurs.
- L'analyse consiste à étudier précisément les spécifications fonctionnelles de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en terme de métier.

Les résultats de cette branche ne dépendent d'aucune technologie particulière.

#### 1.2. La branche droite (architecture technique)

Cette branche comporte :

## Introduction générale

---

- La capture des besoins techniques, qui recense toutes les contraintes et les choix dimensionnant la conception du système.
- La conception générique, qui définit les composants nécessaires à la construction de l'architecture technique.

### 1.3. La branche du milieu (Réalisation)

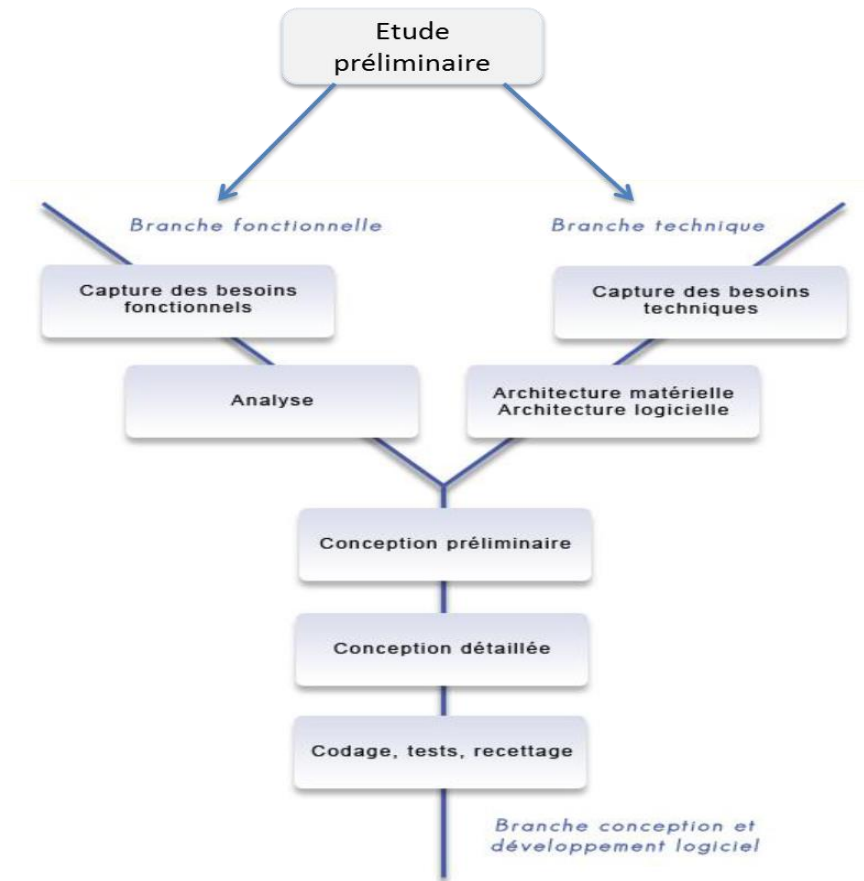
- La conception préliminaire, qui représente une étape délicate car elle intègre le modèle d'analyse dans l'architecture technique de manière à tracer la cartographie des composants du système à développer.
- La conception détaillée, qui étudie ensuite comment réaliser chaque composant.
- L'étape de codage, qui produit ces composants et teste au fur et à mesure les unités de code réalisées.
- L'étape de recette, qui consiste enfin à valider les fonctions du système développé.

On note l'existence d'une étape supplémentaire « l'étude préliminaire » qui a comme objectifs :

- L'identification des acteurs
- L'établissement du diagramme de contexte

# Introduction générale

---



**Figure 1:** le processus 2TUP [Roques, 07].

## II.2. Structure du document

Nous avons divisé ce mémoire en 4 parties comme suit:

- **Partie I Généralités :** dans cette partie nous donnons un aperçu sur l’historique et la définition de la conteneurisation, des acteurs de la conteneurisation, et des procédures d’import/export, puis nous terminons par un glossaire du domaine portuaire.
- **Partie II L’étude préalable:** composée de 2 chapitres portant respectivement sur:
  1. **la présentation générale de l’organisme d’accueil**
  2. **l’étude de l’existant** à travers l’étude des différentes procédures de travail et documents impliqués dans la gestion des imports/exports et l’analyse critique de cet état des lieux à travers l’exposé des problèmes et anomalies de fonctionnement de l’existant ainsi que les causes de ces problèmes.
- **Partie III Etude du nouveau système :** cette partie est composée de 3 chapitres comme suit:
  1. **Capture des besoins :** dans ce chapitre nous allons fixer les besoins des acteurs impliqués dans le nouveau système que ce soit en termes fonctionnels

## Introduction générale

---

ou techniques afin de combler les lacunes de l'ancien système et répondre aux attentes des utilisateurs.

2. **Analyse** : cette partie permet une formalisation du système à développer en réponse aux besoins exprimés dans le chapitre I. Une formalisation sur le plan statique (diagramme de classe participantes) et dynamique (diagramme des cas d'utilisation, de séquence, d'activité, d'état-transition).
  3. **Conception** : Nous présentons dans ce chapitre la conception du nouveau système (architecture applicative et physique du système, et découpage en sous-systèmes) et la conception des objets. La conception permet d'étendre la représentation des diagrammes effectuée au niveau de l'analyse en y intégrant les aspects techniques plus proches des préoccupations physiques.
- **Partie IV La réalisation** : dans cette partie nous donnons un aperçu sur la solution informatique réalisée et ses différents volets.

**La conclusion générale** offre une synthèse du travail effectué et évalue sa pertinence vis-à-vis les exigences fonctionnelles et techniques, puis donne des perspectives intéressantes quant à l'évolution et l'amélioration de ce travail.

---

# Généralités

---

## I. LE CONTENEUR MARITIME

### I.1. HISTORIQUE / DEFINITION

Le transport maritime est un instrument privilégié des échanges internationaux et a connu plusieurs révolutions pour s'adapter au fil du temps à l'évolution des échanges. La conteneurisation est sans doute l'une des révolutions les plus marquantes du transport maritime. Mais qu'est-ce que la conteneurisation et comment est-elle née?

La conteneurisation est l'utilisation de conteneurs pour le transport maritime de marchandises. Apparu dans les années 20 aux Etats-Unis dans les transports ferroviaires, la conteneurisation a gagné la France peu de temps après car les premières utilisations en maritime y ont été enregistrées en 1925. Par la suite, la conteneurisation a été utilisée par les Américains pendant la Deuxième Guerre Mondiale et la Guerre de Corée.

L'exploitation commerciale de ce mode de conditionnement telle que nous le voyons de nos jours ne date que de 1956 où un entrepreneur de transport routier américain, *Malcom Mac Lean* a eu l'idée de transporter ses remorques sans leurs châssis sur un navire. Dix ans plus tard en 1966, le « *Fairland* » d'une capacité de 228 conteneurs a été le premier porte-conteneurs à relier l'Amérique et l'Europe. Ces deux dates symbolisent l'apparition de la conteneurisation moderne.

La conteneurisation a donc moins d'un siècle et pourtant son essor fait qu'elle se taille actuellement une place de choix dans les échanges maritimes internationaux. En effet, 80% des échanges internationaux se font par voie maritime pour un volume évalué à 5,1 milliards de tonne en 2004. Le conteneur représente près de 80% de ce volume.

Aujourd'hui, le transport de marchandises par conteneur est devenu banal et tout ou presque se met en « boîtes ». Toutes les marchandises qui doivent voyager sur de longues distances en dehors des vrac (charbon, céréales, minerais de fer...) et des liquides (hydrocarbures par exemple) sont aujourd'hui chargées en conteneurs.

Ces constats nous amènent à nous intéresser au conteneur et à ce qu'il représente. Le terme de « boîte » utilisé quand on évoque les conteneurs amène à ne voir dans le conteneur que la notion matérielle de la chose. Cependant, le concept vise une notion matérielle mais aussi une notion juridique.

Le conteneur est complexe dans sa définition. C'est un emballage mais aussi une marchandise.

En effet, les recherches autour du conteneur avaient pour but de trouver la formule d'un emballage susceptible de permettre d'acheminer intacte une marchandise à travers toutes les vicissitudes du transport maritime.

Comme le souci des chargeurs et des transporteurs est de garantir l'arrivée de la marchandise en son état de départ, le conteneur a été présenté à son avènement comme une « forme relativement nouvelle d'emballage » dont l'utilisation assurerait l'arrivée des colis en toute

sécurité et aux moindre frais et offrant par ailleurs une « garantie contre casse, vol et avaries, sans limitation ».

La pratique voit dans le conteneur un emballage étanche, solide, inviolable et facile à manipuler. La résistance et l'invulnérabilité sont les points forts du conteneur.

Mais le conteneur n'est pas qu'un simple emballage. Comparé aux autres types d'emballage, il se distingue par sa valeur onéreuse et par le fait qu'il soit réutilisable plusieurs fois, il est assimilé à une marchandise et non à un accessoire du navire.

Le conteneur est devenu l' « outil roi » de l'expédition maritime et du transport multimodal<sup>1</sup> en général.

### **I.2. Les acteurs de la conteneurisation**

#### **A. Les consignataires**

En droit maritime un " consignataire " est une personne physique ou morale qui agit en qualité de mandataire désigné par l'armateur d'un navire pour le représenter dans un port où ce dernier n'a pas de bureau permanent.

Les consignataires sont considérés dans la chaîne maritime comme « les déclencheurs des opérations portuaires ». En effet, un navire ne peut accoster sans qu'il soit représenté par un consignataire, et une marchandise ne peut pas être débarquée sans qu'elle soit « manifestée ». Pour le premier cas le consignataire opte pour le placement du navire en quai. Pour le cas de la cargaison, le consignataire déclare l'arrivée de la marchandise par envoi du *manifeste cargo*.

#### **B. Les armateurs**

L'armateur désigne la personne, propriétaire ou affréteur d'un navire mais qui en tout état de cause l'arme et l'exploite ou le fait exploiter par des personnes - généralement des consignataires - avec lesquelles il est lié contractuellement.

#### **C. Les transitaires**

Le transitaire est un intermédiaire prenant en charge pour le compte d'une entreprise exportatrice (ou importatrice) les opérations liées à la logistique (transport, stockage...), soit en tant que simple exécutant des ordres de son client (mandataire), soit en tant que coordinateur de ces opérations (commissionnaire). Il accomplit les procédures administratives nécessitées par le transport et ses opérations connexes, et ce y compris les formalités douanières.

Par ailleurs les transitaires sont bien placés pour renseigner les exportateurs et importateurs sur les formalités douanières de sortie ou d'entrée des marchandises, les visas consulaires, les

---

<sup>1</sup> Le transport intermodal consiste à utiliser successivement deux ou plusieurs modes de transport pour réaliser le transport d'une charge utile d'un point origine à un point destination.

certificats d'origine, les connaissements, les crédits documentaires, etc. Ils établissent les cotations de transport, de dédouanement, d'assurance et d'entreposages nécessaires.

#### **D. La douane**

Aux ports commerciaux, la douane est l'administration chargée par un état du contrôle physique de la marchandise. Elle s'occupe de plusieurs missions, très souvent méconnues. Il s'agit entre autres :

- De la liquidation et perception de la TVA pour le compte de la direction générale des impôts ;
- De la lutte contre la drogue et les stupéfiants, contrôle de l'importation de certains médicaments, contrôle sanitaire de denrées animales et végétales, etc. pour le compte de la santé publique;
- De la protection du consommateur par le contrôle du respect des normes techniques de sécurité de certains articles importés ;
- De la protection de l'environnement par le contrôle des échanges portant sur certaines espèces animales et végétales ;
- De la protection de la sûreté publique par le contrôle des importations des armes et munitions et le contrôle de l'identité des personnes aux frontières ;
- De la protection de la propriété intellectuelle par la répression des contrefaçons ;
- De la protection du patrimoine national par le contrôle de l'exportation des œuvres d'art et des trésors nationaux.

#### **E. Les transporteurs**

Les transporteurs au sein du port assurent le cheminement de la marchandise entre le port et le client. Ils effectuent les opérations de chargement des marchandises chez le client jusqu'à la mise en quai dans le port, ou inversement de prise en charge dans le port jusqu'à la livraison au client.

#### **F. Les clients**

Ce sont les importateurs ou les exportateurs de la marchandise transitant dans le port, ces derniers interviennent à l'acheminement de la marchandise, par le biais des transitaires et consignataires du port

### **I.3. Les procédures de gestion pour l'import/export d'un conteneur**

#### **I.3.1. Procédures pour l'import d'un conteneur**

Ci-dessous les étapes simplifiées pour l'importation d'un conteneur :

- Réception en ligne des documents suivants : Les copies des connaissements, le cargo manifeste de l'agence maritime au pays de départ.

- Saisie sur le logiciel de gestion du terminal du préavis d'arrivée du navire, puis du manifeste (Connaissance par connaissance).
- Validation du manifeste par la douane et obtention d'un numéro d'escale pour le navire.
- Accostage du navire.
- Envoi des avis d'arrivée aux clients avec un numéro d'escale.
- Dédouanement de la marchandise par les soins du transitaire du réceptionnaire : Etablissement de la déclaration en douane, paiement des droits et taxes de douane et obtention du BAE (Bon à enlever ou bon vert).
- Timbrage (Transfert de la marchandise du compte du transporteur au compte du réceptionnaire) et paiement des frais d'avis d'arrivée par le réceptionnaire.
- Obtention du BAD (bon à délivrer : cachet du transporteur apposé sur le connaissance avec la signature de celui-ci).
- Déposition d'un chèque de caution pour la location du conteneur.
- Enlèvement du conteneur suite à la présentation des documents nécessaire au bureau douanier au port : BAD, copie facture, déclaration en douane, carte grise du camion...
- Livraison du conteneur, dépotage et restitution de celui-ci au parc de l'agence maritime.
- Paiement des frais de " restitution" et réappropriation du chèque caution.

### **I.3.2. Procédures pour l'export d'un conteneur**

Ci-dessous les étapes simplifiées pour l'exportation d'un conteneur :

- Récupération chez l'agent maritime d'un "bon" pour l'enlèvement d'un conteneur vide de son parc à conteneur.
- Enlèvement physique du conteneur du parc.
- Prise de rendez-vous avec le client pour positionnement.
- Positionnement et empotage du conteneur + plombage devant le douanier.
- Edition et paiement des bons de commande pour l'entrée du conteneur au port.
- Retrait d'un document que l'on appelle " mise à quai ".
- Présentation de la " mise à quai "et stationnement du conteneur au terminal du port.
- Communication des détails du connaissance à l'agence maritime par le chargeur.
- Edition d'un B/L et envoi d'une copie au chargeur pour confirmation.

- Envoi des plis cartable, contenant les documents originaux reçu des différents clients (facture, liste de colisage...), au port d'embarquement, pour les mettre en sécurité au bord du navire.
- Embarquement du conteneur après visa de la douane sur la déclaration export.

Au niveau de l'agence maritime :

- Edition de ce qu'on appelle un manifeste primitif sur la base des connaissances export.
- Après le départ du navire et l'acquisition de tous les détails des marchandises, l'agence rectifie les connaissances, le cargo manifeste (contient les détails des marchandises à bord) et transmet le tout, électroniquement, à l'agence maritime au pays de destination (Ces rectifications doivent être envoyées avant l'arrivée du navire au port de destination).
- Envoie des factures d'embarquement aux différents clients (Embarquement et assistance, embarquement et fret...).
- Règlement par le client des frais et réception des connaissances originaux (dépends des termes établis entre le chargeur et le destinataire)

#### **I.4. Les documents manipulés**

Parmi les documents manipulés dans le cadre de la gestion des imports/exports on peut citer :

**BAY PLAN** : plan d'occupation des conteneurs dans une BAY (ou baie) servant à préparer les séquences de la manutention tant au chargement qu'au déchargement et à faire les calculs de poids et de stabilité.

**MANIFESTE** : Etat récapitulatif des connaissances relatifs aux marchandises chargées à bord du navire. Il mentionne les éléments d'identification des marchandises tels que les marques et numéros de colis, leur nature, leur poids.

**BON A DELIVRER** : Document remis par l'agent consignataire à la place du connaissance pour les formalités d'enlèvement. Le bon à délivrer peut être aussi le cachet apposé par l'agent maritime sur le connaissance, prouvant que le détenteur est en règle avec l'agent maritime.

**CONNAISSEMENT** (ou **BILL OF LADING** en anglais) (**BL**) preuve du contrat de transport en vertu duquel un transporteur en la personne du capitaine (ou d'une autre personne autorisée à cet effet : l'agent) reconnaît avoir reçu à bord une marchandise qu'il s'engage à transporter d'un port à un autre moyennant un prix déterminé dénommé fret. C'est un reçu de la marchandise et également un titre de propriété. Certains connaissances sont endossables.

**CONTAINER MOVEMENT REQUEST (CMR)** traduit en Français par « **demande de manipulation de conteneur**), car chaque manipulation (visite, dépotage, pesée,...) du conteneur doit avoir une autorisation.

**BON A ENLEVER** : Document présenté par le client au douanier de la zone pour procéder à l'enlèvement. Il donne une description de la marchandise avec toutes les références : marques, nombre de colis, nature et autres éléments nécessaires au dédouanement, et sert à récoiler les colis. Après vérification, le douanier donne un visa pour la porte de sortie.

## II. Définition de quelques termes dans le domaine maritime

**Accostage** consiste pour un navire ou une embarcation à venir sans erre parallèlement à un quai ou à un autre navire afin de s'y amarrer. (Source : Wikipédia)

Photographie:



Accoster à un quai.



Accoster à un autre navire.

**Affréteur** un affréteur est une personne ou une société qui loue un navire, un avion, un camion, etc. pour un temps déterminé (affrètement à temps), ou pour un voyage particulier (affrètement au voyage).

**Amarrage** d'un navire est la dernière phase d'une manœuvre d'accostage. L'amarrage consiste à le maintenir contre un quai ou un ponton, à l'aide d'aussières (ou amarres), longs cordages de diamètres variables selon la taille du navire.



L'amarrage

**Cargaison** ensemble des marchandises transportées par un navire marchand, un avion ou un camion<sup>2</sup>.

**Cargo** marchandise (par assimilation, le mot cargo est employé pour signifier "navire à marchandises" : cargo-boat).

<sup>2</sup> Source : Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Tous droits réservés

**Dépotage** manutention consistant à sortir la marchandise d'un conteneur.

**Empotage** manutention consistant à mettre la marchandise dans un conteneur.

**Manutention** (stevedoring en anglais) est l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement des navires marchands dans les ports de commerce.

**Tirant d'eau** distance verticale qui sépare la ligne de flottaison de navire inférieur de la quille.

**Rade** L'arrivée d'un navire aux eaux territoriales en attendant l'attribution d'un quai.

Photographie :



La [rade de Villefranche](#)

**Terminal à conteneur** est une infrastructure portuaire spécialisée dans le chargement et déchargement des conteneurs transportés par les porte-conteneurs.



Terminal à conteneur

**Équivalent Vingt Pieds** ou **EVP** est une unité approximative de mesure de conteneur qui regroupe à la fois les conteneurs de 20 pieds et de 40 pieds. On l'utilise pour simplifier le calcul du volume de conteneurs dans un terminal ou dans un navire. Un conteneur de 20 pieds vaut 1 EVP et un conteneur de 40 pieds en vaut 2

Photographie :



Un conteneur standard de 20 pieds, équivalent à 1 EVP.



---

# CHAPITRE I :

## Présentation générale de l'organisme d'accueil

---

## Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'introduire l'organisme d'accueil par une brève description, et de cerner notre champ d'étude à travers une étude détaillée du système existant.

Le présent chapitre est constitué de trois sections :

- Section I : Présentation générale de BMT.
- Section II : Les activités principales de la BMT et ses missions.
- Section III : La situation informatique au sein de BMT.

## I. Présentation générale de BMT

### I.1. Création (Joint venture)

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

Dès lors L'EPB s'est lancée dans la tâche d'identification des partenaires potentiels et a arrêté son choix sur le groupe PORTEK<sup>1</sup> une société singapourienne spécialisée dans le domaine de la gestion des terminaux à conteneurs, et présente dans plusieurs ports à travers le monde. Le projet a été présenté au Conseil de la Participation de l'Etat (CPE<sup>2</sup>) en février 2004, le CPE a donné son accord au projet en mai 2004.

Sur accord du gouvernement « BMT » a vu le jour avec la jointe venture de l'EPB à 51% et PORTEK à 49%. Aujourd'hui BMT est une Spa au capital de 500 000 000 00da.

---

<sup>1</sup> Fondé en 1988 à Singapour, le Groupe Portek est un opérateur portuaire spécialisé dans :

- La gestion des ports commerciaux
- La conception de solutions globales pour améliorer la capacité et la productivité portuaire
- La vente/leasing d'équipement portuaire
- L'ingénierie portuaire

<sup>2</sup> Est une instance gouvernementale instituée par l'ordonnance n°01-04 du 20 août 2001 relative à l'organisation, la gestion et la privatisation des entreprises publiques économiques.

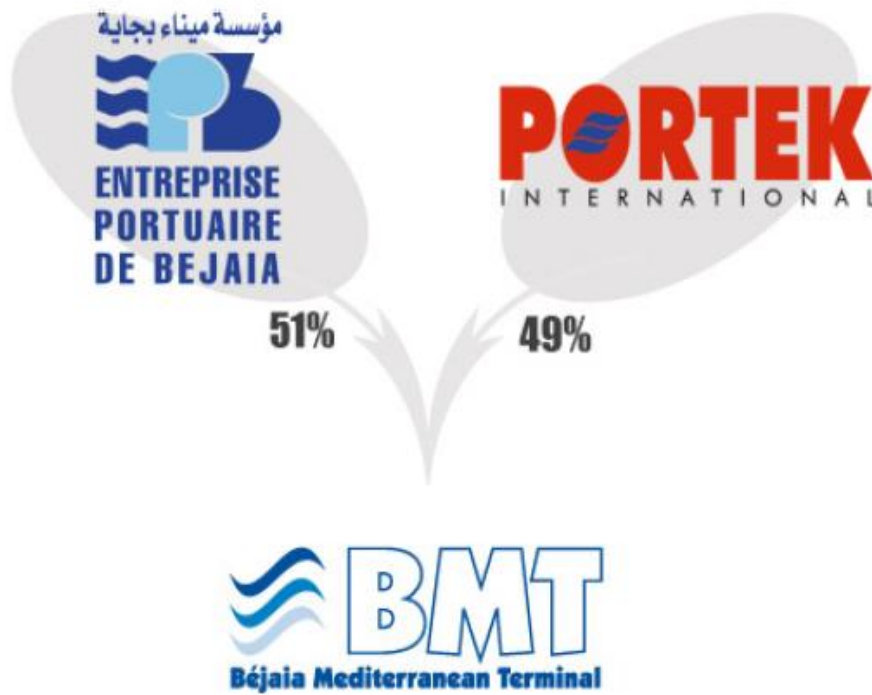


Figure I.1 : Création de BMT.

## I.2. Définition de BMT

BMT est une société par actions (BMT SPA), prestataire de services spécialisée dans le fonctionnement, l'exploitation, et la gestion du terminal à conteneurs.

Elle dispose d'un terminal à conteneurs avec quatre postes à quai de 500m, un tirant d'eau de 12m à partir du chenal et une capacité de stockage de 10 300 EVP<sup>3</sup>. Le terminal à conteneurs de Bejaïa offre de plus des installations spécialisées pour les conteneurs frigorifiques et les produits dangereux. Grâce à ses équipes et à ses moyens, le terminal à conteneurs est apte à recevoir et à traiter des navires porte-conteneurs de grand tonnage en des temps très courts, sans aucune attente en rade. Pour l'entreposage du vide, BMT dispose d'une zone extra portuaire de 05ha située à 3km du port d'une capacité de stockage de 5 000 EVP.

Pour atteindre ses objectifs, elle s'est dotée d'un personnel compétant particulièrement formé dans les opérations de gestion du terminal. Elle dispose d'équipements d'exploitation les plus perfectionnées pour les opérations de manutention et d'acconage afin d'offrir des prestations de services de qualité, d'efficacité et de fiabilité en des temps records et à des Coûts compétitifs. BMT offre ses prestations sur la base de 24h/7j.

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

<sup>3</sup> EVP : l'Équivalent Vingt Pieds est une unité approximative de mesure de conteneur.

I.2 .1. La structure de l'entreprise

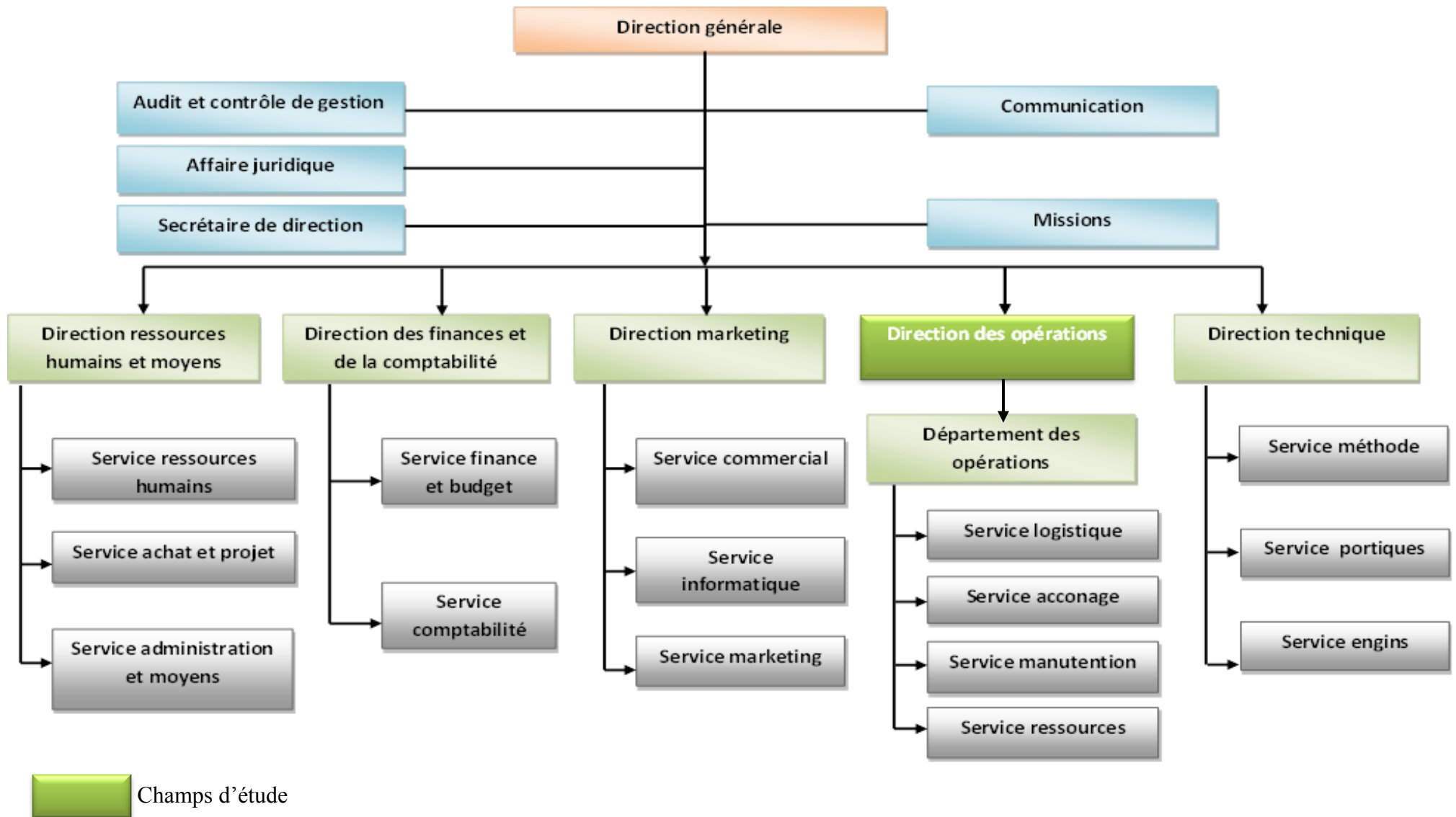


Figure I.2: Organigramme général de BMT.

### **1- Direction Générale (DG)**

La direction dicte la stratégie à suivre par l'entreprise (court, moyen et long terme) et fixe les objectifs à atteindre. A sa tête le directeur général qui gère l'entreprise, a le pouvoir de décision, administre l'entreprise, assigne des directives pour les différentes structures et fait la liaison entre les directions d'entreprise.

### **2- Direction des Ressources Humaines (DRH)**

Elle comprend les services suivants :

✓ **Service personnel**

Chargé de mettre en œuvre des systèmes de gestion intégré à la stratégie de l'entreprise et qui traduisent une adéquation entre les impératifs économiques et les attentes du personnel. Pour cela la véritable importance de cette structure réside dans la recherche de meilleur potentiel et sa conservation en lui offrant les meilleurs conditions (salaire, formation, climat et environnement de travail,...).

✓ **Service des moyens généraux**

Chargé des achats et de la gestion des stocks de l'entreprise.

✓ **Service hygiène et sécurité**

Assure la sécurité de la marchandise, du parc à conteneurs et la propreté de l'entreprise et de son environnement.

### **3- Direction des Opérations (DO)**

Assure la planification des escales et du parc à conteneurs, et la planification des ressources (humaines et matériels).

Elle prend en charge les opérations de manutention, comme la réception des navires porte-conteneurs et leurs chargement et déchargement, comme elle suit les opérations d'aconage telles que : les livraisons, les dépotages, les mises à disposition des conteneurs vides, et le traitement des conteneurs frigorifiques.

### **4- Direction Marketing (DM)**

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

Elle comprend les services suivants :

✓ **Service commercial**

Suit la facturation, la gestion de portefeuille client et le recouvrement des créances.

✓ **Département informatique**

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

### **5- Direction des Finances et de Comptabilité (DFC)**

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

✓ **Service de comptabilité**

Procède au contrôle et l'enregistrement de toutes les factures d'achat, de présentation et d'investissement.

✓ **Service des finances**

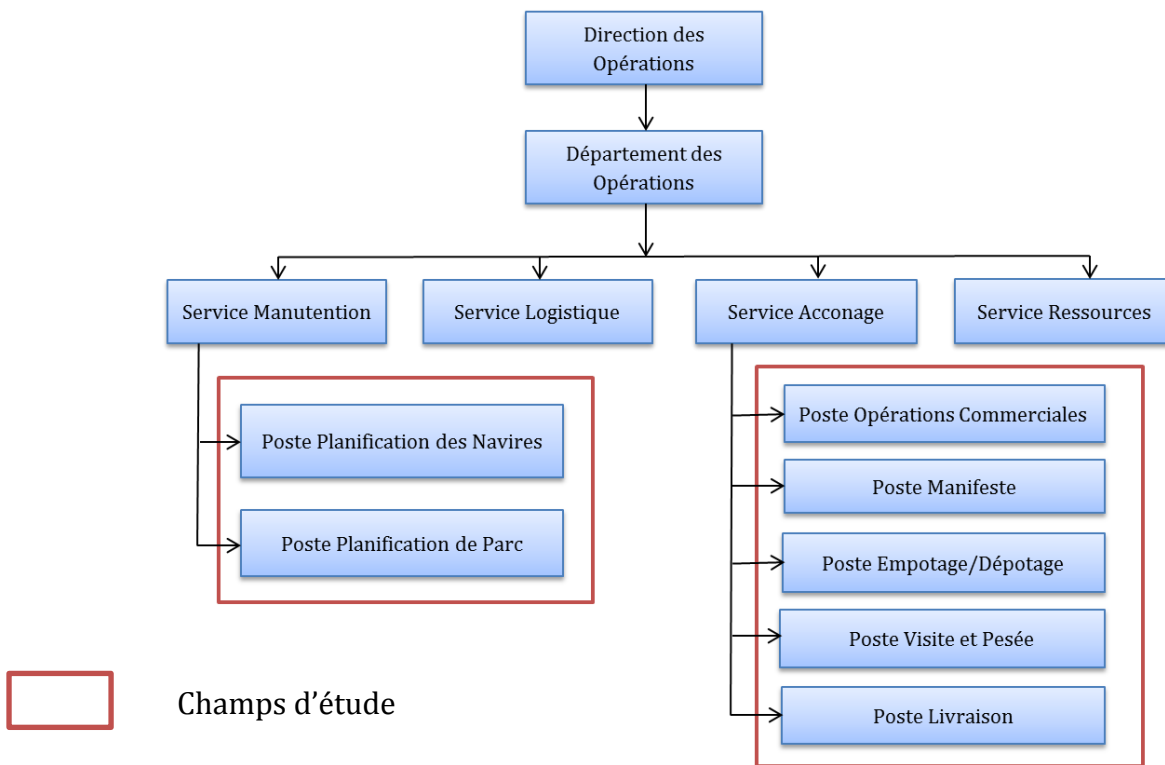
Procède au règlement de toutes les factures d'une part et à l'encaissement de toutes les créances de l'entreprise d'autre part.

**6- Direction Technique (DT)**

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

**I.2.2. Présentation détaillée du champ d'étude**

Pour bien cerner notre champ d'étude on va s'intéresser à l'étude détaillée de l'organigramme de la direction des opérations.



**Figure I.3:** Organigramme détaillée de la direction des opérations.

La direction des opérations joue un rôle très important dans le fonctionnement des prestations transitaires afin de satisfaire les besoins des clients en qualité et en temps.

Elle est structurée en un département des opérations et quatre services fonctionnels qui sont mobilisés et qui fonctionnent en parallèle pour le même objectif principal :

- **Le Service logistique** qui possède un lien très fort avec le système d'information de l'organisme et qui s'occupe de la gestion des flux physique de cette dernière, dans l'objectif d'optimiser autant que possible les coûts et les délais des prestations.
- **Le Service ressources** chargé de la mise en place et de l'organisation des moyens matériels et humains nécessaires pour chaque opération de prestation.

- **Le Service acconage** où se déroulent plusieurs tâches de prestation (livraison et restitution, visite et pesée, empotage et dépotage), chaque tâche est assurée par un poste de travail spécifique comme expliqué ci-dessous :
  - ✓ **Poste des opérations commerciales** : c'est le poste le plus important au niveau du service acconage, il joue le rôle d'intermédiaire entre les postes cités ci-dessous et le service commercial, puisqu'il rassemble toutes les informations sur les opérations faites par chaque section d'exploitation relatives au service acconage, et ce par la réception des CMR (livraison, visite, pesée, empotage, dépotage et restitution) qui donnent le détail des mouvements des conteneurs et qui permet l'établissement de la fiche suivie des conteneurs de chaque transitaire, ainsi que le séjour au niveau du terminal.
  - ✓ **Poste manifeste** : son rôle est le contrôle du manifeste qui est envoyé par la compagnie de transport maritime (validé par les services douaniers), ce document contient toutes les données concernant la compagnie, les conteneurs et leurs contenus, les renseignements sur les clients, ainsi l'organisation des TC par BL (connaissance).
  - ✓ **Poste empotage/dépotage** : sur commande de transitaire, ce poste est chargé d'établir des CMR empotage ou dépotage, ainsi la préparation de la liste des conteneurs qui doit être transmise à la section exploitation pour la mise en place des conteneurs concernés par la prestation.
  - ✓ **Poste visite et pesée** : est chargé de mettre en place les moyens nécessaires lors de la commande de visite ou de pesée des conteneurs par le transitaire pour permettre un bon suivi des visites des différents services (douanières, DCP, vétérinaires et phytosanitaires), ainsi la peser des conteneurs.
  - ✓ **Poste livraison et restitution** : Ce poste est pour permettre un suivi rigoureux des livraisons, il s'occupe de la réception des commandes de livraison et la transmission d'ordre de chargement au service exploitation, et le détail de l'opération au poste suivi des opérations commerciales, ainsi que la gestion des restitutions des conteneurs vides.
- **Le Service manutention** chargé de l'organisation et la planification de la réception des navires portes conteneurs pour l'embarquement et le débarquement des conteneurs. Il est constitué de deux postes :
  - ✓ **Poste planification des navires** : chargé des opérations navire telles que la planification des escales et l'établissement des plans de chargement/déchargement navire.
  - ✓ **Poste planification de parc** : s'occupe de la gestion du parc (parc plein, parc vide, parc reefers, zone empotage/dépotage) ainsi que du changement de positions des conteneurs.

Notre champ d'étude se situe au niveau des services acconage et manutention, plus exactement au niveau des postes des opérations commerciales, manifeste, d'empotage/dépotage, de visite et pesée, de livraison et restitution, de planification des navires et enfin de planification de parc.



## II.2. Opérations du terminal

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

### A – Opérations de planification

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

### B – Opérations de manutention

Elle comprend les opérations :

- ✓ d'embarquement et de débarquement des conteneurs.
- ✓ La réception des navires porte-conteneurs.

Elle est opérationnelle de jour comme de nuit, répartie en deux équipes de 07h à 13h et de 13h à 19h avec une troisième équipe *over-time* optionnel qui s'étaler jusqu'à 07h du matin.

### C – Opérations d'acconage

- ✓ Transfert des conteneurs vers les zones d'entreposage
- ✓ Transfert des conteneurs frigorifiques vers les zones « reefers »
- ✓ Suivi des visites du conteneur par les services concernés
- ✓ Changement de position des conteneurs
- ✓ Suivi des livraisons et des dépotages
- ✓ Suivi des restitutions et des mises à quai
- ✓ Mise à disposition des conteneurs vides pour empotage

## II. 3. Les objectifs de BMT

- faire du terminal à conteneurs de BMT une infrastructure moderne et répondre aux exigences les plus sévères en matière de qualité dans le traitement des conteneurs.
- La mise à disposition d'une nouvelle technologie dans le traitement des conteneurs pour :
  - ✓ Un gain de productivité.
  - ✓ Une réduction des coûts d'escale.
  - ✓ Une fiabilité de l'information.
  - ✓ Un meilleur service.
  - ✓ Sauvegarder la marchandise des clients.
  - ✓ Faire face à la concurrence nationale et internationale.
  - ✓ Propulser le terminal au stade international.
  - ✓ Gagner des parts du marché.
- Pour les conteneurs le passage de 20 à 30 conteneurs l'heure.
- La réalisation de 150.000 EVP à l'horizon de 2015
- La création et la gestion d'un centre de formation.

### III. Situation informatique au sein de BMT

#### III.1. L'aspect humain : BMT dispose de :

- IT Manager (directeur informatique)
- Ingénieur étude et développement
- Webmaster
- Superviseur IT
- 02 technicien micro-réseau

#### III.2. L'aspect logiciel

✓ **Technologies utilisées :**

1. Plateforme Java EE (JEE, EJB, JPA, Servlet et Oracle 10g entreprise Edition et Weblogic application server version 8.1)
2. Plateforme PHP et MySQL
3. Plateforme .NET

Il existe deux infrastructures réseau pour le déploiement des systèmes d'information :

1. Architecture deux tiers (client / serveur)
2. Architecture en trois tiers (présentation, application et donnée)
  - Présentation : Les navigateurs web (Google chrome, Internet explorer).
  - Serveur d'application : Weblogic
  - Serveur base de données : Oracle10g

✓ **Les applications existantes :** plusieurs applications ont été développées parmi lesquelles:

- La gestion commerciale (bon de commandes, facturation,...).
- La gestion des Fiches navettes
- Le CRM (*Customer Relationship Management*) : Gestion de la Relation Client a pour objectif d'optimiser le traitement et l'analyse des données relatives aux clients et prospects.
- CTMS (*Container Terminal Management System*): système de gestion du terminal à conteneurs (que nous verrons dans le chapitre suivant).
- Le tableau de bord commercial
- Gestion RH : ou gestion des ressources humaines (gestion des congés, gestion de paie, gestion des recrutements...).
- Plateforme EDI (COARRI et CODECO) : c'est une plateforme d'échange de données informatisées destinée à envoyer le rapport de chargement et déchargement des conteneurs sous format d'un fichier électronique.

#### III.3. L'aspect matériel

Onduleur : 127  
Imprimante : 53  
PC Portable : 27

PC de bureau : 101

Serveur :

Serveur HP Proliant	Serveur IBM Pseries 550	Serveur IBM Pseries 520	Serveur Fijutsu	Server IBM X3650 M3
1	2	4	1	2

## Conclusion

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

Dans le chapitre suivant, nous intéresserons à l'étude de l'existant et à l'analyse de la situation existante au sein des services acconage et manutention, pour mieux comprendre son fonctionnement.

---

# CHAPITRE II :

## L'étude de l'existant

---

### **Introduction**

Après avoir exposé une vue générale sur l'organisme d'accueil et le domaine d'étude, ce chapitre (l'étude de l'existant) nous permettra de bien comprendre l'organisation du champ d'étude et de mieux définir et analyser la situation existante au sein des services acconage et manutention, pour mieux cerner son fonctionnement.

Ce chapitre nous permettra aussi de distinguer les tâches effectuées manuellement de tâches effectuées par le système CTMS ce qui nous aidera à dégager les insuffisances du CTMS.

Cette étude est le résultat d'une collecte d'information au niveau des services manutention et acconage. Elle est réalisée à partir de l'entretien avec le personnel de la structure concernée, de l'étude du système CTMS ainsi que des procédures de travail et documents existants.

### **I. Le système CTMS**

#### **I.1. Présentation du système « CTMS »**

CTMS est un système de gestion des opérations portuaires. Il a été mis en place en 2005. Il gère – dans un environnement Client Server - les activités opérationnelles du port commercial de Béjaia.

Le système est utilisé au niveau du service manutention et réparti déployé sur ces différentes postes à l'aide d'un réseau LAN.

#### **I.2. Analyse de la gestion des activités opérationnelles par le système CTMS**

Les principales activités gérées par le CTMS » sont : la planification des escales, la planification des chargements/ déchargements, la planification du parc à conteneurs, et la planification des ressources.

##### **I.2.1. Planification des escales**

La principale tâche effectuée par le CTMS dans la planification des escales est : la mise à quai. Il s'agit d'affecter un quai pour un navire en fonction de certaines de ses caractéristiques comme sa longueur et son tirant d'eau. La Mise à quai est effectuée en méthode FIFO en CTMS, sauf dans le cas des navires prioritaires (généralement, ce sont les navires de l'état), le système permettant de gérer cette exception. L'application enregistre alors le numéro du quai où le navire est placé, l'heure et la date de l'accostage.

##### **I.2.2. planification chargement/ déchargement**

Le ship planner reçoit le *Bay Plan*, un plan de chargement des porte-conteneurs, sous format EDI (*Echange de Données Informatisées*). Il l'introduit dans le CTMS. Ce dernier nous donne virtuellement les positions des conteneurs en tenant compte de leurs poids ainsi que de la nature et la destination de la cargaison.

## CHAPITRE II : L'étude de l'existant

La figure ci-dessous représente une section transversale du navire obtenue par le CTMS: un plan de chargement complet compte plus de 30 sections. Sur chaque conteneur figurent son numéro, sa destination et son poids. Les couleurs indiquent les conteneurs particuliers comme par exemple les rouges qui contiennent des matières dangereuses.

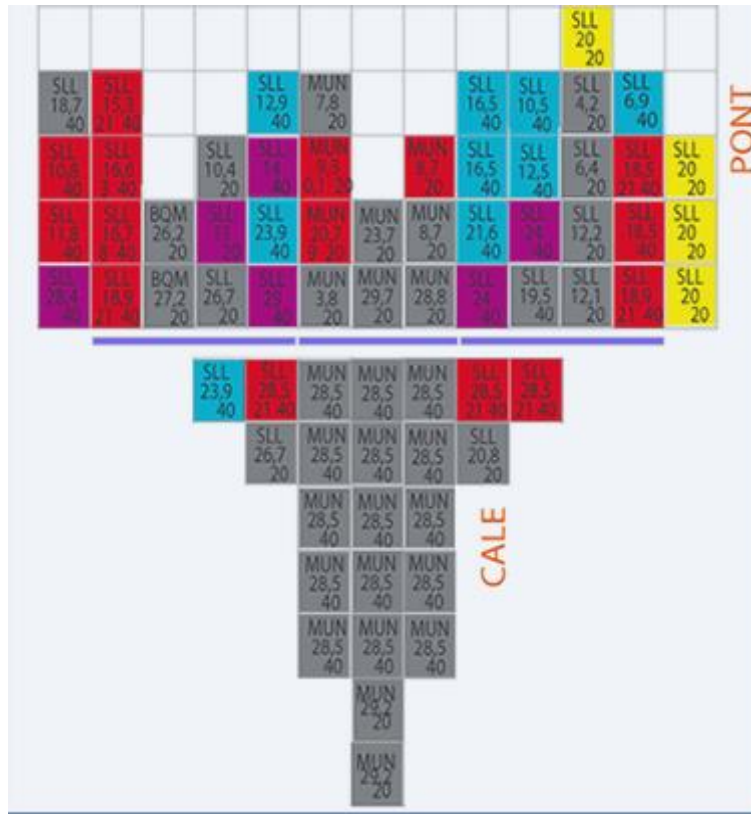


Figure II.1: plan de chargement navire.

### Lecture des positions des conteneurs dans le navire par CTMS

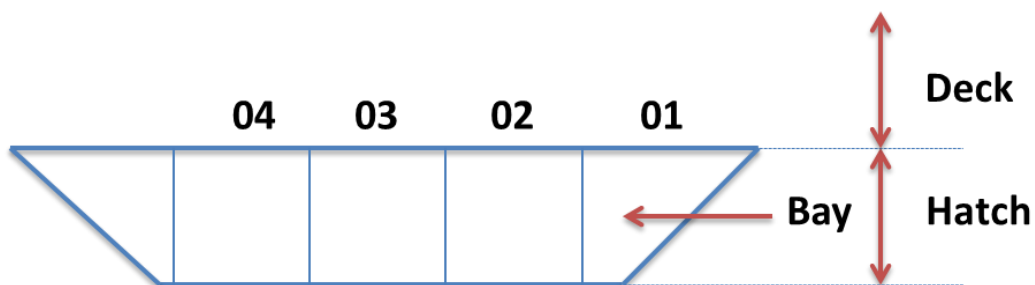


Figure II.2: Présentation du navire.

Exemple : la Bay numéro 1 du navire de la Figure II.2

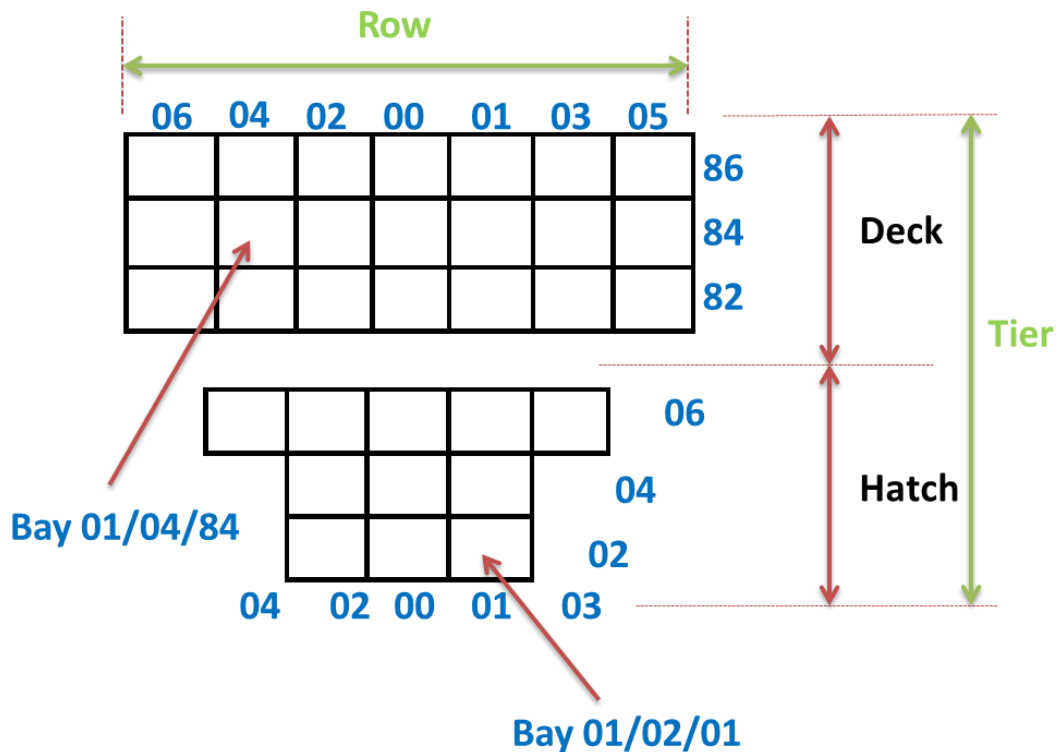


Figure II.3: Présentation de la Bay numéro 1 du navire.

- ✓ **La BAY** localise le conteneur dans le sens longitudinal (selon la longueur du navire). Les "BAYS" sont numérotées de l'avant vers l'arrière (Figure II.2); les numéros impairs (01, 03, 05 etc...) correspondent à des emplacements de 20'. Pour chaque emplacement de 40', qui prend la place de deux 20', on a fait correspondre le chiffre pair.
- ✓ **Le ROW** (RANGEE) localise le conteneur dans le sens transversal (selon la largeur du navire). Le Row 00 correspond aux conteneurs se trouvant dans l'axe du navire (Figure II.3).
- ✓ **Le TIER** (PLAN) localise le conteneur dans le sens vertical (selon la hauteur du navire); le numérotage se fait de bas en haut en utilisant normalement des chiffres pairs. En cale (Hatch), la numérotation commence à 02 (plan situé immédiatement sur le plafond de ballast. En pontée (Deck), la numérotation commence à 82 (Figure II.3).

La position « Bay 01/04/84 » se lit : Bay 01, Row 04, Tier 84

La position « Bay 01/02/01 » se lit : Bay 01, Row 02, Tier 01

### I.2.3. Planification du parc à conteneurs

**Positionnement des conteneurs dans le parc :** le parc de BMT est divisé en 5 « blocs », chaque bloc contient un ensemble de « Slots » et chaque Slot est composé d'un ensemble de lignes appelées « Row » et un ensemble de colonnes nommée « Tier ».

Le parc est vu en CTMS comme suit :

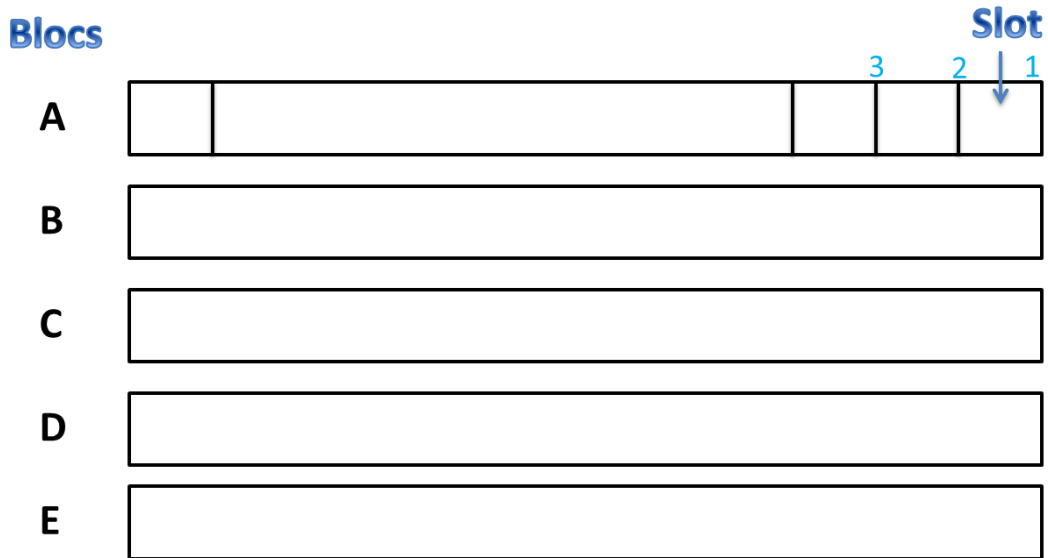


Figure II.4: représentation du parc à conteneur.

**Lecture des positions des conteneurs dans le parc par CTMS**

Exemple : le slot 1 du bloc A de la Figure II.4

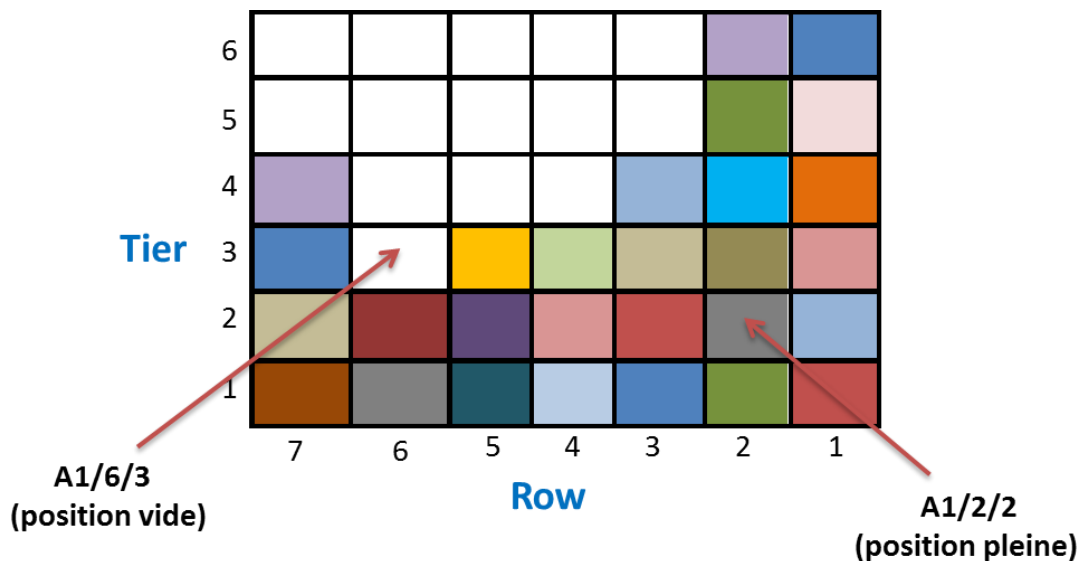


Figure II.5: représentation d'un Slot.

Exemple :

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

Le CTMS lit la position du conteneur dans le navire et il lui affecte une position vide dans la zone d'entreposage en prenant en considération la nature de la marchandise (matière dangereuse dans la zone des produit dangereux, conteneur frigorifiques dans les hangars,...).

**I.2.4. Planification des ressources :** le CTMS fait une affectation de moyens matériels (Reach Stackers, Chariots Elévateurs, Front Loaders (Spreaders), Portiques de Quai,...) en fonction du type du navire et du type des conteneurs.

## **II. L'import/export des conteneurs à BMT**

Dans cette section nous intéresserons aux différents traitements suivis lors des activités d'import/export, ainsi qu'aux différents mouvements des conteneurs.

Nous verrons toutes les étapes du trafic du conteneur en l'occurrence les démarches suivies pour une mise à disposition d'un conteneur, les principaux intervenants ainsi que les documents manipulés.

Pour des soucis de simplification, le circuit du conteneur ne sera pas présenté dans sa globalité. Nous nous limiterons à un seul client dont nous le présenterons dans une opération d'importation. Puis nous reprenons le chemin inverse pour une opération d'exportation.

Il est à noter que dans la réalité toutes ces opérations se font simultanément et que l'entreprise traite avec plusieurs clients qui peuvent être des importateurs comme des exportateurs.

### **II.1. Traitement à l'import**

BMT assure plusieurs prestations à l'import pour le traitement des conteneurs et la gestion de parc à conteneur afin de servir ses clients.

La figure suivante illustre les différentes procédures suivies lors de l'opération d'importation.

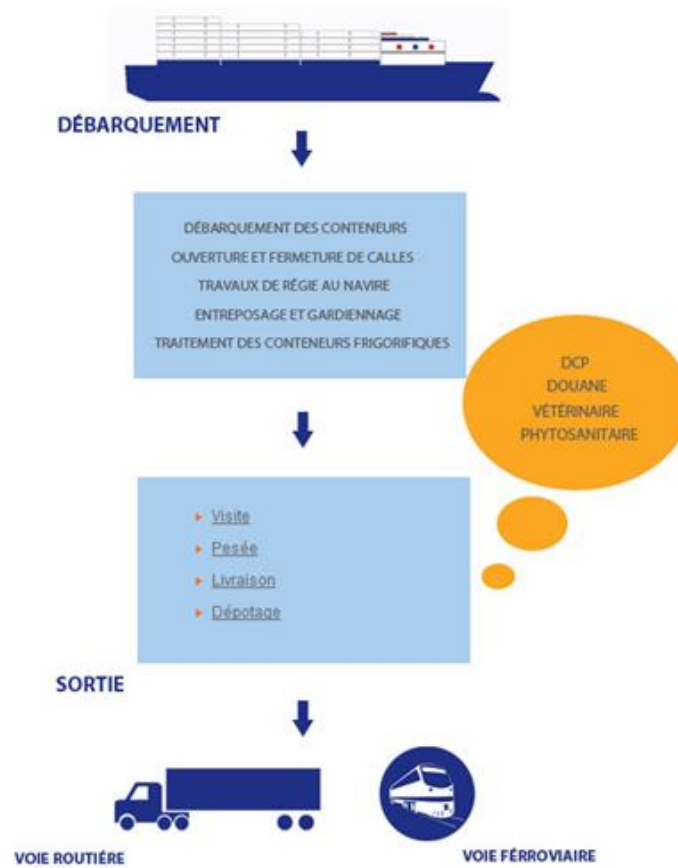


Figure II.6 : procédures suivies à l'import.

### 1. La procédure de débarquement

Deux à trois jours avant l'arrivée du navire, le *Ship planner* du service manutention reçoit de la part du consignataire :

- ✓ Une copie du manifeste qui est un document récapitulatif de toutes les marchandises transportées ainsi que les renseignements commerciaux sur ces dernières (le nom de l'expéditeur et du destinataire, les marques, nature, quantité et la désignation des marchandises,...).
- ✓ Un BayPlan ou plan de chargement navire. Il contient les positions des conteneurs dans le navire.

Le *Yard planner* procède à l'établissement des fiches de pointage « *Discharging Location Slip* » en fonction des connaissances du manifeste, qui indiquent les emplacements des conteneurs dans le navire ainsi que dans la zone d'entreposage.

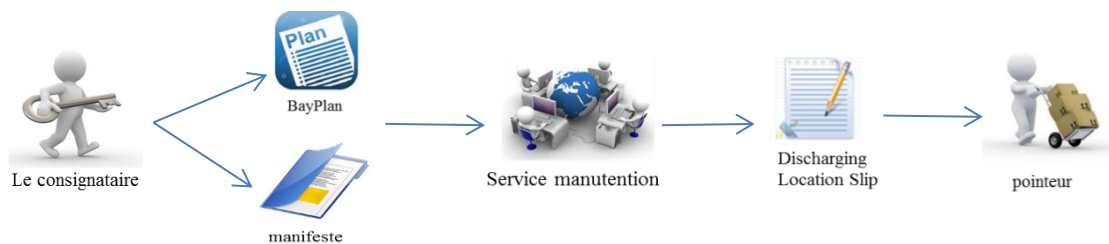


Figure II.7: la procédure de débarquement.

✚ **Liste des documents manipulés**

- ✓ Manifeste.
- ✓ Bay Plan.
- ✓ Discharging Location Slip.

✚ **Liste des postes de travail concernés**

- ✓ Poste planification des navires.
- ✓ Poste planification de parc.

## 2. La procédure visite

Pour permettre un bon suivi des visites des conteneurs le transitaire doit remettre au poste visite & pesée les documents suivants:

- ✓ Copie du Connaissance avec mention de la prestation requise (visite, livraison,...).
- ✓ Bon à délivrer.
- ✓ Bon de commande.

Par la suite, l'agent chargé des visites & pesées établira un CMR (*Container Movement Request*) visite qui autorise la manipulation du conteneur ainsi qu'une liste complète des conteneurs à préparer pour la visite du lendemain qui sera remise au chef de section exploitation, qui doit à son tour confirmer la mise à disposition des conteneurs en zone de visite pour le lendemain.



**Figure II.8:** La procédure visite.

✚ **Liste des documents manipulés**

- ✓ Connaissance
- ✓ Bon à délivrer
- ✓ Bon de commande
- ✓ CMR visite
- ✓ Listes des conteneurs à visiter

✚ **Liste des postes de travail concernés**

- ✓ Poste visite et pesée du service acconage.

### 3. La procédure de Pesée

Le client est appelé à présenter au poste visite & pesée les documents suivants :

- ✓ Bon de commande (avec visa du service commercial de recouvrements).
- ✓ Copie du Connaissance.
- ✓ Bon à délivrer.

A ce moment-là, l'agent chargé des visites & pesées établira un CMR pesée ainsi que la liste des conteneurs à peser à préparer pour la pesée du lendemain.

La pesée se fait sur un camion remorque.

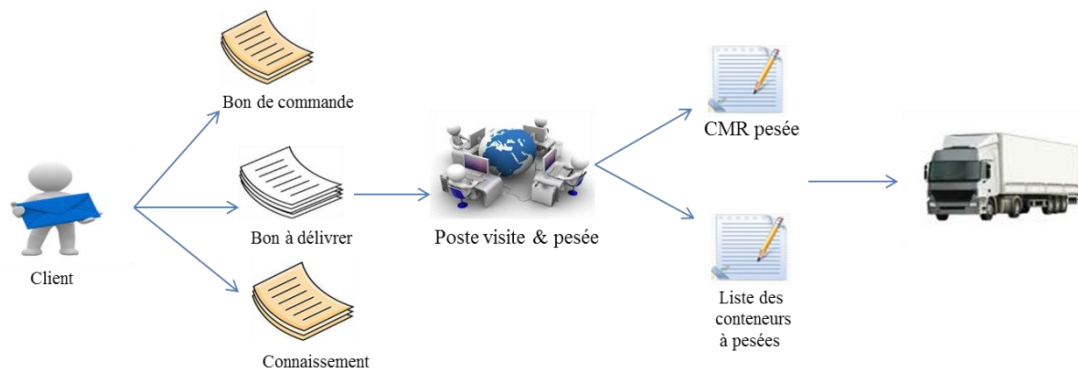


Figure II.9: La procédure de Pesée.

#### ✚ Liste des documents manipulés

- ✓ Bon de commande.
- ✓ Connaissance.
- ✓ Bon à délivrer.
- ✓ CMR pesée.
- ✓ Liste des conteneurs à peser.

#### ✚ Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste visite et pesé du service acconage.

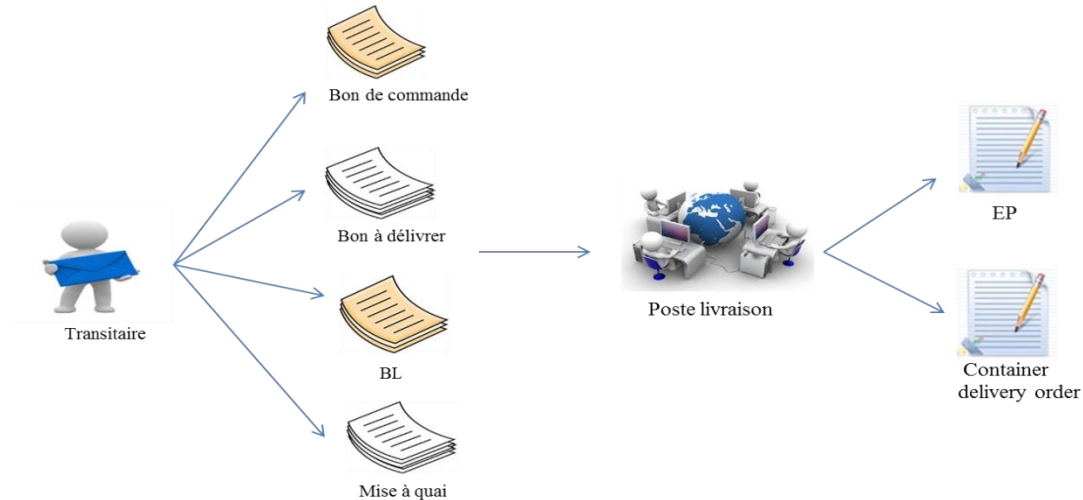
### 4. La procédure de Livraison

Pour permettre un suivi rigoureux des livraisons, le transitaire doit remettre un dossier complet au poste livraison devant contenir :

- ✓ Bon à délivrer (apuré par la douane).
- ✓ Mise à quai en triple exemplaires.
- ✓ Copie de connaissance (BL).
- ✓ Bon de commande (avec précision de la nature de prestation) visé par le service commercial (recouvrement).

Par conséquent l'agent chargé des livraisons devrait confirmer la conformité du dossier par établissement du document Container Delivery Order (ou Conteneur Ordre de livraison Conteneur) ainsi que l'Exit de Pass (ou passe de sortie) qui autorise de

faire sortir la marchandise du port.



**Figure II.10:** La procédure de livraison.

**✚ Liste des documents manipulés**

- ✓ Bon à délivrer
- ✓ Mise à quai
- ✓ Connaissance
- ✓ Bon de commande
- ✓ Container Delivery Order
- ✓ Exit de Pass (EP)

**✚ Liste des postes de travail concernés**

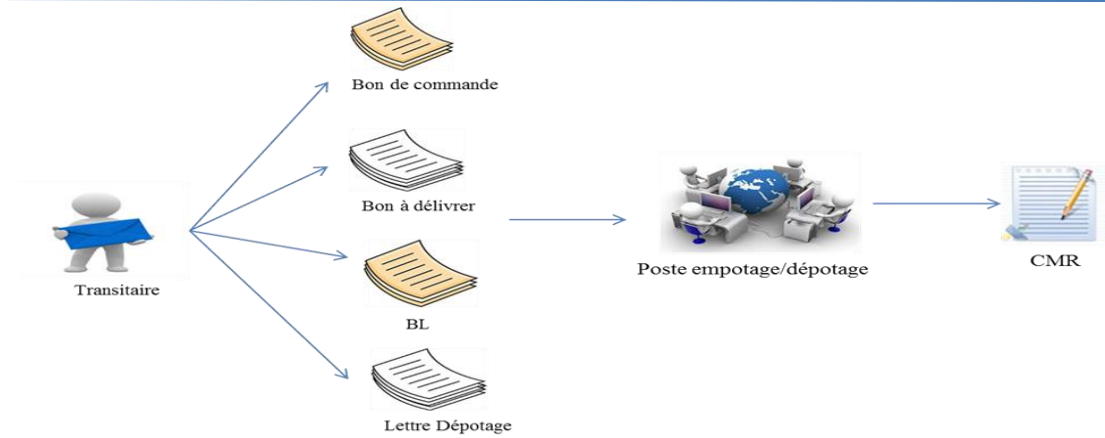
- ✓ Poste livraison

### 5. La procédure de dépotage

Le transitaire doit remettre à l'agent de BMT chargé des dépotages un dossier complet devant contenir

- ✓ Bon de commande
- ✓ Bon à délivrer (apuré par la douane)
- ✓ Lettre de dépotage (apuré par la douane)
- ✓ Copie de connaissance avant 16h00

Par la suite l'agent chargé de dépotage prépare le CMR dépotage (document nécessaire pour le dépotage à remettre au pointeur affecté à la zone de dépotage), mais au préalable l'agent chargé des opérations commerciales remettra au chef de section exploitation une liste contenant tous les conteneurs à préparer pour le lendemain (selon demandes enregistrées après 16h00). Après chaque confirmation de fin de dépotage, l'agent doit s'assurer que la Lettre de dépotage soit signée par le responsable de section pour clôturer le dossier.



**Figure II.11:** La procédure de dépotage.

### ✚ Liste des documents manipulés

- ✓ Bon à délivrer
- ✓ Lettre de dépotage
- ✓ Connaissancement
- ✓ Bon de commande
- ✓ CMR

### ✚ Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste dépotage/empotage

## II.2. Traitements à l'export

BMT assure plusieurs prestations à l'export pour le traitement des conteneurs et la gestion de parc à conteneurs afin de servir ses clients.

La figure suivante illustre les différentes procédures suivies lors de l'opération d'exportation



Figure II.12: procédures suivies à l'export.

### 1. La procédure de restitution des conteneurs

Pour permettre un suivi rigoureux des restitutions l'agent BMT responsable doit exiger du pointeur une liste quotidienne des conteneurs à restitués avec leurs positions au parc du terminal une fois restitués en établissant des fiches CDLS (*Container Delivry Location Slip*) et s'assurer de comparer les bons reçus avec le nombre total de conteneurs figurants sur la liste et de le confirmer sur bon de restitution de chaque conteneur.

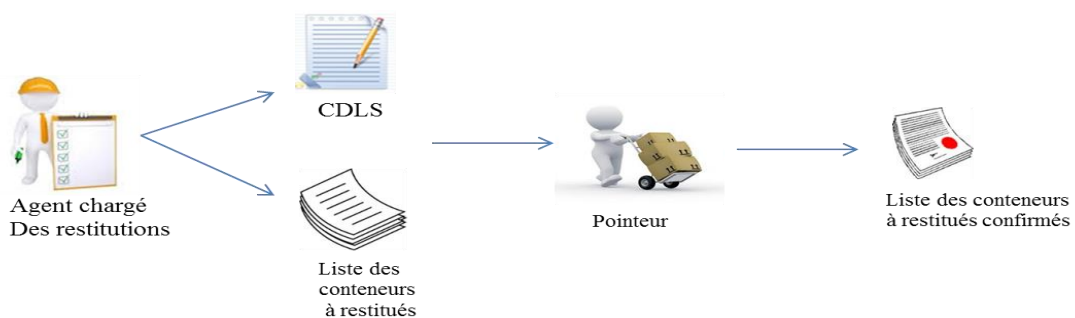


Figure II.13 : procédure de restitution des Conteneurs.

#### + Liste des documents manipulés

- ✓ Liste des conteneurs à restituer.
- ✓ Container Delivry Location Slip (CDLS)
- ✓ Bon de restitution

#### + Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste livraison et restitution du service acconage

## 2. La procédure de mise à disposition

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

- ✓ Demande de mise à disposition du consignataire dûment signé par la douane
- ✓ Un bon de commande
- ✓ Lettre d'empotage (en cas d'empotage à quai) dûment signé par la douane
- ✓ Bon d'embarquement qui nous permettra d'effectuer l'embarquement en toute régularité.

Par conséquent l'agent chargé des opérations commerciales devrait confirmer la conformité du dossier par établissement de l'*Exit Pass* ainsi que le CDLS.

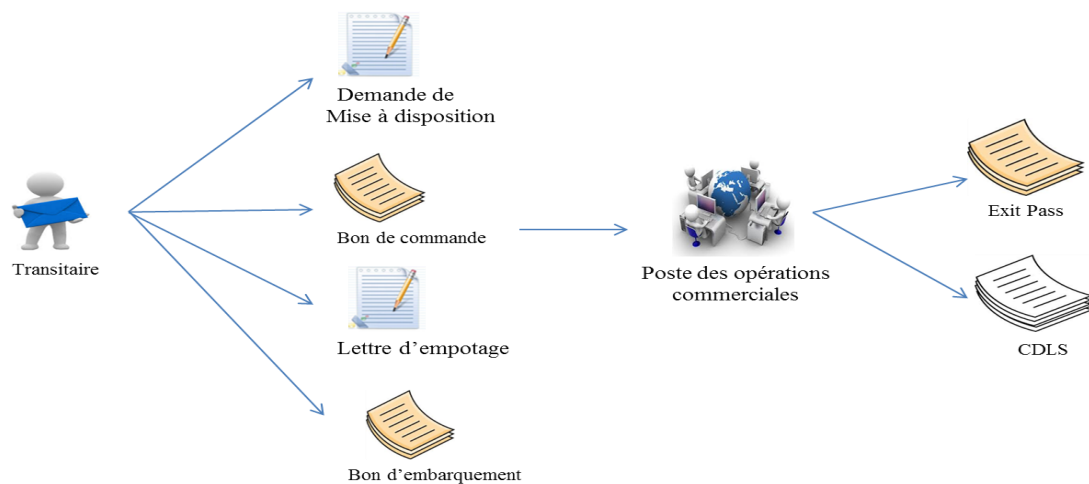


Figure II.14 : procédure de la mise à disposition.

### ✚ Liste des documents manipulés

- ✓ Demande de mise à disposition
- ✓ Bon de commande
- ✓ Lettre d'empotage
- ✓ Bon d'embarquement

### ✚ Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste des opérations commerciales.

## 3. La procédure d'empotage

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

### 3.1. Cas d'empotage à quai : le client doit remettre au poste empotage & dépotage :

- ✓ Lettre d'empotage
- ✓ Demande de mise à disposition avec la liste des conteneurs à embarquer

✓ Le bon de commande

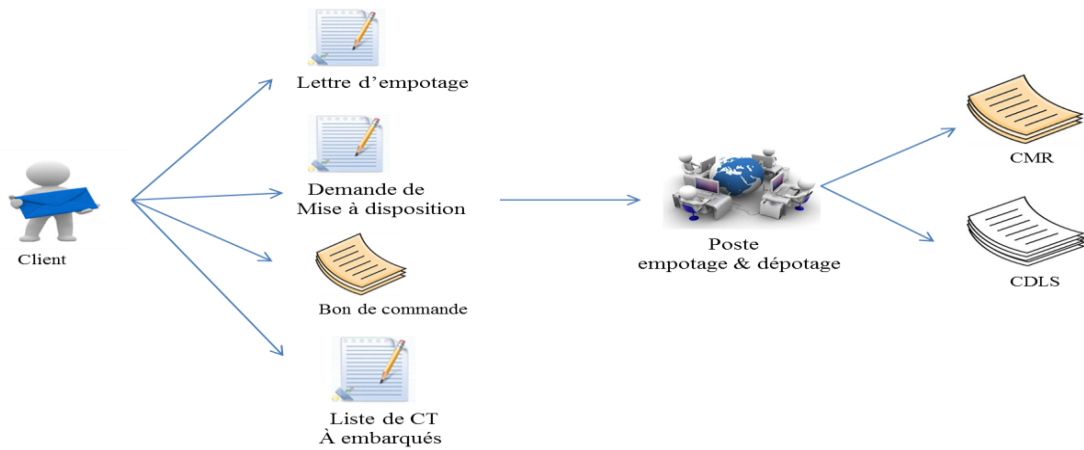


Figure II.15 : procédure d'empotage à quai.

**3.2. Cas d'empotage externe :** le client doit remettre au service des opérations les documents suivants :

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

Par la suite l'agent chargé de l'empotage/dépotage établira pour chaque conteneur demandé, un Exit Pass et un CDLS.

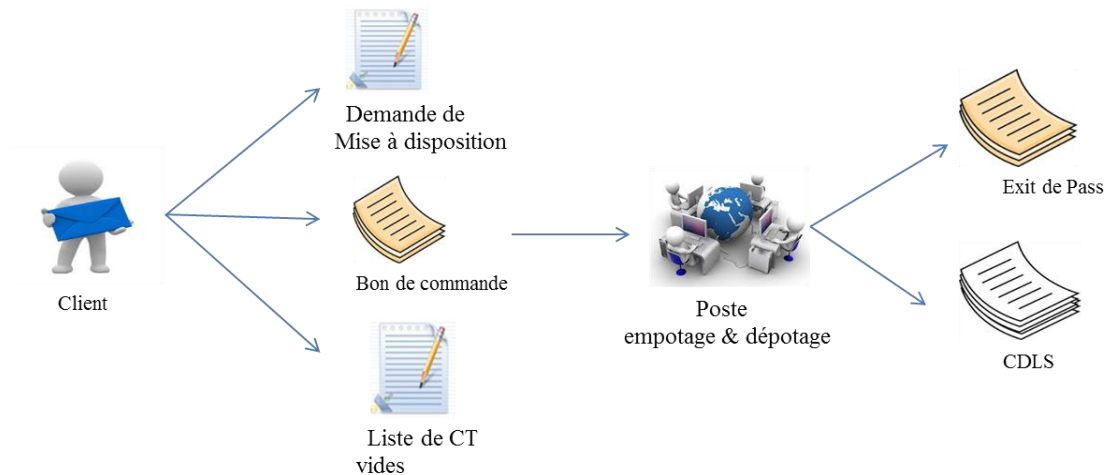


Figure II.16 : procédure d'empotage externe.

✚ Liste des documents manipulés

- ✓ Lettre d'empotage
- ✓ Mise à disposition
- ✓ Liste des conteneurs à embarqués
- ✓ Bon de commande

✚ Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste d'empotage/dépotage du service acconage.

#### 4. La procédure de visite/pesée

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

##### + Liste des documents manipulés

- ✓ Bon de commande.

##### + Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste visite et poste pesé du service acconage.

#### 5. La procédure d'embarquement

Le client doit présenter le bon d'embarquement avant l'arrivée du navire, accompagné de la liste des conteneurs à embarquer.

Pour faciliter la présentation des escales les documents doivent être remis 48 heures avant l'arrivée du navire.

BMT procède à l'établissement des fiches de pointage «*Laoding Location Slip*» qui indique l'emplacement du conteneur dans la zone d'entreposage.



Figure II.17: La procédure d'embarquement.

##### + Liste des documents manipulés

- ✓ Bon d'embarquement.
- ✓ Liste des conteneurs à embarqué.
- ✓ Laoding Location Slip

##### + Liste des postes de travail concernés

- ✓ Poste planification des navires.
- ✓ Poste planification de parc.

### III. Etude des documents

Le document est le support principal de l'information dans toute institution, il véhicule l'information, en gardant la trace pour une utilisation ultérieure. L'objectif est d'étudier les différents documents manipulés par les postes de travail et d'illustrer les champs principaux de chaque document.

Chaque champs sera décrit par sa longueur, son type et des observations s'il y'a lieu. Le type de rubriques peut être :

**A** : Alphabétique,                      **AN** : Alphanumérique,

**N** : Numérique,                      **DATE** : date.

L'objectif de cette étude est de :

- Déceler l'origine et la destination de chaque document,
- Déceler les informations utiles, inutiles et manquantes,
- Voir si les documents répondent aux besoins pour lesquels ils ont été créés.

Parmi les documents, on distingue :

- **Document interne de position** : on appelle document interne de position, tout document utilisé dans le service même où il a été créé.
- **Document interne de liaison** : on appelle document interne de liaison, tout document transitant entre les services de l'organisme.
- **Document externe** : on appelle document externe, tout document provenant de l'environnement externe de l'organisme ou diffusé vers celui-ci.

On distingue deux types de documents :

- **Document interne** : ce document est utilisés à l'intérieure du domaine d'étude, il existe deux types :
  - ✓ **Interne de position** : on appelle document interne de position, tout document utilisé dans le service même où il a été créé.
  - ✓ **Interne de liaison** : on appelle document interne de liaison, tout document transitant entre les services de l'organisme.
- **Document externe** : on appelle document externe, tout document provenant de l'environnement externe de l'organisme ou diffusé vers celui-ci.

Pour l'étude des documents la fiche suivante sera utilisée :

Fiche d'étude du document N°				
1. Caractéristiques du document				
Code: /				
Désignation :				
Rôle :				
Nature :				
Emetteur :				
Récepteur :				
Nombre d'exemplaires :				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation

**Tableau II.1:** Fiche d'étude de document.

### III.1. Liste de documents à étudier

Numéro	Désignation
01	Manifeste
02	BL (connaissance)
03	Bon de mise à quai
04	Container Delivery Location Slip
05	Container Discharging Location Slip
06	Container Loading Location Slip
07	Bon de commande
08	Bon à délivrer
09	Exit Pass
10	Bon de restitution

**Tableau II.2:** Liste de documents à étudier.

**Remarque :** Les documents : *Container Delivery Location Slip*, *Container Discharging Location Slip* et *Container Loading Location Slip* ont la même structure et même fonctionnalité mais sont utilisés dans des prestations différentes. Dans ce qui suit, on se contentera de présenter l'un d'entre eux seulement.

### III.2. Etude détaillée des documents

Fiche d'étude du document N°1				
1. Caractéristiques du document				
<b>Code: /</b>				
<b>Désignation :</b> manifeste de cargaison maritime				
<b>Rôle :</b> récapitulatif de toutes les marchandises transportées				
<b>Nature :</b> externe				
<b>Emetteur :</b> le consignataire				
<b>Récepteur :</b> le service manutention				
<b>Nombre d'exemplaires :</b> 01				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation
Nom	A	31	O	AAAA-MM-JJ HH :MM
Enregistrement	AN	31	O	
Date d'édition	Date heure	16	O	
Destination	A	50	O	
Pavillon	A	50	N	
Provenance	A	50	O	
Nom compagnie maritime	A	20	O	
Nom navire	A	10	O	
Lieu de débarquement	A	50	O	
Nombres lignes	N	4	O	
Poids brute	Réel		O	

CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Poids nette	N		O	En tonne
Poids brute total	Réel		O	En tonne
Lieu chargement	A	50	O	En kilogramme
Dest/exp	A	50	O	
Marque & nature marchandises	AN	100	O	
Ref.containers	AN	11	O	
Nbr.colis	N	10	O	AAAANNNNNNNN

**Tableau II.3:** Fiche d'étude du document N°1.

Fiche d'étude du document N° 2				
1. Caractéristiques du document				
<b>Code:</b> /				
<b>Désignation :</b> Bill of lading (BL)				
<b>Rôle :</b> représente les propriétés de la marchandise confiée par le Chargeur à un Armateur				
<b>Nature :</b> externe				
<b>Emetteur :</b> Consignataire				
<b>Récepteur :</b> client, le service manutention				
<b>Nombre d'exemplaires :</b> 03				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation
Shipper	AN	50	O	
Consignée	AN	50	O	
Notify parties	AN	25	O	
Vessel & voyage N°	AN	15	O	
Booking ref	AN	11	O	
Port of loading	A	50	O	

## CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Port of discharge	A	50	O	
Carrier's agents endorsements	Text		O	
Place of receipt	AN	20	O	
Place of delivery	AN	20	O	
Container numbers, seal numbers and marks	AN	11	O	
	Text		O	
Description of packages and goods			O	
Gross cargo weigh	Reel		O	
Measurement	Reel		O	
Declared value	AN		O	
Place and date of issue	AN,date		O	
Carrier's receipt	N		O	
Shipped on board date	Date	11	O	JJ/MM/AAAA

**Tableau II.4:** Fiche d'étude du document N°2.

Fiche d'étude du document N° 3				
1. Caractéristiques du document				
<b>Code:/</b>				
<b>Désignation :</b> bon de mise à quai				
<b>Rôle :</b> autorisation d'accostage				
<b>Nature :</b> externe				
<b>Emetteur :</b> le transitaire				
<b>Récepteur :</b> le service acconage				
<b>Nombre d'exemplaires :</b> 03				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation

## CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Agence de	A	20	O	
Remis par	A	40	O	
Pour compte de	A	50	O	
Pour être chargé sur	A	20	O	
A destination de	A	20	O	
Marques	A	10	O	
Numéros	N	8	O	
Nbr	N	25	O	
Nature des colis et contenu	A	20	O	
Long	A	22	O	
Larg	A	10	O	
Haut	A	20	O	
Cubage	A	25	O	
Poids	N	réel	O	En Kilogramme

**Tableau II.5:** Fiche d'étude du document N°3.

Fiche d'étude du document N° 4				
1. Caractéristiques du document				
<b>Code: /</b>				
<b>Désignation :</b> Container Delivery Location Slip				
<b>Rôle :</b> indique la position de conteneur dans la zone d'entreposage				
<b>Nature :</b> interne				
<b>Emetteur :</b> service manutention				
<b>Récepteur :</b> les pointeurs				
<b>Nombre d'exemplaires :</b> selon le nombre de conteneur (chaque conteneur avec un CDLS)				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation

## CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Date	AN	24	O	JJ/MM/AAAA
Container N°	AN	11	O	AAAANNNNNNNN
Container category	A	2	O	
Container status	A	1	O	F/E (Full/Empty)
Container size	N	2	O	
Driver name	A	7	O	
Vehicle ID	A	7	O	
Container location	AN	25	O	
Delivery status	A		O	

**Tableau II.6:** Fiche d'étude du document N°4.

Fiche d'étude du document N° 7				
1. Caractéristiques du document				
<b>Code: /</b>				
<b>Désignation :</b> bon de commande				
<b>Rôle :</b> demande une prestation (visite, pesé, livraison,...)				
<b>Nature :</b> externe				
<b>Emetteur :</b> client				
<b>Récepteur :</b> service acconage				
<b>Nombre d'exemplaires :</b> 01				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation

## CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Béjaïa, le	Date	10	O	JJ/MM/AAAA
Adresse	AN	25	O	
Navire	A	25	O	
Du	Date	10	O	
Gros	N	10	O	JJ/MM/AAAA
Désignation	AN	25	O	
Poids	Reel		O	
Nbre.TCS/Colis	N	25	O	

**Tableau II.7:** Fiche d'étude du document N°7.

Fiche d'étude du document N° 8				
1. Caractéristiques du document				
<b>Code:/</b>				
<b>Désignation :</b> bon à délivrer.				
<b>Rôle :</b> pour effectuer les prestations sur le conteneur (visite, pesé, livraison,...).				
<b>Nature :</b> externe.				
<b>Emetteur :</b> le transitaire.				
<b>Récepteur :</b> le service acconage.				
<b>Nombre d'exemplaires :</b> 01.				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation

CHAPITRE II : L'étude de l'existant

Client	AN	50	O	JJ/MM/AAAA
Transitaire	AN	25	O	
BL échangé le	Date	10	O	
Voyage	AN	10	O	
Navire	A	25	O	
D.Accost	Date	10	O	JJ/MM/AAAA
BL	AN	11	O	
POL	A	25	O	
POD	A	25	O	
Prov	A	25	O	
Gros	N	4	O	
Quai	A	25	O	
Poste	-	-	N	
Article	N	3	O	
BL	AN	11	O	
Détails	AN	11	O	
Type	AN	4	O	
Marchandise	AN	25	O	
Unite	N		O	
Poids	N	Reel	O	

**Tableau II.8:** Fiche d'étude du document N°8.

<b>Fiche d'étude du document N° 9</b>
<b>1. Caractéristiques du document</b>
<b>Code:/</b>
<b>Désignation :</b> Exit Pass.
<b>Rôle :</b> autorise le client de faire sortir sa marchandise du port.

CHAPITRE II : L'étude de l'existant

**Nature :** interne.

**Emetteur :** service acconage.

**Récepteur :** client.

**Nombre d'exemplaires :** 01.

**2. Analyse du document**

Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation
Customs Approval	N	4	O	JJ/MM/AAAA
Number	N			
Article N°	AN	11	O	
BL N°	AN	9	N	
DO N°	Date	12	O	
User Name	A	25	O	
Date of Exit Pass	Date	20	O	
Consignee	A	20	O	
Forwarding Agent	A	25	O	
Vessel Name	A	20	O	
ATB	AN	16	O	
Cargo Markings	A	3	O	
Cargo Description	A		O	
N° of Packages	N	2		
Container N°	AN	11	N	
Container Size	N	2	O	
Driver Name	A	25	O	
Vehicle ID	A	8	O	
Receipt Confirmation	A		O	

**Tableau II.9:** Fiche d'étude du document N°9.

Fiche d'étude du document N° 10				
1. Caractéristiques du document				
<p><b>Code:/</b></p> <p><b>Désignation :</b> Bon de restitution.</p> <p><b>Rôle :</b> pour la restitution des conteneurs.</p> <p><b>Nature :</b> interne.</p> <p><b>Emetteur :</b> BMT.</p> <p><b>Récepteur :</b> le pointeur.</p> <p><b>Nombre d'exemplaires :</b> 1 pour chaque CT.</p>				
2. Analyse du document				
Désignation	Type	Taille	Utile O/N	Observation
Client	A	25	O	
N° TCS	AN	11	O	
Bloc	AN	20	O	
Matricule	N	10	O	
Date	Date	8	O	JJ/MM/AAAA

**Tableau II.10:** Fiche d'étude du document N°10.

## IV. Critiques et suggestions

### IV.1. Les critique

Suite à l'analyse que nous avons faite sur les procédures de travail manuelles ou automatisées (CTMS) au niveau des services et postes de travail concernés par notre projet, nous avons pu dégager les critiques suivantes :

- Le système CTMS ne fait que la planification (planification des escales, planification de parc et planification des ressources matériels), les autres tâches se font manuellement.
- Utilisation des applications de bureautiques comme Microsoft Word et Microsoft Excel pour la réalisation du travail.

- Grande masse de données manipulée ce qui rend les fichiers Excel longs et difficiles à exploiter
- Une large et fréquente utilisation de documents sur support papier augmente les risques de perte de données, du fait de la détérioration et/ou de la perte des documents.
- Retard dans l'exécution des tâches
- Accès non sécurisé aux données
- Manque de statistiques et de reporting.

### IV.2. Les suggestions

Pour remédier aux problèmes précités et conformément aux exigences de l'entreprise, nous proposons d'automatiser les tâches suivantes :

- Gestion des visites
- Gestion des pesés
- Gestion des livraisons
- Gestion des dépotages
- Gestion des restitutions
- Gestion des mises à disposition
- Gestion des empotages
- Gestion du manifeste

Pour cela, nous préconisons de mettre en place un nouveau système d'information, le CIM (*Client Interface Management*), en complément au système CTMS, et qui va s'occuper de la gestion des opérations d'import/export et de l'utilisation de ce qui a été planifié en CTMS.

### Conclusion

Ce chapitre nous a permis d'étudier le système existant et d'en déceler les anomalies puis de proposer des solutions aux problèmes rencontrés en respect aux exigences des utilisateurs et pour une meilleure gestion des import/export.

Dans la partie suivante, nous présentons en détail la conception de notre solution proposée, le nouveau système CIM.

---

PARTIE III :  
CONCEPTI  
ON DU  
NOUVEAU  
SYSTEME

---

---

PARTIE III :  
CONCEPTI  
ON DU  
NOUVEAU  
SYSTEME

---

---

# CHAPITRE I :

## Capture des besoins

---

### Introduction

Après avoir achevé notre étude de l'existant au sein de la direction des opérations, étudier de près l'ancien système (CTMS) et ayant déterminé ses lacunes, nous abordons l'étape suivante qui consiste à concevoir un nouveau système généralisable sur toute les opérations d'import/export en se basent sur la modélisation UML guidée par une démarche (2TUP) qui palliera aux insuffisances de l'ancien système.

« UML est un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. » [P.ROQUES et al, 2004]

Quant au processus 2TUP c'est un processus unifié dont le cycle de développement dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels avec une étude parallèle des deux branches, qui correspondent aux deux axes de changement imposés au système informatique, sachant que les résultats de ces deux branches seront fusionnés.

### I. Etude préliminaire

L'étude préliminaire est une étape du processus de développement suivi, dont le but est de déterminer les frontières fonctionnelles du système, en identifiant les acteurs du système, les messages échangés entre les acteurs et le système et ainsi avoir un modèle de contexte.

#### 1. Identification des acteurs

##### 1.1. Définition

« Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (utilisateur, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié » [Roques, 07].

##### 1.2. Acteurs du Système

L'étude de l'existant ainsi que la détermination des objectifs du nouveau système et la prise en compte des exigences de l'entreprise, nous a permis d'identifier les acteurs qui interagiront avec le nouveau système avec le rôle de chacun d'eux :

- **Administrateur (ADMIN):** Représente le gestionnaire chargé des droits d'accès au système, ainsi que le paramétrage de l'application.
- **Agent Chargé de Manifeste (ACM) :** chargé de la saisie des données du manifeste afin qu'elles soient exploitables par les autres services de BMT en temps réel ainsi que le contrôle du poids total des conteneurs.
- **Agent Chargé des Visites & Pesées (ACVP):** est chargé de la gestion des visites et pesées, de contrôle du dossier client, de consultation des conteneurs à visités ou à pesés, d'établissement/modification/impression du CMR visite/pesé et l'impression CDLS.

- **Agent Chargé des Livraisons & Restitutions (ACLR):** chargé de la gestion des livraisons et restitutions, d'établissement/modification/impression de l'Exit de Pass et l'impression CDLS ainsi que la liste des conteneurs à restitués.
- **Agent Chargé des Dépotages/Empotages (ACDE):** est chargé de la gestion des dépotages/empotages, d'établissement/modification/impression du CMR dépotage/empotage, établissement/modification/impression de l'Exit de Pass dans le cas de l'empotage externe ainsi que l'impression du CDLS.
- **Agent Chargé des Opérations Commerciales & des Mises à Disposition (ACOCMD):** son rôle est de rassembler toutes les informations sur les opérations faites par chaque section d'exploitation relatives au service acconage, et ce par la réception des CMR (visite, pesée, empotage, dépotage) et des Exit de Pass (livraison, empotage et mise à disposition) qui donnent le détail des mouvements des conteneurs et qui permet l'établissement de la fiche suivie des conteneurs de chaque transitaire.  
Etablissement/modification/impression de l'Exit de Pass et l'impression CDLS dans le cas des mises à disposition
- **Pointeur Livraison (PL):** confirmation des livraisons en mettant à jours la liste des conteneurs livrés.
- **Pointeur Restitution (PR):** validation des restitutions en mettant à jours la liste des conteneurs restitués.
- **Yard planner :** chargé de la planification du parc (le suivi des mouvements des conteneurs) en se servant des données du manifeste.
- **Ship planner (planificateur navire):** son rôle est la gestion des navires en se servant des données du manifeste et du Bay Plan.
- **CTMS :** application chargée de planification du parc, du navire ainsi que les ressources utilisées pour l'embarquement et débarquement des navires.

### 2. Identification des messages

Les messages échangés dans notre système sont présentés ci-dessus :

**2.1. Messages transmis au système (Messages entrants)**

Message	Description
<b>M1</b>	Créer/Modifier/Clôturer l'escale.
<b>M2</b>	Etablissement/modification du Bay Plan.
<b>M3</b>	Etablissement/modification du manifeste.
<b>M4</b>	Etablissement du CMR visite.
<b>M5</b>	Etablissement du CMR pesée.
<b>M6</b>	Etablissement du CMR dépotage.
<b>M7</b>	Etablissement du CMR empotage interne.
<b>M8</b>	Etablissement de l'Exit de Pass livraison.
<b>M9</b>	Etablissement de l'Exit de Pass mise à disposition.
<b>M10</b>	Etablissement de l'Exit de Pass empotage externe.
<b>M11</b>	Etablissement du CDLS.
<b>M12</b>	Consultation des conteneurs.
<b>M13</b>	Consultation des BL.
<b>M14</b>	Demande des informations sur le manifeste.
<b>M15</b>	Demande des informations sur le Bay Plan.
<b>M16</b>	Mettre à jour la liste des conteneurs livrés.
<b>M17</b>	Mettre à jour la liste des conteneurs restitués.
<b>M18</b>	Etablissement du BR.
<b>M19</b>	Etablissement de liste de conteneurs à restitué.
<b>M20</b>	Etablissement de la fiche de suivi des conteneurs.
<b>M21</b>	Création/modification des Comptes utilisateurs.
<b>M22</b>	Création/modification des profils et attribution/modification des Privilèges.

**Tableau I.1** : Tableau des messages transmis au système.

**2.2. Messages émis par le système (Messages sortants)**

<b>Message</b>	<b>Description</b>
<b>M24</b>	Nouvelle escale.
<b>M25</b>	Bay Plan.
<b>M26</b>	Manifeste.
<b>M27</b>	CMR visite.
<b>M28</b>	CMR pesée.
<b>M29</b>	CMR dépotage.
<b>M30</b>	CMR empotage interne.
<b>M31</b>	Exit de Pass livraison.
<b>M32</b>	Exit de Pass mise à disposition.
<b>M33</b>	Exit de Pass empotage externe.
<b>M34</b>	CLDS.
<b>M35</b>	Informations sur les conteneurs.
<b>M36</b>	Informations BL.
<b>M37</b>	Informations sur le manifeste.
<b>M38</b>	Informations sur le Bay Plan.
<b>M39</b>	Le système est mis à jour.
<b>M40</b>	BR.
<b>M41</b>	Liste des conteneurs à restitué.
<b>M42</b>	Fiche de suivi des conteneurs
<b>M43</b>	Liste des utilisateurs nécessitant la création d'un compte.
<b>M44</b>	Traçabilité des adresses IP et connexions.

**Tableau I.2 :** Tableau des messages émis par le système.

3. Diagramme de contexte

Tous les messages et les acteurs identifiés précédemment peuvent être représentés de façon synthétique sur un diagramme que l'on peut qualifier de diagramme de contexte

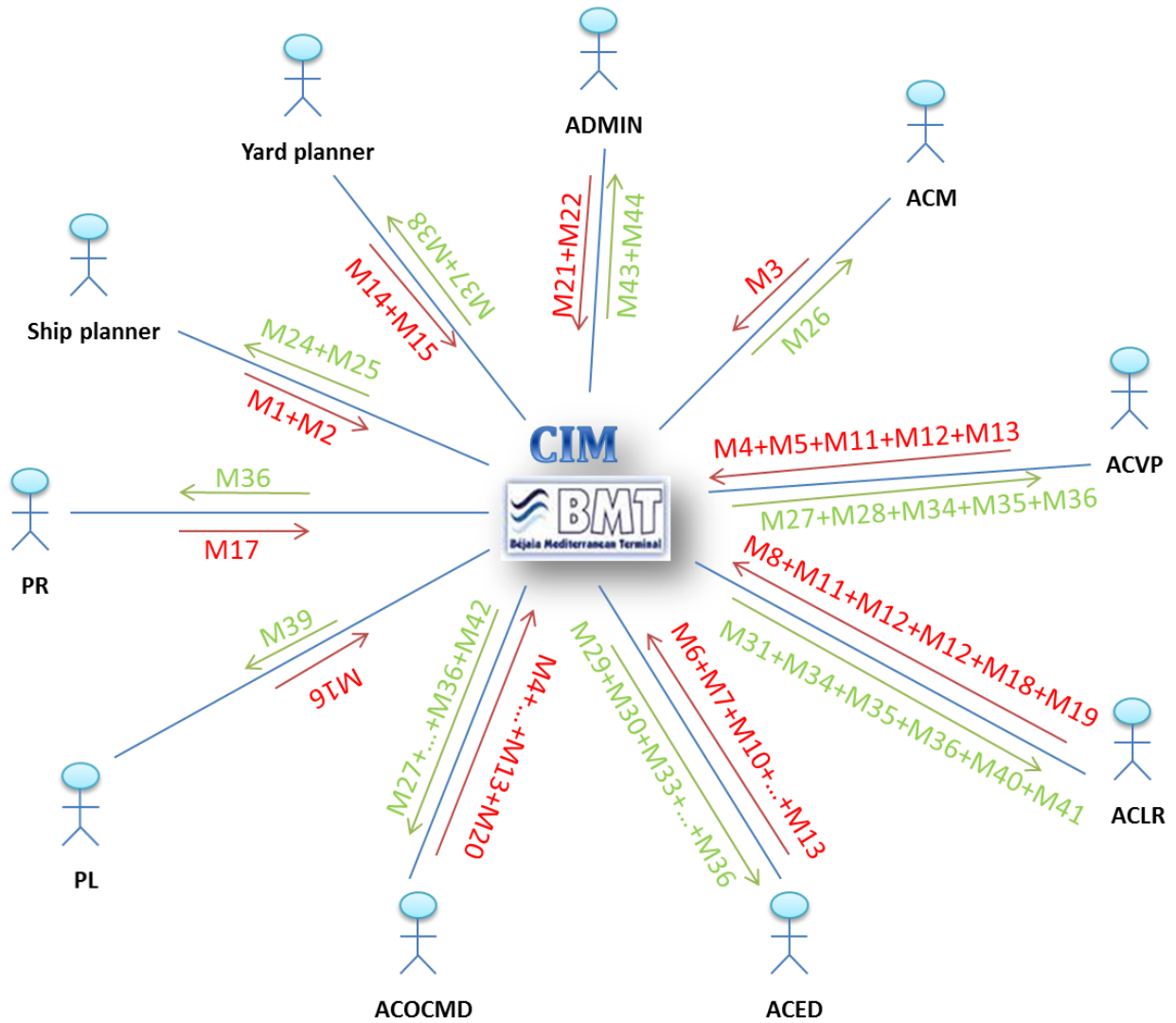


Figure I.1 : Diagramme de Contexte.

## II. Capture des besoins fonctionnels

La capture des besoins fonctionnels est la première étape de la branche gauche du cycle en Y (2TUP). Elle formalise et détaille ce qui a été ébauché au cours de l'étude de l'existant.

### II.1. Identification des cas d'utilisation fonctionnels

#### 1. Définition

«Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système et produisant un résultat observable intéressant pour un acteur particulier» [Roques, 07].

#### 2. Liste des cas d'utilisation fonctionnels

La technique des cas d'utilisation est la pierre angulaire de cette étape. Elle va nous permettre de préciser l'étude du contexte fonctionnel du système, en décrivant les différentes façons qu'auront les acteurs d'utiliser le futur système.

N°	Cas d'utilisation	Acteurs
1	Gestion des escales	Ship planner
2	Création du Bay Plan	Ship planner
3	Gestion du manifeste	ACM
4	Gestion des visites	ACV
5	Gestion des pesées	ACP
6	Gestion des dépotages.	ACD
7	Gestion des livraisons	ACL
8	Gestion des restitutions	ACR
9	Gestion des mises à dispositions/ empotage	ACMA/ ACE

**Tableau I.3** : liste des cas d'utilisations fonctionnels.

### II.2. Description détaillée des cas d'utilisation

La description du fonctionnement de notre système, passe par la description et l'analyse des cas d'utilisation identifiés précédemment, et dans ce but, Notre description des cas d'utilisation va être entreprise selon l'enchaînement ci-dessous :



- ✓ La description textuelle sous forme de tableau.
- ✓ Le diagramme d'activité: qui précisera l'enchaînement des actions {entreprendre avec les branchements conditionnels et les boucles possibles.
- ✓ Le diagramme de séquence: qui montrera les interactions entre les objets, arrangés en séquence dans le temps.

**Cas N°1** : Gestion des escales

<b>Description textuelle du cas n°1</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But</b> : gestion des escales des navires.  <b>Acteurs</b> : Ship planner.</p>
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ship planner est authentifié.</li> <li>+ Le navire et sa structure doit être créé.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d'utilisation commence avant l'arrivée du navire, lors de la réception du manifeste ainsi que le Bay Plan.</p>
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchainement(a) : Créer une escale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le ship planner demande au système de créer une nouvelle escale.</li> <li>2. Le système lui affiche la fenêtre appropriée.</li> <li>3. Le ship planner saisit les informations nécessaires et valide. Si le détecte un/plusieurs champs non rempli alors il exécute <b>[exception1]</b>.</li> <li>4. Le système crée la nouvelle escale.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(b) : Modifier une escale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le ship planner demande au système de modifier une escale.</li> <li>2. Le système lui affiche une fenêtre en lui demandant d'introduire le numéro d'escale.</li> <li>3. Le ship planner introduit le numéro d'escale.</li> <li>4. Le système lui affiche l'escale demandée.</li> <li>5. Le ship planner modifie l'escale et valide.</li> <li>6. Le système enregistre les modifications.</li> </ol> <p><b>Enchainement(c) : Clôture d'une escale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le ship planner demande au système de verrouillée l'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche la fenêtre appropriée.</li> <li>3. Le ship planner choisi de verrouiller l'escale.</li> <li>4. Le système verrouille l'escale.</li> </ol>
<b>Exceptions</b>
<p><b>[Exception1]</b> : Le système affiche un message en demandant au ship planner d'introduire toutes les informations nécessaires.</p>
<b>Post-conditions</b>
<p>L'escale est créée.</p>

**Tableau I.4** : description du cas n°1 « Gestion des escales »

**Cas N°2 : Création du Bay Plan**

<b>Description textuelle du cas n°2</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But :</b> établissement du plan chargement et déchargement des navires.  <b>Acteurs :</b> Ship planner.</p>
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Ship planner est authentifié.</li> <li> Le navire et sa structure doit être créé ainsi que l'escale.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d'utilisation commence avant l'arrivée du navire, lors de la réception du manifeste ainsi que le plan chargement navire.</p>
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchainement(a) : Saisie du Bay Plan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le ship planner demande au système de saisir le Bay Plan.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. Le ship planner saisit les informations nécessaires et valide.</li> <li>4. Le système crée le Bay Plan.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(b) : Modifier le Bay Plan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le ship planner demande au système de modifier le Bay Plan.</li> <li>2. Le système lui affiche le Bay Plan.</li> <li>3. Le ship planner modifie les informations et valide.</li> <li>4. Le système enregistre les modifications effectuées.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>
<p>Le bay Plan est créé.</p>

**Tableau I.5 :** description du cas n°2 « Création du Bay Plan »

**Cas N° 3 : Gestion du manifeste**

Description textuelle du cas n°3
<b>Identification du cas</b>
<b>But :</b> saisie des données du manifeste afin qu'elles soient exploitables par d'autres services en temps réel. <b>Acteurs :</b> ACM.
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✚ ACM est authentifié.</li><li>✚ Le manifeste est arrivé.</li><li>✚ L'escale est créée (le navire est créer).</li></ul>
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lors de la réception du manifeste.
<b>Enchainements</b>

**Enchaînement(a) : Créer le manifeste**

1. L'ACM demande au système de créer un nouveau manifeste.
2. Le système lui affiche la fenêtre de saisi du numéro d'escal.
3. L'ACM saisit le numéro d'escal et valide.
  - ✓ Si l'escal n'est pas encore crée alors le système exécute [exception1]
4. Le système lui affiche le formulaire de création de l'entête du manifeste.
5. L'ACM saisit les informations nécessaires et valide.
6. le système crée l'entête du manifeste.

**Enchaînement(b) : Créé le BL du manifeste**

1. L'ACM demande au système de créer un nouveau BL.
2. Le système lui affiche la fenêtre de saisi du numéro BL.
3. L'ACM saisit le numéro de BL et les informations nécessaires et valide.
  - ✓ Si le BL existe déjà alors le système exécute [exception2]
4. Le système crée le BL.

**Enchaînement(c) : Créer les conteneurs du BL**

1. L'ACM demande au système de créer un nouveau conteneur.
2. Le système affiche la fenêtre appropriée.
3. L'ACM saisie les informations appropriés et valide.
  - ✓ Si le conteneur existe déjà, le système exécute [exception3]
4. Le système créé le conteneur.

**Enchaînement alternatif(d) : Modifier le manifeste**

1. L'ACM demande au système de modifier le manifeste.
2. Le système lui demande d'introduire le numéro du manifeste.
3. L'ACM sélectionne le numéro de manifeste.
4. Le système lui affiche le manifeste demandé.
5. L'ACM modifie les informations et valide.
6. Le système enregistre les modifications effectuées.

**Enchaînement alternatif(e) : Modifier le BL**

1. ACM demande au système de modifier le BL.
2. Le système lui affiche la fenêtre appropriée.
3. L'ACM saisie le numéro de BL.
4. Le système affiche le BL.
5. L'ACM modifie les informations de BL et valide.
6. Le système enregistre les modifications effectuées.

**Enchaînement alternatif(f) : supprimer le BL**

1. L'ACM demande au système d'afficher la fenêtre de recherche de BL.
2. Le système lui affiche la fenêtre appropriée.
3. L'ACM entre le numéro de BL qu'il veut supprimer.
4. Le système affiche le BL.
5. L'ACM supprime le BL.
6. Le système affiche la fenêtre de confirmation de la suppression du BL.
7. L'ACM confirme la suppression.
8. Le système supprime le BL.

**Enchaînement alternatif(g) : Modifier le conteneur**

1. L'ACM demande au système d'afficher la fenêtre de recherche de conteneur.
2. Le système lui affiche la fenêtre appropriée.
3. L'ACM saisie le numéro de conteneur.
4. Le système affiche le conteneur.
5. L'ACM modifie les informations de conteneur et valide.
6. Le système enregistre les modifications effectuées.

**Enchaînement alternatif(h) : supprimer le conteneur**

1. L'ACM demande au système d'afficher la fenêtre de recherche de conteneur.
2. Le système lui affiche la fenêtre appropriée.
3. L'ACM entre le numéro de conteneur qu'il veut supprimer.
4. Le système affiche le conteneur.
5. L'ACM supprime le conteneur.
6. Le système affiche la fenêtre de confirmation de la suppression conteneur.
7. ACM confirme la suppression.
8. Le système supprime le conteneur.

**Enchaînement alternatif (i) : Consulter le manifeste**

1. L'ACM demande au système de consulter le manifeste.
2. Le système lui affiche la fenêtre de saisie du numéro d'escale.
3. L'ACM saisie le numéro d'escale.
4. Le système lui affiche le manifeste.

**Exceptions**

**[exception1]** : Le système affiche un message d'erreur (attendre que l'escale soit créé).

**[exception2]** : Le système affiche un message d'erreur (le BL existe).




**[exception3]** : Le système affiche un message d'erreur (le conteneur existe déjà).

**Post-conditions**

Le manifeste est créer et il est prêt à être exploiter par d'autres services.

**Tableau I.6** : description du cas n°3 « Gestion du manifeste»

**Cas N°4** : Gestion des visites

<b>Description textuelle du cas n°4</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But</b> : établissement du CMR visite afin d’effectuer la visite.  <b>Acteurs</b> : ACVP.</p>
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> ACVP est authentifié.</li> <li> Le manifeste est créé.</li> <li> Le dossier visite est reçu.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d’utilisation commence lors de la réception des dossiers des clients qui demandent la visite de leurs conteneurs.</p>
<b>Enchaînements</b>
<p><b>Enchaînement(a) : Établissement du CMR visite</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACVP demande au système d’afficher la fenêtre de saisie du numéro d’escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l’interface de saisie.</li> <li>3. L’ACVP saisit le numéro d’escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l’escale.</li> <li>5. L’ACVP demande au système de créer un CMR.</li> <li>6. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>7. L’ACVP saisit la liste des conteneurs demandés par le client pour la visite et les enregistre.</li> <li>8. Le système enregistre les informations.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(b) : Modifier le CMR visite</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACVP demande au système d’afficher la fenêtre de saisie du numéro d’escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l’interface de saisie.</li> <li>3. L’ACVP saisit le numéro d’escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l’escale.</li> <li>5. L’ACVP demande au système de modifier le CMR.</li> <li>6. Le système lui affiche l’interface de saisie du n° de CMR.</li> <li>7. L’ACVP saisit le numéro de CMR et valide.</li> <li>8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>9. L’ACVP modifie les informations du CMR et valide.</li> <li>10. Le système enregistre les informations appropriées.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(c) : Supprimer le CMR visite</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACVP demande au système d’afficher la fenêtre de saisie du numéro d’escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l’interface de saisie.</li> <li>3. L’ACVP saisit le numéro d’escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l’escale.</li> <li>5. L’ACVP demande au système de supprimer le CMR.</li> <li>6. Le système lui affiche l’interface de saisie du n° de CMR.</li> </ol>

7. L'ACVP saisit le numéro de CMR et valide.
8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.
9. L'ACVP supprime le CMR et valide.
10. Le système affiche la fenêtre de confirmation de suppression pour l'ACV.
11. l'ACVP confirme la suppression.
12. le système supprime le CMR.

**Enchaînement alternatif(d) : Imprimer le CMR visite**




1. L'ACVP demande au système d'imprimer le CMR visite.
2. Le système imprime le CMR visite.

**Post-conditions**

Le CMR visite est établi et la visite peut être effectué.

**Tableau I.7** : description du cas n°4 « Gestion des visites»

**Cas N°5 : Gestion des pesées**

<b>Description textuelle du cas n°5</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But :</b> établissement du CMR pesée qui permet d'effectuer la pesée.  <b>Acteurs :</b> ACVP.</p>
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> ACVP est authentifié.</li> <li> Le manifeste est créé.</li> <li> Le dossier pesé est reçu.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d'utilisation commence lors de la réception des dossiers des clients qui demandent la pesée de leurs conteneurs.</p>
<b>Enchaînements</b>
<p><b>Enchaînement(a) : Etablissement du CMR pesé</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACVP demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACVP saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACVP demande au système de créer un CMR.</li> <li>6. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>7. L'ACVP saisit la liste des conteneurs demandés par le client pour la pesée et enregistre.</li> <li>8. Le système enregistre les informations.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(b) : Modifier le CMR pesé</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACVP demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACVP saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACVP demande au système de modifier le CMR pesé.</li> <li>6. Le système lui affiche l'interface.</li> <li>7. L'ACVP saisit le numéro de CMR et valide.</li> <li>8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>9. L'ACVP modifie les informations du CMR et valide.</li> <li>10. Le système enregistre les informations appropriées.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(c) : Supprimer le CMR pesé</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACVP demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACVP saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACVP demande de supprimer le CMR.</li> <li>6. Le système lui affiche l'interface de saisie du n° de CMR.</li> </ol>

7. L'ACVP saisit le numéro de CMR et valide.
8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.
9. L'ACVP supprime le CMR et valide.
10. Le système affiche la fenêtre de confirmation de suppression pour l'ACP.
11. l'ACVP confirme la suppression.
12. le système supprime le CMR.

**Enchaînement alternatif(d) : Imprimer le CMR pesé**




1. L'ACVP demande au système d'imprimer le CMR pesé.
2. Le système imprime le CMR pesé.

**Post-conditions**

Le CMR pesé est établi et la pesée peut être effectuée.

**Tableau I.8** : description du cas n°5 « Gestion des pesées»

Cas N°6 : Gestion des dépotages

<b>Description textuelle du cas n°6</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But :</b> établissement du CMR dépotage qui permet d'effectuer le dépotage.  <b>Acteurs :</b> ACDE.</p>
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> ACDE est authentifié.</li> <li> Le manifeste est créé.</li> <li> Le dossier pour le dépotage est reçu.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d'utilisation commence lors de la réception des dossiers des clients qui demandent le dépotage de leurs conteneurs.</p>
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchainement(a) : Etablissement du CMR dépotage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACDE demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACDE saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACDE demande au système de créer un CMR.</li> <li>6. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>7. L'ACDE saisit la liste des conteneurs demandés par le client pour la dépotage et les enregistre.</li> <li>8. Le système enregistre les informations.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(b) : Modifier le CMR dépotage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACDE demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACDE saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACDE demande au système de modifier le CMR dépotage.</li> <li>6. Le système lui affiche l'interface de saisi du n° de CMR.</li> <li>7. L'ACDE saisit le numéro de CMR et valide.</li> <li>8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>9. L'ACDE modifie les informations du CMR et valide.</li> <li>10. Le système enregistre les informations appropriées.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(c) : Supprimer le CMR dépotage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACDE demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACDE saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACDE demande au système de supprimer le CMR dépotage.</li> <li>6. Le système lui affiche l'interface de saisie du n° de CMR.</li> </ol>

7. L'ACDE saisit le numéro de CMR et valide.
8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.
9. L'ACDE supprime le CMR et valide.
10. Le système affiche la fenêtre de confirmation de suppression pour l'ACDE.
11. l'ACDE confirme la suppression.
12. le système supprime le CMR.

**Enchaînement alternatif(d) : Imprimer le CMR dépotage**

1. L'ACDE demande au système d'imprimer le CMR dépotage.
2. Le système imprime le CMR dépotage.

**Post-conditions**

Le CMR dépotage est établi et le dépotage peut être fait.

**Tableau I.9** : description du cas n°6 « Gestion des dépotages»

Cas N°7 : Gestion des livraisons

<b>Description textuelle du cas n°7</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But</b> : établissement de l'Exit de Pass qui autorise d'effectuer la livraison ainsi que le Container Delivery Location Slip qui donne la position du conteneur dans le parc.</p> <p><b>Acteurs</b> : ACLR.</p>
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ ACLR est authentifié.</li> <li>✚ Le manifeste est créé.</li> <li>✚ Le dossier pour livraison est reçu.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d'utilisation commence lors de la réception du dossier du client qui demande la livraison de sa marchandise.</p>
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchainement(a) : Etablissement de l'Exit de Pass</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'ACLR demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACLR saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACLR demande au système de créer l'Exit de Pass.</li> <li>6. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>7. L'ACLR saisit les informations nécessaires pour les conteneurs demandés en livraison et enregistre.</li> <li>8. Le système enregistre les informations.</li> </ol> <p><b>Enchainement(b) : CDLS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'ACLR accède dans l'espace de CDLS.</li> <li>2. Le système lui demande d'entrer le numéro de conteneur.</li> <li>3. L'ACLR fait entrer le numéro de conteneur.</li> <li>4. Le système établie le CDLS.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(c) : Modifier l'Exit de Pass</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'ACLR demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACLR saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACLR demande au système de modifier l'Exit de Pass.</li> <li>6. Le système lui demande d'introduire le numéro de l'Exit de Pass.</li> <li>7. L'ACLR saisit le numéro de l'Exit de Pass et valide.</li> <li>8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>9. L'ACLR modifie les informations de l'Exit de Pass et valide.</li> <li>10. Le système enregistre les informations appropriées.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(d) : Supprimer l'Exit de Pass</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'ACLR demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> </ol>

2. Le système lui affiche l'interface de saisie.
3. L'ACLR saisit le numéro d'escale et valide.
4. Le système accède à l'escale.
5. L'ACLR accède à l'espace de l'Exit de Pass et fait une recherche par numéro de l'Exit de Pass qui veut supprimer.
6. Le système lui affiche l'Exit de Pass approprié.
7. L'ACLR choisit de supprimer l'Exit de Pass.
8. Le système lui affiche le message confirmation.
9. L'ACLR confirme sa suppression et valide.
10. Le système supprime l'Exit de Pass.

**Enchaînement alternatif(e) : Imprimer l'Exit de Pass**

1. L'ACLR demande au système d'imprimer l'Exit de Pass.
2. Le système imprime l'Exit de Pass.

**Enchaînement alternatif(f) : Modifier le CDLS**

1. L'ACLR demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.
2. Le système lui affiche l'interface de saisie.
3. L'ACLR saisit le numéro d'escale et valide.
4. Le système accède à l'escale.
5. L'ACLR demande au système de modifier le CDLS.
6. Le système lui demande d'introduire le numéro de CDLS.
7. L'ACLR saisit le numéro de CDLS et valide.
8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.
9. L'ACLR modifie les informations de CDLS et valide.
10. Le système enregistre les informations appropriées.

**Enchaînement alternatif(h) : Imprimer le CDLS**


1. L'ACLR demande au système d'imprimer le CDLS.
2. Le système imprime le CDLS.

**Post-conditions**

L'Exit de Pass ainsi que le CDLS sont établis et la livraison peut être faite.



**Tableau I.10** : description du cas n°7 « Gestion des livraisons »

Cas N°8 : Gestion des restitutions

Description textuelle du cas n°8
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But :</b> établissement du bon de restitution (BR) qui permet d’effectuer la restitution des conteneurs.</p> <p><b>Acteurs :</b> ACLR.</p>
<b>Préconditions</b>
<p> ACLR est authentifié.</p>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d’utilisation commence lorsque BMT veut restituer ses conteneurs.</p>
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchaînement(a) : Etablissement du BR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACLR demande au système d’afficher la fenêtre de saisie du numéro d’escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l’interface de saisie.</li> <li>3. L’ ACLR saisit le numéro d’escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l’escale.</li> <li>5. L’ ACLR demande au système de créer un BR.</li> <li>6. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>7. L’ ACLR saisit les informations nécessaires et enregistre.</li> <li>8. Le système enregistre le BR.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(c) : Modifier le BR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACLR demande au système de modifier le BR.</li> <li>2. Le système lui affiche l’interface d’introduction du numéro de BR.</li> <li>3. L’ ACLR saisit le numéro de BR et valide.</li> <li>4. Le système lui affiche le BR.</li> <li>5. L’ ACLR modifie les informations du BR et valide.</li> <li>10. Le système enregistre les informations appropriées.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(d) : Supprimer le BR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACLR demande au système de supprimer le BR.</li> <li>2. Le système lui affiche l’interface de saisie du numéro de BR.</li> <li>3. L’ ACLR saisit le numéro de BR et valide.</li> <li>4. Le système supprime le BR.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(e) : Imprimer le BR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’ ACLR demande au système d’imprimer le BR.</li> <li>2. Le système imprime le BR.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>
<p>Le BR est établi et la restitution peut être faite.</p>

**Tableau I.11 :** description du cas n°8 « Gestion des restitutions»

Cas N°9 : Gestion des mises à disposition

<b>Description textuelle du cas n°9</b>
<b>Identification du cas</b>
<b>But</b> : établissement de l'Exit de Pass ainsi que le CDLS. <b>Acteurs</b> : ACOCMD.
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> ACOCMD est authentifié.</li> <li> Le dossier de mise à disposition est reçu.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lors de la réception du dossier du client qui demande des conteneurs vides.
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchainement(a) : Etablissement de l'Exit de Pass</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L' ACOCMD demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L' ACOCMD saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L' ACOCMD demande au système de créer l'Exit de Pass.</li> <li>6. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>7. L' ACOCMD saisit les informations nécessaires pour les conteneurs demandés en livraison et enregistre.</li> <li>8. Le système enregistre les informations.</li> </ol> <p><b>Enchainement(b) : Etablissement du CDLS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. L'ACOCMD accède dans l'espace de CDLS.</li> <li>6. Le système lui demande d'entrer le numéro de conteneur.</li> <li>7. L'ACOCMD fait entrer le numéro de conteneur.</li> <li>8. Le système lui affiche un tableau contenant la position du conteneur dans le parc ainsi que certaines caractéristiques relatif au conteneur.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(c) : Modifier l'Exit de Pass</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'ACOCMD au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> <li>3. L'ACOCMD saisit le numéro d'escale et valide.</li> <li>4. Le système accède à l'escale.</li> <li>5. L'ACOCMD demande au système de modifier l'Exit de Pass.</li> <li>6. Le système lui demande d'introduire le numéro de l'Exit de Pass.</li> <li>7. L'ACOCMD saisit le numéro de l'Exit de Pass et valide.</li> <li>8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.</li> <li>9. L'ACOCMD modifie les informations de l'Exit de Pass et valide.</li> <li>10. Le système enregistre les informations appropriées.</li> </ol> <p><b>Enchainement alternatif(d) : Supprimer l'Exit de Pass</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'ACOCMD demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.</li> <li>2. Le système lui affiche l'interface de saisie.</li> </ol>

3. L'ACOCMD saisit le numéro d'escale et valide.
4. Le système accède à l'escale.
5. L'ACOCMD accède à l'espace de l'Exit de Pass et fait une recherche par numéro de l'Exit de Pass qui veut supprimer.
6. Le système lui affiche l'Exit de Pass approprié.
7. L'ACOCMD choisit de supprimer l'Exit de Pass.
8. Le système lui affiche le message confirmation.
9. L'ACOCMD confirme sa suppression et valide.
10. Le système supprime l'Exit de Pass.

**Enchaînement alternatif(e) : Imprimer l'Exit de Pass**

1. L'ACOCMD demande au système d'imprimer le CDLS.
2. Le système imprime le CDLS.

**Enchaînement alternatif(f) : Modifier le CDLS**

1. L'ACOCMD demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.
2. Le système lui affiche l'interface de saisie.
3. L'ACOCMD saisit le numéro d'escale et valide.
4. Le système accède à l'escale.
5. L'ACOCMD demande au système de modifier le CDLS.
6. Le système lui demande d'introduire le numéro de CDLS.
7. L'ACOCMD saisit le numéro de CDLS et valide.
8. Le système lui affiche la fenêtre approprié.
9. L'ACOCMD modifie les informations de CDLS et valide.
10. Le système enregistre les informations appropriées.

**Enchaînement alternatif(g) : Supprimer le CDLS**

1. L'ACOCMD demande au système d'afficher la fenêtre de saisie du numéro d'escale.
2. Le système lui affiche l'interface de saisie.
3. L'ACOCMD saisit le numéro d'escale et valide.
4. Le système accède à l'escale.
5. L'ACOCMD accède à l'espace de CDLS et fait une recherche par numéro de CDLS qui veut supprimer.
6. Le système lui affiche CDLS approprié.
7. L'ACOCMD choisit de supprimer CDLS.
8. Le système lui affiche le message confirmation.
9. L'ACOCMD confirme sa suppression et valide.
10. Le système supprime CDLS.

**Enchaînement alternatif(h) : Imprimer le Container Delivery Location Slip**

1. L'ACOCMD demande au système d'imprimer le CDLS.
2. Le système imprime le CDLS.

**Post-conditions**

L'Exit de Pass ainsi que le CDLS sont établis et la livraison peut être faite.

**Tableau I.12** : description du cas n°9 « Gestion des mises à disposition »

### **II.3. Organisation des cas d'utilisation**

Selon [Roques, 07] l'organisation des différents cas d'utilisation recensés durant la phase de captures des besoins fonctionnels, peut se faire selon deux façons différentes :

- a) En ajoutant des relations d'inclusion, d'extension, et de généralisation entre les cas d'utilisation.
- b) En les regroupant en packages, afin de définir des blocs fonctionnels de plus haut niveau.

Dans notre étude nous avons opté pour la deuxième solution, c'est-à-dire le regroupement en package. Le point commun entre les cas d'utilisation d'un même package est le domaine d'expertise métier qui est pour [Roques, 07] le plus souvent intuitif et plus efficace car il facilite la spécialisation des analystes et permet aussi d'organiser la disponibilité des différents experts. Nous avons regroupé les différents cas d'utilisation comme suit :

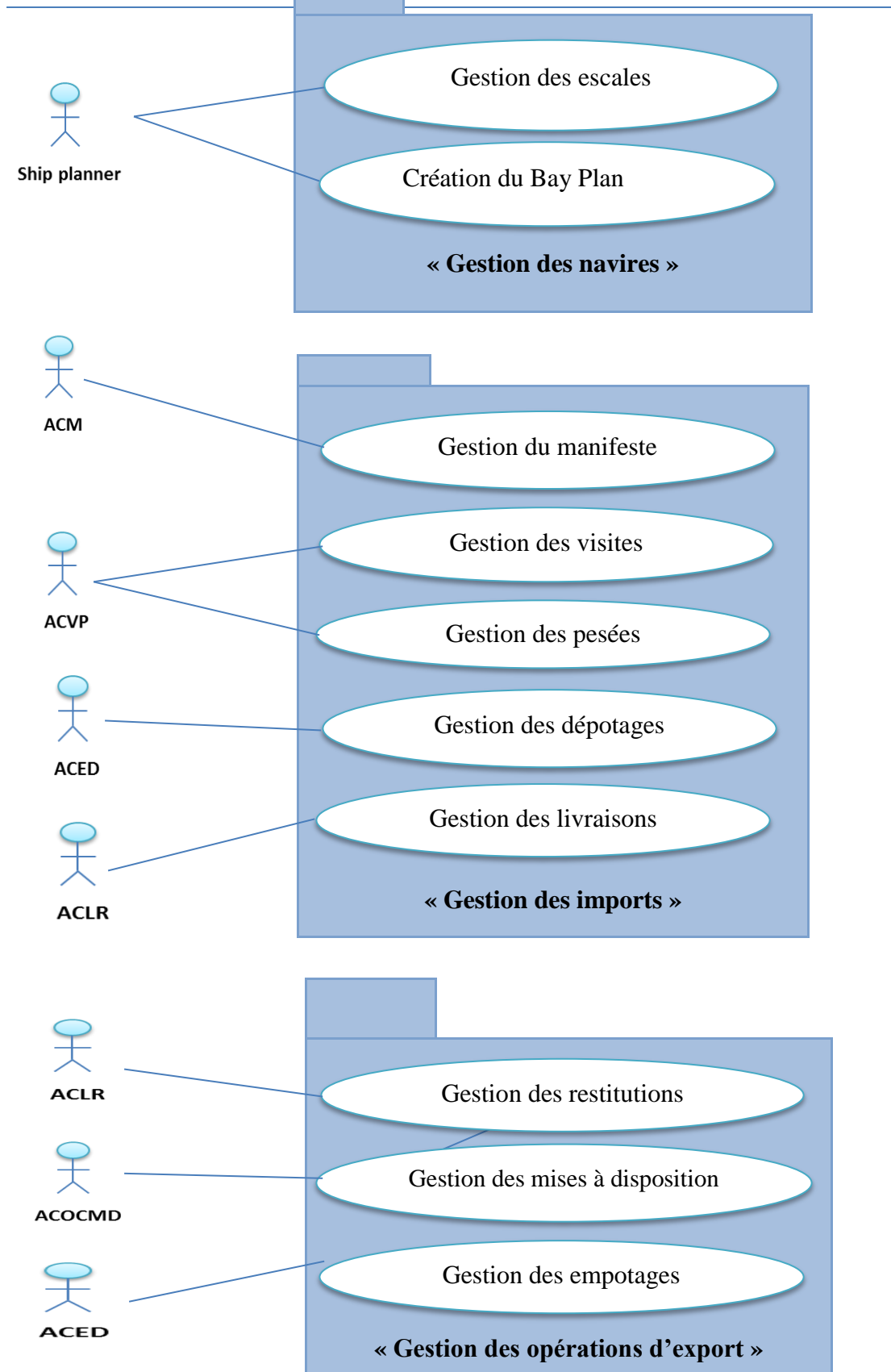


Figure I.2: Diagramme des cas d'utilisation.

## II.4. Identification des classes candidates

Cette phase va préparer la modélisation orientée objet en aidant à trouver les classes principales du futur modèle statique d'analyse.

### 1. Définition

« Une classe définit la structure (attributs), le comportement (opérations) et liens (associations) d'une série d'objet. Elle possède un mécanisme permettant de créer de nouveaux objets » [Roques, 07].

### 2. Liste des classes candidates

La technique utilisée pour identifier les classes candidates est la suivante :

- ✚ Chercher les noms importants dans les descriptions textuelles des cas d'utilisation.
- ✚ Vérifier les propriétés « objet » de chaque concept (identité, propriétés, comportement), puis définir ses responsabilités.

#### 2.1. Diagramme des classes participantes « Gestion des navires »

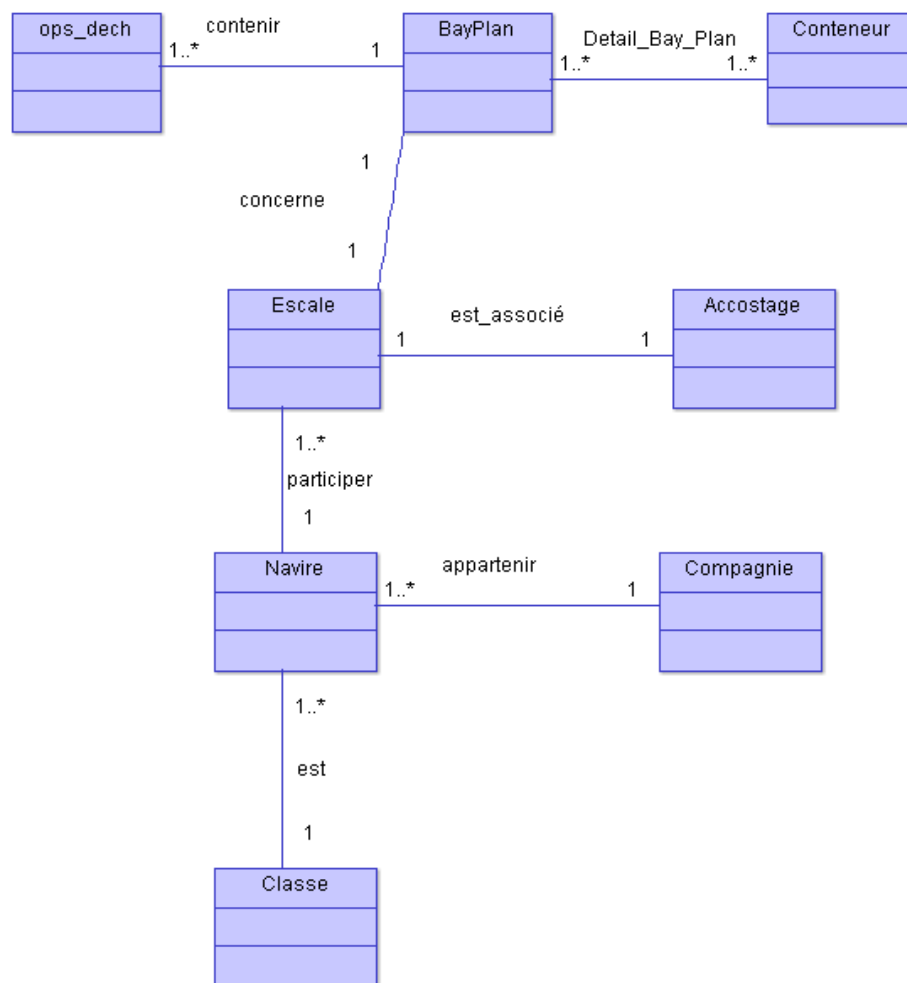


Figure I.3: Diagramme des classes participantes « Gestion des navires »

2.2. Diagramme des classes participantes « Gestion des imports »

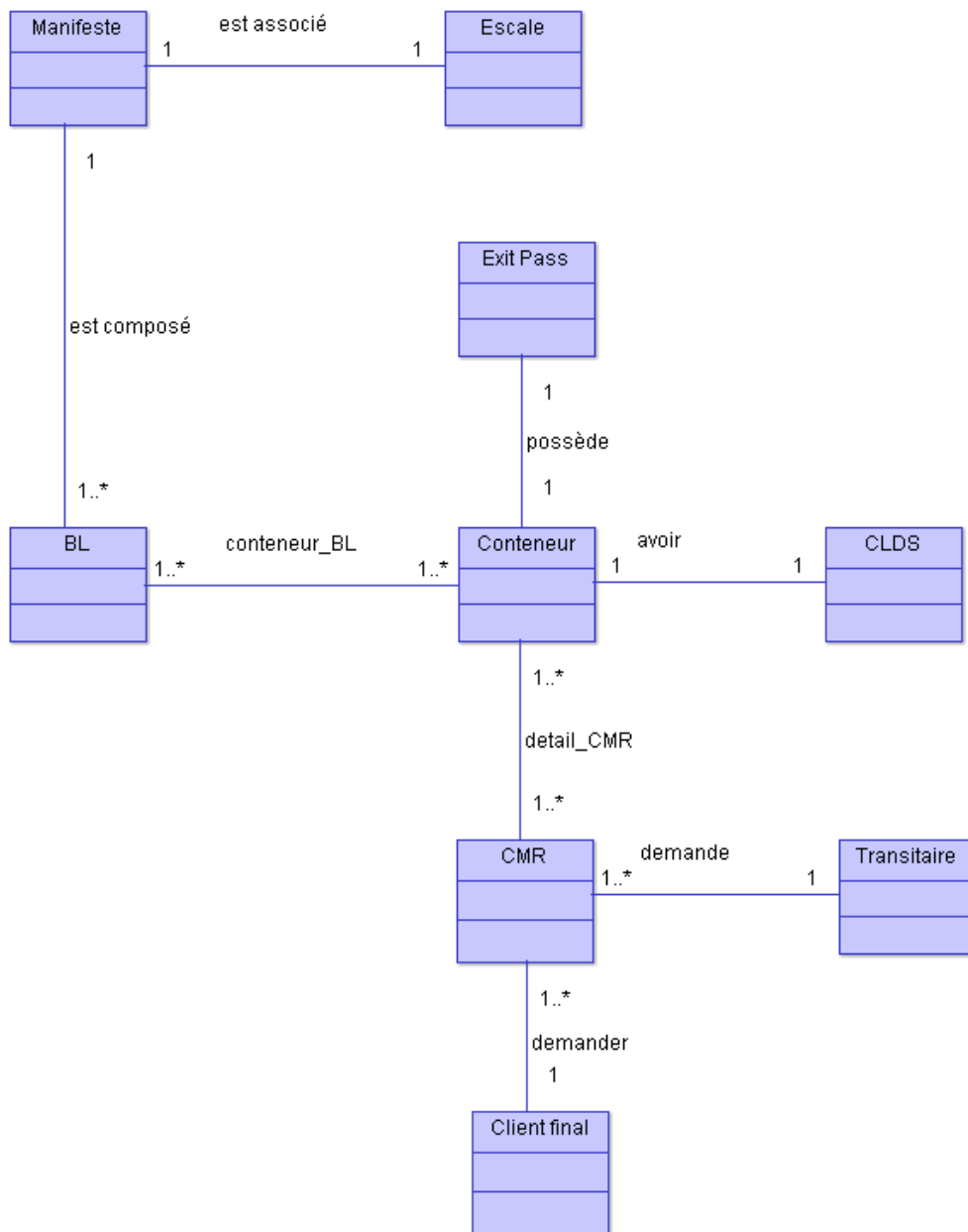


Figure I.4: Diagramme des classes participantes « Gestion des imports »

2.3. Diagramme des classes participantes « Gestion des exports »

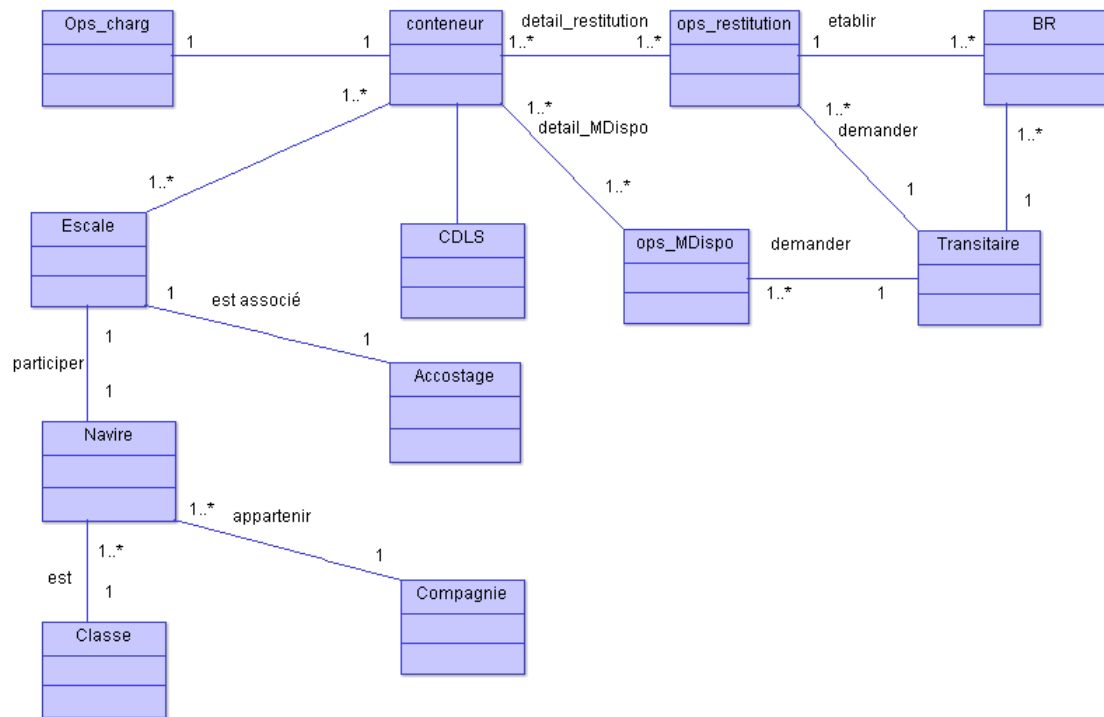


Figure I.5: Diagramme des classes participantes « Gestion des exports »

### III. Capture des besoins techniques

La spécification technique est une activité de la branche droite du cycle Y de la méthode 2TUP que nous avons adopté, elle couvre par complémentarité avec celle des besoins fonctionnels, toutes les contraintes qui ne traitent ni de la description du métier des utilisateurs, ni de la description applicative.

Le capture des besoins techniques consiste à identifier les cas d'utilisations techniques ainsi que les spécifications matérielles et logicielles.

#### III.1. Spécification technique du point de vue matériel

Dans cette partie, nous allons présenter le choix stratégique de la mise en place et le développement de notre solution, mais ce choix implique des contraintes relatives à la configuration du réseau matériel (concernent les performances d'accès aux données, la sécurité du système, le mode d'utilisation du système,...etc.), elles sont de nature géographique, organisationnelle et technique, mais avant de parler sur le choix que nous avons adopté, nous avons jugé utile de citer les différentes architectures réseau qui existent.

##### 1. Architectures réseau existantes

Il existe deux infrastructures réseau pour le déploiement des systèmes d'information :

##### 1.1. Architecture deux tiers (client / serveur)

Le style d'architecture 2-tiers (tiers signifie « niveau » en anglais) correspond à la configuration la plus simple d'un système client/serveur. C'est une architecture traditionnelle dans laquelle le client demande une ressource (il envoie des requêtes) via le réseau, et attend les réponses de serveur, ce dernier à son tour est en écoute et prêt à répondre aux requêtes envoyées par les clients, le serveur doté d'une base de données centralisée, mais l'application doit être installée chez tous les clients.

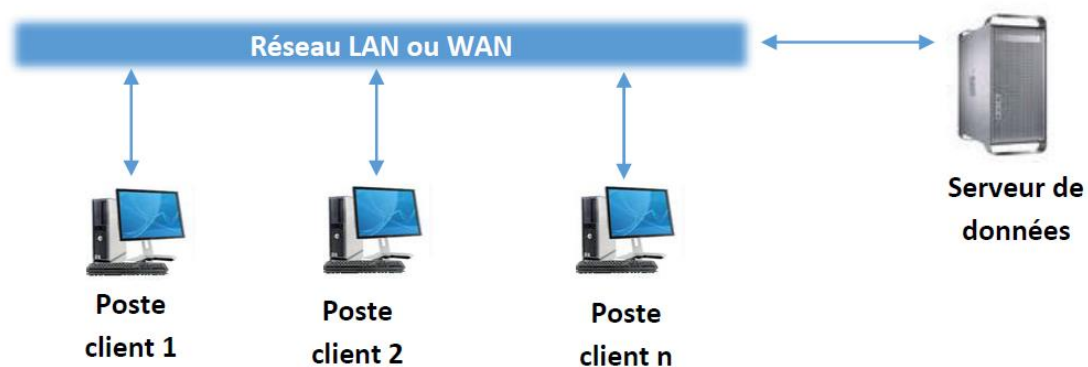


Figure I.6 : L'architecture réseau 2 tiers (Client/serveur).

### Avantages

- Toutes les données sont centralisées sur un seul serveur.
- En cas de panne de l'application, le blocage est partiel (tolérance aux pannes et continuité de service) il est possible d'ajouter et retirer des stations clientes ou faire évoluer le serveur.
- Les clients restent individuels et indépendants et peuvent être utilisés pour d'autres tâches (bureautiques, Internet...).

### Inconvénients

- Si trop de clients veulent communiquer avec le serveur au même moment, ce dernier risque de ne pas supporter la charge (nécessite un serveur de données très performant).
- Par contre aux données, la mise à jour des applications clients oblige de maitre à jour tous les postes.
- Si le serveur n'est plus disponible, plus aucun des clients ne fonctionne.
- Nécessité d'une gestion des droits d'accès important (sécurité des données).

### 1.2. Architecture en trois tiers (présentation, application et donnée)

Cette architecture est basée sur une architecture en client-serveur, mais avec une configuration spéciale. L'appellation « trois tiers » signifie qu'il y a trois niveaux : la présentation, le traitement et l'accès aux données

**1. La présentation des données** : correspondant à l'affichage, la restitution sur le poste de travail et le dialogue avec l'utilisateur (appelé Client).

**2. Le traitement des données** : joue le rôle d'un intermédiaire entre les applications clientes et les serveurs de base de données, il fournit au système les moyens qui lui permettent de garantir des temps de réponse constants, quel que soit le nombre d'utilisateurs connectés. (Appelé Serveur d'application).

**3. L'accès aux données persistantes** : correspondant aux données qui sont destinées à être conservées sur la durée, il manipule sur une base de données (appelée Serveur de données).

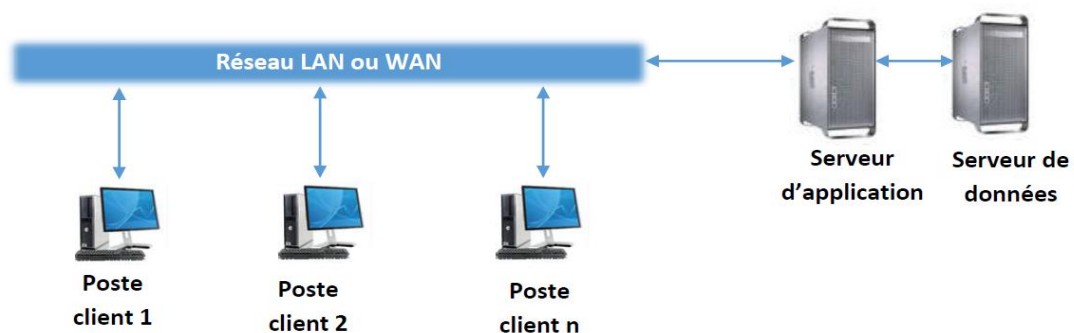


Figure I.7: L'architecture réseau 3 tiers.

### Avantages

- Ne nécessite pas assez de temps pour la mise en œuvre (réalisable en court terme).
- Traitement et maintenance centralisés.
- Facile à mettre en place, ne nécessite pas grand investissement sur tout pour les réseaux publics.
- La modification et la mise à jour des composantes de l'application sont très faciles

### Inconvénients

- En cas de panne au niveau de serveur tout le système sera bloqué.
- La sécurité du système et des données, coute cher.
- Le nombre de requêtes est très grand ce qui influence sur le serveur et ce qui produit une charge importante sur le réseau.

## 2. Architecture adoptée

La solution choisie pour notre système « CIM » est l'architecture « 3-tiers », ceci tout d'abord a la demande de l'entreprise, de plus l'étude comparative des deux architectures, leurs avantages et leurs inconvénients, nous a montrer l'avantage de l'architecture « 3-tiers » pour notre système et ceci pour les raisons suivantes :

- ✓ Notre système contient un nombre important d'utilisateurs (clients).
- ✓ Les données sont misent à jours par plusieurs postes.
- ✓ Le niveau de sécurité des données de notre système est plus élevé.
- ✓ Notre système (le système de l'entreprise) est mis à jour régulièrement.
- ✓ La politique de BMT visant à simplifier l'accès à l'information.

## III.2. Spécification technique du point de vue logiciel

Maintenant que les spécifications techniques et architecturales sont exprimées, passons à présent aux fonctionnalités propres du système technique, en procédant à une capture initiale des spécifications logicielles.

### 1. Identification des exploitants du système

Les exploitants de notre système sont :

- **Les utilisateurs** : ce sont tous les acteurs qui interagissent avec le système et échanges des messages ; et donc tous les acteurs de la branche fonctionnelle peuvent l'être aussi dans la dimension technique (Les acteurs de la branche fonctionnelle deviennent des exploitants (utilisateurs) dans la branche technique)
- **L'administrateur** : qui est chargé de gérer l'ensemble des utilisateurs du système, leurs droits d'accès ainsi que d'administrer la base de données.

### 2. Identification des cas d'utilisation techniques

#### 2.1. Définition

«Un cas d'utilisation technique est destiné à l'exploitant. C'est une séquence d'action produisant une valeur ajoutée opérationnelle ou purement technique» [Roques, 07].

**2.2. Liste des cas d'utilisation techniques**

N°	Cas d'utilisation	Acteur
1	Gestion des utilisateurs	Administrateur
2	Gestion des comptes utilisateurs	Administrateur
3	S'authentifier	Utilisateur
4	Changer le mot de passe	Utilisateur
5	Gestion des profils et privilège	Administrateur
6	Consulter la traçabilité des connexions	Administrateur
7	Gérer la performance	Administrateur
8	Gérer l'intégrité	Administrateur
9	Gérer la sécurité	Administrateur
10	Manipuler des objets	Administrateur

**Tableau I.13** : liste des cas d'utilisation techniques.

Cas N°1 : Gérer les utilisateurs.

<b>Description textuelle du cas n°1</b>
<b>Identification du cas</b>
<p><b>But :</b> Ajouter, modifier et consulter des utilisateurs.  <b>Acteurs :</b> Administrateur.</p>
<b>Préconditions</b>
<p>✚ L'administrateur authentifié.</p>
<b>Scénario nominal</b>
<p>Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de créer les utilisateurs du système.</p>
<b>Enchaînements</b>
<p><b>Enchaînement(a) : Ajouter un utilisateur.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur se rend dans l'espace gestion des utilisateurs.</li> <li>2. Il choisit d'ajouter un nouvel utilisateur.</li> <li>3. Le système lui retourne la fenêtre d'ajout.</li> <li>4. L'administrateur saisit les informations personnelles et le profil du nouvel utilisateur: nom, prénom, sexe, profil, poste...etc.</li> <li>5. Le système enregistre le nouvel utilisateur. <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Si le système détecte que l'utilisateur existe déjà alors exécuter <b>[Exception1]</b>.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(b) : Modifier un utilisateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur se rend dans l'espace gestion des utilisateurs.</li> <li>2. Il choisit de modifier un utilisateur.</li> <li>3. Le système lui retourne la fenêtre de modification.</li> <li>4. L'administrateur fait une recherche rapide par matricule ou par nom/prénom pour afficher les informations de l'utilisateur à modifier.</li> <li>5. Il saisit les modifications.</li> <li>6. Il enregistre.</li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif(c) : Supprimer un utilisateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur se rend dans l'espace gestion des utilisateurs.</li> <li>2. Il choisit de supprimer un utilisateur.</li> <li>3. Le système lui retourne la fenêtre de suppression.</li> <li>4. L'administrateur fait une recherche rapide par matricule ou par nom/prénom de l'utilisateur à supprimer.</li> <li>5. Le système lui retourne l'utilisateur.</li> <li>6. L'administrateur clique sur supprimer.</li> <li>7. Le système supprime l'utilisateur.</li> </ol>
<b>Exceptions</b>
<p><b>[Exception1]</b> : Le système affiche un message avertissant l'utilisateur que l'utilisateur ajouté existe déjà.</p>
<b>Post-conditions</b>

Les utilisateurs ainsi que leurs postes sont créés.

**Tableau I.14** : description du cas technique n°1 « gérer les utilisateurs ».

**Cas N°2** : Gestion des comptes utilisateurs

<b>Description textuelle du cas n°2</b>
<b>Identification du cas</b>
<b>But</b> : Ajouter, modifier et consulter des comptes utilisateurs. <b>Acteurs</b> : L'administrateur.
<b>Préconditions</b>
✚ L'administrateur authentifié.
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur veut ajouter, modifier ou consulter un compte utilisateur.
<b>Enchaînements</b>
<p><b>Enchaînement(a) : Ajouter un compte utilisateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur se rend dans l'espace gestion des comptes.</li> <li>2. Il choisit d'ajouter un nouveau compte utilisateur.</li> <li>3. Le système lui retourne la fenêtre d'ajout ainsi que la liste des utilisateurs à qui l'administrateur doit créer un compte utilisateur.</li> <li>4. L'administrateur saisit les informations; login, mot de passe et matricule.</li> <li>5. Il enregistre. <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Si le système détecte qu'un ou plusieurs champs obligatoires sont vides alors exécuter <b>[Exception1]</b>.</li> <li>✚ Si le système détecte que le compte utilisateur existe déjà alors exécuter <b>[Exception2]</b>.</li> <li>✚ Si le système détecte que le compte ajouté n'est associé à aucun utilisateur alors exécuté <b>[Exception3]</b>.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif (b): Modifier un compte utilisateur (Activation/Désactivation)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur se rend dans l'espace gestion des comptes utilisateurs.</li> <li>2. Il choisit de mettre à jour un compte utilisateur.</li> <li>3. Le système affiche la fenêtre de modification.</li> <li>4. L'administrateur fait une recherche rapide par matricule ou par nom/prénom pour afficher les informations du compte utilisateur à modifier.</li> <li>5. L'administrateur effectue les modifications et enregistre. <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Si le système détecte qu'un ou plusieurs champs obligatoires sont vides alors exécuter <b>[Exception1]</b>.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Enchaînement alternatif (c) : Consulter un compte utilisateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur se rend dans l'espace gestion des comptes utilisateurs.</li> <li>2. Il choisit de consulter la liste des comptes utilisateurs.</li> <li>3. Le système lui retourne la fenêtre de consultation.</li> </ol>

4. L'administrateur sélectionne une structure.
5. Le système affiche la liste des comptes associés aux utilisateurs rattachés à la structure sélectionnée.

**Exceptions**

**[Exception1]** : Le système affiche un message demandant à l'utilisateur de remplir tous les champs obligatoires.

**[Exception2]** : Le système affiche un message avertissant l'utilisateur que le compte utilisateur ajouté existe déjà.

**[Exception3]** : Le système affiche un message avertissant l'administrateur qu'il est impossible d'ajouter un compte qui n'est associé à aucun utilisateur.

**Post-conditions**

Les comptes des utilisateurs sont créés/modifiés/consultés.

**Tableau I.15:** Description du cas technique Gestion des comptes utilisateurs

Cas N°3 : s'authentifier

<b>Description textuelle du cas n°3</b>
<b>Identification du cas</b>
<b>But :</b> La connexion de l'utilisateur au système et l'accès à son profil. <b>Acteurs :</b> Utilisateur
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Le compte de l'utilisateur est créé.</li> <li>+ Le profil de l'utilisateur doit avoir été préalablement défini par l'administrateur.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur veut accéder à son espace de travail.
<b>Enchainements</b>
<p><b>Enchainement(a) : Se connecter au système</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur se rend dans l'accueil de CIM.</li> <li>2. L'utilisateur saisit son login et mot de passe et clique sur Connexion. <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Si le système détecte que le mot de passe ou le login est erroné ou que le login ne correspond pas au mot de passe saisi alors exécuter <b>[Exception1]</b></li> <li>+ Si le système détecte que l'utilisateur a fait plus de 5 tentatives de connexion infructueuses alors exécuté <b>[Exception2]</b></li> </ul> </li> <li>3. Le système affiche l'espace de travail de l'utilisateur avec les privilèges correspondant au profil de ce dernier.</li> </ol> <p><b>Enchainement(b) : Récupérer son mot de passe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il clique sur mot de passe oublié.</li> <li>2. Le système lui affiche la fenêtre correspondante.</li> <li>3. L'utilisateur saisit son login et clique sur Ok.</li> <li>4. Le système envoie un message avec un lien, sur la boîte Mail de l'utilisateur.</li> <li>5. L'utilisateur doit cliquer sur le lien envoyé pour pouvoir choisir un nouveau mot de passe.</li> </ol>
<b>Exceptions</b>
<p><b>[Exception1] :</b> Le système affiche un message d'avertissement pour l'utilisateur en lui indiquant que le login ou mot de passe est erroné.</p> <p><b>[Exception2] :</b> Le système bloque le compte de l'utilisateur, auquel on a essayé d'accéder.</p>
<b>Post-conditions</b>
L'utilisateur accède à son espace personnel.

**Tableau I.16 :** description du cas technique n°3 « s'authentifier ».

Cas N°4 : Changer le mot de passe

<b>Description textuelle du cas n°4</b>
<b>Identification du cas</b>
<b>But</b> : permet à l'utilisateur de changer son mot de passe. <b>Acteurs</b> : Utilisateur
<b>Préconditions</b>
✚ Authentification de l'utilisateur.
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur veut changer le mot de passe de son espace de travail.
<b>Enchaînements</b>
<b>Enchaînement(a) : changer le mot de passe</b> 1. L'utilisateur choisit de modifier le mot de passe. 2. Le système affiche la fenêtre correspondante. 3. L'utilisateur saisit l'ancien mot de passe puis saisit le nouveau 2 fois (Confirmation) 4. Il enregistre. ✚ Si le système détecte que le nouveau mot de passe ne correspond pas à sa confirmation alors exécuter <b>[Exception1]</b> . ✚ Si le système détecte que l'ancien mot de passe ne correspond pas à celui saisi alors exécuter <b>[Exception2]</b> .
<b>Exceptions</b>
<b>[Exception1]</b> : Le système avertit l'utilisateur que le nouveau mot de passe saisi ne correspond pas à sa confirmation. <b>[Exception2]</b> : Le système avertit l'utilisateur que l'ancien mot de passe est erroné.
<b>Post-conditions</b>
L'utilisateur peut utiliser son nouveau mot de passe pour accéder à son espace personnel.

**Tableau I.17:** Description du cas technique « Changer le mot de passe».

Cas N°5 : Gestion des profils et privilège

<b>Description textuelle du cas n°5</b>
<b>Identification du cas</b>
<b>But</b> : Créer, modifier et gérer les privilèges des profils des utilisateurs. <b>Acteurs</b> : Administrateur.
<b>Préconditions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Authentification de l'administrateur.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur veut Créer, modifier et gérer les privilèges des profils des utilisateurs.
<b>Enchaînements</b>
<p><b>Enchaînement(a) : Créer un profil utilisateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur choisit d'ajouter un nouveau profil.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire correspondant.</li> <li>3. L'utilisateur saisit la désignation du profil. <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Si le système détecte que le profil existe déjà alors exécuter <b>[Exception1]</b>.</li> </ul> </li> <li>4. L'utilisateur choisit les privilèges de chaque sous système à attribuer au profil. <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Si le système détecte que le profil existe déjà alors exécuter <b>[Exception1]</b>.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Enchaînement(b) : Modifier un profil utilisateur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur choisit de modifier un profil.</li> <li>2. Le système affiche le formulaire de modification.</li> <li>3. L'administrateur sélectionne le profil à modifier.</li> <li>4. Le système affiche les privilèges du profil.</li> <li>5. L'administrateur modifie les privilèges sachant que le système n'autorise pas la modification des privilèges par défaut du profil.</li> </ol>
<b>Exceptions</b>
<b>[Exception1]</b> : Le système signale à l'utilisateur que le profil est déjà enregistré.
<b>Post-conditions</b>
Les profils sont créés.

**Tableau I.18:** Description du cas technique « Gestion des profils et privilèges ».

**Cas N°6** : Consulter la traçabilité des connexions

<b>Description textuelle du cas n°6</b>
<b>Identification du cas</b>
<b>But</b> : Visualiser les tentatives (fructueuses et infructueuses), d'accès au système. <b>Acteurs</b> : Administrateur.
<b>Préconditions</b>
✚ Authentification de l'administrateur.
<b>Scénario nominal</b>
Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur veut visualiser les tentatives d'accès au système.
<b>Enchainements</b>
<b>Enchainement(a) : Consulter la traçabilité des connexions</b> 1. L'administrateur choisit de consulter la traçabilité des connexions. 2. Le système affiche la fenêtre correspondante. 3. L'administrateur choisit la période d'affichage. 4. Le système affiche le tableau contenant les connexions et tentatives de connexion (Login, adresse IP, date et heure)
<b>Post-conditions</b>
Les tentatives d'accès au système sont connues.

**Tableau I.19:** Description du cas technique « Consulter traçabilité des connexions ».

## Conclusion

L'objectif de cette étape n'était pas l'analyse précise du système, mais à travers la capture des besoins nous avons pu produire un modèle des besoins focalisé sur le métier des utilisateurs afin de diminuer le risque d'obtenir un système inadapté à leurs attentes. Cela par le biais des cas d'utilisations fonctionnel et techniques.

Notre solution a besoin de plus de détails afin de permettre d'aborder la conception. Le chapitre suivant va mettre la lumière sur les aspects qui doivent être suffisamment éclairés.

---

# CHAPITRE II :

## Analyse

---

## Introduction

L'analyse est la phase ultime de la modélisation, elle se divise en deux parties. La première consiste à construire les classes, les associations et les méthodes qui constituent le codage de notre solution, cette phase est appelée « développement du modèle statique ». La seconde s'agit d'illustrer les scénarios des cas d'utilisation par les diagrammes de séquences détaillé en spécifiant les objets avec lesquels l'utilisateur interagit, puis de construire les diagrammes d'états de transitions pour les objets complexes, c'est ce qu'on appelle « le développement du modèle dynamique ».

### I. Développement du modèle statique

Les diagrammes de classes établis sommairement dans les diagrammes des classes participantes vus précédemment dans le chapitre «Capture des besoins», vont être détaillés, complétés, et optimisés.

#### I.1. Les Classes d'objet du model statique

Nous allons simplement indiquer le nom des classes, leurs attributs et les principales méthodes attachés à ces classes. En analyse statique, il faut rarement anticiper le type ou la valeur initiale. Le risque étant de faire prématurément des choix de conception injustes.

Classes	Attributs	Signification	Méthodes
<b>Escale</b>	Num_esc	Numéro escale	Creer_esc ()
	Date_esc	Date de l'escale (départ depuis le port de provenance).	Modifier_esc () Cloturer_esc()
	Port_prov	Port de provenance.	
	Nb_ct_emb	Nombre conteneurs embarqués.	
	Nb_ct_deb	Nombre conteneurs débarqués.	
	Nb_ct_vide_emb	Nombre conteneurs vide embarqués.	
	Nb_ct_vide_deb	Nombre conteneurs vide débarqué.	
	Date_pre_acc	Date prévue d'accostage.	
	Date_pre_sortie	Date prévue de sortie du	

## CHAPITRE II : Analyse

		quai.	
	Date_sortie	Date de sortie du quai.	
	Ferm_esc	Fermeture escale.	
	Date_ferm_esc	Date fermeture escale.	
<b>Accostage</b>	Num_acc	Numéro accostage.	Creer_acc ()
	ETB	Date prévu accostatage.	Modifier_acc ()
	Date_acc	Date d'accostage.	Cloturer_acc()
	Quai	Quai d'accostage.	
<b>Bay_Plan</b>	Num_BP	Numéro Bay Plan.	Creer_BP ()
	Cell_bay	Cellule bay.	Modifier_BP ()
	Cell_row	Cellule row.	
	Cell_tier	Cellule tier.	
	Date_BP	Date bay Plan.	
<b>Manifeste</b>	Num_man	Numéro manifeste.	Créer_man ()
	Date_edit	Date d'édition.	Modifier_man ()
	Dest	Destination.	Consulter_man ()
	Port_prov	Port de provenance.	
	Port_deb	Port de débarquement.	
	Nb_ligne	Nombre de lignes.	
	P_brut	Poids brute.	
	P_net	Poids nette.	
	P_brut_total	Poids brute total.	
<b>BL (Connaissance)</b>	Num_BL	Numéro BL.	Créer_BL ()
	Exp	Expéditeur.	Modifier_BL ()
	Dest	Destinataire.	Supprimer_BL ()
	Port_ch	Port de chargement.	Consulter_BL()

CHAPITRE II : Analyse

	Port_dech	Port de déchargement.	
	Description_mar	Description marchandise.	
	Etat_douane	Etat douane.	
	Num_gros	Numéro de gros.	
	Num_article	Numéro article.	
	Nb_colis	Nombre de colis.	
	P_brut	Poids brute.	
<b>Conteneur</b>	Num_seq_ct	Numéro séquentiel du conteneur.	Créer_ct () Modifier_ct ()
	Num_ct	Numéro conteneur.	Supprimer_ct ()
	Type_ct	Type conteneur.	Consulter_ct()
	Dim_ct	Dimension conteneur.	
	Operateur	Opérateur du conteneur.	
	P_ct	Poids conteneur.	
	Statu_ct	Statut conteneur.	
	Port_ch	Port chargement.	
	Port_dech	Port déchargement.	
<b>CMR</b>	Num_CMR	Numéro CMR.	Creer_CMR ()
	Raison_CMR	Raison CMR.	Modifier_CMR ()
	Nb_total_ct	Nombre total conteneur.	Supprimer_CMR()
	Nb_ct_mov	Nombre conteneur en mouvement.	Imprimer_CMR ()
	Date_CMR	Date CMR.	
<b>EP (Exit de Pass)</b>	Num_EP	Numéro Exit de Pass.	Creer_EP ()
	Date_EP	Date Exit de Pass	Modifier_EP ()
	Destinataire	Destinataire.	Supprimer_EP ()
	Transitaire	Transitaire.	Imprimer_EP ()

CHAPITRE II : Analyse

	Nom_navire	Nom navire.	
<b>CDLS</b>	Num_CDLS	Numéro CDLS.	Creer_CDLS ()
	Date_etab	Date établissement.	Modifier_CDLS()
	Emp_ct	Emplacement conteneur.	Imprimer_CDLS()
	Vehicle_ID	Identifiant du véhicule.	
	Nom_cond	Nom du conducteur.	
<b>Navire</b>	Num_nav	Numéro navire.	Ceer_nav ()
	Nom_nav	Nom navire.	Modifier_nav ()
	Type_nav	Type navire.	
	Poids_nav	Poids navire.	
	Annee_const	Année construction.	
<b>Classe</b>	Num_cla	Numéro classe.	Ajouter_cla ()
	Taille	Taille.	Modifier_cla ()
	Total_EVP	Total EVP	
<b>Compagnie</b>	Num_comp	Numéro compagnie.	Ajouter_comp ()
	Lib_comp	Libellé compagnie.	Modifier_comp ()
<b>Transitaire</b>	Num_trans	Numéro transitaire.	Ajouter_trans ()
	Nom_trans	Nom transitaire.	Modifier_trans ()
<b>Client_final</b>	Num_cli	Numéro client	Ajouter_cli ()
	Nom_cli	Nom_cli	Modifier_cli ()
<b>Ops_restitution</b>	Num_ops_res	Numéro opération de restitution	Ajouter_ops_res()
	Date_ops_res	Date opération restitution	Modifier_ops_res()
	Nb_ct	Nombre de conteneurs qui doivent être restitués.	
	Nb_ct_res	Nombre de conteneurs restitués.	

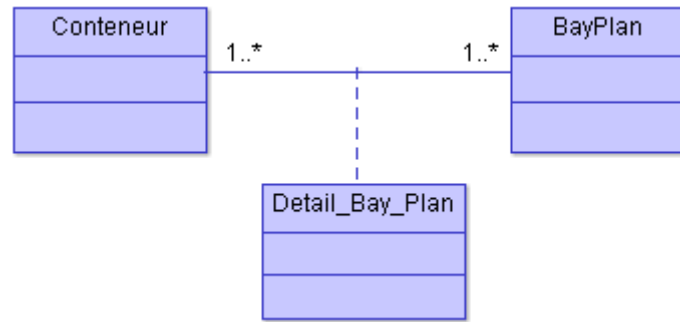
## CHAPITRE II : Analyse

<b>Ops_MDispo</b>	Num_MDispo	Numéro de mise à disposition	Ajouter_ops_MD() Modifier_ops_MD()
	Date_MDispo	Date de mise à disposition.	
	Nb_ct_dem	Nombre de conteneurs demandés.	
	Nb_ct_liv	Nombre de conteneurs livrés.	
<b>Ops_dech</b>	Num_ops_dech	Numéro opération déchargement	Ajouter_ops_dech() Modifier_ops_dech()
	Num_seq_ct	Numéro séquentiel du conteneur.	
	Code_navire	Code navire.	
	Pos_parc	Position du conteneur dans le parc.	
	Date_ops_dech	Date opération déchargement	
<b>Ops_charg</b>	Num_ops_charg	Numéro opération chargement	Ajouter_ops_char() Modifier_ops_char()
	Date_ops_charg	Date opération chargement	
	Num_bay	Numéro Bay	
	Num_ligne	Numéro ligne	
	Num_tiere	Numéro tiere	
<b>BR (Bon de Restitution)</b>	Num_BR	Numéro bon de restitution	Ajouter_BR()
	Date_BR	Date Bon de Restitution	Modifier_BR()
	Matricule	Matricule	

**Tableau II.1** : Classes d'objet du modèle statique

### I.2. Classes d'association ajoutées au model statique

#### I.2.1. La classe d'association « Detail\_Bay\_Plan »

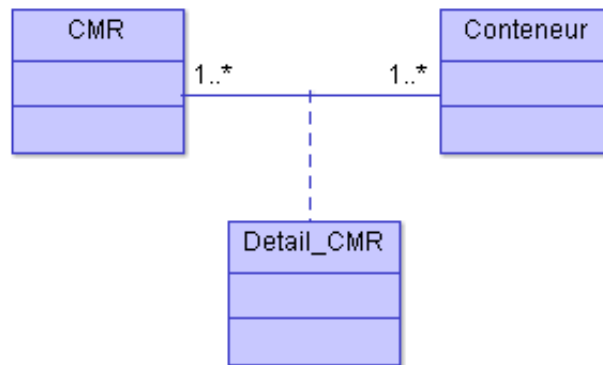


**Figure II.1** : Classe d'association «Detail\_Bay\_Plan»

Classe	Identifiant	Attributs	Méthodes
Detail_Bay_Plan	Num_BP Num_seq_ct	/	/

**Tableau II.2** : Tableau des attributs de la classe d'association «Detail\_Bay\_Plan»

**I.2.2. La classe d'association « Detail\_CM R »**

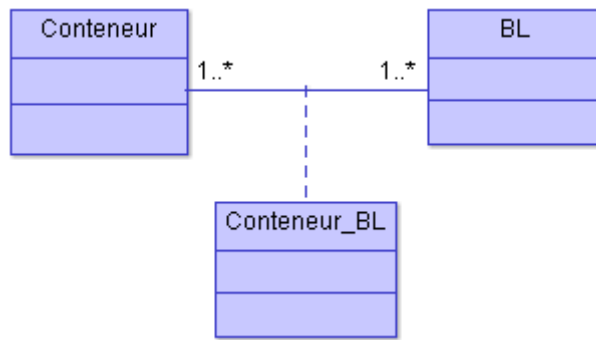


**Figure II.2** : Classe d'association «Detail\_CM R»

Classe	Identifiant	Attributs	Méthodes
Detail_CM R	Num_CM R Num_seq_ct	/	Ajouter_DCMR () Modifier_ DCMR () Supprimer_ DCMR () Consulter_ DCMR()

**Tableau II.3** : Tableau des attributs de la classe d'association «Detail\_CM R»

**I.2.3. La classe d'association « CT\_BL »**

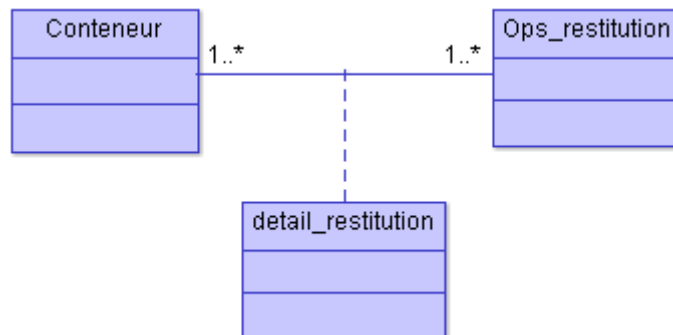


**Figure II.3 :** Classe d'association «Conteneur\_BL»

Classe	Identifiant	Attributs	Méthodes
Conteneur_BL	Num_seq_ct Num_BL	/	/

**Tableau II.4 :** Tableau des attributs de la classe d'association «Conteneur\_BL»

**I.2.4. La classe d'association « detail\_restitution »**

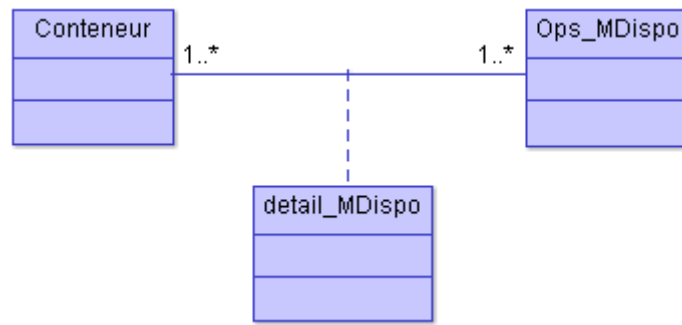


**Figure II.4 :** Classe d'association «detail\_restitution»

Classe	Identifiant	Attributs	Méthodes
detail_restitution	Num_seq_ct Num_ops_res	Etat_res Date_res	Ajouter_DR() Modifier_DR()

**Tableau II.5 :** Tableau des attributs de la classe d'association «detail\_restitution»

**I.2.5. La classe d'association « detail\_MDispo »**



**Figure II.5 :** Classe d'association «detail\_MDispo»

Classe	Identifiant	Attributs	Méthodes
detail_MDispo	Num_seq_ct	Etat_MDispo	Ajouter_MD()
	Num_MDispo	Date_livraison	Modifier_MD()

**Tableau II.6 :** Tableau des attributs de la classe d'association «detail\_MDispo»

**II. Développement du modèle dynamique**

Le développement du modèle dynamique est la troisième partie de l'analyse, la démarche mise en œuvre consiste dans un premier temps à identifier de façon détaillée les scénarios des cas d'utilisations décrits dans l'étape capture des besoins fonctionnels. Ensuite étudier le cycle de vie des objets.

Pour ce faire, nous utilisons dans cette partie deux types de diagrammes :

- ✚ Le diagramme de séquence : qui montre les interactions entre les objets, arrangées en séquence dans le temps.
- ✚ Le diagramme d'états/transitions : qui est propre à une classe donnée. Il décrit l'évolution interne des objets d'une même classe.

**II.1. Diagrammes de séquences détaillés**

Nous présentons ci-dessous les diagrammes de séquence détaillés des cas d'utilisations les plus complexes :

II.1.1. Diagramme de séquence détaillé cas n°3

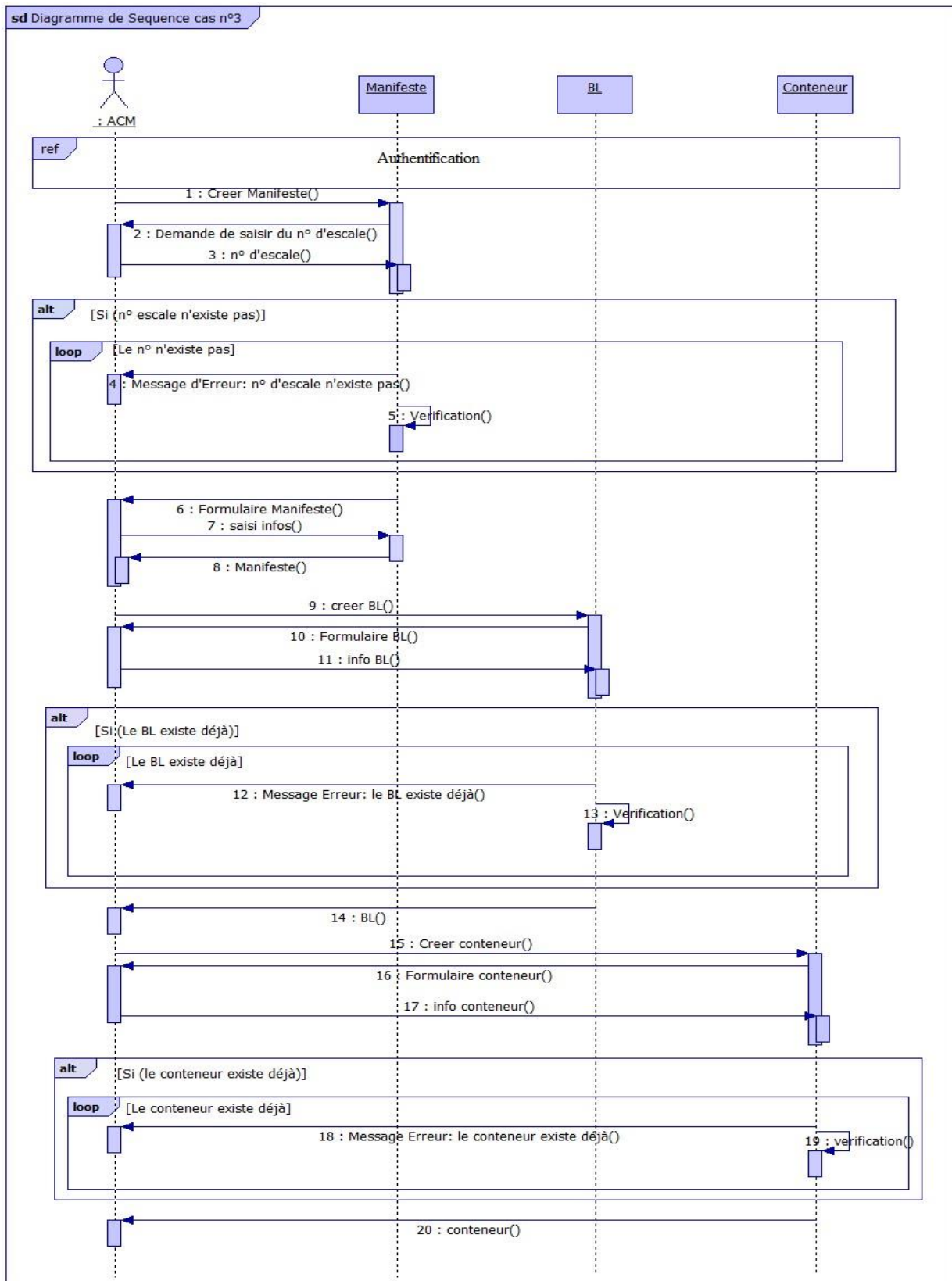


Figure II.6 : Diagramme de séquence détaillé cas n°3.

II.1.2. Diagramme de séquence détaillé cas n°7

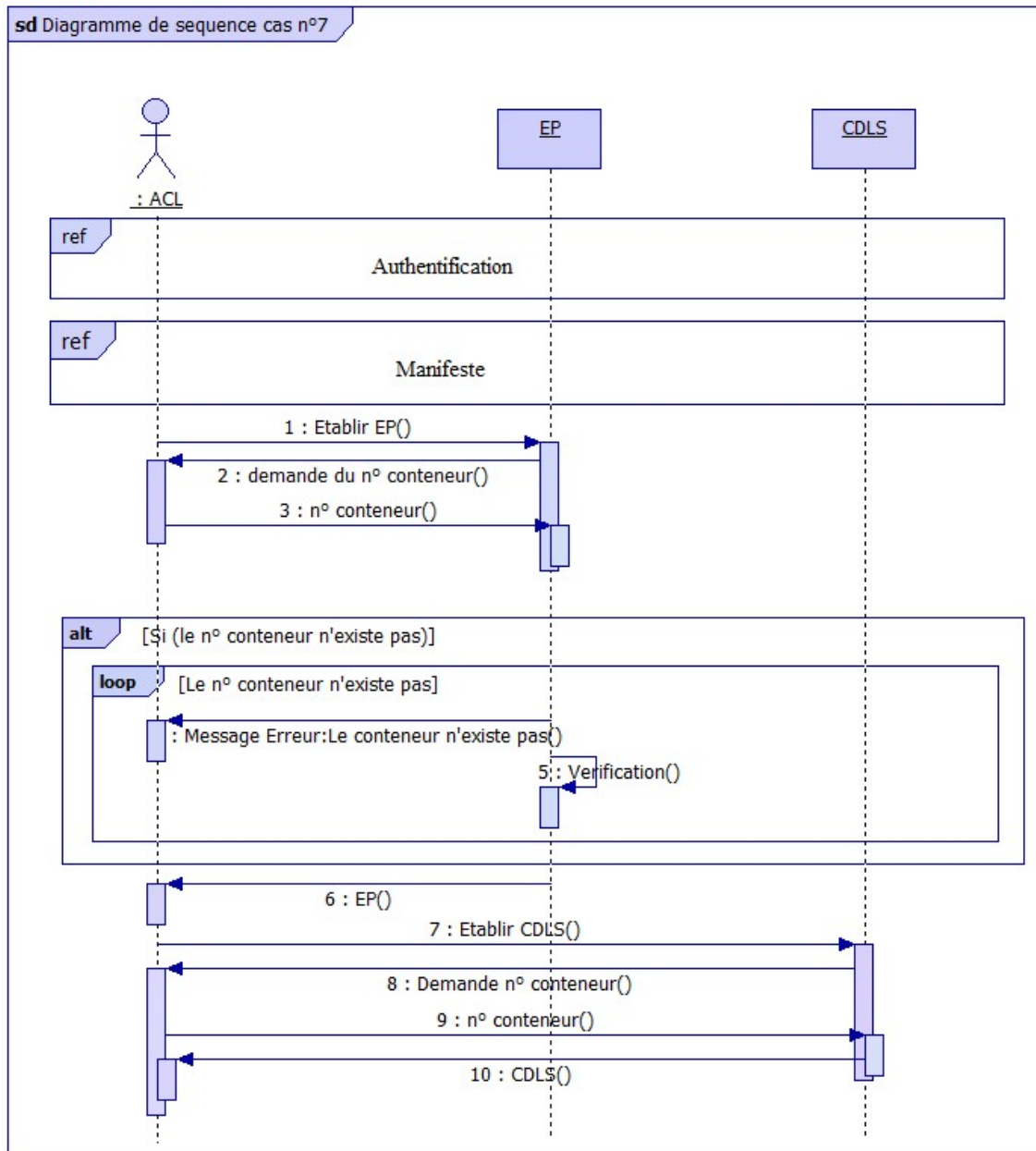


Figure II.7 : Diagramme de séquence détaillé cas n°7

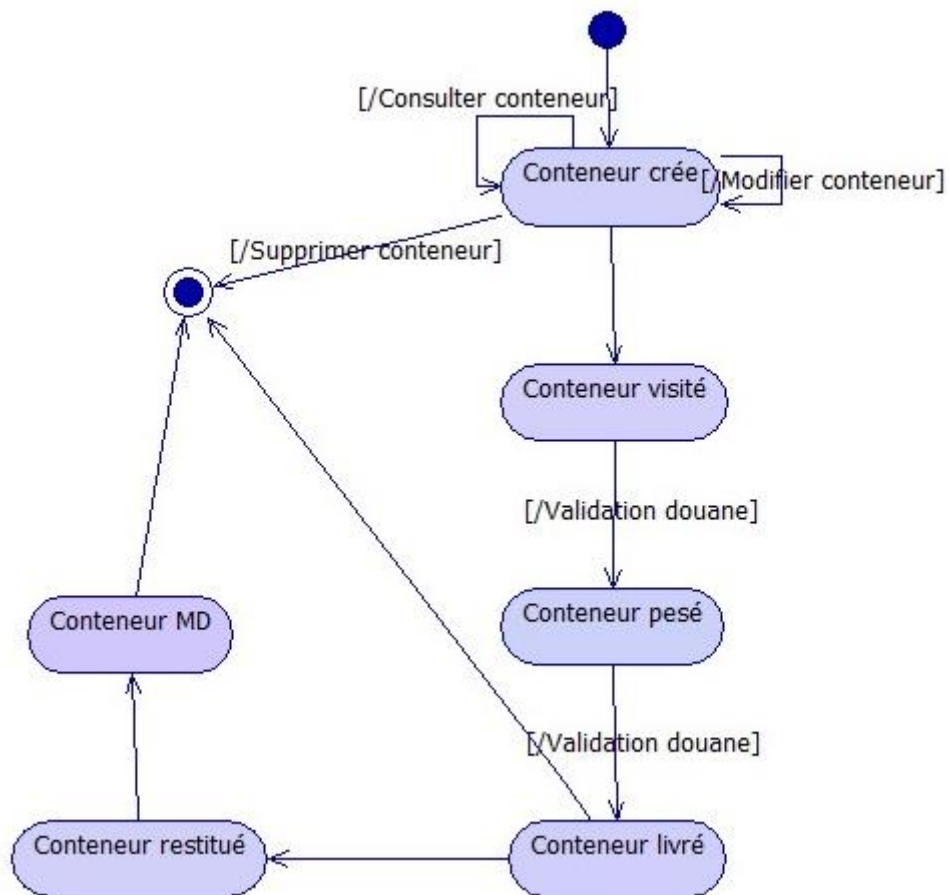
## II.2. Diagrammes d'états-transitions

Les diagrammes d'états-transitions d'UML présentent les séquences possibles d'états et d'actions qu'une instance de classe peut traiter au cours de son cycle de vie en réaction à des événements discrets (de type signaux, invocations de méthode).

Un diagramme d'états-transition est associé à une classe pour laquelle on gère différents états, il permet de représenter tous les états possibles ainsi que les événements qui provoquent les changements d'état [De Lavallee, 99].

Voici l'ensemble des diagrammes d'états-transitions pour les classes les plus importantes de notre système :

### II.2.1. Diagramme d'état de transition de la classe « Conteneur »



**Figure II.8 :** Diagramme d'état de transition de la classe « Conteneur ».

II.2.2. Digramme d'état de transition de la classe « Escale »

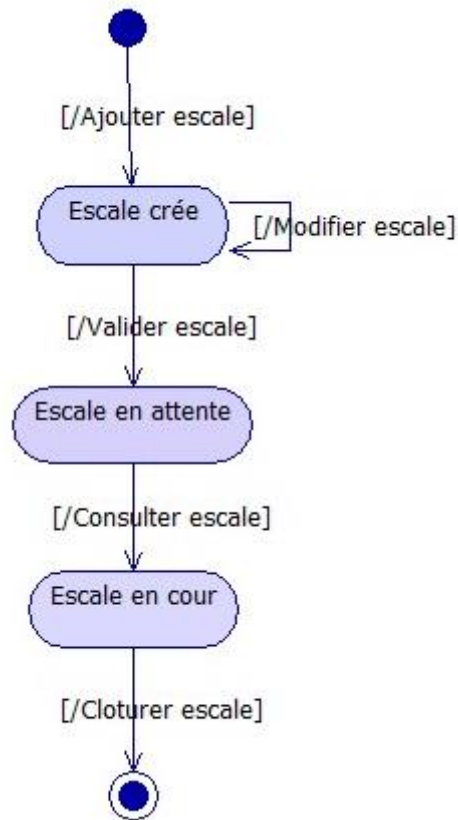


Figure II.9 : Diagramme d'état de transition de la classe « Escale ».

**Conclusion**

Ce chapitre d'analyse nous a permis de bien préparer la conception du nouveau système et cela en élaborant le modèle statique et le modèle dynamique, qui vont nous permettre de construire une solution concrète au problème.

Arrivant à ce stade, on peut dire qu'on a spécifié (d'une façon purement logique) l'ensemble des fonctionnalités du nouveau système. Ce qui va nous permettre de choisir la conception de la solution qui va être mieux développée dans la conception.

---

# CHAPITRE III.

## Conception

---

## Introduction

Après avoir élaboré une analyse exhaustive du nouveau système dans la partie d'analyse sur les trois axes fonctionnel, statique et dynamique, vient cette partie pour en donner une vision de son implémentation. La conception a pour objectif d'enlever l'abstraction qui a caractérisé l'analyse, en présentant clairement et de façon moins abstraite la conception du nouveau système.

Pour ce faire nous avons organisé cette partie en deux principales phases : la conception préliminaire (conception du système) et la conception détaillée (Conception des objets).

### I. Conception préliminaire

La conception préliminaire est l'étape où s'effectue la fusion des études fonctionnelles et techniques de manière à préparer le modèle de conception et donc de tracer la cartographie des composants du système à développer [Roques, 07].

Cette étape est divisée en deux parties : la conception du modèle de déploiement du système projeté et le déploiement du modèle d'exploitation.

#### I.1. Développement du modèle de déploiement

Le modèle de déploiement est en quelque sorte l'image fonctionnelle du modèle de configuration matérielle. Ce modèle consiste à définir la répartition des différentes machines dédiées aux fonctions du système logiciel. On y trouve notamment la définition des postes de travail [Roques, 07].

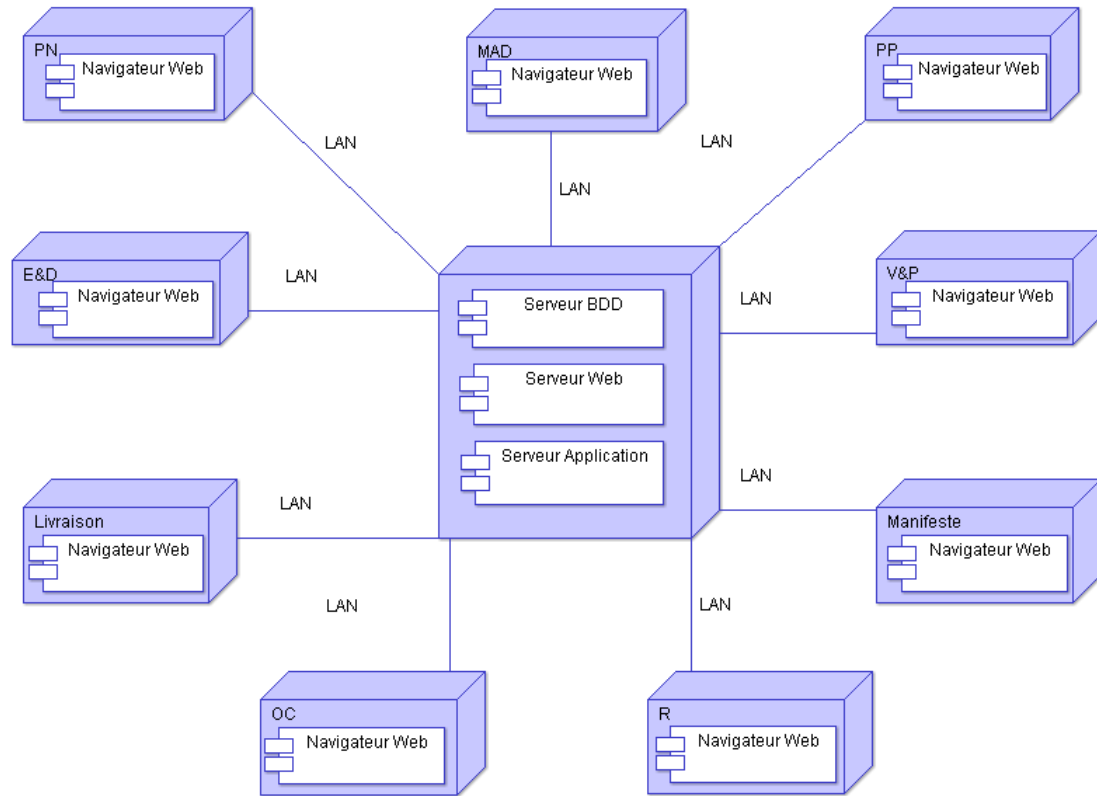
Comme l'architecture de la solution proposée au niveau de la partie « capture des besoins techniques » s'est portée vers l'architecture « 3-tiers ». Les postes de travail de cette dernière s'articulent autour d'un serveur central.

Poste de travail	Utilisateurs
Planification des navires (PN)	Ship planner
Planification de parc (PP)	Yard planner
Manifeste	Agent manifeste
Empotage/dépotage (E & D)	Agent empotage/Agent dépotage
Visite/pesé (V & P)	Agent visite/Agent pesé
Livraison	Agent livraison
Mise à disposition (MAD)	Agent de mise à disposition

Restitution	Agent restitution
Opérations Commerciales (OC)	Agent des opérations commerciales.

**Tableau III.1** : Liste des postes de travail.

Le schéma ci-dessous présente le diagramme de déploiement du nouveau système :



**Figure III.1** : Diagramme de déploiement.

**Remarque :**

Les différents diagrammes sont réalisés avec « *ArgoUML* » et « *StarUML* ».

**I.2. Déploiement du modèle d'exploitation**

Le modèle d'exploitation va définir les applications installées sur les postes de travail et les composants métier déployés sur les serveurs [Roques, 07].

Les applications constituent un regroupement des fonctions de l'utilisateur, tout en respectant la définition des postes de travail.

Comme un cas d'utilisation peut concerner plusieurs acteurs différents sur des postes de travail séparés, ce cas d'utilisation donne lieu à plusieurs applications. D'où, le découpage idéal est de respecter les sous-systèmes identifiés dans la phase capture des besoins fonctionnels. Donc pour chaque sous-système nous identifions une application (qui porte le même nom), qui implémentera tous ses cas d'utilisation.

Application	Cas d'utilisation	Interfaces	Description
<b>Gestion des navires</b>	Gestion des escales	IEscale	Crée/modifie/clôture l'escale
	Création du Bay Plan	IBayPlan	Crée et modifier le Bay Plan
<b>Gestion des imports</b>	Gestion du manifeste	IManifeste	Crée, modifie et consulte le manifeste
	Gestion des visites	IVisite	Permet l'établissement, modification du CMR visite
	Gestion des pesées	IPesée	Permet l'établissement, modification du CMR pesé
	Gestion des dépotages	IDépotage	Permet l'établissement, modification du CMR dépotage
	Gestion des livraisons	ILivraison	Permet l'établissement, modification du l'Exit de Pass livraison
<b>Gestion des exports</b>	Gestion des restitutions	IRestitution	Etablie, modifie le BR
	Gestion des mises à disposition	IMD	Etablie, modifie l'Exit de Pass MD
	Gestion des empotages	IEmpotage	Etablie, modifie l'Exit de Pass empotage (cas empotage externe)  Etablie, modifie le CMR (cas empotage interne)
<b>Administration</b>	Gérer les utilisateurs	IUtilisateur	Gérer les utilisateurs de l'application.

**Tableau III.2 :** Liste des interfaces.

## II. Conception détaillée

La conception détaillée est la deuxième phase de la branche du milieu du cycle Y du processus 2TUP. Après la modélisation des besoins puis l'organisation de la structure de la solution, la conception détaillée vient construire et documenter précisément les classes, les associations qui constituent le codage de la solution.

### II.1. Liste des classes d'objets

Le tableau suivant dresse la liste détaillée des classes d'objets identifiées précédemment dans la phase d'analyse :

Classe	Attribut	Type
<b>Escale</b>	<b>Num_esc</b>	Int
	Date_esc	Date
	Port_prov	String(30)
	Nb_ct_emb	Int
	Nb_ct_deb	Int
	Nb_ct_vide_emb	Int
	Nb_ct_vide_deb	Int
	Date_pre_acc	Date
	Date_pre_sortie	Date
	Date_sortie	Date
	Ferm_esc	String(3)
	Date_ferm_esc	date
<b>Accostage</b>	<b>Num_acc</b>	Int
	ETB	Date
	Date_acc	Date
	Quai	String (6)
<b>Bay_Plan</b>	<b>Num_BP</b>	Int
	Cell_bay	Int
	Cell_row	Int

CHAPITRE III : Conception

	Cell_tier	Int
	Date_BP	Date
<b>Manifeste</b>	<b>Num_man</b>	Int
	Date_edit	Date
	Dest	String(40)
	Port_prov	String(40)
	Port_deb	String(40)
	Nb_ligne	Int
	P_brut	Réal
	P_net	Int
	P_brut_total	Real
<b>BL</b>	<b>Num_BL</b>	Int
	Exp	String(40)
	Dest	String(40)
	Port_ch	String(40)
	Port_dech	String(40)
	Description_mar	Varchar2
	Etat_douane	String(10)
	Num_gros	Int
	Num_article	Int
	Nbr_colis	Int
	P_brute	Int
<b>Conteneur</b>	Num_seq_ct	Int
	Num_ct	Int
	Type_ct	String(10)
	Dim_ct	String(8)
	Operateur	String(40)

### CHAPITRE III : Conception

	P_ct Statu_ct Port_ch Port_dech	Real Char String(40) String(40)
<b>CMR</b>	<b>Num_CMR</b> Raison_CMR Nb_total_ct Nb_ct_mov Date_CMR	Int String(10) Int Int Date
<b>EP</b>	<b>Num_EP</b> Date_EP Destinataire Transitaire Nom_navire	Int Date String(40) String(40) String(10)
<b>CDLS</b>	<b>Num_CDLS</b> Date_etab Emp_ct Vehicle_ID Nom_cond	Int Date String(15) String(10) String(20)
<b>Navire</b>	<b>Num_nav</b> Nom_nav Type_nav Poids_nav Annee_const	Int String(10) String(10) Real Int
<b>Classe</b>	<b>Num_cla</b> Taille	Int Int

CHAPITRE III : Conception

	Total_EVP	Int
<b>Compagnie</b>	<b>Num_comp</b>	Int
	Lib_comp	String (10)
<b>Transitaire</b>	<b>Num_trans</b>	Int
	Nom_trans	String(20)
<b>Client_final</b>	<b>Num_cli</b>	Int
	Nom_cli	String(20)
<b>Ops_restitution</b>	<b>Num_ops_res</b>	Int
	Date_ops_res	Date
	Nbr_ct	Int
	Nbr_ct_res	Int
<b>Ops_MDispo</b>	<b>Num_MDispo</b>	Int
	Date_MDispo	Date
	Nbr_ct_dem	Int
	Nbr_ct_liv	Int
<b>Ops_dech</b>	<b>Num_ops_dech</b>	Int
	Code_navire	Int
	Pos_parc	String (15)
	Date_ops_dech	Date
<b>Ops_charg</b>	Num_ops_charg	Int
	Date_ops_charg	Date
	Num_bay	Int
	Num_row	Int
	Num_tier	Int
<b>BR</b>	<b>Num_BR</b>	Int
	Date_BR	Date

	Matricule	Int
--	-----------	-----

**Tableau III.3** : Liste des classes objets.

## II.2. Liste des classes d'associations

Le tableau suivant dresse la liste détaillée des classes d'association identifiées précédemment dans la phase d'analyse :

Classe	Attribut	Type
Detail_Bay_Plan	Num_BP	Int
	Num_seq_ct	Int
Detail_CMR	Num_CMR	Int
	Num_seq_ct	Int
CT_BL	Num_seq_ct	Int
	Num_BL	Int
Detail_restitution	Num_seq_ct	Int
	Num_ops_res	Int
	Etat_res	String(40)
	Date_res	Date
Detail_MDispo	Num_seq_ct	Int
	Num_MDispo	Int
	Date_livraison	Date
	Etat_MDispo	String(40)

**Tableau III.4** : Liste des classes d'associations.

## II.3. Passage au model relationnel

**BayPan** (Num\_BP, cell\_bay, cell\_row, cell\_tier, date\_BP, #Num\_esc).

**Ops\_dech** (Num\_ops\_dech, pos\_parc, date\_dech, #Num\_seq\_ct, #Num\_BP, #Num\_nav).

**Conteneur** (Num\_seq\_ct, Num\_ct, type\_ct, dim\_ct, operateur, p\_ct, statu\_ct, port\_ch, port\_dech).

**Escale** (Num\_esc, date\_esc, num\_voyage, port\_prov, nb\_ct\_emb, nb\_ct\_deb, nb\_ct\_vide\_emb, nb\_ct\_vide\_deb, date\_pre\_acc, date\_pre\_sortie, date\_sortie, ferm\_esc, date\_fem\_esc, #num\_nav).

**Accostage** (Num\_acc, ETB, date\_acc, quai, #num\_esc).

**Navire** (Num\_navire, nom\_nav, type\_nav, p\_nav, annee\_const, #Num\_comp).

**Compagnie** (Num\_comp, lib\_comp, #Num\_cla).

**Classe** (Num\_cla, taille, total\_EVP).

**Manifeste** (Num\_man, date\_edit, dest, port\_prov, port\_deb, nb\_ligne, p\_brut, p\_net, p\_brut\_total, #Num\_esc).

**BL** (Num\_BL, exp, dest, port\_cha\_port\_dech, description\_mar, etat\_douane, num\_gros, num\_article, nb\_colis, p\_bruit, #Num\_man).

**EP** (Num\_EP, date\_EP, destinataire, nom\_trans, #Num\_nav, #Num\_seq\_ct).

**CMR** (Num\_CMR, raison\_CMR, nb\_total\_ct, nb\_ct\_mov, date\_CMR, #Num\_trans, #Num\_cli).

**Transitaire** (Num\_trans, nom\_trans).

**Client\_final** (Num\_cli, nom\_cli).

**CDLS** (Num\_CDLS, date\_etab, emp\_ct, vehicle\_ID, nom\_cond, #Num\_seq\_ct).

**Ops\_charg** (Num\_ops\_charg, date\_ops\_chag, num\_bay, num\_row, num\_tier, #Num\_sq\_ct).

**Ops\_restitution** (Num\_ops\_res, date\_ops\_res, nb\_ct, nb\_ct\_res, #Num\_trans).

**BR** (Num\_BR, date\_BR, matricule, #Num\_ops\_res, #Num\_seq\_ct, #Num\_cli, #Num\_trans).

**Ops\_MDispo** (Num\_MDispo, date\_MDispo, nb\_ct\_dem, nb\_ct\_vide, #Num\_trans).

**Detail\_Bay\_plan** (#Num\_BP, Num\_seq\_ct).

**Conteneur\_BL** (#Num\_seq\_ct, #Num\_BL) .

**CMR\_detail** (#Num\_seq\_ct, #Num\_CMR).

**Detail\_restitution** (#Num\_sq\_ct, Num\_ops\_res, etat\_res, date\_reception).

**Detail\_MDispo** (#Num\_seq\_ct, #Num\_MDispo, date\_livraison, etat\_MDispo).

### **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'étude conceptuelle de notre système avec un maximum d'informations nécessaires à construire et à documenter précisément les classes qui constituent le codage de notre solution, ce qui nous permettra par la suite de mettre en place notre solution en entamant la phase de réalisation.

---

# PARTIE IV :

## Réalisation

---

## Introduction

Après avoir présenté la conception de notre solution, nous entamons l'étape de la réalisation de notre système pour la gestion des imports/exports de BMT que nous avons appelé CIM.

Dans cette partie nous présentons notre solution technique qui permet la réalisation de notre système toutes en justifiant l'environnement de développement, l'architecture de déploiement et tous les choix techniques que nous avons adopté pour sa réalisation.

Enfin, nous exposons le prototype réalisé à travers des prises d'écrans, qui illustrent les fonctions principales fournies par notre système.

## I. Choix des outils de développement

### I.1. Langage de développement : JAVA

Java est un langage de programmation et une plate-forme informatique créée par Sun Microsystems en 1995. Il s'agit de la technologie sous-jacente qui permet l'exécution de programmes dernier cri, notamment des utilitaires, des jeux et des applications professionnelles. Java est utilisée sur plus de 850 millions d'ordinateurs de bureau et un milliard de périphériques dans le monde, dont des périphériques mobiles et des systèmes de diffusion télévisuelle [Puybaret, 06].



### I.2. Plateforme de développement : Java Entreprise Edition 6

Java Entreprise Edition ou JAVA EE (anciennement J2EE) est une plateforme de développement Java, destinée plus particulièrement aux applications d'entreprise. JEE propose un développement simplifié, rapide et robuste reposant désormais sur la configuration par annotations, directement dans les fichiers source. La sortie de Java EE version 6 en 2009 correspond à l'anniversaire des dix ans de la plateforme. La première version standard J2EE 1.2 a été développée par Sun en 1999.



### I.3. Environnement de développement : Netbeans 7.3

L'IDE Netbeans est un environnement de développement - un outil pour les programmeurs pour écrire, compiler, déboguer et déployer des programmes-. Il est écrit en Java, mais peut supporter n'importe quel langage de programmation. Il y a également un grand nombre de modules pour étendre l'IDE NetBeans [web 06]. L'IDE NetBeans est un produit gratuit, sans aucune restriction quant à son usage.



### I.4. Système de gestion de base de données : MySQL

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde1, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server.



## II. Présentation du prototype réalisé

Dans ce qui suit, nous présenterons quelques prises d'écran de notre système afin de montrer quelques fonctionnalités du nouveau système.

### III.1. La page d'authentification

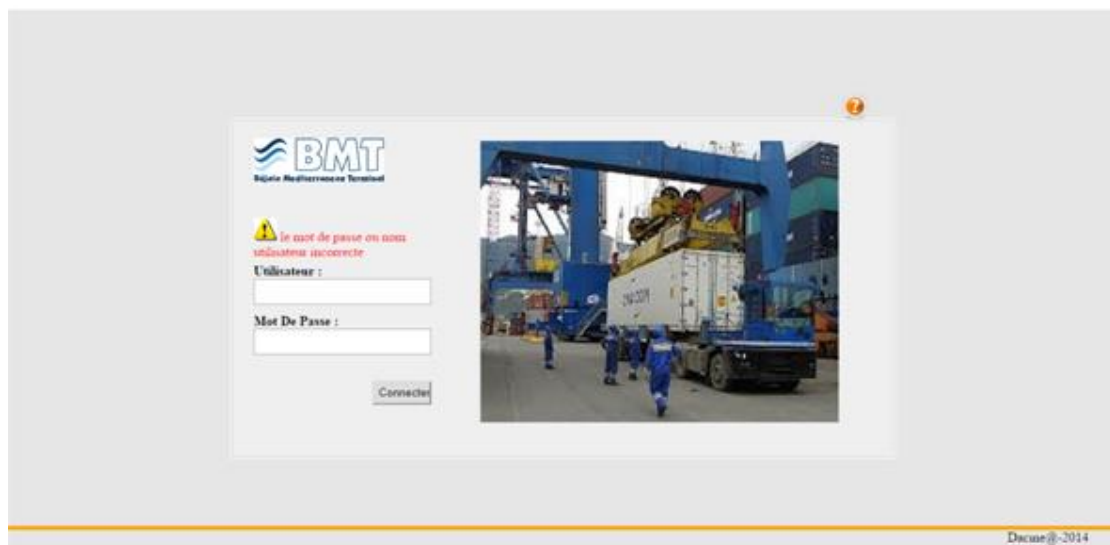


Figure IV.1 : Interface d'authentification.

### III.2. Création de l'escale

The screenshot shows a web application interface for creating a new scale. On the left, there is a sidebar menu with the following items: 'Accueil', 'Gestion Des Escales' (containing 'Modifier Une escale' and 'Cloturer Une escale'), and 'Gestion du Bay Plan' (containing 'Créer Bay Plan' and 'Modifier Bay Plan'). The main content area is titled 'Créer Une Escale' and contains the following fields: 'N° Escale :', 'Date de l'escale :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'N° Navire :', 'Port de provenance :' (with a dropdown for 'Port De Bejaia'), 'Nombre conteneurs à embarqués :', 'Nombre conteneurs à débarqués :', 'Nombre conteneurs vide à embarqués :', 'Nombre conteneurs vide à débarqués :', 'Date prévue d'accostage :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'Date prévue de sortie du quai :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'Date de sortie du quai :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'Fermeture escale :' (with a radio button for 'Oui'), and 'Date fermeture escale :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'). At the bottom right, there are two buttons: 'Quitter' and 'Valider'.

Figure IV.2 : Création d'une nouvelle escale.

### III.3. Modification de l'escale

The screenshot shows a web application interface for modifying an existing scale. On the left, the sidebar menu is the same as in Figure IV.2. The main content area is titled 'Modifier Une Escale :'. It contains the following fields: 'Selectionner N° Escale a Modifier :' (with a dropdown menu), 'Date de l'escale :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'N° Navire :', 'Port de provenance :' (with a dropdown for 'Port De Bejaia'), 'Nombre conteneurs à embarqués :', 'Nombre conteneurs à débarqués :', 'Nombre conteneurs vide à embarqués :', 'Nombre conteneurs vide à débarqués :', 'Date prévue d'accostage :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'Date prévue de sortie du quai :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'Date de sortie du quai :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'), 'Fermeture escale :' (with a radio button for 'Oui'), and 'Date fermeture escale :' (with dropdowns for 'jour 1', 'mois Janvier', and 'année 2014'). At the bottom right, there are two buttons: 'Quitter' and 'Modifier'.

Figure IV.3 : l'interface de modification de l'escale.

### III.4. Clôturer l'escale

**BMT**  
Béjaia Mediterranean Terminal

**Gestion Des Navires**

Accueil

**Gestion Des Escales**

Créer Une Escale

Modifier Une escale

**Gestion du Bay Plan**

Créer Bay Plan

Modifier Bay Plan

**Clôturer Une Escale :**

Selectionner N° Escale a Cloturer : 000123

Date fermeture escale : jour 1 mois Janvier année 2014

Fermeture escale :  Oui

Quitter Cloturer

Figure IV.4 : Clôturer l'escale.

### III.5. Ajouter un manifeste

**BMT**  
Béjaia Mediterranean Terminal

**Gestion Des Imports**

Accueil

**Gestion Des Manifeste**

Modifier Manifeste

Consulter Manifeste

**Gestion des visites**

Etablir Un CMR Visite

**Gestion des pesées**

Etablir Un CMR Pesée

**Gestion des dépotages**

Etablir CMR dépotage

**Gestion des livraisons**

Créer

Modifier

**Créer un Manifeste :**

Le N° d'Escale : A20140015

Numéro manifeste :

Date d'édition : jour 1 mois Janvier année 2014

Destination :

Port de provenance : Port De Bejaia

Port de débarquement : Port De Bejaia

Nombre de lignes :

Poids brute :

Poids nette :

Poids brute total :

Annuler Valider

Figure IV.5: Interface de création du manifeste.

### III.6. Modifier un manifeste

**BMT**  
Béjaia Mediterranean Terminal

Système D'information  
Gestion Des Imports Exports

Modifier un Manifeste :

Selectionner N° Manifeste a Modifier : 20112

Date d'édition : jour 1 mois Janvier année 2014

Destination :

Port de provenance : Port De Bejaia

Port de débarquement : Port De Bejaia

Nombre de lignes :

Poids brute :

Poids nette :

Poids brute total :

Annuler Valider

**Gestion Des Imports**

Accueil

**Gestion Des Manifeste**

Créer Manifeste

Consulter Manifeste

**Gestion des visites**

Etablir Un CMR Visite

**Gestion des pesées**

Etablir Un CMR Pesée

**Gestion des dépotages**

Etablir CMR depotage

**Gestion des livraisons**

Créer

Modifier

Figure IV.6: Interface de modification du manifeste.

### III.7. Etablissement du CMR

**BMT**  
Béjaia Mediterranean Terminal

Etablir Un CMR Visite :

BL N° MCCUN4495626 Expéditeur :ER2014 Destination :Alger Lieu de Chargement :Port De Bejaia

Port de Dechargement :Port De Bejaia Description de La Marchandise :Normal Etat Douane :Verifier N° Gros :2 N° Article :99

Nombre Colis :3750 Poids Brut :10000Kg

La Liste Des Conteneurs Existants:

N° Seq Conteneur	N° Conteneur	Type Conteneur	Dimension_ct	Operateur	Poids_ct	Statu_ct	Port_Lch	Port_Deck
0002	2	Lords	40	OPERAT	5045	DEMIPlain	Port De Anaba	Port De Bejaia

Etablir

**Gestion Des Imports**

Accueil

**Gestion Des Manifeste**

Créer Manifeste

Modifier Manifeste

Consulter Manifeste

**Gestion des visites**

Etablir Un CMR Visite

**Gestion des pesées**

Etablir Un CMR Pesée

**Gestion des dépotages**

Etablir CMR depotage

**Gestion des livraisons**

Créer

Modifier

Figure IV.7: Interface d'établissement du CMR.

### III.8. Etablissement de l'Exit de Pass

**BMT**  
Béjaia Mediterranean Terminal

**Gestion Des Imports**

Accueil

- Gestion Des Manifeste**
  - Créer Manifeste
  - Modifier Manifeste
  - Consulter Manifeste
- Gestion des visites**
  - Etablir Un CMR Visite
- Gestion des pesées**
  - Etablir Un CMR Pesée
- Gestion des dépotages**
  - Etablir CMR depotage
- Gestion des livraisons**

**BMT Exit Pass**

Numéro D'Exit Pass 374499

Numéro Approbation de Douane 1615

Numéro BL MCCUN4495627

Nom Utilisateur : dacine@yahoo.fr  
 Date Exit Pass : 13/Janvier/2014  
 Destinataire : TCHIN LAIT  
 Transitaire : TRANSIT OM TRANS

Nom Navire : HISPANIA ATB : 25 Septembre 2014

Marque Marchandise	N/A
Description Marchandise	ECHANTILLONS GRATUITS LLE HOT MELT
N° Conteneur	1
Taille Conteneur	20

**Figure IV.7:** Interface d'établissement de l'Exit de Pass.

## Conclusion

Nous avons présenté à travers ce chapitre qui clôture notre mémoire les différents outils que nous avons utilisé dans la réalisation de notre système « CIM. Mais, pour bien conclure ce chapitre, nous admettons que la réalisation n'est et ne sera jamais l'étape finale du processus de développement d'un bon système d'information, elle doit être suivie de tests et de mise en exploitation par les réels utilisateurs pour détecter les bogues et anomalies qui peuvent exister et les rectifier.

---

# Conclusion Générale

---

## Conclusion générale

---

L'objectif de départ de ce projet de fin d'études, proposé par la direction informatique et systèmes d'information de BMT est intitulé « Conception et Réalisation d'un Système d'Information pour la Gestion des imports/exports de conteneurs », a été de fournir aux services manutention et acconage de BMT un outil qui les accompagnera dans l'élaboration, le contrôle et le suivi des diverses procédures d'import/export des conteneurs.

Pour répondre à cet objectif et afin de bien mener notre projet, nous avons recouru à une démarche de développement des SI dite 2TUP (*Two Track Unified Process*) et à la lumière de cette démarche, nous avons développé notre système d'information après une analyse fine du système existant qui nous a permis de comprendre le fonctionnement de l'import/export portuaire au niveau du BMT, et de saisir ses contraintes tant fonctionnelles que techniques afin de bien mener la conception de notre système. En suivant toutes ces étapes, nous avons abouti au développement d'un nouveau système d'information qui permet de :

- Gérer les escales.
- Gérer les visites et pesées.
- Gérer les empotages et dépotage.
- Gérer les livraisons.
- Gérer les Restitutions.
- Gérer les mises à disposition.

Ce projet de fin d'études est considéré comme notre première expérience au sein d'une entreprise. Cette expérience a été très enrichissante pour nous sur plusieurs plans. D'abord, elle nous a permis de concrétiser nos connaissances théoriques acquises durant notre cursus universitaire. Ensuite, elle nous a permis de découvrir un nouveau domaine qui est le domaine portuaire en général et le domaine de la gestion des imports/exports en particulier. Et enfin, nous avons pu acquérir, de part ce projet, plusieurs compétences comme :

- La capacité de travailler en équipe.
- L'animation des entretiens.
- La capacité à écouter, à dialoguer, à argumenter et à convaincre.
- La récolte d'information.
- La capacité à analyser, à critiquer et à proposer de nouvelles solutions.
- La maîtrise de la méthode en Y de conception des systèmes d'information.
- La maîtrise des nouvelles technologies.
- Le travail dans un contexte professionnel.

Comme tout travail est appelé à être amélioré et enrichi, le nôtre n'en fait pas exception. Des perspectives d'évolution peuvent être envisagées dans les voies suivantes :

## Conclusion générale

---

- ✓ Intégration d'un module permettant de recevoir le *Bay Plan* et le *manifeste* sous format EDI (*Echange de Données Informatisées*).
- ✓ Mise en place d'un module de reporting et statistiques.

Enfin, nous espérons que notre mémoire sera d'une aide appréciable pour les étudiants futurs qui oeuvreront dans notre domaine d'étude.

---

# Bibliographie

---

# Bibliographie

---

## OUVRAGES

[**P.ROQUES et al, 2004**] : P.Roques and F.Vallée, UML 2 en action, de l'analyse des besoins à la conception J2EE, 3<sup>ème</sup> ed.EYROLLES, 2004.

[**Puybaret, 06**] : E. Puybaret, Les cahiers des programmeurs Java5. Eyrolles. 2006.

[**Roques, 07**] : P. Roques et F. Vallée, UML 2 en action: de l'analyse des besoins à la conception, 4<sup>ème</sup> éd. Eyrolles, 2007.

[**M.Rainelli, 09**] : Michel Rainelli, Le commerce international, collection Repères, 2009.

## THESES

**BACHIR S.** ; Conception et réalisation d'un portail d'information de la communauté du port commercial d'Alger pour la gestion des importations ; ESI 2012.

**BELMOUHOUB M., BENDAOU N.**, Conception et Réalisation d'un Système d'Information pour la Gestion Budgétaire de SONATRACH ;ESI 2013.

## WEBGRAPHIE

[Web 01] <http://www.portdebejaia.dz/>

[Web 02] <http://www.bejaiamed.com/>

[Web 03] [http://www.americanbreizhcar.com/pdf/conteneur\\_maritime](http://www.americanbreizhcar.com/pdf/conteneur_maritime)

[Web 04] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Maritime>

[Web 05] <http://transporteur-inter.blogspot.com/2013/05/>

[Web 06] <http://netbeans.org/downloads/index.html> (consulté le 4/09/2014)