

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Université Abderrahmane Mira - Bejaia**

**Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion**

**Département des Sciences commerciale**



**Mémoire de fin d'Etude**

**Pour l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales**

**Spécialité : Finance et commerce international**

**Thème :**

**Etude technico-économique de transport maritime du Gaz**

**Cas d'Entreprise « NAFTAL »Bejaia**

**Réalisé par :**

**Boudjedia Achour**

**Boudries Yacine**

**Encadré par :**

**Mme Moknache**

**Année Universitaire : 2021/2022**

## Remerciements

*Nous remercierons tout d'abord dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage et la patience pour accomplir ce travail.*

*Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur Mr MEHHENI, qui a accepté de diriger ce mémoire, pour la confiance qu'il nous a accordée et les précieux conseils apportés tout au long de ce projet.*

*Nos remerciements iront à tous les membres du jury qui ont accepté de consacrer le temps qu'il faut pour évaluer notre travail.*

*Nos remerciements s'adressent également à M<sup>me</sup> MOKNACHE qui a accepté d'encadrer, pour son aide précieuse, sa disponibilité entière pendant la recherche. On la remercie pour sa simplicité, et sa générosité, ainsi que sa patience avec nous. Un grand merci aussi à toute l'équipe de l'entreprise NAFTAL .*

*Enfin nous saisissons cette opportunité en vue de remercier vivement et cordialement toutes les personnes qui nous ont prêté main-forte à la réalisation de ce travail.*

**« Que dieu nous protège »**

## DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail :*

*A mon très cher parent qui ont payé des années d'amour et de sacrifices  
pour leur éducation leurs encouragement tout au long de mes études.*

*A mes chers frères.*

*A toute ma famille de proche et de loin.*

*Je remercie mon cher ami NASSIM pour ces précieux conseils et l'aide  
qu'il m'a apporté tout au long de ce mémoire.*

*Je remercie aussi mon binôme pour avoir partagé avec moi ce travail.*

*Yacine*

## DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail :*

*A la personne devant laquelle tous les mots de l'univers sont incapables d'exprimer mon amour et mon affection pour elle, à l'être qui m'est le plus cher à ma douce mère.*

*a la mémoire de mon chère papa*

*A mes sœurs Soraya et Sabrina et Karima*

*A mes chère frères Djamel et Sofiane*

*A toute la promotion FCI, particulièrement mes chères amies NASSIM et Zidane et Mohamed .*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

**ACHOUR**

## Listes des abréviations

---

### B-

**BAF:** Bunker adjustment factor

**BP:** British Petroleum Oil Company

**BWM:** Ballast Waterand Management

### C-

**C.C.I :** Chambre de Commerce Internationale.

**C.N.U.C.E.D :** Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement

**CIP: Charriage and Insurance Paid to / Port payé jusqu'à, assurance comprise**

**CFR:** Cost and Freight / Coût et Fret;

**CIF: Cost, Insurance and Freight**

**C/P: La charte partie**

**CO<sub>2</sub>:** Dioxyde de Carbone

**COM: Commercialisation**

**C°:** Degree Celsius

### D

**DAT:** Delivred At. Terminal / Livraison au terminal

**DAP :** Delivred At. Place / Livraison sur place.

**DDP :** Delivred Duty Paid /Rendu droits acquittés

**DAF:** Delivery at frontier / rendu frontier

**DAP:** Delivered at Place

**DAT:** Delivered at Terminal

**DDP :** Delivred Duty Paid (rendu droits acquittés)

**DDU :** Delivred Duty unpaid (rendu droits non acquits)

**DEQ :** Delivred exquai (rendu à quai)

**DES :** Delivred at. Ex Ship (port de destination convenu) Destination convenu

### E

**EXW :** Ex Works / Départ usine

**EMP :** Etude de marché et planification

### F

**FCA :** Free Carrier / Franco transporteur-

**FAS :** Free Alongside Ship /Franco le long du navire ;

**FOB:** Free On Board / Franco à bord;

**FILO:** free in liner out

**FIO:** free in/out en

**FFOM:** les Forces , Faiblesses , les Opportunités et les Menaces

### G

**GL1K :** Unité de liquéfaction du Gaz Naturel- Skikda

**GL2Z :** Unité de liquéfaction du Gaz Naturel- Arzew

**GN :** Gaz Naturel

**GNL :** Gaz Naturel Liquéfié

**GPL :** Gaz de Pétrole Liquéfié

### I-

**INCO TERMS:** International commercial terms

### K-

**Kg :** kilos gramme

## Listes des abréviations

---

**K Tep** : Kilo tonne équivalent pétrole

**L-**

**LIFO**: (liner in freetaut)

**LRP**: Liquéfaction, Raffinage et Pétrochimie

**M-**

Mt: million tonne

**Mt/an** : Million tonne par an

**M Tep** : Million de tonnes équivalent pétrole

**M3**: Mètre cube

**Marpol** : Marine Pollution

**N-**

**NOR: Notice Of Readness**

**NVOCC**: Le Non-Vessel-Operating Common Carrier

**NAFTAL**: est une entreprise pétrolière algérienne, spécialisée dans la distribution des produits pétroliers.

**O-**

**OPRC**: Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation

**P-**

**PDG** : Président Directeur Général

**S-**

**Solas**: International Convention for the Safety of Life at Sea

**SONATRACH** : est la Société Nationale pour le Transport et la Commercialisation des Hydrocarbures

**SPA** : Société Par Action

**T-**

**Tep** : Tonne équivalent pétrole

TM : Tonne Métrique

**TCP** : Time Charte Party

**U-**

**UNCTAD** : Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement

**UNCLOS**: United Nations Convention on the Law of the Seas

**K-**

**K Tep** : Kilo tonne équivalent pétrole

**L-**

**LIFO**: (liner in freetaut)

**LRP**: Liquéfaction, Raffinage et Pétrochimie

## Listes des abréviations

---

### **M-**

**Mt**: million tonne

**Mt/an** : Million tonne par an

**M Tep** : Million de tonnes équivalent pétrole

**M3**: Mètre cube

**Marpol** : Marine Pollution

### **N-**

**NOR: Notice Of Readness**

**NVOCC**: Le Non-Vessel-Operating Common Carrier

### **O-**

**OPRC**: Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation

### **P-**

**PDG** : Président Directeur Général

### **S-**

**Solas**: International Convention for the Safety of Life at Sea

**SONATRACH** : est la Société Nationale pour le Transport et la Commercialisation des Hydrocarbures

**SPA** : Société Par Action

### **T-**

**Tep** : Tonne équivalent pétrole

**TM** : Tonne Métrique

**TCP** : Time Charte Party

**UNCTAD** : Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement

**UNCLOS**: United Nations Convention on the Law of the Seas

### **K-**

**K Tep** : Kilo tonne équivalent pétrole

# Glossaire

---

**Accostage :**

Manoeuvre d'approche finale du navire à l'ouvrage (quai ou appontement) conçu pour permettre le stationnement des navires, leur amarrage et la manutention.

**Affréteur :**

Personne qui loue un navire ou qui exploite un navire en location, selon les termes du contrat de location ou charte-partie d'affrètement.

**Amarrage :**

Immobilisation d'un navire au moyen d'aussières (câbles) à un quai ou une bouée.

**Armateur :**

Personne qui arme un navire en lui fournissant matériel, vivres, combustible, équipage et tout ce qui est nécessaire à la navigation.

**Capitainerie :**

Service dépendant de l'autorité portuaire et chargé de coordonner les mouvements de navires dans le port et de la police.

**Chargeur :**

Personne qui expédie de la marchandise sur un navire.

**Consignataire :**

Egalement nommé Agent maritime. Représentant de l'armateur au port, qui prend en charge les formalités en rapport avec l'escale du navire, effectue les différentes déclarations (notamment navire, équipage, marchandises chargées / déchargées, déchets, marchandises dangereuses...

**Conteneur :**

Engin de transport généralement de forme parallélépipédique conçu pour faciliter le transport sans rupture de charge et muni de dispositifs rendant sa manipulation aisée. Les conteneurs normalisés mesurent 20, 30 et 40 pieds de long, soit une capacité respective de 30, 45 et 60m<sup>3</sup>.

**Courtier :**

Spécialiste achetant ou vendant des marchandises, ou négociant des assurances, des taux de fret, des titres et valeurs ou d'autres affaires pour le compte d'un commettant, moyennant une commission convenue ; les ventes ou transactions ne sont pas négociées en son nom propre mais au nom du commettant.

# Glossaire

---

**Fret :**

C'est le prix ou loyer que doit payer l'affrèteur pour le service rendu

**Pavillon :**

Tout navire militaire, marchand, pêche, arbore à la poupe ou à une vergue du mat des signaux le pavillon de sa nationalité. En haute mer, chaque navire relève des autorités de son pavillon et les navires de guerre sont habilités pour s'assurer de la nationalité d'un navire.

**Rade :**

Plan d'eau ayant un accès à la mer et pouvant servir de mouillage.

**Tirant d'eau :**

Distance verticale entre la ligne de flottaison et la quille ou enfoncement du navire.

**Tonnage :**

Mesure de capacité (voir jauge).

**Tonne :**

La tonne métrique = 1.000 kg, c'est l'unité de déplacement ou tonnage.

**Transitaire :**

Acteur portuaire qui assure le passage en douane de la marchandise, qui paie toutes les prestations maritimes et portuaires dues par la marchandise dues par le chargeur et les lui refacture. En Europe, la plupart des transitaires sont également commissionnaires de transport (organiseurs pour le compte du chargeur de l'ensemble de la chaîne logistique notamment terrestre).

**Marchandises diverses** : englobent tous les flux hors vrac liquide et sec.

**Méthanier** : navire spécialisé dans le transport du gaz naturel liquéfié (GNL)

**Noeud** : unité de vitesse correspondant par heure au parcours d'un mille nautique

**NVOCC** : désigne les sociétés de transport qui ne possèdent pas de navires propres, mais affrètent cales ou navires et élaborent à leurs clients des connaissements maritimes à leur propre nom

**Pétrolier** : navire destiné au transport de pétrole brut ou de produits raffinés

**Soute** : combustibles nécessaires au fonctionnement d'un navire

# Glossaire

---

**Surestaries** : Indemnités que l'affréteur doit payer au propriétaire du navire ou au client, quand le temps de chargement et/ou déchargement dépasse le temps de planche prévu dans le contrat de voyage.

**Taux de fret** : prix du transport maritime.

**Tirant d'eau** : distance qui indique la profondeur d'un bassin portuaire

**Vrac liquide** : consiste en pétrole, gaz et produits chimiques

**Vrac solide** : concerne les marchandises telles que les minerais, les charbon, les céréales;

**Terminal** : Espace constituée d'un quai et d'un terre-plein d'où partent et où aboutissent des marchandises

**Correctif** : on appelle correctifs des surcharges qui sont appliqués au taux de fret, il existe deux catégories (correctifs conjoncturels et correctifs permanents)

**NOR** : « Notice Of Readiness », c'est une notice de prêt à charger ou à décharger

**Les hydrocarbures** : les hydrocarbures Selon « A. BENACHENOU ». Le secteur des hydrocarbures est défini par rapport au domaine énergétique national et des industries pétrochimiques.

**Mondialisation** : est un processus de développement des échanges commerciaux, des flux de capitaux, flux financier Manutention portuaire

**Gazoduc** : est une canalisation destinée au transport de matière gazeuse sous pression, la plus part des temps sous des hydrocarbures

**Réservoir cryogéniques** : Les réservoirs cryogéniques couvrent la gamme de températures comprise entre  $-60$  et  $-273$  °C. Ils sont construits avec des matériaux beaucoup plus résilients tels que les aciers alliés au nickel (5 à 9 % de Ni), les aciers inoxydables et les alliages d'aluminium

**Colis** : objet emballé destinée à être expédié et remis à quelqu'un

**Cargaison** : marchandises chargées sur un navire, dans un avion ou dans camion

# Plan de travail

<b>Introduction général.....</b>	<b>P01</b>
<b>Chapitre I : le transport maritime: une organisation exceptionnelle</b>	
<b>Introduction.....</b>	<b>P04</b>
<b>Section 01: Les particularités de transport maritime.....</b>	<b>P04</b>
1-1 Les atouts de la voie maritime.....	P04
1-2 Les conventions et Réglementation internationales de transport maritime.....	P07
1-3 Les intervenants de transport maritime.....	P12
<b>Section 02 : Les Incoterms.....</b>	<b>P16</b>
2-1 Définition et rôle de l'incoterms.....	P16
2-2 Les catégorie d'incoterms.....	P17
<b>Section 03 :Les tarifs et l'assurance de transport maritime.....</b>	<b>P19</b>
3.1 Les Tarification .....	P19
3-2 Assurance de transport maritime.....	P20
<b>Conclusion.....</b>	<b>P25</b>
<b>Chapitre II :Le transport de gaz sous forme liquide (GNL)</b>	
<b>Introduction.....</b>	<b>P26</b>
<b>Section 01 : Le gaz naturel en Algérie.....</b>	<b>P27</b>
1-1 Les réserves prouvées de gaz naturel.....	P27
1-2 La production nationale de gaz naturel par apport aux autres énergies primaires.....	P28
1-3 La consommation nationale de gaz naturel par apport aux autres formes d'énergie....	P31
<b>Section 02 : La chaine de GNL.....</b>	<b>P31</b>
2-1 Liquéfaction du gaz naturel.....	P32
2-2 Stockage du GNL.....	P33
2-3 La commercialisation du GNL.....	P34
<b>Section 03 : Les principaux exportateurs et importateurs de GNL.....</b>	<b>P40</b>
3-1 L'exportation de GNL.....	P43
3-2 Les principaux importateurs de GNL.....	P44
<b>Conclusion.....</b>	<b>P45</b>

## **Chapitre III : le Transport Maritime Des hydrocarbure NAFTAL**

<b>Introduction.....</b>	<b>P46</b>
<b>Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....</b>	<b>P48</b>
1-1 historique de NAFTAL.....	P49
1-2Mssions de NAFTAL.....	50
1-3lorganisme de NAFTAL.....	P52
1-4les déférentes branches de NAFTAL.....	P54
1-5missions de l'agence.....	
<b>Section 02 : Infrastructure portuaires en Algérie.....</b>	<b>P59</b>
2-1 Unité portuaire Est (port de Skikda) .....	P62
2-2 Unité portuaire ouest (port d'Arzew) .....	P63
<b>Section 03 : Analyse de l'environnement externe et interne de la section Transport Maritime du GNL « SWOT ».....</b>	<b>P64</b>
3-1 Présentation générale de l'analyse SWOT.....	P64
<b>Conclusion.....</b>	<b>P67</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>P68</b>

# Introduction générale

---

Avec la libéralisation de l'économie mondiale, la circulation des capitaux s'est accentuée ainsi que la mondialisation des échanges de biens et services. Le commerce maritime mondiale sous toutes ses formes assure plus de 90% du transport de marchandises, consolidé par un coût beaucoup plus faible que celui des autres modes de transport.

Le transport de pétrole brut domine toujours avec une évolution marquée au cours des dernières années en faveur des produits raffinés. Depuis 2006, le volume de pétrole brut transporté n'a pratiquement pas varié alors que le tonnage de produits raffinés (et de gaz) a augmenté de 15 %. Le mouvement devrait se poursuivre au cours de la décennie. Il est en effet poussé par les bouleversements du monde du raffinage : construction de raffineries géantes dans les pays producteurs (notamment dans le Golfe), nouvelles capacités exportatrices des Etats-Unis, besoins grandissants des pays émergents. Le GNL devrait parallèlement poursuivre sa croissance et conforter le mouvement de rééquilibrage.

A l'image de la mondialisation on constate que la taille des navires a considérablement augmenté pour répondre aux besoins mondiaux avec, notamment, les super pétroliers (pouvant transporter jusqu'à 500 000 tonnes de pétrole).

L'Algérie jouit d'une position géographique privilégiée, placée sur la route d'accès à l'océan atlantique par le détroit de Gibraltar et à l'océan indien par le canal de Suez, réalisant d'importants investissements dans le domaine du transport maritime devenu un véritable poumon économique du pays, selon le bilan de NAFTAL en 2017, plus de 80% des échanges sont réalisés par voie maritime

À travers sa Société Nationale, SONATRACH figure parmi les premiers producteurs de pétrole africains, NAFTAL est classée comme deuxième exportateur de GNL et de GPL et troisième exportateur de Gaz Naturel, sa production globale a été d'environ 8.13 millions de tonnes en 2017 ; SONATRACH s'est distinguée par ce mode de transport ; d'une part, par apport à la proximité géographique du pays qui lui permet de diminuer les divers frais liés au transport de produits, et d'autre part, aux volumes considérables de ses exportations qui s'élèvent à 16 Milliards dollars entre les cinq premiers mois de 2018 contre 14 Milliards dollars en 2017

# Introduction générale

---

L'objectif de notre travail de recherche est d'éclaircir les fondements technico-économiques du Transport Maritime de GNL et leurs importances dans la chaîne de valorisation des hydrocarbures. On peut poser notre problématique sous la question suivante :

**Quelle est la méthode optimale utilisée par l'entreprise NAFTAL à travers l'aspect du transport Maritime du GNL afin de valoriser ses exportations ?**

En réponse à l'évolution de la situation énergétique mondiale avant le dernier trimestre 2008, l'Algérie avait mis en œuvre un programme d'investissement, de développement et de valorisation de ses productions d'hydrocarbures et s'était placée sur les marchés les plus avantageux pour elle. Ainsi Sonatrach a atteint l'objectif qu'elle s'était fixé d'atteindre une production de 1,450 million de barils/jour en 2008 pour le pétrole, alors que sa capacité était en 2000 de 800 000 barils/jour. Son nouvel objectif est d'atteindre dans les prochaines années les 2 millions de barils/jour. Cela est possible car le domaine minier algérien à fort potentiel est faiblement exploré par rapport aux standards internationaux, comme le rappelle Mahieddine Boumaza [1], ex-directeur d'exploration de la Sonatrach, même si en 2007 la société a fait 18 découvertes. Dans ce contexte, il convient de relever que le domaine minier algérien est très faiblement exploré : 8 puits pour 10000 km<sup>2</sup>, alors que la moyenne internationale est de 100 et celle de pays similaires à l'Algérie de 50.

Pour répondre à notre problématique, nous posons d'abord les questions secondaires suivantes :

- Quels sont les différents modes du transport et des différentes formes de gaz, exportés par l'Algérie et quel en est le plus optimal ?
- Quelles sont risques et menaces inhérents au transport maritime du GAZ
- Quelle est la place de l'Algérie dans l'échiquier mondial de la commercialisation du gaz ?

**Notre travail de recherche repose sur les hypothèses suivantes, que nous tenterons de vérifier :**

H1) La chaîne logistique internationale adoptée par les opérateurs du commerce international a pour objectifs de satisfaire les besoins des clients dans les meilleures conditions aux moindres coûts et dans les meilleurs délais.

## Introduction générale

---

H2) La douane est considérée comme une administration régaliennne destinée à assurer le contrôle des flux de marchandises a fin de sécuriser les frontières du territoire, donc de l'économie nationale dans son ensemble.

H3) Le transport maritime est le moyen le plus utilisé dans le commerce international de notre pays pour la quasi-totalité des marchandises et ceci est entretenu à partir d'un emballage logistique appelé conteneurisation d'où ce dernier permet l'arrivée de la marchandise au lieu de destination en bon état, et ce type d'emballage dépend de la nature de la marchandise à transporter.

Afin de simplifier et d'organiser notre travail de recherche, nous avons opté pour un plan de travail qui est constitué de trois chapitres, se présentant comme suit : -Dans le premier chapitre, il est mis en exergue l'importance et la particularité du Transport Maritime ainsi que les différents contrats liés à ce dernier ; -Le second chapitre, comportera sur les aspects technico-économiques de la chaine GNL et les principaux exportateurs et importateurs de GNL dans le monde ; - le troisième et dernier chapitre, nous présenterons le cas pratique de notre étude, dans sa première section on retrouve la présentation de l'entreprise NAFTAL ainsi que le Département Transport Maritime et les destinations commerciales de la flotte NAFTAL. La deuxième section consistera à l'application de l'analyse SWOT à la section Transport Maritime du GNL.

## Introduction

Le transport maritime est une activité qui remonte à l'antiquité, les premières civilisations maritimes qui étaient les phéniciens et les grecs avaient su ériger des coutumes qui constituent aujourd'hui le fondement du transport maritime.

Le transport maritime est le pilier du commerce international et l'un des principaux moteurs de la mondialisation, 90% du volume total de marchandises sont transportées par voie maritime et manutentionnés dans les ports.

Pour cerner le monde du transport du GAZ, il est essentiel d'assimiler d'abord le cadre du transport maritime et ensuite celui du transport des hydrocarbures. Nous allons dans ce chapitre présenté les particularités du transport maritime, ensuite, les incoterms seront développés dans une deuxième section et dans la dernière section, nous allons étudiés les tarifs et l'assurance du transport maritime.

## Section 01: Les Particularités du Transport Maritime

**1.1. Les Atouts de la Voie Maritime :** Le transport maritime offre plusieurs avantages par rapport aux autres moyens de transports, parmi les avantages on trouve :

### 1.1.1. La massification du transport :

La croissance des échanges dans le monde a été facilitée par les possibilités de massification offertes par le transport maritime. C'est un moyen de transport adapté aux matières pondéreuses transportées sur de longues distances par de gros navires.

La flotte pétrolière mondiale est passée de 5000 navires en 1965 à 7000 en 1999, avec doublement de la taille unitaire moyenne sur cette période. Sa capacité de port en lourd (TPL) s'élève à 280MT, alors qu'elle n'était que de 24MT en 1946 : elle est 12 fois supérieure à ce qu'elle était à la fin de la seconde guerre mondiale.

### **1.1.2 Le moindre coût :**

Le transport maritime est un moyen de transport peu coûteux (il coûte trente fois moins cher que le transport terrestre). S'il permet l'acheminement des marchandises en grande masse, le transport maritime est également un moyen de transport qui convient pour les petits lots et les courtes distances. Le transport par conteneur maritime est un peu l'équivalent du transport routier par messagerie.

1 Mme CHETOUANE .A:« le transport maritime des hydrocarbures », Mémoire de magister en science économique, 2013

2 BOUCHERBA .Y, SAIDI .S :« la logistique du transport maritime »mémoire du master en science commercial, option finance et commerce international, 2016

### 1.1.3 La diversité des marchandises transportées par voie maritime

-Les vrac liquides

Les « vrac » sont les produits directement transportés dans la cale du navire.

- Les vrac liquides sont :
- Les hydrocarbures : pétroles et produits pétroliers,
- Les produits chimiques,
- Les produits alimentaires.
- -Les vrac solides
- Le charbon,
- Les minerais ferreux et non ferreux,
- Les engrais,
- Des denrées alimentaires (céréales, aliments pour bétail, farines...),
- D'autres produits (ciment, bauxite...).

- Les marchandises diverses

Parmi les marchandises diverses (ou encore marchandises générales),

On distingue les « marchandises conteneurisées\* » et les marchandises transportées de façon conventionnelle « marchandises diverses qui ne sont pas transportées par conteneur », pour ce qui est des marchandises diverses, le taux de conteneurisation est supérieur à 50 % et continue de s'accroître.

Pour les marchandises diverses, on distingue également le trafic roulier, c'est-à-dire l'acheminement par voie maritime d'ensembles routiers ou de remorques non accompagnées .

Trois axes maritimes concentrent plus de la moitié des trafics de marchandises diverses (lignes maritimes) : Amérique du Nord – Europe et retour, Amérique du Nord – Japon et retour, Europe – Extrême Orient et retour. Sur des routes moins importantes les cargos classiques et les navires rouliers gardent une certaine position du fait de leur souplesse d'utilisation.

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

A chaque catégorie de marchandises peut être associé un type de navire, donc une technique de manutention et une structure de marché particulière. Il existe encore beaucoup de navires de ligne grées (équipés) avec des grues pour permettre la manutention adaptée à la marchandise transportée à bord sans avoir recours à des équipements portuaires.

### **1.1.4 Autres avantages :**

Contrairement à l'image véhiculée par des accidents médiatisés, le transport maritime offre des avantages :

- Sûreté (le niveau d'insécurité le faible de tous les modes de transports),
- Moindre pollution (il à une faible consommation d'énergie à la tonne- kilomètre),
- Fiabilité ou il offre des garanties de régularité.

## **1.2 Les Conventions et réglementation Internationales de Transport Maritime**

Les conventions internationales de transport maritime sont essentiellement : la convention de Bruxelles et la convention de Hambourg.

### **1.2.1 La convention de Bruxelles3:**

La convention de Bruxelles s'applique lorsqu'il y a émission de connaissance (ou tout document similaire), aussi uniquement au transport maritime international.

Cette convention a été signée à Bruxelles le 25 août 1924, appelée parfois « règles de la Haye » et a été ratifiée par 78 Etats.

Cette disposition a été modifiée dans le protocole du 23 février 1968 qui prévoit que la convention s'applique à tout connaissance entre ports d'Etat différent lorsque :

- Le connaissance est émis dans un état contractant peut importe de la nationalité du navire, du transporteur, et du chargeur ;

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

- Lorsque la (clause Paramount) est insérée dans le contrat du connaissement, celle-ci traduit la volonté des parties de bénéficier des dispositions de la convention

### **1.2.2 La convention de Hambourg**

La convention des Nations Unies sur le transport de marchandises par mer, plus connue sous la dénomination « règles de Hambourg », est née à la demande de pays chargeurs du tiers monde, qui s'estimaient lésés par les causes d'exonération trop nombreuses dont se prévalaient les transporteurs maritimes. Elle a été adoptée le 31 mars 1978 et entrée en vigueur le 1er novembre 1992.

Cette convention est ratifiée par une vingtaine de pays. La convention de Bruxelles ne couvrait que les opérations purement maritimes. Désormais, le transporteur engage sa responsabilité de la prise en charge de marchandises jusqu'à la livraison. La notion de responsabilité du fait de retard est introduite : le transporteur peut être amené à réparer tout dommage au préjudice subi par le chargeur, à moins qu'il ne prouve que lui-même et ses préposés avaient pris toutes les mesures raisonnablement nécessaires pour éviter l'événement et ses conséquences.

Le délai pour émettre des réserves en cas de dommage non apparents est désormais de 15 jours (y compris les jours fériés), il est de 60 jours en cas de retard, à part l'incendie et les actes d'assistance.

L'ensemble de cas d'exonération de responsabilité figurent à la convention de Bruxelles est supprimés. Le transporteur ne pourra donc plus se retrancher derrière la faute nautique du capitaine ou de ses préposés pour invoquer l'exonération de sa responsabilité.

Le champ d'application de la convention est étendu aux animaux vivants. Les limites de répartition sont majorées et sont portées à 835 DTS par colis et 2,5 DTS par kg de poids brut de marchandises perdues ou endommagées.

### **1.2.3 Convention de Montego Bay (navigation)**

La convention des Nations unies sur le droit de la mer, dite convention de Montego Bay ou UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Seas), a été élaborée et adoptée dans le cadre de l'Onu et n'est donc pas issue de l'OMI. Elle prime en théorie sur les réglementations de cette dernière mais fait régulièrement référence à l'OMI et à ses dispositions. Elle est donc interdépendante avec l'institution maritime mondiale .

### **1.2.4 Convention Solas (sauvegarde de la vie)**

La convention Solas (International Convention for the Safety of Life at Sea – convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer) est le traité international le plus important en matière de sécurité des navires. L'idée de son élaboration remonte à 1912, à la suite du naufrage du Titanic. Elle a été adoptée en 1914 et amendée en 1929, en 1948 et 1960. Elle régule le contrôle des différents types de navires et les documents à bord relatifs à la sécurité. Elle ne s'applique, sauf exception, qu'aux voyages internationaux pour les navires de charge dépassant les 500 tonneaux de jauge brute et pour les navires de passagers. La convention Solas rend obligatoire le code ISM (International Safety Management), qui régule la sécurité lors de l'exploitation des navires.

### **1.2.5 Convention Marpol (pollution)**

La convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, dite convention Marpol (Marine Pollution), est le traité international majeur dans le domaine de la protection de l'environnement marin. Elle est issue de la combinaison de deux textes adoptés en 1973 et en 1978 et amendés régulièrement. Elle est entrée en vigueur le 2 octobre 1983. Elle s'applique aux navires battant pavillon de tous les États signataires quel que soit leur lieu de navigation. La convention Marpol est constituée de six annexes définissant les règles dans différents domaines :

Annexe I : pollution par les hydrocarbures Annexe II : substances liquides nocives transportées en vrac Annexe III : substances nuisibles en colis Annexe IV : eaux usées des navires Annexe V : ordures des navires Annexe VI : pollution de l'atmosphère par les navires  
Les États peuvent être partie à la convention sans avoir ratifié l'ensemble des annexes.

### **1.2.6 Convention Fipol (indemnisation après pollution)**

La convention de 1971 a porté création du Fipol, Fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures. Elle a été complétée par les conventions de 1992 et le protocole de 2003, qui ont créé respectivement le Fonds de 1992 et le Fonds complémentaire.

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

Ces trois entités versent des indemnités pour les dommages de pollution par les hydrocarbures suite à des déversements provenant de navires-citernes. Ces trois fonds sont administrés par un secrétariat commun mais constituent des entités juridiques distinctes et indépendantes de l'OMI. Leur siège est à Londres. . L'indemnisation intégrale des dommages de pollution par hydrocarbures consécutifs à un accident de mer subi par un pétrolier est assurée grâce à un mécanisme à deux niveaux. Le premier instaure une responsabilité objective canalisée sur le propriétaire du navire dans le cadre de la Convention sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (CLC). 1.2.7 Convention hydrocarbures de soute (Bunker)

La convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures de soute, dite aussi Bunker, a été adoptée le 23 mars 2001, sous les auspices de l'OMI, dans le but de garantir une indemnisation convenable, rapide et efficace aux victimes de dommages dus aux déversements d'hydrocarbures transportés comme carburants par les navires. Elle est entrée en vigueur le 21 novembre 2008. La convention Hydrocarbures de soute comble une lacune dans la réglementation internationale en matière de responsabilité liée à la pollution marine. Elle permet d'améliorer la protection des victimes dans le cadre de la convention de Montego Bay de 1982 sur le droit de la mer. La convention Bunker établit que le propriétaire du navire, sauf exception, est responsable de tout dommage par pollution causé par des hydrocarbures de soute.

La convention internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC pour Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation) a été adoptée en 1990. Elle est entrée en vigueur en 1995. Elle complète les textes sur la prévention et la réparation des pollutions par hydrocarbures, facilitant la coopération internationale et l'assistance mutuelle entre les États membres en cas de pollution majeure. En 2000, l'OMI a mis en place un outil similaire pour les pollutions liées aux substances dangereuses et toxiques.

La Convention internationale sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, où BWM (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments) régit le renouvellement, le traitement et le rejet des eaux de ballast utilisées par les navires.

Le but est de limiter le déplacement d'organismes aquatiques nuisibles et d'agents pathogènes via les eaux de ballast des navires. L'introduction de tels organismes dans de nouveaux milieux a été identifiée par les Nations unies comme l'une des quatre grandes menaces pour les océans, avec la pollution maritime d'origine terrestre, la surexploitation des ressources

vivantes et la destruction de l'habitat marin. Le sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002 avait appelé à traiter rapidement la question des espèces invasives dans les eaux de ballast.

La convention portant création des Règles de Rotterdam a été adoptée par l'assemblée générale des Nations unies en décembre 2008. Celles-ci ont pour but de moderniser et d'harmoniser le régime juridique du transport international de marchandises comprenant une étape maritime internationale, notamment en fournissant une base juridique pour le transport par conteneur de porte-à-porte.

### **1.3 Les intervenants du Transport Maritime:**

Le transport maritime nécessite des intervenants qui ont comme mission principale d'établir une liaison entre les transporteurs (offre) et les chargeurs (demande). Ces intermédiaires, appelés auxiliaires ont des fonctions très variées et liées.

**-Le transitaire :**

Il est l'intermédiaire entre le chargeur (importateur ou exportateur) et le consignataire du navire, s'il est mandataire, le transitaire est tenu d'exécuter les ordres reçus sans initiatives de sa part, pour cela il est responsable que de ses fautes personnelles. Lorsqu'il est commissionnaire, le transitaire agit en son nom et pour le compte de son client et sa marchandise qui consiste à :

- Informer et conseiller le client sur l'organisation du transport.
- Le renseigner sur les formalités de douanes :
- Réceptionner la marchandise.

**-Le consignataire :**

Le consignataire joue un rôle prépondérant vis-à-vis de l'armateur. Ce dernier fait appel au consignataire pour la prise en charge du navire au port d'escale sur lequel il n'est pas représenté par une succursale ou une agence. Il est mandataire de l'armateur pour effectuer des opérations pour le navire et la cargaison à la place du capitaine ; son rôle consiste à :

- Préparer l'escale du navire selon l'état (expecte-(d ou estimatrice time of arrival),
- date prévue d'arriver du navire au port ;

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

- Ariser les réceptionnaires de la date d'arriver des marchandises
- Introduire le manifeste en douane.

### **-Courtier maritime :**

Le courtier est une personne agréée qui met en rapport les offreurs et les demandeurs de services. Il lui incombe, également de rédiger les contrats et de tenir la mercuriale des prix. Il existe principalement deux types de courtier maritimes :

- Le courtier interprète chargé de traduire les documents des navires étrangers et leur mise en douane, la législation des documents

BOUCHERBA .Y, SAIDI .S :« la logistique du transport maritime »mémoire du master en science commercial, option finance et commerce international, 2016, p36

Règles rédigées sous l'égide de l'ONU en 1978 et entrées en vigueur le 1er novembre 1992.

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

### **-La douane :**

Contrôle les marchandises qui transitent dans le port et qu'elle tient les statistiques sur le commerce extérieur, la douane vérifie les déclarations et l'encaissement des droits et taxes sur les marchandises qui y transitent et assujetties.

### **-Les armateurs (c'est la compagnie de transport)**

En outre, un armateur est la société de transport chargée de gérer commercialement le navire. Elle peut être ou non le propriétaire du navire. Généralement il est représenté par un agent, les armateurs possèdent l'usufruit des navires dont ils vendent la capacité de transport

**- L'expert maritime :** L'expert maritime est un ingénieur du génie maritime dans le domaine du commerce et les architectes navals dans le domaine de la plaisance ou des officiers de pont ou mécanicien en retraite. Un expert maritime intervient à la demande de divers donneurs d'ordre du monde maritime, qu'ils soient professionnels, assureurs, administratifs.

### **-Le Non-Vessel-Operating Common Carrier (ou NVOCC)**

C'est une invention de la pratique américaine, qui situe cet opérateur, suivant le contenu (variable) de son contrat, à mi-chemin entre un transporteur maritime, et un commissionnaire de transport

### **-Le shiphandler**

C'est la compagnie qui avitaille (approvisionne, en tabacs, alcools, produits alimentaires et toutes autres demandes spécifiques.) les navires.

### **-Le Shipplanner**

Le shipplanner est la personne responsable du plan de chargement du navire. Son rôle est très important, la sécurité de l'équipage, la sûreté du navire et la rentabilité du voyage sont les éléments moteurs de son travail.

En effet, il réalise le plan de chargement du navire en prenant en compte : les types de marchandises (dangerosité, périssabilité), les destinations et les poids des conteneurs.

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

### **Le shipping clerk :**

Le shipping clerk a pour mission de répondre aux besoins normaux du navire et de l'équipage lors de son escale dans le port. Il assure l'assistance à bord et l'interface entre les acteurs pour que l'escale se déroule bien.

Le shipping clerk parle couramment l'anglais car les équipages sont souvent composés de marins de nombreuses nationalités différentes. Il est employé par l'Armateur

Règles rédigées sous l'égide de l'ONU en 1978 et entrées en vigueur le 1er novembre 1992.

## Section 02 : Les INCOTERMES

Nous allons présenter le rôle des incoterms et ses différentes catégories

### 2-1 Définition et rôle de l'incoterm

Les incoterms sont l'abréviation de l'expression anglaise (International Commercial TERMS) sont rédigées par la Chambre de Commerce Internationale –ICC- en 1936 et fait l'objet d'une révision régulière. Ils définissent les obligations du vendeur et de l'acheteur lors d'une transaction commerciale.

Les incoterms prévoient la répartition des frais entre acheteur et vendeur ainsi qu'au moment du transfert de risque, selon un langage codifié, remis à jours, l'usage est fortement conseillé pour éviter les malentendus sur ces deux points essentiels du contrat de vente.

Les incoterms procurent aux parties contractantes sur le plan international

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

### 2-2 Les catégories d'incoterms

Les 11 incoterms de 2010 sont répartis en deux catégories, les incoterms utilisés pour tous les modes de transport et ceux réservés au transport maritime et fluvial.

- Incoterms multimodaux

Les 7 incoterms « tous modes de transport » : aérien, terrestre, maritime, dès lors que ce derniers s'inscrit dans un transport multimodal, on utilise sept incoterms qui sont les suivants

-EXW : Ex Works / Départ usine

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

-**FCA** : Free Carrier / Franco transporteur

-**CPT** : Carriage Paid To / Port payé jusqu'à

-**CIP** : Carriage and Insurance Paid to / Port payé jusqu'à, assurance comprise

-**DAT** : Delivered At. Terminal / Livraison au terminal

-**DAP** : Delivered At. Place / Livraison sur place.

-**DDP** : Ou Delivered Duty Paid (Rendu droits acquittés)

**-Incoterms réservé au transport maritime8.**

Les incoterms « maritimes », sont exclusivement réservés aux transports maritimes de port à port. On utilise quatre incoterms qui sont les suivants :

-**FAS** : Free Alongside Ship /Franco le long du navire ;

-**FOB**: Free On Board / Franco à bord;

-**CFR**: Cost and Freight / Coût et Fret;

-**CIF** ou Cost, Insurance and Freight (Coût, assurance et fret)

**-FAS ou Free Alongside Ship (franco le long du navire)** : Le vendeur règle les frais de transport jusqu'au port d'embarquement. La marchandise est livrée le long du navire dans le port d'embarquement. Les formalités d'exportations sont à la charge du vendeur. L'acheteur supporte les coûts de chargement, le transport maritime, les coûts de déchargement et de transport du port de destination à son usine. Le transfert des risques est concrétisé lorsque les marchandises ont été remises sur le quai du port d'embarquement.

**-FOB ou Free On Board (Franco à bord)**: Dans ce terme, l'obligation du vendeur est de livrer la marchandise à bord du navire du client, et comprend donc uniquement,

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

l'acheminement, le dédouanement à l'export et la mise à bord ; cela signifie que l'acheteur doit supporter le reste des frais et les risques qui peuvent survenir lors du voyage<sup>9</sup>.

**-CFR ou Cost and Freight (coût et fret) :** Le vendeur assume les frais de transport Jusqu'au port de destination, le chargement et le transport maritime. Le transfert de risque s'opère lorsque les marchandises sont chargées à bord du bateau dans le port d'embarquement.

L'acheteur doit payer les frais d'assurance et de transport, du port de destination jusqu'au lieu de livraison.

**-CIF ou Cost, Insurance and Freight (Coût, assurance et fret) :**

Cet incoterm signifie que le vendeur a les mêmes obligations que dans les précédents types de livraisons, mais dans ce cas le vendeur doit se charger également, de l'assurance de la cargaison contre tout risque de perte ou de dommages que peut courir la marchandise au court du transport. Autrement dit, le vendeur sera responsable de cette cargaison jusqu'à ce qu'elle arrive au port de déchargement.

HADDAD .S : « les incoterms »,janvier 2009 .P14

L'usage des INCOTERMS. Incoterms ICC 2010 pub. ICC 715

## Section 03 : Les tarifs et l'assurance du transport maritime

Avec le développement et la modernisation des moyens de communication, le transport maritime est organisé en conférences par ligne régulière.

### 3-1 Les différents tarifs du transport maritime

#### 3.1.1 Le fret de base ou taux de fret

C'est le prix du transport de la marchandise, ce dernier est fonction :

- de sa nature, de la classe de tarif à laquelle elle appartient et pour un trajet déterminé.

Cette classe détermine le taux de fret par unité payante applicable à l'expédition.

- de la masse ou du volume de la marchandise qui détermine l'unité payante tonne ou mètre cube, (l'unité payante est la masse ou le volume à « l'avantage du navire », comme base de tarification, le plus grand chiffre est retenu).

#### 3.1.2 Correctifs

Indépendamment du prix affiché dans le tarif du transporteur, celui-ci peut vous faire supporter des hausses conjoncturelles dictées par des événements commerciaux, politiques ou économiques indépendants de sa volonté.

Il vous appliquera alors des "correctifs" exprimés en % sur le fret de base. Il existe une liste exhaustive de ces correctifs, les plus utilisés sont :

**-BAF** (Bunker adjustment factor) : Corrige le fret de base par rapport à l'évolution du cours du baril de pétrole (principale source d'énergie du transport).

**-CAF** (currency adjustment factor) : Corrige l'évolution de la devise de facturation du transport (souvent exprimé en monnaies fortes). Ces deux types d'ajustement qui viennent s'ajouter au fret de base sont soit à la hausse, soit à la baisse et un bon transitaire est celui qui saura vous faire profiter des éléments en votre faveur.

### 3.1.3 Les Tarifications des expéditions par conteneur

On applique deux principes de tarification.

- En conventionnel, on applique le taux de fret à la tonne ou au m<sup>3</sup>.
- A la boîte, forfaits indépendant des marchandises conteneurisées.

### 3-1-4 La Manutention Portuaire

Le fret de base peut inclure les frais de manutentions portuaires, élingage, hissage, arrimage, livraison ou prise en charge le long du bord, le transport du quai vers les magasins. Ces frais sont définis selon les conditions de ligne régulier, c'est à dire soit les conditions du port soit les conditions d'emplacement du navire.

On distingue plusieurs situations :

- FIO (free in/out), ce fret n'inclut pas les frais de manutention portuaires.
- Liner-Terms (conditions de lignes réguliers), le fret n'inclut les frais de manutention portuaire au port d'origine et au port d'aller.
- LIFO (liner in fret out), le fret inclut les frais de manutention au port d'origine mais non au port d'arrivée.
- FILO (free in liner out), le fret inclut le frais de manutention au port d'arrivé mais non au port d'origine.

**NB :** le contrat du transport maritime doit préciser l'inclusion ou l'exclusion de frais de manutention portuaire.

### 3-2 l'Assurance de transport maritime

Au service du commerce depuis des siècles – l'assurance maritime est sans doute la première forme d'assurance connue –, elle « a pour but de permettre au propriétaire du navire, à l'acheteur et au vendeur de marchandises de mener leurs opérations commerciales en étant dégagés, tout au moins partiellement, des conséquences financières de la perte éventuelle de leurs biens ou des dommages que ceux-ci pourraient subir par suite de risques de mer".

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

Entre 1979 et 1984, un « ensemble de clauses type destinées à servir de modèle à usage international, mais n'ayant pas force obligatoire, a été rédigé ». Dorénavant, tous les systèmes juridiques nationaux (même ceux des pays en voie de développement) disposent d'un repère objectif pour s'harmoniser entre eux.

La gravité des risques inhérents à toute activité en mer a fait de l'assurance maritime l'incontournable « garde-fou" de toute opération de transport maritime.

### **3-2-1 Le contrat d'assurance maritime**

Le contrat d'assurance maritime est un contrat par lequel l'assureur s'engage à indemniser l'assuré des sinistres résultant des aventures maritimes, de la manière et dans les limites convenues dans le contrat, Lorsqu'un navire, des marchandises ou autres meubles sont exposés à des périls de mer, ces biens sont désignés sous le nom de « biens assurables ». L'expression « périls de mer » désigne les risques résultant ou découlant de la navigation maritime. La police d'assurance étant un contrat de bonne foi, l'assuré est tenu, au moment de sa conclusion, de « déclarer exactement toutes les circonstances connues de lui qui sont de nature à faire apprécier par les assureurs les risques qu'ils prennent en charge » (Article 8-1 du modèle de police française et article L 172-2 du Code des assurances).

#### **3-2-1-1 Les différents types de contrat d'assurance**

Quand le contrat d'assurance couvre le navire, on parlera alors d'« Assurance corps ». Quand il concerne les marchandises transportées, il s'agit de l'« Assurance facultés ».

-L'assurance du navire

L'expression « corps de navire » est traditionnellement utilisée en assurance maritime pour désigner l'ensemble constitué par la coque, les appareils moteurs et tous les accessoires et dépendances (embarcations annexes, engins de levage embarqués, ancres et chaînes, etc.) du navire assuré. Il s'agit d'un contrat à temps, c'est-à-dire établi pour une durée déterminée, généralement pour douze mois. Toutefois, il peut être établi pour une période plus courte (un seul voyage d'un port à un autre) ou plus longue (il existe des contrats de deux ou trois ans). Aussi, il existe des zones géographiques à l'intérieur desquelles le navire cesse d'être garanti, à moins qu'il n'en ait fait la déclaration préalable aux assureurs. Il s'agit de parties ou de secteurs où la navigation maritime présente des risques anormaux.

#### **3-2-2-1L'Assurance maritime sur Facultés - Marchandises**

Les marchandises transportées par voie maritime peuvent être assurées en ayant recours à deux principales formules de garanties : soit en souscrivant des conditions relativement larges (dénommées « Tous risques »), soit en choisissant des conditions plus restreintes (dites « FAP

## **Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures**

---

sauf... ») selon lesquelles ne sont couverts que les pertes et les dommages résultant d'événements majeurs.

-Tous Risques : la garantie tous risques, la plus généralement utilisée, est très étendue. Tous les événements, qui entraînent une perte ou un dommage au navire assuré, sont couverts de plein droit, à moins qu'ils ne résultent expressément d'une exclusion énumérée dans la police ou dans la loi, en termes impératifs. La garantie s'étend également aux frais, dépenses et débours auxquels l'assuré doit faire face, tels que les contributions d'avaries communes, les dépenses d'assistance, les mesures conservatoires prises dans l'intérêt du navire.

-FAP Sauf : « la garantie franco d'avaries particulières sauf celles résultant d'un événement énuméré » elle couvre les dommages survenus aux marchandises lors des opérations de chargement, déchargement, transbordement et les dommages qui frappent à la fois la cargaison et le vecteur de transport

### **3-2-2 Les protection & Indemnity clubs**

Un P&I Club est une institution, née en Angleterre au milieu du XIXe siècle, dont le but est d'assumer, sur des bases mutualistes, la couverture de certains risques non ou insuffisamment garantis par les polices d'assurances maritimes, et notamment ceux pour lesquels la responsabilité civile de l'armateur entraine en jeu. L'aspect mutualiste est important en ce qu'il distingue ces associations

- d'armateurs qui s'assurent mutuellement contre les risques de responsabilités qu'ils encourrent vis-à-vis de tiers lors de l'exploitation de leurs navires

- des compagnies d'assurances commerciales. Et en tant que mutuelles, elles ne font pas de pertes ni de profits et sont au service de leurs assurés qui sont également des assureurs. Les règles du jeu entre les deux parties sont très claires. Les sociétés d'assurance vont prendre en charge les dommages « corps » et « facultés », c'est-à-dire tout ce qui concerne les coques et machines ainsi que les marchandises tandis que les P&I couvriront les dommages causés au tiers et, notamment, à l'environnement et aux personnes.

## Chapitre I: Généralité sur le transport maritime des hydrocarbures

---

Les P&I protègent et indemnisent. En effet, les assurés doivent régler eux-mêmes les réclamations avant de recourir au club pour un remboursement. C'est la fameuse règle du Pay to Be Paid qui aura une conséquence directe sur la possibilité d'action directe contre les clubs. Pour exemple, ce mécanisme n'est pas opposable en matière de recours pour pollution, selon les dispositions de la convention de 1969 sur la responsabilité civile du propriétaire de pétrolier.

Les risques couverts ont naturellement épousé l'évolution des responsabilités des armateurs au cours des 140 ans d'existence des clubs.

- Dommages corporels, décès ou maladie d'un membre de l'équipage ou d'un passager.
  
- Recours de tiers pour abordage.
  
- Dommages aux objets fixes ou flottants par heurts du navire assuré.
  
- Naufrages.
  
- Pertes et ou dommages résultant d'un contrat de remorquage.
  
- Relèvement d'épave.
  
- Dommages suite à une pollution par rejet ou déversement d'hydrocarbures ou autres substances : après la signature de l'accord Tovalop, un club spécialisé dans la couverture de ce risque, « l'International Tanker Indemnity Association Limited », a été créé.
  
- Contribution à l'avarie commune : cette couverture est un complément. Le club prend en charge uniquement ce qui n'est pas récupérable dans le cadre de l'assurance « corps ».
  
- Assistance maritime : ce risque est nouveau, et a été introduit par la convention de 1989 sur l'assistance pour prendre en compte la protection de l'environnement. Les clubs sont garants de « la responsabilité en cas de sauvetage par un tiers, d'un membre de l'équipage ou de tout autre personne se trouvant à bord du navire ou provenant du navire, mais uniquement dans la mesure où cette responsabilité n'est pas indemnisable dans le cadre de l'assurance corps et machines du navire ».

- Dommages à la cargaison : l'assuré est couvert pour les responsabilités et les frais qu'il encoure vis-à-vis de la cargaison transportée ou devant être transportée à bord d'un navire inscrit, s'il y a dommages, pertes ou retards de livraison suite à l'impossibilité par l'armateur de remplir ses obligations de transporteur. Il faut néanmoins que les conditions de la convention de Bruxelles de 1924 et de ses protocoles soient incorporées au contrat de transport. Cependant, si un transporteur est légalement obligé d'appliquer les Règles de Hambourg, la réclamation sera couverte mais elle ne le sera pas s'il les avait volontairement incluses dans son contrat de transport.

### **Conclusion**

Malgré que le transport maritime possède des inconvénients tels que la cherté de l'assurance et les obligations de stockage, le pré et post –acheminement qui est souvent plus onéreux et le fait de l'encombrement de certaines zones portuaires, l'importateur international va opter pour un mode de transport en fonction d'un certain nombre de critères (délais, sécurité, coût) et ce là en raison de la concurrence entre les différents modes de transport de marchandises, mais après avoir exposé les différentes caractéristiques du transport maritime tels que la réglementation, la tarification, la documentation et ses caractéristiques nous pouvons affirmer que ce mode de transport reste le plus important et le plus sollicité pour transporter des marchandises d'un point de production à un lieu de vente et aussi le plus rapide pour des quantités importantes d'hydrocarbure.

Le transport maritime représente le moteur fondamental dans la croissance économique et occupe une place primordiale dans le commerce international.

### Introduction

Le gaz naturel est une énergie primaire, propre et de plus en plus utilisée dans le monde pour ses qualités écologiques, son abondance, la souplesse de son utilisation et la compétitivité de son prix.

Il est composé à 95 % de méthane, à moins de 4 % d'éthane et d'azote, ainsi qu'à 1 % de dioxyde de carbone et de propane. Il provient de la transformation naturelle, pendant des millions d'années, de matières organiques. Le méthane est un gaz de la famille des hydrocarbures

C'est la troisième source d'énergie consommée dans le monde en 2017 (23,89 %) derrière le pétrole (34,20 %) et le charbon (28,24%), le gaz naturel occupe désormais une place majeure dans le bouquet énergétique.

La mise en oeuvre de cette énergie repose sur la maîtrise technique de l'ensemble de la chaîne gazière, qui va de l'extraction jusqu'à l'utilisateur final, passant par le stockage, le transport et la distribution. Notre travail de recherche concerne plus particulièrement, la distribution à l'international.

Dans ce chapitre, nous allons essayer de présenter le gaz naturel, en Algérie, à travers, les réserves naturelles, sa production nationale et sa consommation locale, et bien sûr, la commercialisation du GNL et son exportation.

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

### Section01 : Le gaz naturel en Algérie

#### 1-1 Réserves prouvées de gaz naturel

L'Algérie a d'importantes réserves de gaz naturel, source d'énergie moins polluante que le pétrole ou le charbon, représentant 57% des réserves totales en hydrocarbures du pays.

Près de 3 000 milliards de m<sup>3</sup> de réserves ont été découvertes dans le sous-sol algérien qui reste encore largement inexploité.

**Tableau N°01: Evolution des réserves prouvées en gaz de l'Algérie (1997-2007-2017) Tonne m<sup>3</sup>**

Année	1997	2007	2016	2017	2017 %	Var.10ans	Var.20ans
Les valeurs	3.9	4.3	4.3	4.3	2.2	0	+10%

Source : BP Statistical Review 2017

Les réserves prouvées de gaz naturel de l'Algérie ont eu une augmentation de 2.2% entre la période de 1997 à 2007. Notamment les réserves ont atteint une stabilité de 4.3 tonnes m<sup>3</sup> durant la période de 2007 à 2017. L'Algérie est à la dixième place de plus grandes réserves gazières au monde et la deuxième en Afrique après le Nigeria pour l'année 2017.

BESSAM.S : « Etude des propriétés thermodynamique, structurales et de transport du méthane liquide », Mémoire pour obtenir le diplôme de magister, Option chimie informatique, Université d'Oran, 2008, P26  
HAMMACHE .K ,HAMITOUCH.S : « Etude économétrique de la consommation du gaz naturel en Algérie », Mémoire de fin de cycle En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Économiques ,Option : Économie Appliquée et Ingénierie Financière Université Abderrahmane Mira de Bejaïa ,2013, P38

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

### 1-2 La Production nationale de gaz naturel par apport aux autres énergies primaires.

La production commerciale d'énergie primaire a enregistré une quasi-stabilité (0,24%) par rapport aux réalisations de 2016, pour atteindre 165,7 M Tep, ceci est démontré dans le tableau suivant.

Ainsi, la hausse de production du gaz naturel a compensé partiellement la baisse de production des liquides (pétrole et GPL) en raison notamment de l'application de l'accord de réduction de production de l'OPEP, en 2017.

**Tableau N°02 :L'évolution de la production commerciale primaire est donnée dans le tableau suivant :**

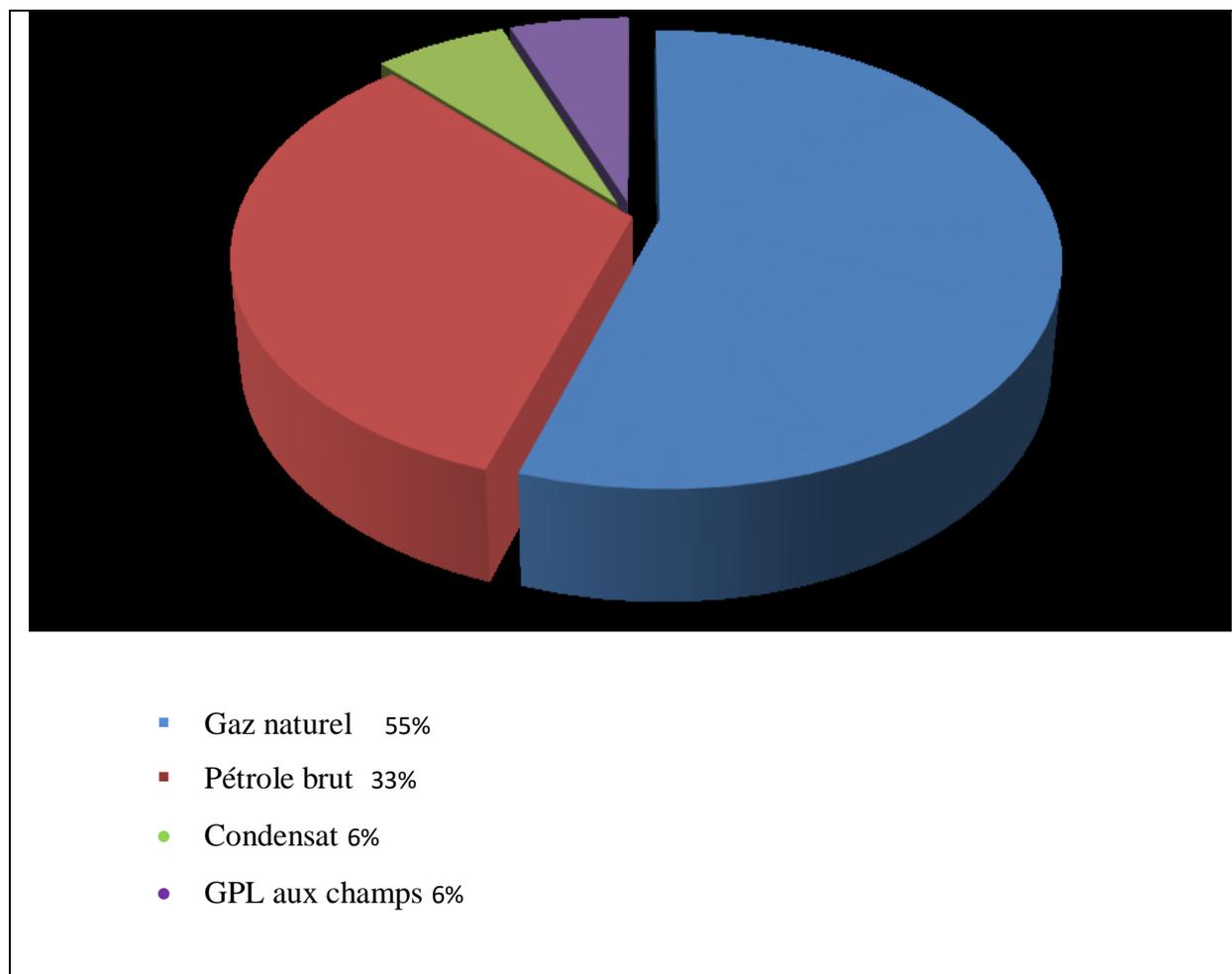
Produit	2016 (K Tep)	2017 ( K Tep)	Evolution	
			Quantité	%
Gaz naturel	89731	91286	1555	1,7
Pétrole brut	54193	54564	-1629	-2,9
Condensat	10449	10436	-13	-0,1
GPL aux champs	9726	9416	-310	-3,2
Total	164099	165702	-397	-0,24

Source : NAFTAL Bilan Nationale énergétique 2017

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

### Figure01: Structure de la production d'énergie primaire

La structure de la production d'énergie primaire reste dominée en 2017 par le gaz naturel à hauteur de 55%, comme illustré dans le graphe ci-après



Source : NAFTAL Bilan Nationale énergétique 2017, établi par nos soins à partir des données

### 1-3 La Consommation nationale de gaz naturel par rapport autres formes d'énergie

La consommation nationale a augmenté de 0,5% par rapport au niveau de 2016, le gaz naturel est augmenté de (1,4%) par rapport à l'année et des GPL (5,0%).

A l'inverse, la consommation des produits pétroliers a connu une baisse de 1,6% pour s'établir à 15,9 M Tep, comme détaillé ci-dessous

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

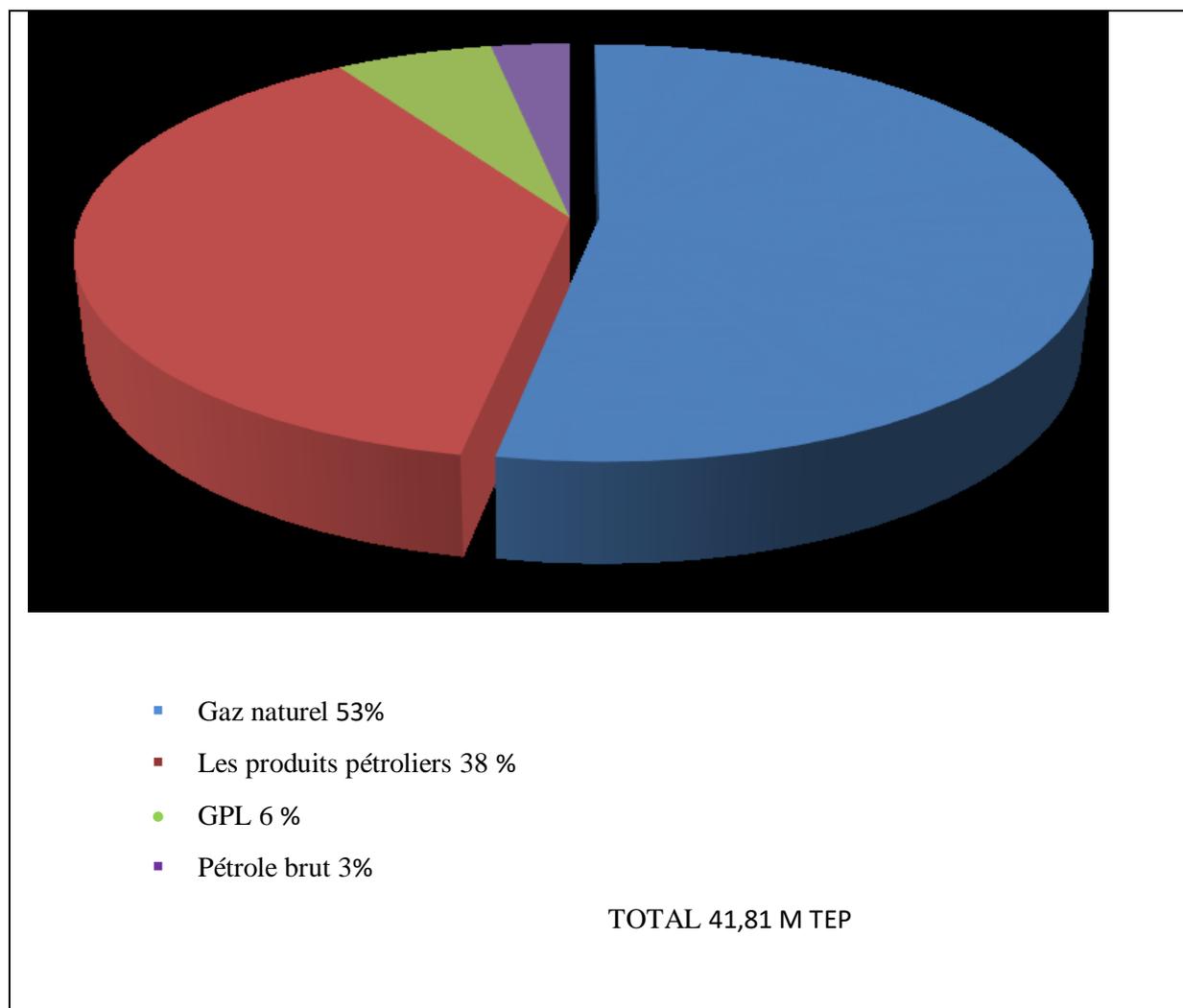
Tableau N°03: Consommation nationale par forme d'énergie

Produit	2016 (K Tep)	2017 (K Tep)	Evolution	
			quantité	(%)
Gaz naturel	21732	22029	297	1,4
Les produits pétroliers	16141	15883	-259	-1,6
GPL	2247	2361	<u>113</u>	05
Pétrole brut	1036	1085	<u>50</u>	4,8
Total	41156	41358	<u>201</u>	0,5

Source : NAFTAL Bilan Nationale énergétique 2017, établit par nos soins à partir des données

La structure de la consommation nationale reste dominée par le gaz naturel (53%) suivi par et les produits pétroliers (38%), comme illustré ci-après.

**Figure02 : La Consommation nationale de gaz naturel**



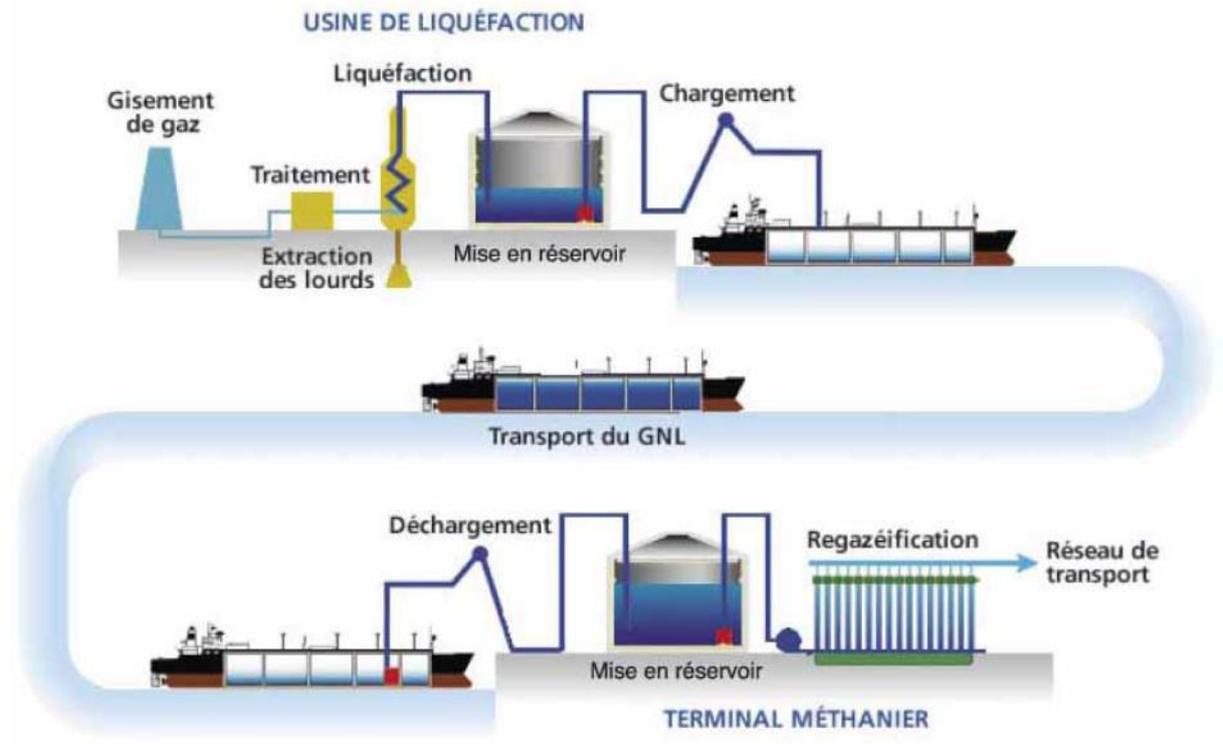
Source : Bilan Nationale énergétique 2017

### Section 02: La chaîne du GNL

Plusieurs grandes étapes constituent avant le chargement d'un méthanier et, de la liquéfaction du gaz naturel jusqu'à la regazéification pour fournir le gaz au consommateur final. Une chaîne de GNL est composée des éléments suivants :

- Gazoduc reliant le gisement à la côte ;
- Usine de liquéfaction sur la côte, et terminal d'expédition comprenant le port, les Stockages de GNL, les installations de chargement des navires ;
- Flotte de méthaniers ;
- Terminal de réception et unité de regazéification.

Figure 03 : la chaîne GNL



### 2-1 Liquéfaction du gaz naturel

Le gaz naturel est d'abord acheminé par gazoduc, du gisement où il a été extrait jusqu'à une usine de liquéfaction disposant d'une façade maritime et d'installations portuaires.

L'Algérie a été un des tout premiers acteurs sur la scène mondiale du GNL, avec l'entrée en service de l'usine de liquéfaction d'Arzew en 1964.

Dans l'unité de liquéfaction, le gaz naturel subit plusieurs traitements successifs :

<http://www.engie.com/intro.pdf>

HAMMACHE .K, HAMITOUCH.S : « *Etude économétrique de la consommation du gaz naturel en Algérie* », *Mémoire de fin de cycle* En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Économiques, Option : *Économie Appliquée et Ingénierie Financière* Université Abderrahmane Mira de Bejaïa, 2013, P38

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

---

**Epuration** : elle consiste à extraire le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) du gaz naturel car il peut endommager les unités de liquéfaction en s'y solidifiant, ainsi que le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et d'autres composés soufrés ;

**Déshydratation** : on élimine l'eau (H<sub>2</sub>O) du gaz pour éviter la formation d'hydrates de méthane qui peuvent bloquer les échangeurs cryogéniques. Une fois « sec », le gaz naturel est quasiment du méthane pur. On le débarrasse également de toute trace de mercure (Hg), élément toxique qui peut corroder les alliages utilisés dans la suite du processus ;

**Prérefroidissement** : le gaz naturel est refroidi à une température proche de -30°C. Une série de distillations permet d'isoler les hydrocarbures plus lourds ainsi que le GPL. Ceux-ci peuvent être vendus comme matière première dans la pétrochimie ou comme carburant ;

**Liquéfaction** : le gaz est comprimé, refroidi à pression constante puis détendu. Cette opération est renouvelée à deux ou trois reprises dans des colonnes frigorifiques (pompes à chaleur) dont le gaz sort à près de -160°C, entièrement liquide à pression atmosphérique ;

Le processus de liquéfaction consomme une importante quantité d'énergie : l'usine de liquéfaction utilise en moyenne près de 10% du gaz qui lui est livré pour son propre fonctionnement. En particulier pour alimenter ses pompes à chaleur.

### 2-2 Stockage du GNL

Avant chargement, le GNL est stocké à pression atmosphérique dans de grands réservoirs cylindriques verticaux à proximité de l'usine de liquéfaction. Ceux-ci fonctionnent comme des bouteilles thermos. Métalliques ou en béton, ils possèdent une double paroi et une isolation thermique sophistiquée afin de maintenir le gaz à l'état liquide (à -160°C) avec un minimum d'évaporations.

Pour rappel, près de 600 m<sup>3</sup> de gaz naturel occupent seulement 1 m<sup>3</sup> à l'état liquide (à pression atmosphérique). Les réservoirs de GNL, qui disposent d'une capacité de stockage comprise entre 65 000 et 150 000 m<sup>3</sup> de GNL permettent donc de stocker de très grandes quantités d'énergies.

### 2-3 La Commercialisation du GNL

Nous allons présenter les différentes formes de commercialisation, distribution du gaz.

#### 2-3-1 Le Transport du GNL

Le gaz naturel est transporté par deux voies :

Voie Maritime : par méthanier à l'état liquide « GNL ».

Voie Terrestre : Gazoduc à l'état comprimé « GN ».

Le transport par pipe (Gazoduc) est le moyen transcontinental qui permet de raccourcir par trois fois le trajet effectué par voie maritime.

Tandis que le transport par voie maritime nécessite la liquéfaction du gaz naturel à la pression atmosphérique aux environs de  $-160^{\circ}\text{C}$ , réduisant ainsi le volume du gaz jusqu'à 600 fois et facilitant son transport sur de longues distances, représentant un peu moins de 10 % des volumes de gaz naturel transportés.

##### 2-3-1-1 le méthanier :

###### - Définition :

Les méthaniers sont des navires qui transportent du gaz naturel liquéfié entre les ports méthaniers, ces bateaux doivent être isolés thermiquement pour maintenir le gaz à l'état liquide en évitant les déperditions énergétiques.

Une fois à destination, ces navires ne peuvent pas être amarrés sur les côtes. Ils déchargent leur cargaison sur un terminal méthanier qui est une installation de réception du GNL. Ce dernier est regazéifié avant d'être acheminé par conduites depuis le terminal jusqu'aux réseaux de distribution.

###### -Types de méthaniers :

Les méthaniers peuvent être répartis en trois catégories différentes :

**Les méthaniers à membrane** comprennent une cuve intégrée à la coque du navire et représentent plus de la moitié de la capacité de transport mondiale de gaz naturel liquéfié. Ce type de méthanier devrait continuer à voir sa part de marché croître, notamment parce qu'il permet la construction de méthanier de très grande dimension.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Méthanier>.

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

---

**Les méthaniers à sphères** comprennent quatre à cinq cuves de forme sphérique, construites en aluminium recouvert d'un matériau isolant. Ils sont reconnaissables à leurs grandes sphères qui dépassent largement sur le dessus de la coque du navire. L'inconvénient des méthaniers à sphères réside dans leur volume et leur poids supérieurs aux méthaniers à membranes pour une même capacité de gaz naturel liquéfié (GNL) transportés.

**Les méthaniers prismatiques** transportent du gaz naturel liquéfié à  $-163^{\circ}\text{C}$  dans des Conteneurs en aluminium indépendants de la coque du méthanier. Les méthaniers prismatiques ont l'avantage de réduire le besoin en matériaux isolants et sont issus de technologies japonaises et coréennes

### 2-3-1-2 procédures de chargement d'un méthanier

Avant l'arrivée d'un navire GNL, on doit entamer une étude de compatibilité entre le navire et le quai (poste de chargement), au niveau de service opérationnelle

#### Compatibilité du navire avec les installations portuaires :

- Tirant d'eau(Draft)
- Ports passrel(gangway)
- Flot body (devance) avant et après chargement
- Les bras de chargement et manifold
- Les amarres

#### Prise en charge des navires

Lorsque le navire est nommé, selon le souhait du client et ses besoins, le modificatif du programme reprenant les informations suivantes :

- Numéro d'enlèvement ;
- Le temps de planche ainsi que la date ;
- Non du navire et la quantité demandé ;
- La destination exacte, le client ainsi que son adresse ;

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

---

- Procédure de diffusion des documents et le nom du représentant du client

Une fois sur rade, le navire exécute une Notice Of Readness (NOR) et est prêt à recevoir la cargaison.

### Accostage du navire

Le navire avant son arrivée, sera annoncé 72 heures, 48 heures et 24 heures à l'avance. Une fois sur rade, il sera annoncé auprès de la tour de contrôle (la vigie), et ses formalités administratives afférentes à son escale seront effectuées par le consignataire.

Ainsi, l'accueil du navire se fait dans un premier temps par la vigie, qui prend les caractéristiques du navire à savoir : Son Nom, son pavillon, sa nationalité, le nom de son commandant, son agence maritime, son type, sa date d'arrivée en rade, son entrée au port et sa sortie du port, ses dimensions, sa capacité, son tonnage, jauge brute et nette, son tirant d'eau maximum à l'entrée et à la sortie du port, et son prochain port de destination.

Dans un second temps, il sera accueilli par le pilote du port qui monte à bord du navire, grâce à la pilotine. La capitainerie procède à l'accostage du navire en s'assurant de la mise en place de la passerelle. À ce moment, l'agent de shipping va recevoir la notice de mise à disposition « NOR » et accepte ainsi, la date et l'heure de mise à disposition de la passerelle. Cet agent va établir une demande de chargement, contenant toutes les informations sur le navire et la cargaison, et la remet au chef de quart port et au chef de quart salle de contrôle.

Par la suite, vient l'étape de lancement de chargement, après vérification du circuit de chargement, des vannes, des conditions de chargement qui diffèrent selon le produit. Le chef de la salle de contrôle s'assure lui aussi, des paramètres de chargement.

A la fin, le chef de quart de la salle de contrôle en collaboration avec le chef de quart port, réduit le débit de chargement selon la demande du bord jusqu'à l'arrêt total du chargement, selon la quantité prévue. Le chef de quart port s'assure qu'il n'y a pas d'écoulement de produit, ferme les vannes et procède au débranchement du navire.

<https://www.gasinfocus.com:focus/la-chain-gnl>

### 2-3-1-3 Le terminal méthanier et son fonctionnement :

**Définition** : un terminal d'importation de GNL est un port en eau profonde conçu pour permettre l'accostage d'un méthanier, une installation industrielle qui assure la réception, le déchargement, le stockage de et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL).

**Fonctionnement** : Un terminal méthanier a quatre fonctions :

-Réceptionner les navires méthaniers et assurer le déchargement/rechargement des cargaisons de gaz naturel liquéfié. Un bras articulé doté d'une canalisation se branche sur les cuves isothermes du méthanier, et l'acheminement jusqu'au réservoir.

-Stocker le gaz naturel liquéfié dans des réservoirs de stockage cryogéniques capables de résister à de très basses températures pour le conserver à l'état liquide<sup>11</sup>. Des évaporations peuvent se produire par échange de chaleur, qui est alors recaptées et réinjectées dans les cuves. La forte contenance des réservoirs permet d'assurer la continuité de l'alimentation du réseau entre deux livraisons de GNL.

-Regazéifier le gaz (c'est-à-dire transformer le GNL, un liquéfié, en un gaz) afin de le rendre propre à l'injection sur le réseau. Dans une unité de regazéification, le GNL est mis sous pression puis réchauffé grâce à des échangeurs thermiques. Les échangeurs thermiques en France utilisent l'eau de mer

-Injecter le gaz dans le réseau de transport national. Ce processus comprend un comptage et une analyse qualitative du gaz injecté et l'odorisation de ce gaz (un composant est ajouté afin de lui donner une odeur particulière qui le rend reconnaissable en cas de fuite)

-Le terminal méthanier est généralement connecté à un ou plusieurs gazoducs de grande taille, permettant l'injection directe du gaz naturel sur le réseau de transport.

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

- Les coûts de la chaîne GNL :

L'industrie du GNL nécessite des capitaux très importants , une chaîne GNL représente un investissement de l'ordre de 4 milliards de dollars américains .Comme l'illustre le tableau suivant.

**Tableau N°04 : La Part de chaque maillon de la chaîne GNL dans les coûts :**

<b>Mallons</b>	<b>petite chaîne GNL 2500Km /5Gm par an</b>	<b>grande chaîne GNL 8000Km/10Gm par an</b>
<b>Liquéfaction</b>	<b>60%</b>	<b>50%</b>
<b>Transport maritime</b>	<b>25%</b>	<b>40%</b>
<b>Regazéification</b>	<b>15%</b>	<b>10%</b>

**Note : 1Gm de gaz naturel équivaut environ 1,6 Mm de GNL ou 0,75 Mt de GNL.**

**SOURCE :**

Le tableau nous montre que les maillons liquéfaction et transport maritime représentent la plus grande part des coûts de la chaîne GNL avec respectivement 50%-60%, 25%-40%.

DRIF. A.BENRABAH .I : « Evaluation et analyse des attentes des navires GPL aux ports de chargement (Arzew et Arzew el Djedid) ,Ecole de Boumerdes, Projet professionnel de fin de formation Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur, spécialisé en Chimie et Analyse des Hydrocarbures, 2017 ,P28

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

---

### La structure des dépenses de transport maritime :

Frais fixes : qui sont couverts par le loyer d'affrètement dans le cas d'une charte-partie : l'amortissement de l'investissement correspondant à la construction des navires, l'armement, l'entretien et l'assurance

Frais proportionnels d'exploitation : le GNL utilisé ou perdu pendant le transport maritime, le fuel, le gas-oil (combustible des diesel-alternateurs), l'azote et les frais portuaires correspondants aux escales de chargement et de déchargement.

La répartition des frais

- Frais fixes de l'affrètement 60%
- Frais d'escale 20%
- Consommation de fuel +GNL 15%
- Divers 5%

### 2-3-2 Contrats de vente et livraison de GNL

#### 2-3-2-1 Contrats de ventes GNL :

est un accord entre le vendeur et l'acheteur, on distingue deux types de transaction (contrat) :

#### Contrat à long terme :

- D'une durée de 20-25 ans, inclut des conditions de flexibilité minimale et des clauses (« take or pay ») et les formules d'indexation du prix du gaz vis-à-vis des énergies concurrentielles (il englobe un certain nombre d'articles) :

- Les quantités de base ;
- Le type de livraison (FOB, CFR, CIF) ;
- La durée du contrat, qui est fixée à une année répartie sur deux périodes (hiver et été) ;
- Les conditions techniques de chargement du produit ;
- Le prix de facturation ;

## **Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide**

---

- Elle contient aussi un article parlant de la force majeure ou les deux parties sont exonérées de responsabilité, face à des événements qui peuvent survenir indépendamment de leurs volontés respectives ;

- Un article aussi très important sur les surestaries, et dans quelle condition l'acheteur ou le vendeur doit payer une somme d'argent suite à un retard commis par l'un des deux parties.

### **Contrats à court terme / spot :**

C'est des opérations d'arbitrage entre marchés, les ventes se font vers le marché le plus offrant (le prix le plus attractif)

### **2 -3-2-2 Contrats de livraison de GNL**

-Contrats FOB : (free on board) l'acheteur reçoit le gaz à la sortie de l'usine de liquéfaction et est responsable de l'expédition

- Contrats CAF/CIF : (Coût Assurance Fret – moins développée dans les échanges du GNL) l'acheteur reçoit le gaz à la sortie de l'usine de liquéfaction, paye l'expédition, mais le vendeur est responsable de l'expédition

-Contracte Ex-ship: l'acheteur reçoit le gaz au terminal de regazéification.

### Section 03 : Les principaux exportateurs et importateurs de GNL dans le monde :

#### 3-1 L'évolution récente des transports maritimes pétroliers :

Les hydrocarbures constituent sans conteste l'élément moteur de l'évolution des acheminements océaniques contemporains, tant sur le plan des flux de transports maritimes que sur celui de la flotte marchande mondiale. Leur part sera successivement précisée dans ces deux domaines et les relations entre flux et flotte seront mises en évidence. Par leur complexité, les relations entre la flotte, les flux et les ports méritent une étude particulière ; elles ne seront envisagées ici qu'incidemment.

La structure du commerce maritime mondial. - Les statistiques de transport opposent couramment les marchandises liquides et les marchandises sèches. Le trafic maritime du gaz naturel liquéfié - appelé à un important développement d'ici 1980 - étant encore embryonnaire (1), l'essentiel du trafic des produits liquides est constitué par le pétrole brut et les produits pétroliers raffinés (2). Parmi les marchandises solides, seuls les flux de minerai de fer, de charbon et des céréales sont bien connus. La multitude des autres produits solides, vrac secs de moindre importance et marchandises générales (3) n'est en général pas envisagée. Nous avons cependant opéré ailleurs (4) une telle distinction, en mettant au point une méthode d'évaluation des unes et des autres sur base des données éparses qu'on peut recueillir. Le tableau I présente pour 1972 la structure du commerce maritime mondial résultant de nos calculs. Les marchandises en vrac constituent l'essentiel du trafic : 83,1 % des tonnages bruts et 93,8 % des tonne smilles. Cette dernière unité est couramment utilisée dans le domaine des transports maritimes, car elle traduit le mieux le niveau de trafic auquel la capacité d'emport de la flotte marchande doit être constaté .

#### 3-1-L'exportation de GNL

Le tableau suivant représente les exportations en volume (million m<sup>3</sup>) et par région du GNL pour les années 2016 et 2017

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

Tableau N°05 : les principaux exportateurs de GNL (Mds m3)

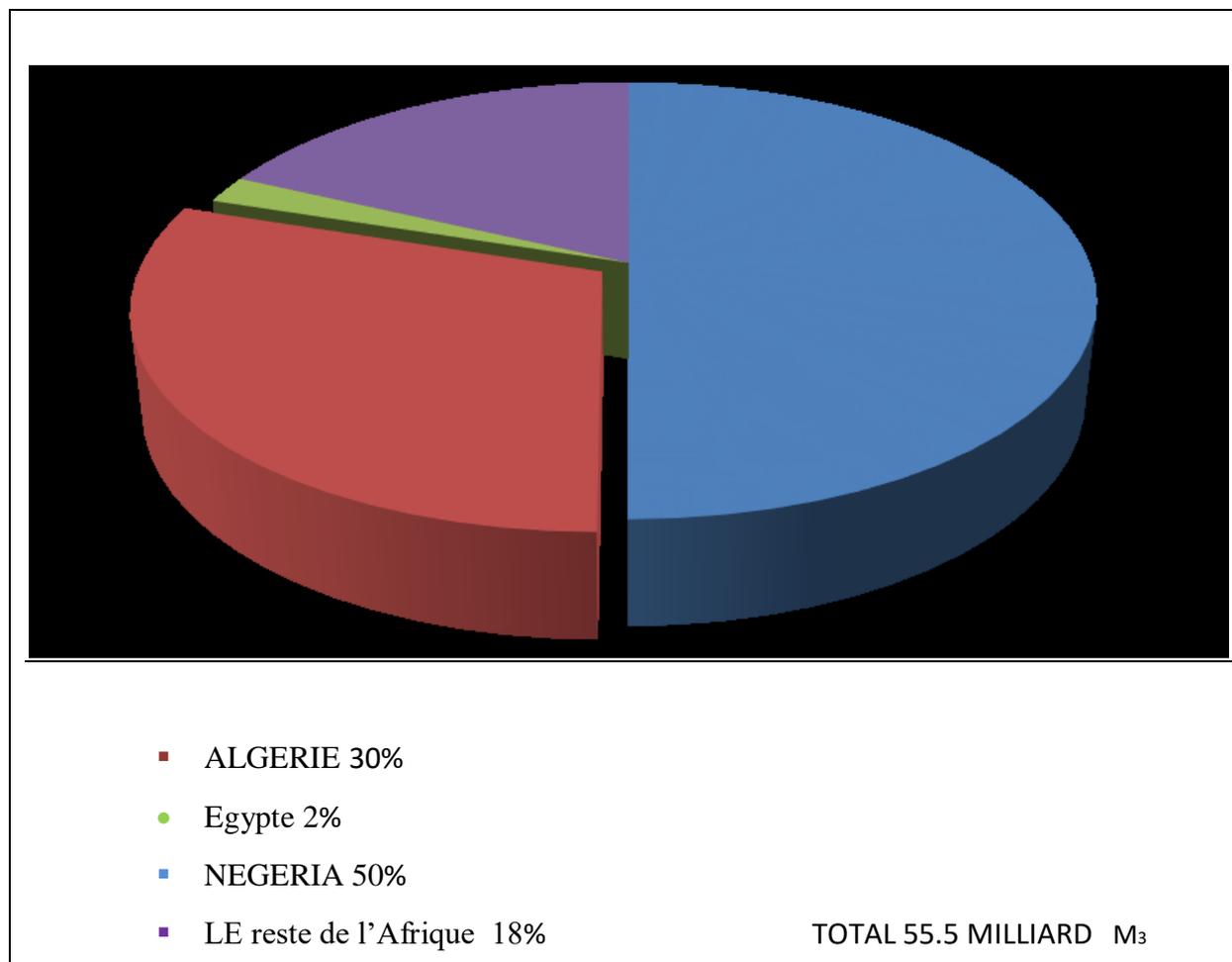
Exportateurs	2016 Milliards m3	2017 Milliards m3
Amérique du Nord	4.3	17.4
Amérique du Sud et Centrale	20.7	19.2
Europe	10.5	8.3
Communauté des Etats indépendants (CIS)	14.6	15.5
Moyen-Orient	126	122.5
Afrique	45.8	55.5
Asie pacifique	135	154.9
TOTAL	356.9	393.2

Source : ( BP Statistical Review 2018

D'après le tableau, l'Asie pacifique qui englobe principalement (chine, Inde, japon, Pakistan, Singapore, la Corée du Sud et la Thaïlande) représente la plus importante quantité

### 3-1-1 l'exportation du GNL par les pays d'Afrique

Figure 04 : les principaux pays d'Afrique exportateur de GNL

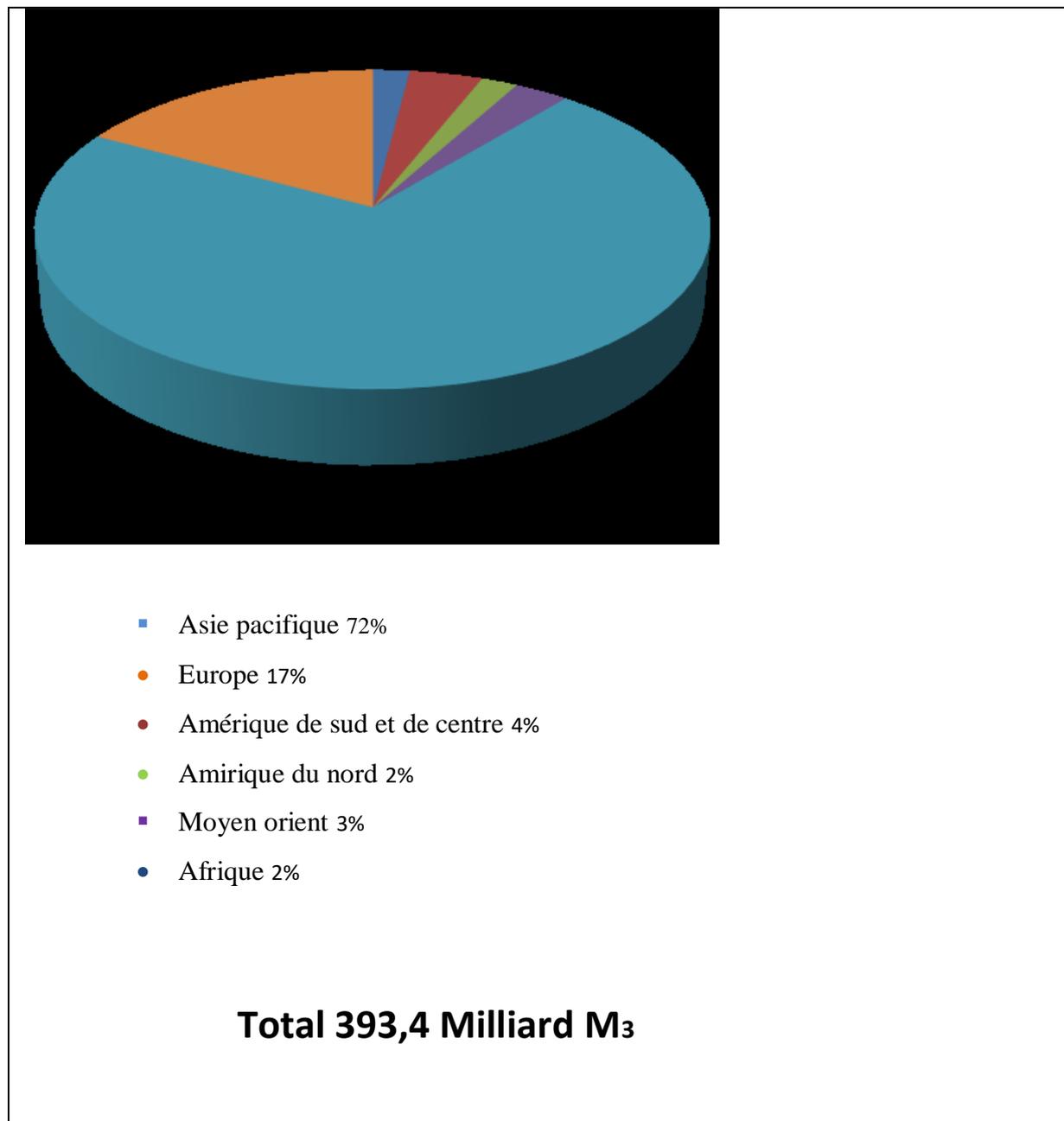


Source : (BP StatisticalReview 2018)

D'après le schéma, les exportations de l'Afrique ont atteint 55.5 Mds M<sub>3</sub> ; en 2017, soit une augmentation de 9,7 Milliard M<sub>3</sub> par rapport à 2016, l'Algérie est placée deuxième position avec 30% derrière le Nigeria à 50%.

### 3-2 Les Principaux Importateurs du GNL :

Figure05 : Les Principaux Importateurs du GNL dans le Monde (par région):



BP Statistical Review 2018

## Chapitre II : Le transport de gaz sous forme liquide

---

### **Conclusion :**

Ce présent chapitre met clairement en évidence les grandes étapes avant le chargement d'un méthanier, de la liquéfaction du gaz naturel jusqu'à la regazéification pour fournir le gaz au consommateur final et la place de l'Algérie dans le marché (GNL). Les exportations ont enregistré un niveau de 16,7 milliards de mètres cubes en 2017

### Introduction

Les opérations de distribution et de commercialisation des produits pétroliers en Algérie, dépendaient entièrement des grandes sociétés multinationales, mais après l'indépendance, l'Algérie a commencé à mettre une stratégie économique basée essentiellement sur les hydrocarbures. NAFTAL est chargée dans le cadre du développement économique et social, de la distribution et la commercialisation des produits pétroliers à travers l'organisation et la gestion d'un réseau de distribution sur l'ensemble du territoire national. L'approbation de la loi sur les hydrocarbures<sup>1</sup>, vient concrétiser le passage à une nouvelle forme des échanges avec le démantèlement du protectionnisme nationaliste au profit de la concurrence et du principe de libre entrée, surtout dans le domaine de la distribution des produits pétroliers où les enjeux de rentabilité sont majeurs. Cette évolution du marché vers la concurrence et la libéralisation des prix, avec différentes contraintes internes et externes, supposent pour l'entreprise, une adaptation permanente de ses activités par rapport à cet environnement. En d'autres termes, il s'agira de veiller constamment à l'adéquation du couple produit/marché. Cela nécessite, impérativement, la définition d'une politique de distribution claire et performante. Par conséquent, pour qu'une entreprise puisse vendre il ne suffit pas en effet de distribuer un produit sur tous les fronts mais il faut choisir un mode de distribution conforme, en autres choses, au prix du produit, au segment visé ou encore au volume des ventes escomptés. Pour cette raison, la distribution est devenue désormais une fonction primordiale dans le commerce. Sa mauvaise maîtrise risque d'engendrer un dérèglement du marché et entraînerait des pénuries fréquentes. C'est la distribution qui permet d'acheminer les produits du lieu de fabrication jusqu'à celui de la vente. Elle constitue l'étape indispensable pour mettre les produits à disposition des consommateurs. Son organisation est complexe. Elle englobe tout un ensemble de fonctions, d'acteurs, de circuits et de canaux. Elle évolue sans cesse au rythme des innovations technologiques et commerciales. C'est un élément sur lequel les entreprises peuvent se différencier en choisissant une stratégie de distribution adaptée à leurs produits et à leurs clientèles<sup>2</sup>. La politique de distribution est importante pour une entreprise, elle prend rang parmi les préoccupations majeures, car la bonne qualité d'un produit ne suffit pas, il faut qu'il soit mis à la disposition des consommateurs dans les conditions qui correspondent à leurs attentes.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

Pour cela, dans le cadre de notre étude, notre choix s'est porté sur l'étude de la politique de distribution au sein de l'entreprise NAFTAL SPA qui est aujourd'hui un acteur économique majeur dans son secteur d'activité.

1 Loi 05-07 du 28 avril 2005. 2 DEMEURE, C., « aide -mémoire Marketing », 6<sup>ème</sup> édition, Dunod, 2008, P .167.

### SECTION 1 : LA PRESENTATION DE LA SOCIETE D'ACCUEIL

#### 1 : L'historique de NAFTAL.

L'entreprise commerciale NAFTAL (Société nationale de commercialisation et de la Distribution des produits pétrolier) est créée en 1982 a pour mission la distribution et la Commercialisation des produits pétroliers.

La livraison défaillante est irrégulière de carburants, le retard accusé dans la réparation des appareils ayant atteint un seuil inquiétant de vétusté, le non- respect de ses engagements quant à la réhabilitation des cuves percées et l'absence de travaux de réhabilitation des pistes et bureaux sont autant de facteurs qui ont provoqué la colère des gérants libres de ces stations, attribuées à des anciens moudjahidine et à des familles de Chouhada depuis la nationalisation des hydrocarbures en 1971 pour certaines et bien avant l'indépendance pour d'autres.

La chronologie d'évolution organisationnelle de NAFTAL est comme suit :

**1983** : intégration du projet GPL/ carburant de SONATRACH à NAFTAL.

**1984** : création de quarante huit (48) unités NAFTAL de distribution multi produits.

**1987** : séparation des activités raffinage et de distribution des produits pétroliers eu deux société :

- 1- NAFTEC chargée du raffinage du pétrole.
- 2-
- 3- NAFTAL chargée de la commercialisation et la distribution des produits pétroliers.
- 4-

**1986** : décentralisation et informatisation de l'activité (stockages/ventes/ clients).

**1992** : consolidation de certaines unités de distribution suivant les études du flux produit ; il existe actuellement 39 unités NAFTAL de distribution, 09 unités rattachées.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

**1995** : apparition de nouveaux opérateurs dans Activité lubrifiants et produits spéciaux.

**1997** : la création de la direction protection du patrimoine, et la création de structure de sûreté interne au niveau des unités.

**1998** : création de SPA NAFTAL filiale à 100% du groupe SONATRACH.

**1999** : création de trois directions régionales audit relevant de la direction centrale audit et systèmes, et la création d'un comité technique des systèmes informatique.

**2000** : création de la division bitumes. Schéma d'organisation générale de toutes les divisions de NAFTAL.

**2002** : réorganisation de la direction administration et finances /division bitumes.

**2003** : NAFTAL a connu un nouveau schéma d'organisation de sa macrostructure qui s'articule autour des principales structures.

- la direction générale ;
- les structures fonctionnelles ;
- les structures opérationnelles ;
- création de la branche activités internationales et de la branche commerciale.

### **2. Missions de NAFTAL**

Dans le cadre du plan national de développement économique et social de la commercialisation et de distribution des produits pétroliers et ses dérivés, NAFTAL est chargée en outre de ;

- Stoker, transporter et faire transporter tous produit pétroliers commercialisés sur le territoire national ;
- Vieller à la mise en œuvre des actions visant à une utilisation rationnelle des produits énergétique.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

- Développer les infrastructures de stockage et les outils de distribution pour assurer une meilleure couverture des besoins du marché Algérien.
- Assurer la maintenance des équipements et de matériels roulants.
- Promouvoir, participer et veiller à l'application de la normalisation et du contrôle de la qualité des produits relevant de son objet.
- Veiller à l'élaboration et à la concrétisation des plans annuels, en livraison avec les organisations concernées et visant la couverture de la qualité des produits pétroliers.
- Développer et mettre en œuvre les actions visant l'utilisation optimale et relationnelle des infrastructures.
- Veiller à la mise en œuvre des mesures visant la sauvegarde et la protection de l'environnement en relation avec les organismes concernés.
- Veiller à l'introduction et au développement de l'utilisation de l'outil informatique dans le cadre de ses missions.
- Encourager la formation, recyclage et perfectionnement des travailleurs.

### 3. l'organigramme de NAFTAL

NAFTAL spa, filiale à 100% de SONATRACH est organisée de façon à faciliter la tâche de travail Le schéma de la macrostructure s'articule, autour :

- 1- De la direction générale.
- 2- De la direction centrale.
- 3- De la direction exécutive

#### 1- La direction générale :

Présidée par le directeur général celui qui dirige toutes les branches de NAFTAL assisté par les conseillers, le chef de projet, le comité des directeurs et le comité exécutif

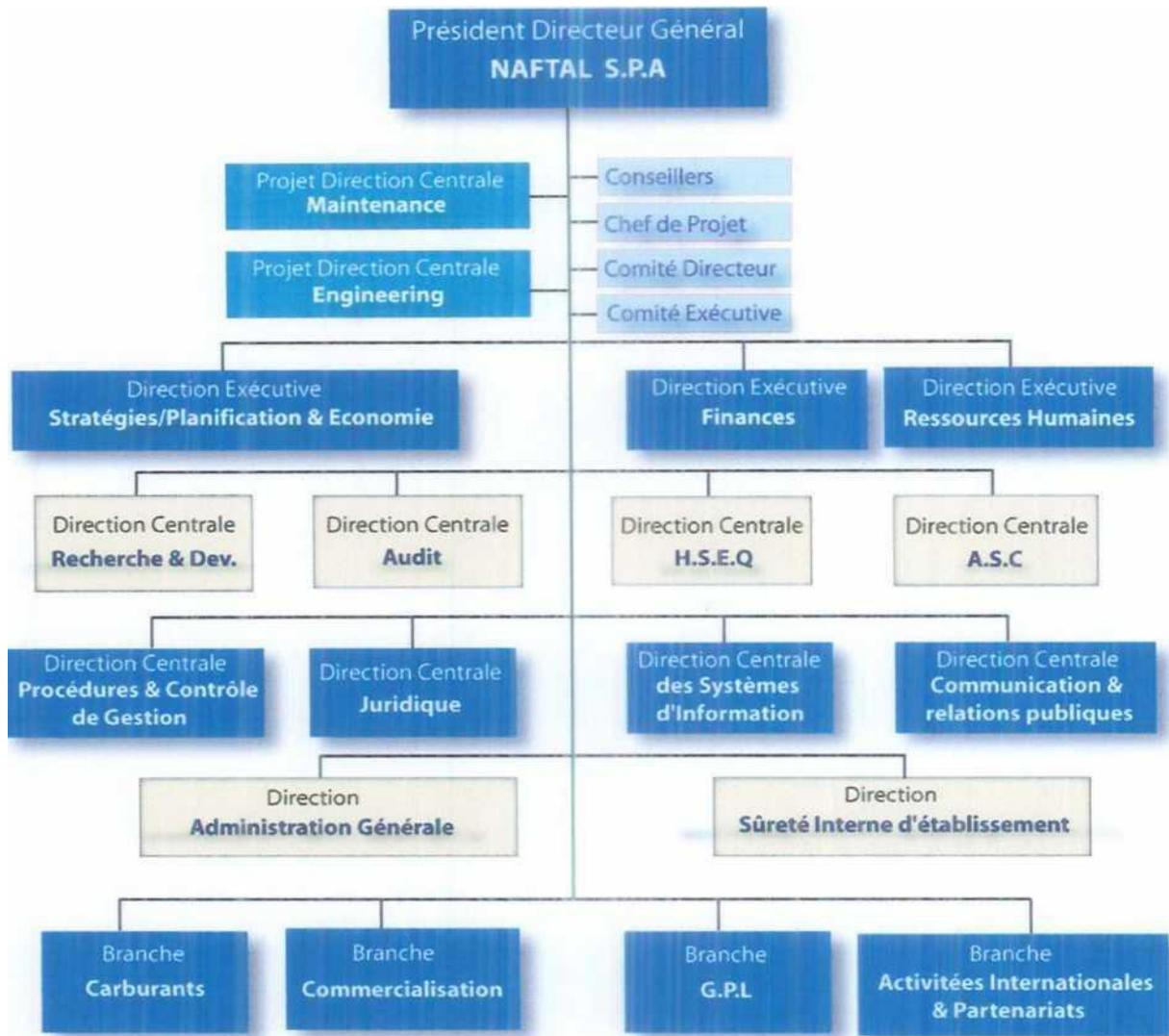
#### 2- La direction centrale :

La direction centrale s'occupe de la maintenance et de la recherche, développement procédure et contrôle de gestion, des systèmes d'information, les communications et les relations publiques et la juridiction.

#### 3- La direction exécutive :

La direction exécutive s'occupe des ressources humaines, des finances, des stratégies, planifications et économies.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL



Source : Documentation interne de carburant district NAFTAL

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

### 4. Les différentes branches de NAFTAL

#### 4.1 Branche carburant

Ce sont des mélanges d'hydrocarbures d'origine minérale ou de synthèse obtenue soit par la distillation du pétrole brute soit par le mélange de certaines constitutions en proportion convenables.

La distillation permet de recueillir différentes coupes pétroliers représentent chacune un produit bien défini :

Les carburant commercialisés sont : Essence normale, Essence super, Essence sans plomb, Gas-oil, GPL / C, Kérosène, Fuel-oil lourd. Ces catégories de produits alimentent :

- les moteurs diesel.
- Les motrices essences.
- Les moteurs à combustions interne.
- Les gros moteurs à diesels lents.

#### 1 4.2 Branche GPL

Le GPL ou gaz de pétrole liquéfiés, est un mélange de butane et de propane proportion qui lui assure un stockage liquide sous pression raisonnable dans des conditions de température étendue.

Le GPL provient des champs de production de pétrole et de gaz où ils sont les plus souvent brûlés en torchère et surtout des usines de raffinage.

Le butane et le propane son subventionnés par l'état pour faciliter la consommation par les différentes activités économiques industrielles (propane) et par les usages domestiques (butane).

#### 4.3 Branche des lubrifiants

Les lubrifiants sont fabriqués exclusivement à partir de mélange d'huiles de dose minérale issues d'un pétrole ou d'huiles synthétiques ou parfois de deux types d'huile, à la fois additionnées.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

Evidemment à des produits chimiques divers appelés additifs.

Les lubrifiants sont classés selon les gammes suivantes :

- HME : huile pour moteurs essence.
- HMD : huile pour moteurs diesel
- HTR : huile de transmission.
- SPA : spécialité automobile.
- H1N : huile industrielles.
- GRS : graisse.

Les principales applications des lubrifiants sont les suivantes :

- Maintenance du matériel industriel.
- Composantes techniques.
- Production.
- Transport.

### **4.4 La branche pneumatique**

Il s'agit d'un produit importé auprès des principaux manufacturiers dans le monde.

Le terme générique pneumatique recouvre un ensemble d'élément qui est :

- L'enveloppe externe.
- La chambre à air.
- Le flop ou joint torique dans certains cas.
- La roue ou la jante.

### **4.5 La branche bitumes**

C'est un produit de raffinage, il est obtenu par la distribution sous vide du résidu provenant de la distillation atmosphérique suit à laquelle on obtient au fond de la colonne sous vide un résidu viscoélastique de couleur noir.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

Le bitume occupe une place à part car il est utilisé, non comme carburant, mais comme matériau de construction. Il ne sera donc pas détruit, mais subsistera dans lesquels il entre, dans la construction et l'entretien des chaussées.

Le marché des bitumes est très dépendant des travaux d'entretien et de développement routiers financés par l'état et les collectivités locales.

### 5. présentation de l'agence commerciale de Bejaia

L'Agence Commerciale Bejaia est une nouvelle structure créée à partir du 1er Janvier 2007, suite à l'application de la décision N° S.767 R9 du processus de séparation des structures et activités spécifiques à la "Commercialisation" de celles spécifiques aux flux des "Carburants" .

#### 5.1 Missions de l'agence

L'Agence Commerciale Bejaia est une structure commerciale relevant du District Commercialisation de Tizi Ouzou, chargée essentiellement de la distribution et la commercialisation des produits pétroliers à travers le territoire de la Wilaya de Bejaia et les points de vente carburants limitrophe de la wilaya de Bouira.

Elle a pour missions :

- Assurer l'animation commerciale et la gestion des clients de l'agence.
- Exploiter et maintenir le réseau de stations-service et gérer l'activité de conversion au sirghaz.
- Elaborer les prévisions ventes ainsi que le programme d'enlèvement et de livraison des produits commercialisés.
- Contrôler la réalisation du programme de livraison et s'assurer de la satisfaction des commandes de la clientèle par les centres livreurs.
- Assurer la prise en charge des nouveaux clients (réception dossier & analyse préliminaire avant envoi au district commercialisation pour codification) et des dossiers des clients existants ainsi que la gestion, y compris en matière de recouvrement, des comptes clients, notamment ceux du M.D.N et de la D.G.S.N.
- Assurer l'exploitation et la maintenance du réseau de stations-service,

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

l'animation commerciale, la promotion des produits marque NAFTAL.

- Assurer la vente des tickets à crédit carburants et des cartes à puce.
- Approuver les bons de commande de la clientèle extra réseau.
- Tenir une comptabilité en matière des produits commercialisés.
- Elaborer les rapports d'activités périodiques et les transmettre au district.
- Orienter et assister la clientèle dans les choix des produits commercialisés.
- Diriger le personnel de l'agence et assurer la gestion des courriers avec le district

commercialisation et les structures NAFTAL de l'agence.

### 5.2 Moyens matériels et humains

L'agence commerciale de Bejaia dispose d'un nombre important de moyens matériels et humains :

#### 5.2.1 Moyens matériels

Pour assurer sa mission principale de distribution et commercialisation des carburants,

- 20 tracteurs routiers
- 01 camion plateau.
- 04 camions citernes rigides
- 14 Semi-remorques citernes
- 02 véhicules de service.
- 02 fourgons tôleés.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

### 5.2.2 Moyens humains

Dans le but de concrétiser ses objectifs, l'agence commerciale dispose d'un capital humain qui est de l'ordre de **288 agents** (30 Avril 2014) répartis comme suit :

**Tableau N°6: Personnel de l'agence en chiffres.**

catégorie	total	permanent	temporaire
Cadres supérieure	01	01	0
cadres	30	30	0
maitrise	57	56	01
exécution	140	110	30
total	228	197	31

Source : document interne de NAFTAL

Ce chiffre comprend le nombre de personnes employées dans les différents secteurs qui sont :

- les stations gérées par l'agence commerciale, les stations services gestion directe (GD).
- le garage matériel roulant
- Le centre de distribution **206B et 2067**
- L'agence commerciale Bejaia **C06**

### 5.3 L'organisation de l'agence commerciale

L'organisation de l'agence commerciale est présentée à travers l'organigramme suivant :

#### 5.3.1 Organisation structurelle de l'agence commerciale

L'Agence Commercialisation Bejaia est organisée comme suit :

- Deux (02) Services (Commercial et Technique)
- Un (01) Centre de Distribution.
- Un (01) Garage Matériel Roulant (MRO)
- Une (01) Section Créances.

- Une équipe : Force de vente.

### 5.3.2 Missions des structures de l'agence commerciale

#### 5.3.2.1 Service Commercial

- Le suivi et le contrôle de la gestion des stations-service GD.
- Assure la disponibilité des produits au niveau des points de vente.
- Veille à l'application et au respect des procédures de gestion.
- Analyse des réalisations et leurs évolutions dans le champ temporel.
- Analyse des écarts (stocks et prévisions) et préconise des corrections.
- Réalisation d'étude pour répondre aux exigences du marché.
- Préserve l'image de marque de NAFTAL sur l'ensemble du réseau.
- propose des actions susceptibles d'améliorer et de renforcer l'activité des ventes.
- Suivi de l'opération de lancement du système de paiement électronique.
- Veille à l'application des tarifs en vigueur pour tous les produits.

#### 5.3.2.2 Service Technique

- Assure le suivi et le contrôle des attachements des travaux des projets.
- Assure la gestion technique des installations.
- Assure l'entretien et la maintenance des équipements au niveau des stations-service.

#### 5.3.2.3 Centre de Distribution

- Il se situe à l'arrière port de Bejaia, son but est de gérer les relations avec la clientèle carburant
- terre, il a pour mission :
- Organiser, coordonner et exécuter les programmes de distribution des carburants.
- Exploiter les moyens de transport carburants et en assurer la maintenance.
- Réceptionner et traiter les commandes et requêtes des clients.
- Elaborer le programme de livraison, désigner les moyens de transport et personnel de
- conduite, émettre les documents source.
- Transmettre le programme de livraison au dépôt carburant et en contrôler l'exécution.
- Procéder à la reconnaissance contradictoire et conformité des produits carburant au

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

- poste de chargement produit, avant plombage, et au contrôle des retours produits.
- Facturer toute la clientèle y compris les stations-service Gestions Directs et autres structures de NAFTAL, contrôler et valider les avoirs.
  
- Procéder à la confrontation des enlèvements journaliers sur la base des documents source émis par le dépôt carburant et le centre de distribution.
- Etablir quotidiennement la journée comptable et la transmettre au plus tard le lendemain aux structures commerciale et finances du district commercialisation territorialement compétent.
- Gérer la flotte transports moyens propres et en suivre les performances.
- Assurer le recouvrement des chèques des factures au comptant et procéder au versement des espèces et chèques au compte recettes.
- Gérer les magasins de pièces de rechange, ateliers et les infrastructures de maintenance de matériel roulant.
- Veiller au strict respect des règles et procédures de gestion et des consignes de sécurité régissant l'activité de distribution des produits pétroliers.
- Gérer, suivre et contrôler le personnel du centre.
- Etablir un rapport périodique des activités du centre.
- Elaborer le budget annuel et le bilan du centre.
- Elabore le plan de transport.

### 5.3.2.4 Garage Matériel Roulant (MRO)

- Gère et suit le matériel roulant.
- Elabore le programme de gestion du parc roulant de l'Agence.
- Assure la maintenance de la flotte.

### 5.3.2.5 Section Créances

- Suivi des créances.
- Etablissement d'une situation mensuelle des créances.
- Recouvrement des créances.

### 5.3.2.6 Force de Vente

Elle est chargée de :

- démarcher et promouvoir tous les produits de l'Entreprise auprès de la clientèle
- (PVA, GL, ...).
- Promouvoir l'image de marque de l'entreprise.
- Suivi de la clientèle.

### 5.3.2.7 Les produits et services commercialisés

- GPL / C.
- GPL B 13 et B 03.
- Essence normale ; Super ; sans plomb ; gasoil.
- Les lubrifiants.
- Les pneumatiques
- Les produits d'entretien.

## Section 02 : Les infrastructures portuaires en Algérie

Dans notre étude, on s'intéressera aux terminaux à Hydrocarbures, dont le rôle primordial est d'accueillir les navires citernes comme les navires Pétroliers ou Gaziers pour leur chargement de Pétrole Brut, de GNL, GPL, ou tout autre dérivé des hydrocarbures, on se focalisera ainsi, sur les ports responsables de l'exportation des GNL en Algérie.

SONATRACH considère le transport maritime comme un outil de flexibilité et un vecteur de création de valeur ajoutée sur la chaîne des hydrocarbures. Suite à cela, pour les besoins de ses activités de transport maritime, l'Activité Commercialisation dispose de deux(02) unités portuaires, l'une à l'Ouest (Arzew) et l'autre à l'Est (Skikda), ayant pour mission la gestion des opérations de chargement/déchargement des hydrocarbures et l'interface avec les unités de production, et les autorités portuaires et douanières.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

### 1-Complexe de liquéfaction

Aujourd'hui SONATRACH dispose de quatre complexe de liquéfaction de GN : trois à Arzew et l'autre à Skikda, ces derniers sont caractérisés par :

- Une capacité de liquéfaction ;
- Une autoconsommation de Gaz.

**Tableaux N°7 : les complexes de liquéfaction 2020\2021**

Complexes de liquéfaction		Nombre de train	Capacité M <sub>3</sub> /an
code	localisation		
GL3Z	ARZEW	1 Méga	320
GL1Z	BETHIOUA	3	250
GL2Z	BETHIOUA	4	250
GL1K	SKIKDA	1 Méga	216

Source : département transport maritime GNL

### 2-1 Unité Portuaire Est (Port de Skikda)

Pôle économique de l'Est du pays, le port de Skikda se décline à travers sa polyvalence : Hydrocarbures, conteneurs, marchandises divers, équipements industriels, produits industriels finis ou semi-finis. Il est constitué de deux zones portuaires : un port mixte, et un nouveau port spécialisé pour l'exportation des hydrocarbures. Ainsi, on trouve deux types de postes de chargement/déchargement :

- Postes commerciaux
- Postes à hydrocarbures

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

**Tableau N°8 : Caractéristiques des quais à hydrocarbures du port de Skikda .**

<i>Ports</i>	<i>Postes</i>	<i>Longueur du poste (m)</i>	<i>Tirant d'eau (m)</i>	<i>Affectation</i>	<i>Débit de chargement (m3/h)</i>
<b>Nouveau port</b>	<b>P1</b>	230	12	Naphta, gasoil  Essence	2500/4000
	<b>P2</b>	230	12	Naphta ;gasoil Jet,  Flueloïl	2500/4000
	<b>P3</b>	270	14 ,5	Petrole brut, Fueloïl	4000/6500
	<b>P5</b>	180	11,5	Butane, propane	400
	<b>A1</b>	140	11,5	Produit Aromatique Xylène Benzène	300/600
	<b>M1</b>	220	12	Méthane (GNL)	4000
	<b>M2</b>	220	12	Méthane (GNL)	4000

Source : département transport maritime de NAFTAL

### 2-2 Unité Portuaire Ouest (Port d'Arzew)

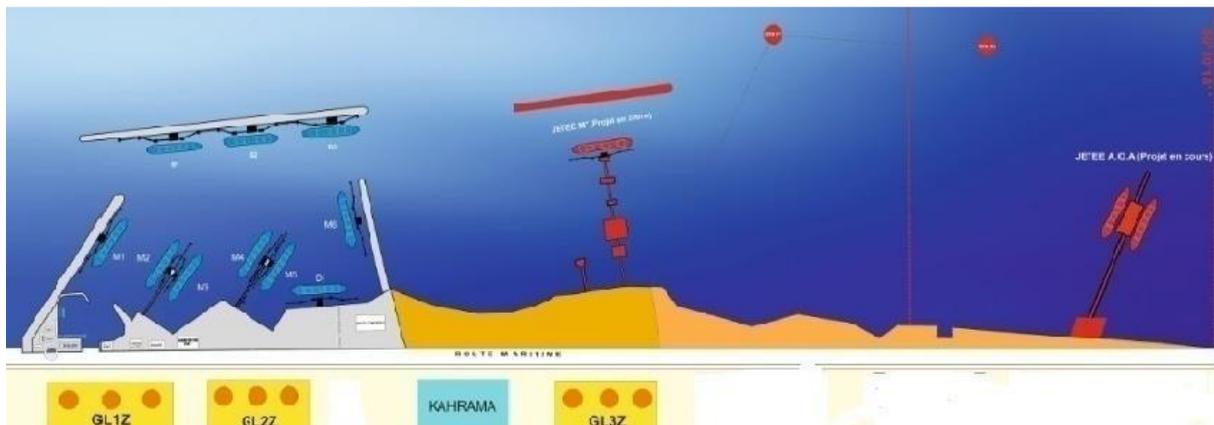
Le port d'Arzew s'étend à l'Est de la baie d'Arzew sur une frange maritime de 22 kilomètres. Il a connu plusieurs stades dans sa construction ; son infrastructure s'est renforcée d'avantage avec l'avènement du pétrole et du gaz. La grande capacité à l'exportation des hydrocarbures de ce port, justifie clairement le choix de notre étude qui tourne autour de ce terminal au rôle primordiale. Ainsi, 99 % des exportations GPL sont réalisées à partir de ce port. Il est reparti en deux zones portuaires :

#### 2-2-1- Port d'Arzew el Djedid (Bethioua)

De construction récente (de 1975 à 1978), ce port constitue un élément essentiel dans la chaîne d'expédition de GNL ; il a connu les premiers chargements de GNL en 1978.

Avec dix(10) postes de chargement destinés aux enlèvements des hydrocarbures, dont quatre(04) postes de chargement destinés aux GNL, et d'une profondeur de 13.5 à 23.5 mètres, le port d'Arzew el Djedid est adapté à recevoir divers types de navires avec de gros tonnages.

**La figure N°6:représente le schéma de du port d'Arzew el Djedid.**



WWW . Skikda-port.com

#### 2-2-2 Port d'Arzew

Le port d'Arzew s'étend sur une superficie de 150 hectares. Il traite des marchandises diverses et des hydrocarbures ; pour cette raison, il est équipé de trois types de postes :

Postes commerciaux : marchandise générale, équipés de grues ;

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

Postes à hydrocarbures : Pétrole, Gaz, équipés de bras de chargement spécifiques pour le pétrole, Ammoniaque, GNL et GPL ;

Nouveau quai AOA pour le chargement de l'Urée équipé de souffleuses.

Il existe 3 complexes de liquéfaction au niveau d'Arzew :

- Postes commerciaux : marchandise générale, équipés de grues ;

- Postes à hydrocarbures : Pétrole, Gaz, équipés de bras de chargement spécifiques pour le pétrole, Ammoniaque, GNL et GPL ;

- Nouveau quai AOA pour le chargement de l'Urée équipé de souffleuses.

**Tableau N°9: Caractères de quais de GNL du port d'Arzew :**

quais	poste	longueur	tirant	affectation	tonnage	connexion	Débit de chargement
Jetés KAMEL	C2	250	9,1	GNL	40000m3	2bras	2600TM/h

Source : Département Transport Maritime de NAFTAL

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

### Section 03 :L'analyse de l'environnement externe et interne de la section Transport Maritime du GNL

#### **La matrice SWOT,**

acronyme anglophone de Strengths, Weaknesses, Opportunités et Threats, permet d'obtenir une vision synthétique d'une situation en présentant les Forces et les Faiblesses de l'entreprise ainsi que les Opportunités et les Menaces potentielles (en français, on parle d'analyse FFOM). L'intérêt de la matrice SWOT est qu'il permet de rassembler et de croiser les analyses interne et externe avec les environnements micro et macro de l'entreprise.

**Analyse interne** : qui concerne donc des éléments sur lesquels on peut agir directement,

#### **-LES FORCES**

Ce sont les points positifs internes à l'entreprise qui lui procurent un avantage durable.

**-LES FAIBLESSES** : Par opposition aux forces, ce sont les points négatifs internes à l'entreprise avec une marge d'amélioration substantielle. Analyse externe à l'entreprise, pour observer les éléments sur lesquels il n'est pas possible d'agir directement, et qui nécessiteront une adaptation.

#### **-LES OPPORTUNITÉS**

Ce sont les facteurs extérieurs ou les situations dont l'entreprise peut tirer parti

#### **. - LES MENACES**

Elles regroupent les problèmes, obstacles ou freins extérieurs qui peuvent nuire au développement du projet.

**Dans cette partie on aura recours à l'analyse SWOT afin de déceler les éléments affectant l'environnement de la section Transport Maritime du GNL.**

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

### 3-1 Interne

#### Force :

-Une stabilité et une montée en puissance des champs existants de HassiR'Mel, de In Salah et de GassiTouil ont permis une progression de 57 milliards de mètres cubes d'exportations pour 2017

-Flotte variée en tonnage, Med-Ma(Cheikh El Mokrani, Cheikh Boumama, Globele Energy avec une capacité avec capacité de 895870m3 avec de bonnes performances de navigabilité en concordance avec les exigences de la TCP.

-Une flotte mise à niveau avec de nouvelles installations et modifications répondant aux exigences internationales sur l'environnement (restriction émissions des gaz à effet de serre, et MARPOL). -Les Mégas trains : utilisant les dernières technologies. -Projet d'élargissement du port de Skikda. Faiblesses : L'état actuel vétuste des ports : Port d'Arzew trop vieux :

-Risque d'explosion et d'incendie -Mauvaise visibilité par manque d'éclairage au niveau du port et du quai. -Manque de la maintenance périodique et régulière, engendrant l'existence de substances huileuses au niveau des quais de chargement.

-L'immobilisation excessive des navires dans les ports, ce qui fait grimper les coûts de transport, et particulièrement, les coûts de surestaries.

- Consignations portuaires

- Congestion qui découle d'une consignation

### 3-2 Externe

#### Menace :

Risque liés au transport : Réglementation sur l'environnement

-La Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), mise en application janvier 2020 -la convention internationale sur la gestion des eaux de ballast.

-les zones ECA, des zones protégées et des normes en vigueur qui sont évolutives et a progressivement vocation à s'étendre.

-contrat à long terme peut flexible

-les expositions fétiches sur le marché spot.

-Risque temporel : en raison de la grande différence entre la période de chargement et du déchargement des navires associés aux ventes sur base CIF

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

-Risque géographique : lié à la volatilité des prix de référence sur les marchés lointains

### **Opportunités (Externe)**

#### **Les Italiens :**

Dans les prochaines années la concurrence en Italie augmentera.

-la capacité des Regaz limité et qui plafonnera la quantité de GNL supplémentaire à absorber par l'Italie.

-Le couloir Sud du pipeline TAP s'ouvrira à partir de 2020 avec initialement des volumes réduits et un approvisionnement futur incertain

-Le pipeline Russe Turksteam reste flou et incertain.

-Un approvisionnement de base garanti et sûre venant d'Algérie -Activité du transport maritime importante à solliciter.

#### **Les Ibériques**

Avec l'afflux de GNL à l'horizon, une concurrence se développe sur ce marché et de nombreux distributeurs Espagnoles sont fortement exposés au GNL Américain.

-Les contrats Algériens ont permis dans le passé aux Ibériques d'exploiter les opportunités d'arbitrage.

-Les différentiels entre les prix asiatiques et Européens du GNL les poussent à chercher une plus grande flexibilité.

-La proximité joue en la faveur de l'Algérie, une forte activité du transport maritime à envisager.

### **Conclusion :**

Comme solution à toutes les menaces et faiblesses citées dans notre analyse SWOT on préconise ce qui suit :

- S'adapter à l'évolution de la dynamique du marché.
- Plus de flexibilité
- Tirer un meilleur parti des opportunités d'arbitrage dans le Sud de l'Europe et plus par les capacités d'exportation GNL.
- L'expansion du réseau actuel pour augmenter les capacités de transport et de stockage.
- Actions à entreprendre au niveau des CDG (Centre de Distribution de Gaz) pour l'amélioration de la qualité du GNL exporté.

## Chapitre 3 le transport maritime des hydrocarbures NAFTAL

---

- Les actions à entreprendre au niveau des terminaux maritimes en terme de } qualité, quantité et de liquéfaction..}

## CONCLUSION GENERALE

---

NAFTAL s'est fixée comme principaux objectifs, la maîtrise continue de ses métiers de bases, le renforcement de ses capacités technologiques, ainsi que son développement à l'échelle nationale et internationale et la diversification de ses activités de l'amont, l'aval, le transport par canalisation et la commercialisation, dans cette dernière le Transport Maritime constitue une composante majeure dont l'importance énergétique de ces produits a fait preuve d'une grande dépendance, celle-ci s'est traduite par un besoin en navires spécialisés et en terminaux, spécifiquement dans le cadre de l'acheminement des différentes cargaisons (le pétrole brut GNL, GPL)

Durant la période de notre stage, effectué au sein de NAFTAL dans le Département « Transport Maritime de GNL », nous avons apportés des éléments de réponses à l'ensemble des questions posées tout au début de notre étude ainsi qu'à notre problématique. L'activité du transport maritime est considérée comme étant le lubrifiant de l'économie et le moyen par lequel sont approvisionnés et expédiés les hydrocarbures d'un lieu à un autre au niveau National comme à l'International, principalement le GNL qui représente une part importante des exportations de la SONATRACH, d'ailleurs commercialisé à l'international à travers des infrastructures portuaires équipées pour les méthaniers et des usines de liquéfaction au niveau d'Arzew et de Skikda.

La position leader du port d'Arzew el Djedid (Bethioua ) constitue un élément essentiel dans la chaîne d'expédition de GNL algérien, et l'économie du pays en générale, deux Complexes de liquéfaction existent au niveau du port d'Arzew el Djedid (GL1Z, GL2Z) avec une capacité de 320m<sup>3</sup> /h et quatre(04) postes de chargement destinés aux GNL. Aussi SONATRACH dispose d'une flotte composée de neuf (09) méthaniers de différents tonnages assurant aujourd'hui l'exportation du GNL.

Le bon fonctionnement et la mise à niveaux des intervenants du Transport Maritime conduite à une meilleure valorisation du GNL, Car il nous des opportunités d'arbitrage vaste et flexible et l'analyse SWOT démontre que la solution aux opportunités à l'international de l'excédent de GNL et la flexibilité et la disponibilité aux niveaux de Transport Maritime.

## **Bibliographie**

### **Ouvrage**

- CHEVALIER, Denis et François DUPHILE : « transporter à l'international » 4<sup>ème</sup> édition, septembre 2009.p146
- J.Belotti : « transport international des marchandises », 2<sup>ém</sup> édition ,novembre 2002, p200
- SCHWOBTHAR .S , édition FOUCHER ,juillet 2011

### **Mémoire**

- BESSAM.S : « Etude des propriétés thermodynamique, structurales et de ransport du  $\omega$  méthane liquide), Mémoire pour obtenir le diplôme de magister, Option chimie informatique, Université d'Oran, 2008, P26
- BOUCHERBA .Y, SAIDI .S :« la logistique du transport maritime »mémoire de master en science commercial, option finance et commerce international, 2016, p29
- DRIF. A, BENRABAH .I : « Evaluation et analyse des attentes des navires GPL aux ports de chargement ( Arzew et el Djedid) ,Ecole de Boumerdes, Projet professionnel de fin de formation Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur, spécialisé en Chimie et Analyse des Hydrocarbures, P2017 ,P 28
- Mme CHETOUANE .A:« le transport maritime des hydrocarbures », Mémoire de magister en science économique, 2013, p8 HAMMACHE .K ,HAMITOUCH.S : « Etude économétrique de la consommation du gaz naturel en Algérie », Mémoire de fin de cycle En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Économiques ,Option : Économie Appliquée et Ingénierie Financière Université Abderrahmane Mira de Bejaïa ,2013, P38

### **Document**

- Activité Commercialisation, Direction Études des Marchés et Planification Département Évaluations Économique et Commerciale « La chaîne pétrolière »,avril 2009
- Dr. BOUACHERA :« Economie Pétrolière du GNL », ECOLE DE BOUMERDES Procurement ,2016,P82
- Document Département Transport maritime/SONATRACH. Charte Partie à Temps. juillet 2016

- HADDAD .S : « les incoterms », janvier 2009 .P14
- Msc Belkadi – UFR GRP - IAP Traitement, Liquéfaction et stockage du gaz naturel  
29/05/2016

### **Site internet**

- <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Rabaska/documents/PR3-2.pdf>.P33.
- BP BRITISH PETROLEUM, 2018 Statistical Review of World Energy
- Bilan Nationale énergétique 2017
- <http://www.engie.com/wp-content/uploads/2012/05/110929-conf-terminaux-du-9-sept-11-sans-intro.pdf>
- <https://www.gasinfocus.com/focus/la-chain-gnl>.
- [.htm http://www.logistiqueconseil.org](http://www.logistiqueconseil.org)

## **Index des figures Figure**

**Figure01: Structure de la production d'énergie primaire p(24)**

**Figure02 : la consommation nationale de gaz naturel p(31)**

**Figure 03 : la chaîne GNL p(32)**

**Figure 04 : les principaux pays d'Afrique exportateur de GNL p(43)**

**Figure 05 : Les Principaux Importateurs du GNL dans le Monde (par région): p(44)**

**La figure N°6:représente le schéma de du port d'Arzew el Djedid. P(62)**

## **Index des tableaux**

**Tableau N°01: Evolution des réserves prouvées en gaz de l'Algérie (1997-2007-2017) Tonne m3 p(27)**

**Tableau N°02 :L'évolution de la production commerciale primaire est donnée p(28)**

**Tableau N°03: Consommation nationale par forme d'énergie p(30)**

**Tableau N°04 : La Part de chaque maillon de la chaîne GNL dans les coûts p(38)**

**Tableau N°05 : les principaux exportateurs de GNL (Mds m3) p(42)**

**Tableaux N 6 : Personnel de l'agence en chiffres. P(56)**

**Tableaux N°7 : les complexes de liquéfaction 2020 p(60)**

**Tableau N°8 : Caractéristiques des quais à hydrocarbures du port de Skikda p(60)**

**Tableau N°9: Caractères de quais de GNL du port d'Arzew p(63)**

<b>Introduction général.....</b>	<b>P01</b>
<b>Chapitre I : le transport maritime: une organisation exceptionnelle</b>	
<b>Introduction.....</b>	<b>P04</b>
<b>Section 01: Les particularités de transport maritime.....</b>	<b>P04</b>
1-1 Les atouts de la voie maritime.....	P04
1-2 Les conventions et Réglementation internationales de transport maritime.....	P07
1-3 Les intervenants de transport maritime.....	P12
<b>Section 02 : Les Incoterms.....</b>	<b>P16</b>
2-1 Définition et rôle de l'incoterms.....	P16
2-2 Les catégorie d'incoterms.....	P17
<b>Section 03 :Les tarifs et l'assurance de transport maritime.....</b>	<b>P19</b>
3.1 Les Tarification .....	P19
3-2 Assurance de transport maritime.....	P20
<b>Conclusion.....</b>	<b>P25</b>
<b>Chapitre II :Le transport de gaz sous forme liquide (GNL)</b>	
<b>Introduction.....</b>	<b>P26</b>
<b>Section 01 : Le gaz naturel en Algérie.....</b>	<b>P27</b>
1-1 Les réserves prouvées de gaz naturel.....	P27
1-2 La production nationale de gaz naturel par apport aux autres énergies primaires.....	P28
1-3 La consommation nationale de gaz naturel par apport aux autres formes d'énergie....	P31
<b>Section 02 : La chaine de GNL.....</b>	<b>P31</b>
2-1 Liquéfaction du gaz naturel.....	P32
2-2 Stockage du GNL.....	P33
2-3 La commercialisation du GNL.....	P34
<b>Section 03 : Les principaux exportateurs et importateurs de GNL.....</b>	<b>P40</b>
3-1 L'exportation de GNL.....	P43
3-2 Les principaux importateurs de GNL.....	P44
<b>Conclusion.....</b>	<b>P45</b>
<b>Chapitre III : le Transport Maritime Des hydrocarbure NAFTAL</b>	

<b>Introduction.....</b>	<b>P46</b>
<b>Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....</b>	<b>P48</b>
1-1 historique de NAFTAL.....	P49
1-2Mssions de NAFTAL.....	P50
1-3lorganisme de NAFTAL.....	P52
1-4les déférentes branches de NAFTAL.....	P54
1-5missions de l'agence.....	
<b>Section 02 : Infrastructure portuaires en Algérie.....</b>	<b>P59</b>
2-1 Unité portuaire Est (port de Skikda) .....	P62
2-2 Unité portuaire ouest (port d'Arzew) .....	P63
<b>Section 03 : Analyse de l'environnement externe et interne de la section Transport Maritime du GNL « SWOT ».....</b>	<b>P64</b>
3-1 Présentation générale de l'analyse SWOT.....	P64
<b>Conclusion.....</b>	<b>P67</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>P68</b>

## Résumé

Gaz naturel est une source d'énergie qui occupe un espace très important dans le monde industriel du à ses avantages économiques et écologiques, (moins cher et moins polluant par rapport aux autres sources d'énergie d'origine fossile) et cela en dépit de ses coûts d'investissement et d'exploitation très élevés. Le gaz naturel liquéfié est la forme liquide du gaz naturel qui est refroidi et liquéfié à une température d'environ  $-160^{\circ}$  C et à la pression atmosphérique, ce qui réduit son volume à environs 1/600 par rapport a son volume à l'état gazeux. Ce qui rend possible son transport sur de longues distances, Le transport maritime est le moyen le plus utilisé pour le transport du GNL par des navires de type cargos appelés méthaniers. conçus pour le stockage, la regazéification et la livraison sur les marchés. En Algérie, GNL représentent une part importante de l'activité de NAFTAL, qui commercialise ses produits dans le marché extérieur, directement à travers des infrastructures portuaires (port d'Arzew, Skikda) et filiales aussi sa disposition d'une flotte composée de neuf (09) méthaniers qui assure aujourd'hui la commercialisation de GNL a internationale