

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	i
ACRONYMES	iv
LEXIQUE	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	x
INTRODUCTION.....	1

I - PARTIE : POLITIQUE D'APPROVISIONNEMENT POUR LA RECHERCHE DE LA SECURITÉ	
CHAPITRE 1 : Généralités sur l'OMH	6
Section 1 : Identification de l'Office.....	6
A - Présentation de l'Office	6
B - Structure organisationnelle.....	9
C - Activités du Stagiaire durant son stage	14
Section 2 : Environnement	16
A - Environnement économique.....	17
B - Environnement Juridique	17
Section 3 : Activités	18
A - Les Objectifs	18
B – Activités.....	19
CHAPITRE 2 : Politique d'approvisionnement de l'OMH	21
Section 1 : Système d'approvisionnement	21
A - Objectifs de la politique d'approvisionnement.....	21
B - Généralités sur la politique d'approvisionnement	22
Section 2 : Suivi approvisionnement des produits pétroliers	29
A - Analyse de la situation	29
B - Le Système de prévision de l'OMH	30

II - PARTIE : PROPOSITIONS DE SOLUTION POUR LA MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE PREVISION POUR UN APPROVISIONNEMENT ADEQUAT ET POUR UNE POLITIQUE MARKETING SATISFAISANTE.....	34
CHAPITRE 1: Mise en place d'un système de prévision pour un approvisionnement adéquat	36
Section 1: Diagnostique technique du système de prévision de l'OMH.....	37
A - Analyse du système de prévision de l'OMH	37
B - Proposition de solutions sur son système de prévision	38
Section 2: Mise en place du nouveau système de prévision.....	44
A - Elaboration d'un système de prévision	45
B - Le nouveau système de prévision	48
CHAPITRE 2 : Le Politique Marketing de l'approvisionnement des produits pétroliers national pour un système satisfaisant.....	56
Section 1: Analyse de l'existant sur la qualité et la sécurité de l'approvisionnement national des produits pétroliers	56
A - Analyse des problèmes concernant l'approvisionnement national des produits pétroliers ..	56
B - Axe de développement sur la qualité et la sécurité de l'approvisionnement national des produits Pétroliers.....	57
Section 2: Politique Marketing de l'approvisionnement	58
A - Politique marketing pour un système d'approvisionnement adéquat, fiable et efficient.....	58
B - Stratégie de réalisation du politique marketing	61
CONCLUSION	64
BIBLIOGRAPHIE	I
ANNEXES	II
TABLE DES MATIERES.....	XIV

ACRONYMES

BE : Bon d'Expédition
BC : Bon de Commande
BL : Bon de Livraison
BP : British Petroleum
BR : Bon de Réception
BSL : Bon de Sortie Livraison
BST : Bon de Sortie Transfert
ETA : Estimatif du Temps d'Arrivée
ETD : Estimatif du Temps de Départ
OT : Ordre de Transfert (c'est comme les Bon de Commandes)
C/C : Camion Citerne
WR : Wagon citerne
GDP : Galana Distribution Pétrolière.
GRT : Galana Raffinerie Terminal
JIRAMA : Etablissement chargé de la distribution d'eaux et d'électricité sur le Territoire Malgache.
LP SA : Logistique Pétrolière Société Anonyme.
SOCAMAD : Société CABotage de MADagascar.
GO : Gas Oil
ET : Essence Tourisme
ESP91 : Essence sans plomb 91
FO : Fuel Oil
EA : Essence Aviation
GAZ: Butane commercial
JET : Jet Fuel
PL : Pétrole Lampant
SC : Super Carburant
Adnoc: Abu Dhabi National Oil Company
INOC: Iraq National Oil Company
KPC: Kuwait Petroleum Company
NIOC: National Iranian Petroleum Company
OPAEP: Organisations des pays arabes exportateurs de pétrole
OPEC : organisation des pays exportateurs de Pétrole

AFNOR : Association Française de Normalisation

API : American Petroleum Institute (donne des spécifications de produits pétroliers) ;

ASTM : American Society for Testing and Materials (détermine les machines d'essais et leur normalisation) ;

CCAM : Cellule de Coordination d'approvisionnement de Madagascar

DAF : Direction Administrative et Financière

DES : Directeur Etudes Economiques et Statistiques

DG : Directeur Général

DNC : Direction Normalisation et Contrôle

DRC : Direction Réglementation et Coordination

ISO : International Organisation for Standardization (*organisation internationale qui procède à la classification des lubrifiants*)

MEIGS: Madagascar Energy International Gas Station

MPIGS: Madagascar Petroleum International Gas Station

OMH : Office Malgache des Hydrocarbures

SINH : Système d'Information National des Hydrocarbures

SOP : Suivi des Opérations Pétroliers

LEXIQUE

Activité : l'ensemble des opérations autorisées par une Licence d'exploitation des hydrocarbures.

« **Activités du secteur pétrolier aval** » (ou **permis de construire**): activités relatives à l'importation, la transformation, le transport, le stockage, la distribution et, la vente d'hydrocarbures.

Adjudicataire : soumissionnaire, acquéreur, acheteur, preneur.

« **Administration** » : le Ministère chargé de l'Energie.

Ariary (ex-FMG ou Franc Malgache) : unité monétaire nationale de la République de Madagascar. (1 Ariary = 5 FMG ; 1 euro = 12 500 FMG = 2 500 Ariary).

« **Autorisation de travaux pétroliers** » : l'autorisation de construction et/ou de modification des installations dans la chaîne d'approvisionnement.

Blending : l'activité de production de lubrifiants par mélange d'huile de base et d'additifs, objet de la licence.

Carénage : « en carénage », en réparation pour un navire.

Chaîne d'approvisionnement : toute installation, aménagement, équipement, ainsi que toute opération et activité ayant trait direct ou indirect avec l'importation, la transformation, le transport, le stockage, la distribution et la vente du pétrole brut et des produits pétroliers sur le Territoire national.

Circonscription : l'unité économique de consommation pétrolière au sein d'une même province autonome et dont le cumul de consommation est au moins égal à 40% de la consommation globale de la province considérée.

Consommateur : tout client autre qu'un gérant d'un point de vente de produits pétroliers.

Demandeur : toute personne qui sollicite la délivrance d'

Dépôts : l'ensemble des infrastructures nécessaires à la réception, stockage et expédition des hydrocarbures appartenant à un titulaire d'une Licence de stockage.

Distribution : l'activité de commerce ainsi que la manipulation des produits pétroliers objet des Licences, destinés au marché national y compris les avitaillements des navires et des aéronefs.

Dollar US ou USD : la monnaie ayant cours légal aux Etats-Unis d'Amérique.

Equipement pétrolier : l'ensemble du matériel nécessaire à l'exploitation d'une activité pétrolière et / ou au fonctionnement d'une installation pétrolière.

Exploitant : tout titulaire d'une Licence d'exploitation des Hydrocarbures.

Exportation : l'activité de vendre des hydrocarbures, objet de la Licence, hors du territoire national.

Frais de mise en place : les frais de passage de produits dans les dépôts, les frais de transport massif ainsi que tout autre frais lié à ces opérations.

Gérant de point de vente : une personne physique ou morale agréée par un exploitant de l'activité distribution, en tant que sous-traitant, responsable de la vente au détail des produits pétroliers, non titulaire de Licence de distribution.

Gros consommateur : le client final disposant de capacités de stockage destinées à sa propre consommation et répondant aux normes définies par l'OMH en matière de stockage.

Gouvernement : le gouvernement de la République de Madagascar.

« Hydrocarbures » : le pétrole brut, les produits pétroliers et le gaz naturel.

Importation : l'acquisition d'hydrocarbures de l'étranger et leur acheminement jusqu'à un Terminal d'importation du territoire national, objet de la Licence.

Infrastructures essentielles : les installations et équipements logistiques d'approvisionnement, de stockage et de transport massif de produits pétroliers.

« Installations pétrolières » : toutes les infrastructures relatives aux activités pétrolières.

Libre accès : le droit octroyé aux opérateurs titulaires de Licence de Distribution et / ou d'importation d'hydrocarbures, l'usage collectif et sans discrimination des installations et équipements logistiques composant les infrastructures essentielles définies par voies réglementaires.

« Licence d'Exploitation des Hydrocarbures » : l'autorisation d'exercer des opérations et activités dans la chaîne d'approvisionnement

Logistique : l'ensemble des activités pétrolières constitué par le transport massif et la gestion des installations de stockage.

Loi : la Loi 99-010 du 17 Avril 1999 modifiée par la Loi n°2004-003 du 03 Juin 2004 portant libéralisation du secteur pétrolier aval et modifiant certaines dispositions de la Loi n°99-010 du 21 Avril 1999 régissant les activités du secteur pétrolier aval.

Nouvel Entrant : tout Titulaire de Licence autre qu'un Adjudicataire d'un lot pétrolier issu de la privatisation de la SOLIMA.

« OMH » : l'Office Malgache des Hydrocarbures, chargé de la régulation du secteur pétrolier aval.

Période transitoire : la période de restructuration et de libéralisation du secteur pétrolier aval définie à l'article 45 de la loi n°99-010, au cours de laquelle, d'une part, les conditions de fixation du prix des services rendus par les Titulaires ainsi que de certains produits pétroliers sont définies par le décret n° 99-438 du 18 Juin 1999, d'autre part, seront progressivement fixés les normes, standards et prescriptions applicables en matière pétrolière, et enfin, seront mises en place les règles propres à garantir une concurrence loyale et équitable entre les Titulaires de Licences.

Pétrole brut : le mélange d'hydrocarbures d'origine minérale qui a un point d'éclair inférieur à 65.5°Celsius, lequel reste à l'état liquide dans les conditions de pression atmosphérique et de température normale sans qu'il ait subi aucun raffinage ou autre procédé de transformation chimique.

Pipeline : la canalisation servant au transport des hydrocarbures à l'exclusion des canalisations servant à la réception et à l'expédition des hydrocarbures dans les Terminaux et / ou Dépôts.

Produits aviation : les carburants utilisés par les aéronefs.

Produits Pétroliers : les dérivés de distillation du pétrole brut par raffinage ou tout autre procédé de transformation chimique à l'état liquide ou solide comprenant, de manière non limitative, tous les produits qui sont définis dans les textes d'application tels que : butane commerciale, essence, fuel oil, gas-oil, pétrole lampant, kérozène, lubrifiants, Avgas.

Produits structurés : les produits dont les prix de vente aux consommateurs ne peuvent pas être supérieurs à des prix maximum établis périodiquement par l'OMH.

Point de vente : l'installation pétrolière faisant partie de la Chaîne d'approvisionnement, destinée à la vente au détail des produits pétroliers.

Raffinage : l'ensemble des procédés de transformation du pétrole brut en produits dérivés.

SOLIMA (la Société SOLItany MAlagasy ex-OMH) : ancien Etablissement public qui assurait la chaîne d'approvisionnement du secteur pétrolier aval depuis l'importation, le raffinage, le stockage, le transport, jusqu'à la distribution et la commercialisation des produits pétroliers finis.

Station service : ensemble des installations et des activités destinés à stocker et à transférer les hydrocarbures liquides à la pression de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules routiers à moteur et, le cas échéant, dans des réservoirs mobiles.

Stockage : l'activité d'entreposage des produits pétroliers, objet de la Licence. Sont exclus les réservoirs alimentant directement les points de vente et gros consommateurs.

Sous-traitance : la réalisation par un tiers d'opérations incomptant au titulaire de Licence en vertu de celle-ci.

« Territoire de la République de Madagascar » : le territoire terrestre ainsi que les eaux territoriales, le plateau continental et la zone économique exclusive, tels que définis par la Loi nationale et les Conventions internationales expressément ratifiées par Madagascar.

Titulaire : le bénéficiaire d'une Licence d'exploitation d'hydrocarbures.

« Transformation » : le traitement du pétrole brut en produits pétroliers.

Transport des hydrocarbures : l'activité qui consiste à acheminer les hydrocarbures par voie maritime, soit ferroviaire, soit par route, soit par pipeline objet de la Licence d'un

Terminal d'importation à un Dépôts ou entre les dépôts ou entre les Dépôts et les points de vente ou entre les Dépôts et les Gros consommateurs.

Transport massif : transport en vrac d'hydrocarbures entre les Dépôts et / ou Terminaux d'importation.

Terminal (- d'importation): terme ne s'appliquant pas aux licences de stockage gaz, Avgas et lubrifiant, et désignant un ensemble d'installations et d'équipement pétroliers, organisé en un seul dépôt, servant au chargement et déchargement de pétrole brut et / ou de produits pétroliers et satisfaisant aux conditions suivantes :

- Ledit dépôt doit être situé dans une localité disposant de services de l'autorité chargée des opérations douanières ; ladite localité doit, soit avoir une capacité de stockage totale au moins égale 10 000 m³, soit être situé sur une des îles environnantes faisant partie du Territoire National.
- Sa capacité doit être au moins égale à 5 000 m³ tous produits confondus.

LISTE DES TABLEAUX

Schéma 01, Organigramme de la direction des Etudes Economiques et Statistiques de l'OMH ;

Schéma 02, chaîne d'approvisionnement de produits pétroliers à Madagascar ;

Schéma 03, démarche d'une solution de prévision ;

Schéma 04, suivant permet d'apprécier ces différentes informations ;

Tableau 01 : Exemple de cas des localités évoquées ;

Tableau 02 : Valeurs des quantités d'approvisionnement par route, par chemin de fer et quantité prévisionnelle ;

Tableau 03 : valeurs stock, quantité prévisionnelle et consommation prévisionnelle

Tableau 04: domaine d'utilisation de prévision ;

Tableau 05 : valeurs des stocks, consommation et quantité prévisionnelle ; et

Tableau 06 : Résultats comparatives des 2 systèmes.

INTRODUCTION

Depuis environ un siècle et demi, le pétrole a apporté le pire et le meilleur à notre civilisation. Il est à la fois une bénédiction et un fardeau.

De toutes les sources d'énergie, le pétrole est apparu comme la plus importante et la plus problématique en raison de son rôle central, de son caractère stratégique, de sa distribution géographique, d'un perpétuel facteur de crise, et s'empoigner pour sa maîtrise est une tentation inévitables et irrésistible.

L'énergie constitue un enjeu économique de taille. A l'échelle de l'économie mondiale, qui est basée sur une vision d'échange, les hydrocarbures jouent un rôle vital dans toute activité économique. L'assurance d'égalité d'accès de tous les consommateurs aux produits pétroliers et services de qualité est indispensable tant au niveau international qu'au niveau national dont Madagascar.

La gestion, le suivi et le contrôle de l'approvisionnement en produits pétroliers s'avèrent ainsi primordial pour assurer le développement ou la croissance d'un pays. A Madagascar, ces fonctions ont été confiées à l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH).

« L'énergie constitue une composante stratégique des éléments du coût de production de l'industrie et de l'économie en général. » (1)

Consciente de cette situation, nous avons choisi comme lieu de stage. L'entité qui se charge du développement du secteur pétrolier malgache, laquelle est l'OMH. Les rôles de cette dernière sont nombreux parmi lesquels figurent le suivi approvisionnement, rôle délicat nécessitant un savoir faire de la part de ses responsables. Ce qui nous a conduit à prendre pour thème de stage : « Mise en place d'un système de prévision pour la sécurité du suivi approvisionnement en produits pétroliers national : Cas de l'OMH »

(1) DALEMONT Etienne et CARRIE Jean, « Le Pétrole », Collection « Que sais-je », 1992, 87pages.

Ici, l'intérêt du thème est de pouvoir viser à déterminer un événement futur à partir du regroupement systématique de données quantitatives ou qualitatives afin d'assurer la bonne continuité de l'approvisionnement en produits pétroliers. Pour l'entreprise, l'enjeu est important même si sa capacité d'action volontaire est forte, elle ne peut pas se soustraire à l'évolution de son environnement. La décision est difficile car elle risque d'être coûteuse si les prévisions sur lesquelles elle est fondée sont infirmées.

Donc, nous avons choisi ce thème pour démontrer l'importance stratégique des produits pétroliers dans le pays car c'est notre source d'énergie pour apporter le développement durable.

L'Etat est un agent économique de limitation et de réglementation dans les opérations en vue du développement de Madagascar. Cela nous mène vers notre étude faite à l'OMH qui est un organe de régulation veillant au bon fonctionnement du secteur pétrolier aval.

Parmi les rôles de l'OMH, figure le suivi de l'approvisionnement national en produits pétroliers. L'OMH n'intervient pas dans le déroulement des opérations (de l'importation à la distribution), lesquelles sont assurées intégralement par des sociétés privées.

Donc, le problème est savoir : comment prévoir le niveau de stock en produits pétroliers dans chaque dépôt sur un horizon donné ?

L'enjeu du travail est de pouvoir déterminer la consommation quotidienne en carburant, sur un horizon donné, avec suffisamment de précision pour anticiper la quantité d'approvisionnement à effectuer dans chaque dépôt, fournir aux consommateurs un système d'approvisionnement satisfaisant et avec mesures d'accompagnements une politique marketing adapté.

Cette problématique nous dirige vers un objectif très précis, c'est dans le but de mener des actions correctives au mode d'approvisionnement national tant sur le plan du transport, et de la quantité que sur celui de la date d'approvisionnement afin de maintenir une stabilité permanente au niveau des stocks, dans ces dépôts, jusqu'à la prochaine livraison.

Tout au long de notre mémoire, nous allons essayer de traiter cette problématique en proposant une piste de réflexion et éventuellement de proposer des solutions.

Le travail sera partagé en deux grandes parties :

Nous allons commencer par décrire l'approvisionnement proprement dit. Cette première partie est consacrée à la description des travaux accomplis et effectués durant notre stage ainsi qu'à la présentation de la politique d'approvisionnement dans la recherche de la sécurité.

Quant à la deuxième partie, elle est destinée au processus d'élaboration de la prévision conformément à l'attente de l'entreprise. Elle exposera les différentes étapes pour la mise en place d'un système de prévision permettant la détermination des consommations. Des propositions de solution pour améliorer le système de prévision de l'OMH pour un approvisionnement adéquat et pour un politique marketing satisfaisant clôtureront cette partie.

I – PARTIE : POLITIQUE D'APPROVISIONNEMENT POUR
LA RECHERCHE DE LA SECURITE

Dans un pays tel que Madagascar, le souci de l'approvisionnement en produits pétroliers est primordial pour un développement économique durable. Aussi, pour que l'approvisionnement en produits pétroliers dans le pays se fonctionne selon les règles, l'Etat malgache a mis en place l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) pour gérer et superviser le secteur d'activité pétrolière après la privatisation de la SOLIMA.

Etant donné que l'OMH est le premier organisme de régulation du secteur pétrolier aval sur le territoire malgache; il a pour principale mission de veiller au bon fonctionnement de l'approvisionnement en produits pétroliers au niveau national.

Pour que la sécurité en approvisionnement soit atteinte, l'OMH a mis en place une politique d'approvisionnement adéquate.

En outre, pour que cette politique d'approvisionnement en produits pétroliers soit bien acquise ; il est nécessaire d'étudier dans un premier temps, le fonctionnement de la logistique d'approvisionnement et voir par la suite comment se fait le suivi approvisionnement en produits pétroliers dans le pays.

CHAPITRE 1 : Généralités sur l'OMH

En recherchant la performance, l'OMH se doit – être en règle et a une stratégie bien établie pour atteindre son objectif précis qui est de « fournir aux consommateurs et au pays un système d'approvisionnement en produits pétroliers adéquats, fiables, efficents et économiques ».

Cette performance que l'OMH cherche est basée, premièrement sur l'ensemble de son organisation et ensuite sur le déroulement de ses activités.

Pour cela, nous allons tout d'abord présenter l'identifié, et l'environnement de l'OMH. Enfin, seront exposés les activités de l'OMH dans le secteur pétrolier aval.

Section 1 : Identification de l'Office

Dans notre première section, nous allons voir comment l'Office a été fondé et après comment sa structure a été organisée.

A – Présentation de l'Office

Tout d'abord, nous allons aborder l'historique du secteur pétrolier aval sur le territoire malgache puis nous allons faire une présentation de l'entreprise au sein de laquelle nous avons effectué notre stage.

1) Historique

Pour bien comprendre l'évolution du secteur pétrolier aval à Madagascar, il est nécessaires de présenter un bref historique de ce secteur.

a) Rétrospective : monopole d'Etat et prix administrés

Jusqu'en 1976, la distribution des produits pétroliers à Madagascar a été partagée entre les filiales Malgaches de six (6) compagnies pétrolières internationales, à savoir : AGIP, TOTAL, ELF, EXXON, SHELL, CALTEX.

Les installations et opérations de ces compagnies ont, par la suite, été nationalisées par l'ordonnance n°76-020 bis du 25 juin 1976. La compagnie nationale de pétrole dénommée Solitany Malagasy (SOLIMA) a ainsi été constituée en société d'Etat par l'ordonnance n°76-021 du 25 juin 1976, avec le mono pole du droit d'approvisionnement, du stockage et de la distribution des produits pétroliers à Madagascar.

La SOLIMA était placée sous la tutelle du Ministère de l'Energie et des Mines. Elle devait également se conformer aux diverses réglementations gouvernementales dont la plus importante est le régime de tarification administré par le Ministère de l'Economie et des Finances et qui établissait les différentes marges de prix. Toutefois, les ajustements de prix à l'initiative de la SOLIMA survenaient irrégulièrement.

Cette situation a mené l'Etat Malgache vers la libéralisation progressive du secteur pétrolier aval.

b) Libéralisation progressive du secteur pétrolier aval : privatisation de la SOLIMA

Légalement, le monopole de la SOLIMA a pris fin avec l'ordonnance n°93-002 du 08 janvier 1993 et le Décret d'application n°93-136 du 24 mars 1993 qui ont instauré le premier cadre légal régissant la libéralisation du marché des produits pétroliers à Madagascar. Ces ordonnances et décret ont autorisé l'accès des sociétés nationales et internationales dans le secteur pétrolier aval.

Cependant, la SOLIMA a continué de bénéficier d'un monopole de fait en attendant l'achèvement du programme de privatisation et la mise en place du cadre légal et réglementaire du secteur, exception faite du cas des lubrifiants où la libéralisation a été effective depuis 1993.

Le texte de Loi de référence de la privatisation de la SOLIMA est la Loi n°96-011 du 26 août 1996 portant désengagement de l'Etat des entreprises du secteur public. Les étapes suivantes furent la publication, de 1995 à 1998, d'une série de Décrets et d'arrêtés relatifs aux modalités de régulations du secteur pétrolier (caractéristiques des produits pétroliers, création OMH...). Bien que la création de l'OMH ait déjà été prévue par ces textes, sa mise en place n'a été effective qu'avec l'avènement du nouveau cadre légal en 1999.

La stratégie de privatisation de la SOLIMA, arrêtée en 1998, a privilégié la séparation des opérations et des propriétés de la SOLIMA en différents « lots » en tenant essentiellement compte d'une logique fonctionnelle :

- le raffinage
- la logistique (stockage, transport massif)

- l'aviation (stockage et commercialisation)
- la distribution (division des points de vente réseau en 4 lots)

L'appel d'offres pour la cession aux investisseurs privés de ces lots a été lancé à la fin de 1998. Actuellement, tous les repreneurs sont déjà opérationnels. Le dernier à être entré en lice est la Logistique pétrolière en novembre 2001.

Quand la SOLIMA a été privatisée, l'Etat a mis en place un établissement sous sa tutelle qu'est l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) pour régulariser le secteur pétrolier.

2) Présentation de l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH)

Après la privatisation de la SOLIMA, l'OMH a été mis en place, donc en premier temps nous allons voir son historique et après ses coordonnées.

a) Historique de l'OMH

La création de l'OMH remonte à 1999, notamment de par la sortie du Décret n°99-279 du 21 avril 1999 portant application de la Loi. La création effective de l'OMH s'est matérialisée par la nomination de son premier Directeur Général le 26 avril 1999 (Décret n°99-319). Depuis sa création, l'OMH a ainsi connu quatre (4) Directeurs Généraux dont un (1) par intérim.

Malgré la nomination d'un directeur Général en avril 1999, l'OMH n'a commencé à être opérationnel qu'à partir du mois d'août 2000, notamment en raison de problèmes budgétaires et de ressources humaines y subséquents. La principale attribution du Directeur Général de l'époque était ainsi de participer aux négociations sur la privatisation de la SOLIMA et de préparer, avec quelques collaborateurs, des textes réglementaires relatifs à la mise en œuvre des principes énumérés dans la Loi.

b) Coordonnées de l'office

L'OMH est placé sous la tutelle technique du MINISTÈRE DE L'ENERGIE et DES MINES et sous la tutelle financière du MINISTÈRE DES FINANCES. Mais malgré cela, il a son autonomie sur le plan financier et administratif.

Les membres du Conseil d'Administration et le Directeur Général de l'OMH sont nommés par décret en Conseil des Ministres sur proposition du ministre chargé de l'énergie.

Siège social : Behoririka
Rue : 26 Ranarivelo
BP: 7598 Antananarivo 101-Madagascar
Tel: (261) 20 22 227 97 / (261) 20 22 227 98
Fax: (261) 20 22 676 90
E-Mail: omh. siege @ omh. mg
NIF: 105012730
STAT: 11106 11 2001 0 10039

Actuellement, le Directeur Général est Monsieur Harivelox ANDRIANARAHINJAKA

B – Structure organisationnelle

1) Organisation

Les principaux organes de l'OMH sont:

- (i) Le conseil d'Administration ; et
- (ii) La Direction générale.

Le CA est composé de 9 membres issus des entités suivantes :

- ✓ un (1) représentant du Ministère chargé de l'Energie ;
- ✓ un (1) représentant du Ministère chargé des Finances ;
- ✓ un (1) représentant du Ministère chargé du Budget ;
- ✓ un (1) représentant du Ministère chargé de la Justice ;
- ✓ un (1) représentant du Ministère chargé de l'environnement ;
- ✓ un (1) représentant des associations des consommateurs ; et
- ✓ trois (3) représentants des exploitants du secteur pétrolier aval.

Les membres du conseil sont nommés pour un mandat de 4 ans renouvelable tandis que le DG est nommé pour un mandat de 5 ans renouvelable. Il est à noter que la fonction d'administrateur est incompatible avec toute fonction gouvernementale ou tout mandat électif.

Selon les termes des Articles 21 à 29 du Décret N° 004-670 du 29 juin 2004, l'OMH peut être organisé en quatre directions dont les rôles et fonctions sont essentiels et complémentaires afin d'assurer la bonne marche des affaires de l'Office sous la coupe de la Direction Générale. Les 4 directeurs de l'OMH sont ainsi :

- ✓ La Direction Etudes Economiques et Statistiques (DEES) ;
- ✓ La Direction Normalisation et Contrôle (DNC) ;

- ✓ La Direction Administrative et Financière (DAF) ; et
- ✓ La Direction Réglementation et Coordination (DRC).

Après avoir cités les principaux organes qui composent l'OMH, nous allons aborder les rôles essentiels des responsables de cet office.

2) Rôles essentiels des principaux responsables de l'OMH

Les principaux responsables ont tous leurs attributions respectives.

a) Le conseil d'Administration

Le Conseil d'Administration est un organe de consultation et de concertation entre le secteur public et le secteur privé. A cet effet, il est composé de représentants du secteur public et du secteur privé, selon les modalités établies dans le texte d'application de la loi 99-010. Le Conseil d'Administration joue également un rôle de médiation pour le règlement des différends, à la demande des parties intéressées.

L'article 16 du Décret définit les pouvoirs et attributions du Conseil d'Administration de l'OMH. Aussi, le conseil d'Administration de l'OMH est habilité à :

- formuler à l'administration des recommandations portant sur la stratégie d'approvisionnement pétrolier ;
- proposer à l'administration les projets de révision de la structure ou du système de contrôle des prix maxima de consommation .des produits pétroliers ;
- soumettre à l'administration pour approbation le Plan National de sécurité pétrolière défini dans l'article 33 de la Loi ;
- statuer sur les demandes de conciliation des conflits qui lui sont soumises par les différents intervenants privés et/ou publics du secteur, en cas de non satisfaction sur la décision du conseil, les parties concernées ont le droit de porter litige devant les juridictions compétentes ;
- approuver la structure organisationnelle de l'OHM et le règlement particulier du personne ;
- approuver le budget et le programme d'investissement présenté par le Directeur Général ;
- approuver tout projet d'acquisition, d'échange, de cession de biens et de droits immobiliers au delà des limites fixées par le règlement intérieur ;
- autoriser les emprunts et accepter les dons et les legs ;
- approuver tout déplacement du siège et toute création ou suppression d'agence ;

- approuver les tarifs des prestations de services effectuées par l'OHM ;
- désigner le cabinet d'expertise comptable chargé de la vérification annuelle des comptes ;
- approuver le rapport annuel d'activités et les états financiers, après examen du rapport d'audit externe ;
- donner quitus de sa gestion au Directeur Général ; et
- généralement, remplir toute mission qui lui sera dévolue par les Lois et Règlements.

Tel que stipulé à l'article 17 du Décret 2004-670, le Président du Conseil d'Administration est en outre chargé de:

- de veiller à l'exécution et à l'application des décisions du conseil ;
- de convoquer les membres, faire respecter et garantir la régularité des débats ainsi que le Règlement intérieur ; et
- d'authentifier les procès-verbaux des séances et signer tous les actes établis ou autorisés par le Conseil.

Le conseil d'administration supervise toutes les activités réalisées par la direction générale. Cette dernière devrait avoir l'appui du conseil d'administration avant l'application de toute décision.

b) La Direction générale

Les buts essentiels et fonctions principales de la Direction Générale de l'OHM découlent des pouvoirs et attributions qui lui sont conférés en vertu de l'article 22 du Décret 2004-670. Ce sont:

- Planifier, organiser, piloter, et contrôler la mise en œuvre de la mission de l'OHM, telle que définie à l'Article 2 du Décret portant création de l'organisme, pour la régulation des activités du secteur pétrolier aval et à l'application des Lois et règlements régissant le secteur ;
- Préparer et soumettre à l'Administration le plan annuel indicatif national d'approvisionnement en hydrocarbures et concevoir et mettre en œuvre le Système d'Information Nationale des Hydrocarbures. (SINH) et le Registre Central d'Exploitation des Hydrocarbures (RCEH) ;
- Elaborer et tenir à jour les normes et spécifications techniques nécessaires à la régulation du secteur pétrolier aval et les soumettre à l'approbation de l'Administration ;

- Autoriser l'accès aux infrastructures de la chaîne d'approvisionnement, instruire les demandes de Licences d'Exploitation des Hydrocarbures et les Permis de Construire et assurer la délivrance, après approbation par l'Administration, le cas échéant ;
- Assurer le suivi et l'analyse de l'impact de la législation nationale et internationale sur le secteur pétrolier aval et faire respecter et contrôler l'application des principes de la libre concurrence ;
- Définir l'organisation et mode de fonctionnement de l'OMH, en vue de l'accomplissement efficace et efficient de la mission dont il est investi de par sa loi habilitant ;
- Agir comme chef des opérations et cadre principal de l'office, assumer la responsabilité de son administration et assurer la planification, la gestion générale, l'encadrement, la coordination et le contrôle de ses activités et opérations ;
- Assurer le recrutement du personnel nécessaire pour permettre à l'office d'assumer avec compétence, indépendance et objectivité ses fonctions de réglementation et de suivi de l'industrie ;
- Assurer le recrutement, le déploiement, la gestion, l'évaluation et la formation des ressources humaines de l'office ;
- Assurer l'acquisition, la gestion et l'utilisation rationnelle des ressources matérielles et financières de l'office ; et
- Participer aux réunions du Conseil d'administration de l'office.

Sous l'autorité du directeur général se trouve :

- (i) Le Directeur des Etudes Economiques et Statistiques ;
- (ii) Le Directeur Normalisation et Contrôle ;
- (iii) Le Directeur Administratif et Financier ; et
- (iv) La Direction Réglementation et Coordination (DRC).

➤ Le Directeur des Etudes Economiques et Statistiques :

- Assure l'analyse des tendances des marchés nationaux et internationaux du pétrole et l'évaluation de leur incidence sur l'économie malgache ainsi que l'analyse et le suivi de l'impact économique de la libéralisation du marché du secteur pétrolier aval et de la réforme du cadre légal et réglementaire régissant les activités de la chaîne d'approvisionnement ;
- Assure le suivi de l'approvisionnement en hydrocarbures du pays ;
- Reçoit et étudie les Demandes de Licences d'Exploitation et en recommande la délivrance au Directeur Général, le cas échéant ;
- Assure la conception, l'élaboration et l'actualisation périodique du SINH et du RCEH ;

- Elabore et actualise avec les participants de la chaîne d'approvisionnement ainsi qu'avec l'organisme de l'Etat le PNSP et en supervisant l'application en coordination avec les organismes gouvernementaux ; et
- Assiste les participants et les investisseurs de la chaîne d'approvisionnement dans leurs démarches administratives pour l'obtention d'autres permis délivrés par les autorités locales et les autres Départements ministériels.

➤ Le Directeur Normalisation et Contrôle :

- Adopte et élaboré les normes et règlements techniques afférents à la surveillance et à l'inspection des installations, équipements et pratiques opérationnelles de l'industrie ;
- Reçoit, étudie les demandes d'Autorisations de Travaux Pétroliers et en recommander la délivrance au DG ;
- Veille à assurer la conformité des installations, équipements aux dispositions de la Loi, du décret, des cahiers de charges et des règlements de l'Office ;
- Veille à ce que la qualité et les mesures de volume des produits correspondent aux besoins de l'industrie et des consommateurs ;
- Met en place et gère des programmes de surveillance et d'inspection en matière de sécurité et d'environnement.

➤ Le Directeur administratif et financier :

- Conseiller le Directeur général sur les orientations, politiques, pratiques et directives à adopter au sein de l'Office, afin d'assurer une gestion optimale des ressources humaines, financières et matérielles dont dispose l'office ;
- Concevoir et mettre en œuvre les systèmes et procédures de gestion de l'Office en matière de finances et comptabilité, de gestion de ressources humaines et d'Administration ;
- Superviser et contrôler les activités liées à la perception des revenus de l'Office et s'assurer de leur saine gestion ;
- Superviser et contrôler les activités liées au cycle budgétaire et financier de l'Office ;
- Superviser et contrôler l'acquisition et la gestion rationnelle des ressources matérielles de l'Office ; et
- Superviser et coordonner les services de gestion des documents administratifs et financiers de l'office.

➤ **Le Directeur Réglementation et Coordination (DRC)**

- Met en place des textes réglementaires sur le secteur, de l'affaire juridique et contentieux et de la relation avec l'opérateur sur le litige et conflit entre opérateurs et tiers personnes ; et
- Assure aussi les amendements et l'amélioration des textes réglementaires en vigueur en fonction de la réalité.

Cette direction est en relation directe avec la Direction Normalisation et Contrôle en ce qui est de la sortie des textes réglementaires dont le suivi de l'application est généralement à la charge de ladite direction par l'intermédiaire de leurs services.

C – Activité du stagiaire durant son stage

Nous avons effectué notre stage au sein de la Direction des Etudes Economiques et Suivi (DEES). Aussi, jugeons-nous primordial de présenter cette Direction

1) organisation de la DEES

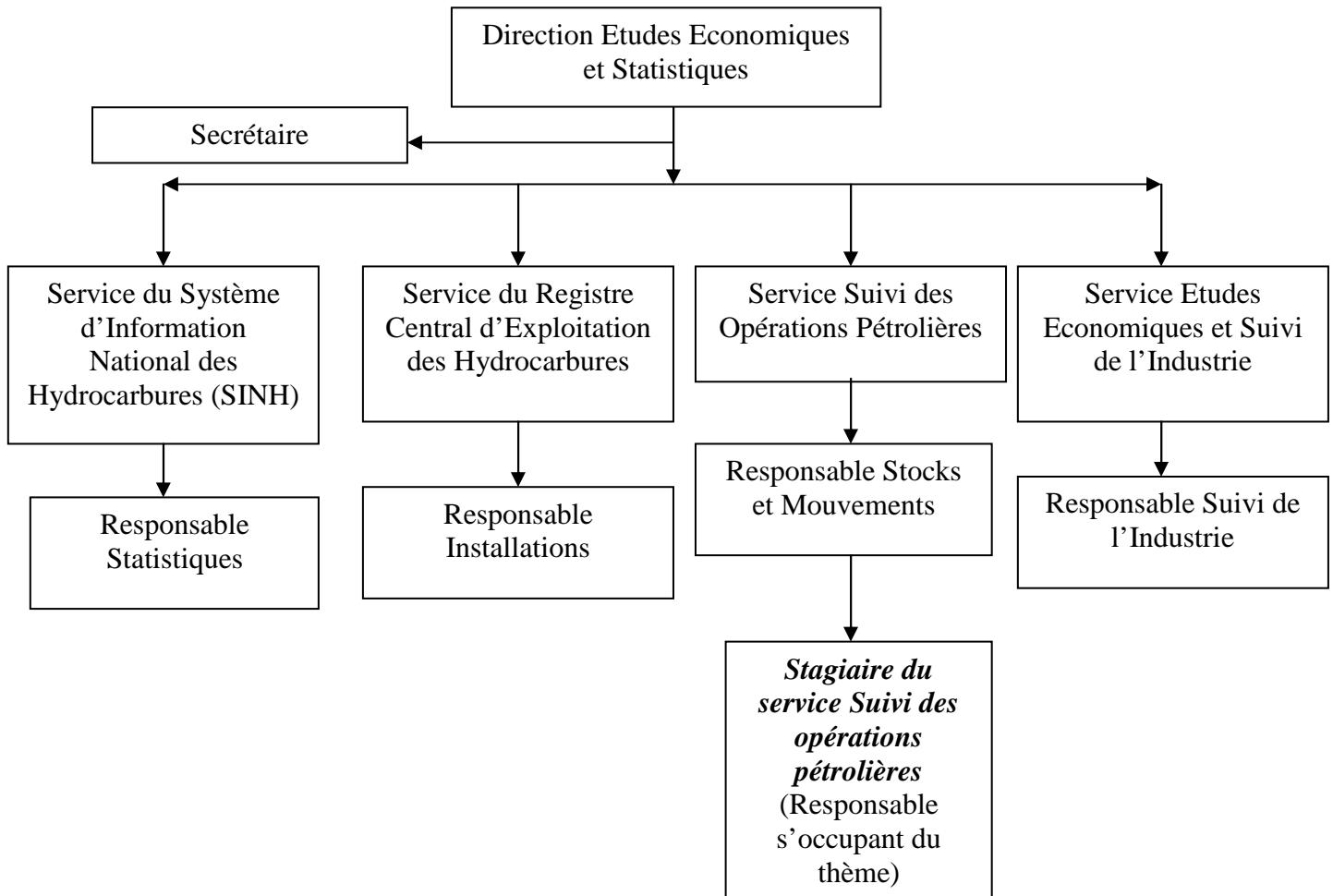
La DEES, comme son nom l'indique, se charge de toutes les études notamment économiques et statistiques. Elle est formée de 4 services dont :

- (i) Le service du Système d'Information National des Hydrocarbures (SINH) ;
- (ii) Le service du Registre Central d'Exploitation des Hydrocarbures (RCEH) ;
- (iii) Le service Suivi des opérations Pétrolières (SOP) ; et
- (iv) Le service Etudes Economiques et Suivi de l'Industrie (SEESI)

Pour notre stage, nous avons été affectées au sein du service Suivi des opérations Pétrolières (SOP).

Le Schéma 01 suivant donne l'organigramme de la direction des Etudes Economiques et Statistiques de l'OMH.

Schéma 01, Organigramme de la direction des Etudes Economiques et Statistiques de l'OMH



Nous avons été considérées comme étant un véritable employée de l'OMH, aussi il nous a été confié certains tâches décrites dans la section suivante.

2) Les attributions du responsable s'occupant du thème

Durant notre stage, le service dans laquelle nous avons effectué notre stage nous a confié des missions et attribué des responsabilités.

a) Missions

Les missions que nous avions accomplies sont :

- Étudier la situation de stocks journaliers de produits;
- Prévoir et suggérer l'approvisionnement de produits dans chaque dépôt;

- Étudier sur le plan technique les réclamations concernant l'approvisionnement de produits;
- Faire connaître la situation de stocks journaliers aux chefs hiérarchiques.
- Rechercher et constater les infractions aux dispositions légales et réglementaires en vigueur en matière d'approvisionnement; et
- Proposer et appliquer les sanctions approuvées par l'Administration conformément aux textes en vigueur.

b) Tâches et responsabilités

Les tâches et responsabilités qui nous ont été confiées sont de:

- Proposer au chef hiérarchique des solutions aux problèmes d'approvisionnement de produits pétroliers ;
- Mettre à jour les mouvements (entrée, sortie et stocks) de produits pour pouvoir faire le suivi de l'approvisionnement pétrolier du pays afin d'assurer sa continuité ;
- Transmettre journalièrement aux chefs hiérarchiques et le Ministère de l'Energie et des Mines (MEM) les stocks Produits;
- Contrôler le respect des stocks stratégiques par les opérateurs ;
- Suivre et superviser toutes les opérations relatives à la mise en place et aux mouvements des produits ;
- Rechercher et constater les infractions aux dispositions légales et réglementaires en vigueur en matière d'approvisionnement ;
- Proposer et appliquer les sanctions approuvées par l'Administration conformément aux textes en vigueur ;
- Recevoir et étudier les réclamations émanant des consommateurs et prendre les mesures nécessaires y afférentes ; et
- Proposer au Directeur Études et Réglementations toutes mesures conservatoires à prendre en cas d'urgence.

Section 2 : Environnement

Maintenant, nous parlerons de l'environnement de l'OMH qui est un organisme de régulation du secteur pétrolier aval.

Primo, nous essayerons de voir de ce qui en est de son environnement économique et après son environnement juridique.

A – Environnement économique

En 1999-2000, plusieurs textes clef régissant le secteur pétrolier aval ont été promulgués. Les points essentiels touchés de la nouvelle réglementation sont les rôles de l'Etat, la chaîne d'approvisionnement et les prix.

L'Etat se désengage de la gestion du secteur pétrolier pour se cantonner à la définition de la politique énergétique et à la supervision du secteur. La gestion du secteur est déléguée à un organe technique de régulation, l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH). L'OMH est placée sous la tutelle du Ministère chargé de l'Energie.

Dans la chaîne d'approvisionnement ne peuvent plus y opérer que les sociétés de droit privé. L'Etat conserve une participation (minoritaire) dans les lots issus de la privatisation mais de nouvelles sociétés pourront entrer en concurrence avec les repreneurs de ces lots. Préalablement, tout opérateur voulant travailler dans le secteur pétrolier doit demander une licence d'exploitation à l'OMH. Un cahier des charges définit les obligations de chaque opérateur pour chaque catégorie de licence.

Le secteur ne sera totalement libéralisé qu'à l'issue d'une période transitoire de trois (3) ans. Durant cette période, la réglementation prévoit certaines dispositions spécifiques :

- réglementation de l'entrée de nouveaux opérateurs ;
- garantie pour tous les distributeurs d'un libre accès aux infrastructures de la logistique pétrolière (dépôts et transport massif) ; et
- instauration d'un système de prix plafonds (maxima) pour les produits de grande consommation.

Les prix plafonds doivent répondre au souci du Gouvernement de protéger les consommateurs de trop brutales variations des prix et de leur assurer les mêmes prix sur tout le territoire national. Les prix sont indexés sur les cours des marchés pétroliers internationaux, le cours de change du Dollar US en monnaie locale et divers paramètres pétroliers et financiers. Des ajustements mensuels systématiques sont appliqués par l'OMH. Une fois la période transitoire achevée, les prix seront librement fixés par les Distributeurs.

B – Environnement Juridique

Conformément à l'article premier du Décret n°2003/511 portant modification de certaines dispositions du Décret n°99-279 du 21 avril 1999 portant application de la Loi n°99-

010 du 17 avril 1999 régissant le secteur pétrolier aval, l'OMH est un Etablissement Public Industriel et Commercial (EPIC) doté de la personnalité morale et de l'autonomie administrative et financière.

Précédemment à la sortie du Décret n°2003/511, l'OMH était institué en tant qu'Etablissement Public Administratif (EPA) par le Décret n°99-279 portant application de la Loi.

Cette transformation de la nature juridique de l'OMH d'EPA en EPIC a été nécessaire en raison de l'incompatibilité des EPA avec une organisation administrative et financière autonome. En effet, le statut d'EPA tel que défini par le Décret n°99-335 du 05 mai 1999 définissant le statut des établissements publics nationaux suppose que les fonds de l'OMH doivent transiter dans les comptes du trésor public alors même que l'article 23 du Décret n°99-279 ordonne le dépôt des fonds propres de l'OMH soit dans les banques commerciales, soit dans les comptes postaux. Le dépôt au trésor public étant réservé aux subventions et transferts de l'Etat. Notons que l'OMH n'a bénéficié de ces subventions étatiques qu'à ses débuts d'activités.

En plus, des contradictions flagrantes entre les dispositions du Décret n°99-279 et du Décret n°99-335, cette transformation se justifie par un besoin permanent de liquidité à la disposition de l'OMH pour ses missions urgentes, notamment en cas de crise et/ou d'accidents dans le secteur.

Section 3 : Activités

L'Office Malgache des Hydrocarbures a pour objectif la régulation des activités du secteur pétrolier aval sur l'ensemble du territoire de la République. Il veille à l'application des lois et règlements régissant ce secteur.

Pour que les lois et règlements soient bien respectés, l'OMH a fixé des objectifs pendant l'application des activités de ce secteur.

A – Les Objectifs

D'après la Loi n° 99 – 010 du 17 Avril 1999 régissant le secteur pétrolier aval modifiée par la Loi n°2004 – 003 du 23 Juin 2004 portant libération du secteur pétrolier aval, l'objectif est de fournir au consommateur et au pays un système d'approvisionnement en produits pétroliers adéquats, fiables, efficents et économiques afin :

- de sauvegarder la sécurité publique et l'environnement relatif à toutes les opérations et installations ;
- D'assurer l'égalité d'accès de tous les consommateurs aux produits et aux services de qualité ;
- D'établir un marché libre et compétitif et éliminer toute forme de discrimination et de traitement préférentiel ; et
- De créer des conditions favorables aux nouveaux opérateurs et investisseurs afin de développer et diversifier les infrastructures d'approvisionnement.

B – Activités

L'OMH est chargé notamment :

- D'élaborer le plan annuel indicatif d'approvisionnement en hydrocarbures du pays ;
- D'élaborer les normes, spécifications techniques et standards relatifs à toutes les installations et opérations de la chaîne d'approvisionnement ;
- D'élaborer les spécifications de qualité et les normes de contrôle de qualité de chacun des produits pétroliers qui pourront être commercialisés sur le marché national ;
- De recevoir et d'étudier les demandes des Permis de Construire et des Licences d'Exploitation des Hydrocarbures ;
- De calculer périodiquement les prix indicatifs de consommation des produits pétroliers suivant la formule et la procédure établies,
- De concevoir, d'élaborer et d'actualiser périodiquement le Système d'Information National des Hydrocarbures et le Registre Central d'Exploitation des Hydrocarbures ;
- D'élaborer et d'actualiser avec les participants de la chaîne d'approvisionnement ainsi qu'avec d'autres organes de l'Etat, le Plan National de Sécurité Pétrolière ;
- De servir de guichet unique pour assister les participants et les investisseurs dans la chaîne d'approvisionnement lors de leurs démarches administratives en vue de faciliter l'application des dispositions de la présente Loi et ses textes d'application pour l'obtention d'autres permis et autorisations nécessaires, délivrés par les autorités locales et les autres départements ministériels ;

- D'exercer le contrôle des installations et les opérations relatives à la chaîne d'approvisionnement et d'autres activités du secteur pétrolier conformément à la réglementation en vigueur ;
- D'assurer le suivi des normes, spécifications techniques et standards internationaux outre leur interprétation et leur application, produire des notes d'information destinées aux opérateurs, à l'Administration et à toutes les autres parties intéressées ;
- De contrôler et faire respecter l'application des principes de libre concurrence en coordination avec les autres organismes étatiques selon la législation applicable ;
- De suivre et faire appliquer les principes de libre accès aux infrastructures essentielles de la chaîne d'approvisionnement selon la réglementation en vigueur ;
- De suivre l'impact du développement de la législation nationale et internationale sur le secteur pétrolier à Madagascar ;
- De recevoir et d'étudier les réclamations émanant des consommateurs et prendre les mesures nécessaires afin de les résoudre ;
- D'enquêter et constater les infractions à la présente Loi et ses textes d'application ; et
- De proposer et appliquer les sanctions approuvées par l'Administration conformément aux textes en vigueur.

Nous venons de voir l'organisation de l'OMH ainsi que son rôle au niveau du secteur pétrolier aval. Maintenant, nous allons essayer d'expliquer les fonctions de l'OMH sur le territoire national. Cette fonction se résume la supervision des approvisionnements en produits pétroliers au niveau national.

CHAPITRE 2 : La politique d'approvisionnement de l'OMH

Le suivi de l'approvisionnement pour les produits pétroliers national est primordial pour le développement d'un pays comme Madagascar.

Le suivi des mouvements des produits pétroliers (Importation, Transport, Distribution et Exportation) et le contrôle des stocks dont plus que nécessaire pour le bon fonctionnement de l'approvisionnement du secteur pétrolier aval.

Pour que la sécurité et la continuité de l'approvisionnement dans le pays soient bien respectées et pour que les dépôts dans toute l'île soient approvisionnés en temps et en heure un système de suivi approvisionnement a été élaboré par l'OMH.

Section 1 : Le système d'approvisionnement

La fonction approvisionnement fixe les objectifs à atteindre en matière d'approvisionnement et organise le déroulement de l'approvisionnement en produits pétroliers dans le pays.

A – Objectifs de la politique d'approvisionnement

Les objectifs de la fonction approvisionnement se divisent en deux (2) grandes parties lesquelles sont :

- (i) les objectifs spécifiques ; et
- (ii) les objectifs globaux.

Cette division de la fonction approvisionnement en 2 parties a fait que les objectifs tant globaux que spécifiques sont nombreux et peuvent être définies comme suit.

1) Objectifs globaux de l'approvisionnement

L'approvisionnement a comme objectifs globaux de :

- Fournir au pays un système d'approvisionnement adéquat, fiable, efficient pour un maintien de niveau de stock en stabilité permanent.
- Promouvoir et développer de la filière biocarburants en vue de réduire la dépendance énergétique du pays.

2) Objectifs spécifiques

L'approvisionnement doit tenir compte de certains critères pour être efficace. Ainsi, des objectifs spécifiques ont été fixés aux niveaux de la sécurité, du prix, du coût, de l'approvisionnement même, et de la qualité.

➤ Objectif de sécurité

Vise à assurer la continuité de l'approvisionnement du pays en produits pétroliers.

➤ Objectif de prix

- Transparence au niveau de tous les éléments de prix.
- Dynamisation de la concurrence au sein du secteur

➤ Objectif de coût

Optimisation du coût d'approvisionnement national.

➤ Objectif de l'approvisionnement

- Approvisionnement harmonisé et coordonné.
- Extension progressive du réseau de distribution.

➤ Objectif de qualité

- Normes adaptées à l'importation des produits pétroliers depuis l'arrêt de la raffinerie.
- Spécifications en harmonie avec les normes environnementales avec objectif l'éradication.
- Normes adoptées pour la commercialisation sur le territoire malgache.

Adaptation progressive des normes internationales.

B – Généralités sur la politique d'approvisionnement

La politique d'approvisionnement organise et s'occupe de l'approvisionnement en générale. Autrement dit, elle s'occupe des circuits d'approvisionnement, les chaînes d'approvisionnement et à propos des états de lieux de l'approvisionnement.

1) Circuit approvisionnement

Les circuits approvisionnement concernent l'approvisionnement en produits pétroliers de la Galana Raffinerie Terminal (GRT), les moyens de transport et enfin les lieux des dépôts à approvisionner.

a) Généralités

Jusqu'en août 2004, l'approvisionnement du pays en produits pétroliers avait été assuré par la production de la raffinerie, d'une part, et par des importations de produits raffinés d'autre part.

Depuis, la cessation des activités de l'unité de raffinage de la Galana Raffinerie Terminal en août 2004, l'approvisionnement est assuré uniquement par des importations des produits finis.

Les produits importés transitent principalement au Terminal de Toamasina, mais d'autres importations d'appoint existent sporadiquement dans des ports secondaires, tels que Mahajanga et Antsiranana.

b) Moyens de transfert

Les principaux moyens de transport sont :

- (i) les bateaux et les petites unités de transport ; et
- (ii) les camions et les wagons citerne

- Les bateaux et les petites unités de transport sont composés de :
- 2 caboteurs (M/T Tugen et M/T Elven) ;
 - 5 remorqueurs ; et
 - 6 barges.

Exploités par la SOCAMAD pour le compte de la LPSA, ils sont affectés aux transferts à destination des dépôts côtiers soit en provenance du Terminal de Toamasina (caboteur), soit en provenance d'autres terminaux pour les localités non accessibles par les caboteurs (remorqueur/barge).

- Les camions et les wagons citerne

En général, les camions et wagons citerne approvisionnent les régions d'Ambatondrazaka et celles des hautes terres (Antananarivo, Antsirabe, Fianarantsoa, Manakara).

Les différents types de produits pétroliers sont, dans la plupart des cas, transportés par des camions citerne lors de leur transfert d'un dépôt vers un autre ou lors de leur livraison aux divers points de vente ou au profit des points de consommation à usage privé.

Le transfert des produits à partir du terminal raffinerie ou d'un dépôt LP S.A vers un autre dépôt est assuré par les camions citerne affrétés par la LPSA.

Concernant la livraison en ville, les distributeurs pétroliers (Galana, Jovenna, Shell et Total) assurent le transport des produits.

La société LPSA, en collaboration avec la société de Chemin de Fer, utilise les wagons citerne pour transporter des produits à partir de Tamatave vers Antananarivo et Morarano Chrome.

2) Chaîne d'approvisionnement en produits pétroliers

On entend par chaîne d'approvisionnement, toute installation, aménagement, équipement, ainsi que toute opération et activité ayant trait direct ou indirect avec l'importation, la transformation, le transport, le stockage, la distribution et la vente du pétrole brut et des produits pétroliers sur le Territoire national. La figure 02 de la page suivante donne le schéma de la chaîne d'approvisionnement en produits pétroliers à Madagascar.

a) Importation

L'importation est l'acquisition d'hydrocarbures de l'étranger et leur acheminement jusqu'à un Terminal d'importation du territoire national.

Madagascar est approvisionné périodiquement en produits pétroliers:

- (i) pétrole brut ; et
- (ii) produits finis.

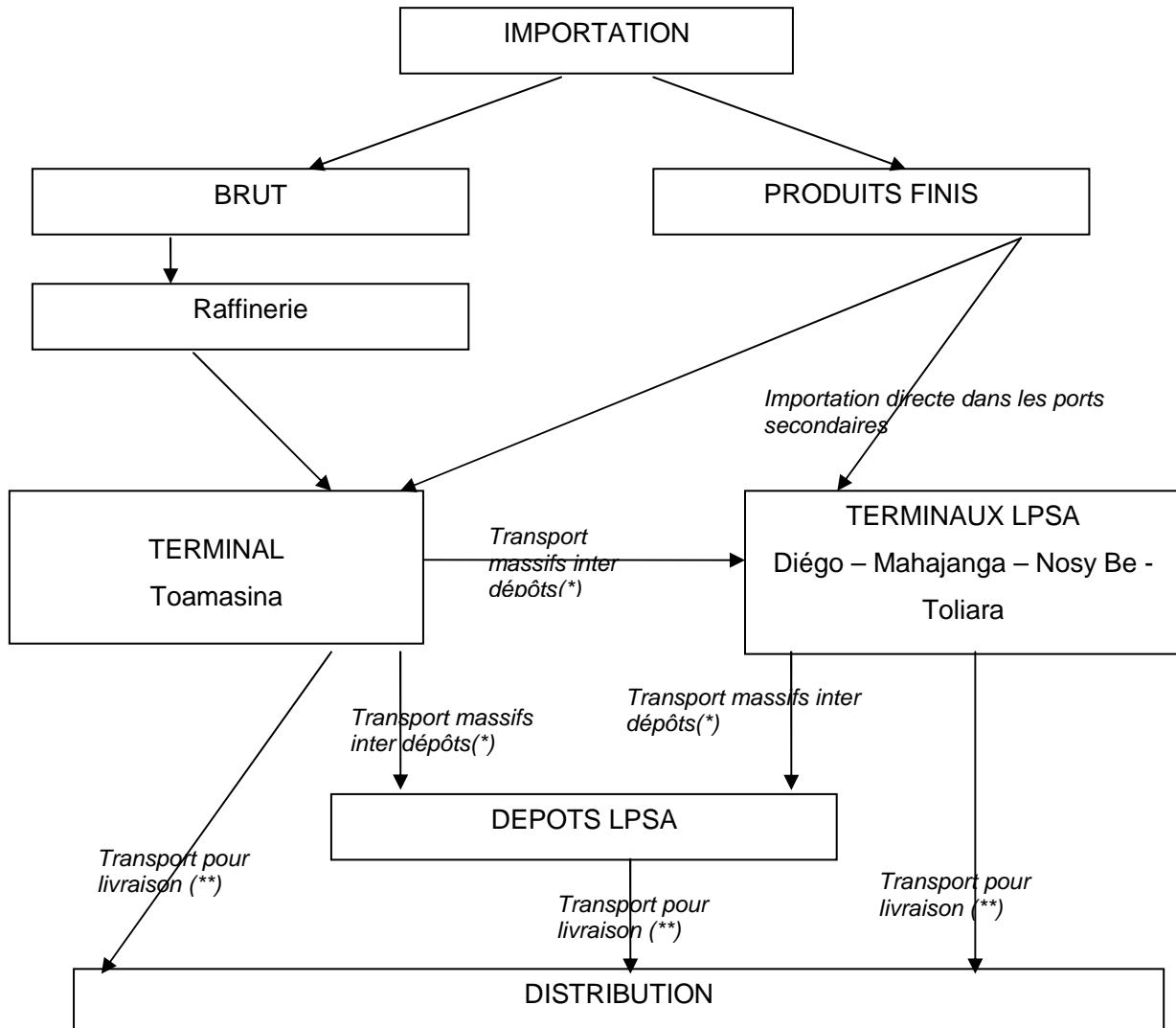
➤ Pétrole brut :

Les produits pétrole brut doivent être traités et raffinés (**transformation**) avant la mise en consommation. Mais depuis le mois d'août 2004, la raffinerie de Tamatave a cessé ses activités.

➤ Produits finis :

Les produits finis sont des produits prêts à la consommation ne nécessitant plus de transformation.

Schéma 02, chaîne d'approvisionnement de produits pétroliers à Madagascar



(*) Transport de produits vers les dépôts de la logistique pétrolière (par route sur les hautes terres, par cabotage ou chalandage vers les dépôts côtiers)

(**) Livraison directe à la clientèle (station service ou gros consommateurs) par les distributeurs

LPSA Logistique Pétrolière Société Anonyme

b) Transport

Le transport des produits pétroliers à l'intérieur du territoire nécessite des moyens de transport tels que les wagons citerne et camions citerne pour les dépôts hautes terres, caboteurs pour les dépôts côtiers, et chalands (Antsohihy, Maintirano, Antsahampano) pour les dépôts ne pouvant pas recevoir ni caboteurs ni camion citerne ni wagon citerne.

Quelques exceptions méritent tout de même d'être signalées pour certains dépôts côtiers :

- Vatomandry, Mananjary et Manakara sont approvisionnés directement par camions citerne en provenance de Toamasina ;
- Morombe est approvisionné par camions citerne en provenance de Toliara ; et
- Belo est approvisionné par fûts en provenance de Morondava.

c) Stockage

Le stockage est l'activité d'entreposage des produits pétroliers. Sont exclus les réservoirs alimentant directement les points de vente et gros consommateurs.

Il existe deux types de stockage des produits pétroliers :

- (i) Le terminal d'importation ; et
- (ii) Les dépôts.

➤ Le terminal d'importation :

Le terminal d'importation est un ensemble d'installations et d'équipements pétroliers, organisé en un seul dépôt, servant au chargement et déchargement de pétrole brut et/ou de produits pétroliers et dont la capacité totale est au moins égale à 5000 m³ pour tous produits confondus et pouvant recevoir des produits d'importation.

Madagascar dispose de 5 terminaux, localisées à : Toamasina, Antsiranana, Mahajanga, Nosy be, et Toliara.

La plupart des opérations d'importation de produits pétroliers s'effectuent au Terminal de Toamasina, tandis que les autres Terminaux ne reçoivent que rarement.

➤ Dépôt :

Le dépôt est l'ensemble des infrastructures nécessaires à la réception, stockage et expédition des hydrocarbures ayant une capacité de stockage inférieure à 5000 m³.

Ces dépôts de stockage se divisent en 2 grandes parties :

- Les dépôts hautes terres ; et
- Les dépôts côtiers
 - les dépôts hautes terres concernent 3 circonscriptions :
 - ✓ La Circonscription d'Antananarivo où les dépôts à approvisionner sont : Alarobia, Soanierana, Antsirabe ;
 - ✓ La Circonscription de Fianarantsoa où les dépôts à approvisionner sont : Fianarantsoa, Manakara, Mananjary ; et
 - ✓ La Circonscription de Toamasina où les dépôts à approvisionner sont : Vatomandry, Morarano, Vohidiala ; et Moramanga.
 - Les dépôts côtiers qui couvrent 6 circonscriptions dont il y a :
 - ✓ La Circonscription d'Antsiranana où les dépôts à approvisionner sont : Antsiranana, Antalaha, Vohémar ;
 - ✓ La Circonscription de Nosy Be où les dépôts à approvisionner sont : Nosy be, Antsahampano ;

- ✓ La Circonscription de Toamasina où les dépôts à approvisionner sont : Maroantsetra, Sainte Marie ;
- ✓ La Circonscription de Toliara où les dépôts à approvisionner sont : Toliara Tolagnaro ;
- ✓ La Circonscription de Morondava où les dépôts à approvisionner sont : Morondava ; Morombe, Belo ; et
- ✓ La Circonscription de Mahajanga où les dépôts à approvisionner sont : d'Antsohihy, Maintirano.

d) Distribution et vente

Après la privatisation de la SOLIMA, les sociétés Galana, Shell, Jovenna, Total assurent la distribution des produits pétroliers. Ce sont ces sociétés distributrices elles mêmes qui fixent les prix suivant la règle de la concurrence depuis le 01 juillet 2004, date de la libéralisation du secteur pétrolier aval.

La distribution s'effectue par la vente auprès des stations service, et/ou par livraison directe auprès des gros consommateurs.

3) Etat des lieux sur l'approvisionnement en Produits Pétroliers

Jusqu'à la privatisation de la SOLIMA, une priorité a été accordée au caractère de service public de l'approvisionnement pétrolier. Les localisations des infrastructures (dépôts et stations service) ont été effectuées selon ce principe, sans considération de leur rentabilité économique.

Actuellement, les décisions des opérateurs, en matière de nouvelles implantations, de maintien en activité et de mode d'approvisionnement, sont prises en fonction de l'opportunité économique. Pour les petites localités, elles ne tiennent pas toujours compte des contraintes existantes (état des routes, besoins saisonniers, conditions météo, ...).

Etant donné le caractère stratégique des produits pétroliers, l'administration doit renforcer ses moyens de contrôle par voie réglementaire pour faire face aux contextes suscités.

Tableau 01 : Exemple de cas des localités évoquées

PROBLEMES	SOURCES
DISPONIBLITE PRODUITS : 1) Perturbation de l'approvisionnement dans certaines localités	-non respect du niveau de stocks de sécurité -mode d'approvisionnement non adapté (Sainte Marie) -sous exploitation de dépôt (Antalaha) -mise en place produits pas bien programmée (Antsohihy) -fermeture des installations non autorisées (Vatomandry) -Vétustés des installations pétrolières
2) Pénurie produits	-absence points de vente dans des zones éloignées des dépôts
EXPLOITATION Insécurité au niveau exploitation	-Existence vente illicite, revendeurs non agréés
PRIX Prix supérieurs à ceux de Tamatave (transport Tamatave-Vatomandry)	-changement mode d'approvisionnement (fermeture de dépôt : cas de Vatomandry, dépôt non soumis au système de péréquation)

Section 2 : Le Suivi approvisionnement des produits pétroliers

Nous avons effectué des recherches concernant les approvisionnements en produits pétroliers à l'OMH. Premièrement, nous allons analyser la situation, en général de l'approvisionnement des hydrocarbures et, ensuite, nous allons interpréter le système de prévision de l'OMH.

A – Analyse de la situation

Il existe six différents produits pétroliers (en termes de carburant combustible) commercialisés à Madagascar :

- le Super Carburant
- l'Essence Tourisme
- le Pétrole Lampant
- le Gas Oil
- le Fuel Oil
- le Jet Fuel

Le suivi des stocks en produits pétroliers sur le territoire Malgache concerne les dépôts où sont stockés les produits des cinq distributeurs :

- Galana
- Jovenna
- Shell
- Total
- JIRAMA

Comme la JIRAMA est le fournisseur d'énergie électrique à Madagascar, elle constitue un client particulier puisqu'elle est la seule à ne pas avoir de station service mais elle fait ses commandes pour ses propres consommations. Donc, JIRAMA n'est pas pris en compte dans le cadre de notre étude.

La supervision que nous allons traiter est l'un des rôles de l'OMH, et cette supervision se fait en plusieurs étapes, mais nous allons le décrire, dans la suite, d'une manière globale cette procédure.

Les produits pétroliers sont importés de Bahrayn mais 50% de l'approvisionnement provient d'autres sources, principalement de l'Afrique du Sud et acheminés par tanker

jusqu'au port de Tamatave, sur la côte Est de Madagascar et rarement jusqu'au port d'Antsiranana.

Ces produits sont ensuite stockés dans le dépôt de Galana Raffinerie Terminal (GRT) à Toamasina. Les besoins en produits pétroliers de tous les dépôts, pour chaque distributeur, sont adressés à la Logistique Pétrolière (LP). Ces besoins sont ensuite transcrits à l'ordre de transfert et envoyés, par la Logistique Pétrolière à la GRT de Toamasina.

A la réception de ces demandes, la GRT procède une expédition massive de ces produits par voie terrestre ou maritime selon leur destination qu'elle soit sur les côtes ou dans les terres pleines.

La livraison par voie terrestre se fait par route (en camion citerne) ou par voie ferrée (wagon citerne) selon les infrastructures disponibles, et la livraison par voie maritime est partagée en deux circuits, celui du Nord assuré par le caboteur (ensemble d'un remorqueur et d'une barge) Elven et celui du Sud assuré par le caboteur Tugen.

Il est à noter que ces livraisons sont destinées aux grands dépôts mais selon l'interconnexion des dépôts, il peut y avoir ensuite un approvisionnement des petites unités. En d'autres termes, une livraison par des grands dépôts vers des dépôts secondaires en raison de sa localité ou de son accessibilité et de sa capacité de stockage.

B – Le Système de prévision de l'OMH

Durant notre stage, nous avons analysé le système de prévision adopté par l'OMH et nous avons constaté que ce système est basé sur l'informatisation des données ainsi les résultats apparaissent automatiquement.

Donc nous allons essayer d'interpréter les données informatisées et de savoir comment fonctionne le système de prévision de l'OMH.

Nous travaillons sur les historiques de demande pour les différents produits de chaque dépôt. Le principe est de gérer le niveau de stocks nationaux afin d'éviter une instabilité qui est basé sur les prévisions de consommation pour ces réseaux de dépôts et de faire par la suite une simulation pour visualiser les quantités prévues sur un horizon donné.

En se basant sur les historiques des proportions des différents produits livrés dans chaque dépôt, le volume de réapprovisionnement de ce dernier est obtenu en prenant la proportion correspondante du produit par rapport au volume total sorti de la raffinerie.

Le niveau du stock final de la raffinerie est, ainsi, la différence entre le stock initial et la sortie, additionné des importations.

Pour prévoir le niveau de stock d'un produit donné dans un dépôt donné, on peut formuler cette quantité prévisionnelle de la manière suivante :

$$At_1 = QCCt + QWRt + QCBt$$

Cette méthode consiste à calculer la quantité prévisionnelle approvisionnée qui est égale à la quantité prévisionnelle approvisionnée par route additionnée de la quantité prévisionnelle approvisionnée par chemin de fer et la quantité prévisionnelle approvisionnée par la mer.

Application numérique : nous allons procéder au calcul de la quantité d'approvisionnement entre le 23/10/2008 et le 22/11/2008.

At_1 : étant la quantité prévisionnelle d'approvisionnement à la date t_1

Avec $QCCt$: la quantité prévisionnelle approvisionnée par route

$QWRt$: la quantité prévisionnelle approvisionnée par chemin de fer

$QCBt$: la quantité prévisionnelle approvisionnée par la mer

Tableau 02 : Valeurs des quantités d'approvisionnement par route, par chemin de fer et quantité prévisionnelle

QCCt	5 800 m ³
QWRt	4 400 m ³
QCBt	0
At_1 quantité prévisionnelle d'approvisionnement à la date t_1	10 200 m ³

Source : Tableau d'expédition en annexe

On n'a que le camion citerne et le wagon qui approvisionne Antananarivo parce que c'est le cas d'Antananarivo qu'on a pris.

Voyons maintenant la consommation prévisionnelle.

Supposons qu'on veut prévoir la consommation de la journée du 23 Octobre 2008 C'est-à-dire qu'on veut faire une prévision de consommations pour cette date.

Impomitable = Stock de sécurité + Perte

Qt : le stock actuel à la date t du 23 octobre 2008

Ct₁ : la consommation prévisionnelle à la date t₁

Pour avoir la consommation prévisionnelle pour un produit donné d'un dépôt à la date t₁ la formule suivante est utilisée.

$$Ct_1 = (\text{impomitable} + \text{ctpk}) - (Qt + At_1)$$

Tableau 03 : valeurs stock, quantité prévisionnelle et consommation prévisionnelle

Impomitable	4 574 m ³
Ctpk	11 493 m ³
Qt	5 185 m ³
At ₁	10 200 m ³
Ct ₁ consommation prévisionnelle à la date t ₁	682 m ³

Source : Tableau d'expédition en annexe

D : la durée moyenne de livraison telle que D = 1/3 (Dcc + Dwr + Dch)

Avec Dcc : le délai de livraison pour un camion citerne (par voie routière)

Dwr : le délai de livraison pour un wagon citerne (par voie ferrée)

Dch : le délai de livraison pour un caboteur (par voie maritime)

Impomitable = Stock de sécurité + résiduel

Sécu : Stock de sécurité

Ctpk = capacité de stockage

En d'autres termes, la consommation prévisionnelle à la date t_1 d'un produit donné pour un dépôt est égale au impomitable additionnée de la capacité de stockage et soustraites au stock initial Q_t à la date t auquel sont ajoutées les entrées ou tous les approvisionnements A_{t_1} .

Pour conclure ce chapitre, nous avons vu sur la politique d'approvisionnement de l'OMH, son rôle, ses activités et aussi son système de prévision ; c'est pourquoi nous allons étudier dans la deuxième partie de notre étude proposée des solutions pour améliorer le système de prévision de l'OMH et lui proposer un nouveau système de prévision pour un approvisionnement adéquat et pour un politique marketing satisfaisant.

**II – PARTIE : PROPOSITIONS DE SOLUTION POUR
AMELIORER LE SYSTEME DE PREVISION DE L'OMH
POUR UN APPROVISIONNEMENT ADEQUAT ET POUR
UNE POLITIQUE MARKETING SATISFAISANTE**

Une prévision vise à déterminer un évènement futur à partir du regroupement systématique de données quantitatives ou qualitatives. Une bonne prévision est plus qu'un chiffre, plus l'horizon de prévision est long, moins les résultats sont précis.

La prévision recouvre un ensemble de méthodes très diverses qui ont en commun de rechercher à réduire l'incertitude liée à la non-connaissance du futur.

Pour l'entreprise, l'enjeu est important même si sa capacité d'action volontaire est forte, elle ne peut se soustraire à l'évolution de son environnement. La décision est difficile car elle risque d'être coûteuse si les prévisions sur lesquelles elle est fondée sont infirmées. On comprend donc que certaines firmes consacrent des efforts non négligeables à élaborer des prévisions.

Pour pouvoir proposer de solution pour l'amélioration du système de prévision de l'OMH pour un approvisionnement adéquat et pour une politique marketing satisfaisante, d'une part, nous allons mettre un système de prévision pouvant répondre aux besoins des consommateurs et d'autre part mettre comme mesure d'accompagnement une politique marketing adaptée à la situation concernant le système d'approvisionnement.

La première approche de la prévision consiste à en mesurer les spécificités. Pour envisager une typologie des problèmes de prévision en termes d'horizon, de type de produit ou de secteur, ou en termes de but opérationnel, il est utile de dégager quelques traits qui différencient fondamentalement :

- Le secteur d'activité ;
- L'utilisation opérationnelle ;
- La (ou les) fonction(s) utilisatrice(s) de la prévision ;
- L'horizon.

CHAPITRE 1 : Mise en place d'un système de prévision pour un approvisionnement adéquat

Comme note supra, la prévision est un moyen nécessaire pour pouvoir affronter avec sérénité le futur.

Le tableau ci-dessous indique les principales utilisations de la prévision, indépendamment du secteur d'activité de l'entreprise, par fonction et horizon.

Tableau 04: domaine d'utilisation de prévision

FONCTION	APPLICATION	HORIZON
Gestion commerciale	Prévision des ventes Fixation d'objectifs	3 à 6 mois
Logistiques et Gestion de production	Prévision de commandes et de livraisons, ordonnancement, approvisionnement	1 à 9 mois
Marketing	Prévision des ventes Plan de marketing	6 à 12 mois
Finance et contrôle de gestion	Prévision budgétaire Prévision de trésorerie	15 à 18 mois
Plan	Prévision et planification stratégique	3 ans et plus

Source : BENSABER A., BLEUSE – TRILLON B., « Prévision des chroniques et de la prévision à court terme », Edition Masson, 1989

* Il s'agit d'exemples, l'horizon de prévision proposé est indicatif et dépend totalement du secteur d'activité.

Ce tableau ne donne cependant qu'un aperçu très simplifié des horizons. Ceux-ci peuvent également être très courts :

Prévisions horaires pour la journée ou quelques jours (passage aux caisses d'hypermarchés, fréquentation de péages d'autoroutes,...) ;

Prévisions journalières pour les activités de services (restauration, hôtellerie, ...)

Nous examinons dans la suite en quoi l'obligation de prévoir la demande dépend de l'organisation du réseau.

La prévision est une des clés pour maintenir le stock des produits pétroliers en stabilité permanent.

L'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) désire améliorer le service offert par les distributeurs aux consommateurs en termes de surveillance de rupture de stock.

L'enjeu de ce maintien du niveau de stock en stabilité permanent est alors de pouvoir déterminer la consommation quotidienne en produits pétroliers, situé dans l'espace et dans le temps, avec suffisamment de précision pour anticiper la quantité d'approvisionnement prévisionnelle effectuée dans chaque dépôt.

Section 1 : Diagnostique technique du système de prévision de l'OMH

L'OMH se propose d'améliorer son système de précision parce que son système n'est pas vraiment assez fiable pour un approvisionnement à court terme car les saisonnalités sont calculées mensuellement.

Jusqu'à présent, les prévisions sont calculées mensuellement, mais on pourrait encore affiner cette analyse en proposant une valeur probable de consommation journalière de chaque produit dans les différents dépôts. Ainsi, on aura la quantité prévisionnelle à effectuer quotidiennement de ces produits.

En premier lieu, analysons les problèmes rencontrés par le système de prévision de l'OMH et ensuite nous allons proposer une solution concernant la saisonnalité qui peut être en relation avec le système de prévision de l'OMH.

A – Analyse du système de prévision de l'OMH

Au sein de l'Office Malgache des Hydrocarbures, la direction études économiques et statistiques réalise une prévision mensuelle du stock national sur un horizon de 12 mois.

De l'amont à l'aval, on possède les historiques des importations des produits qui ont été acheminés vers la raffinerie terminale de Tamatave. On aura alors une valeur estimative mensuelle des quantités de produits importés.

Avant d'examiner les méthodes d'étude de la saisonnalité, il faut comprendre que les prévisions de l'OMH qui sont calculées mensuellement représentent des inconvénients. Pour l'analyse conjoncturelle une méthode souvent employée, en pratique, celle qui consiste à

comparer le dernier mois (ou trimestre, ...) observé au mois (ou trimestre, ...) correspondant de l'année précédente ou bien à comparer directement l'évolution de la consommation d'un mois sur l'autre.

Le but est de déterminer l'évolution récente du phénomène. Mais les résultats risquent d'être relativement erronés pour deux raisons :

- la tendance moyenne entre un mois (ou trimestre, ...) et le mois (ou trimestre, ...) correspondant de l'année précédente peut différer très sensiblement de l'évolution récente ; et
- la comparaison basée sur deux observations est affectée par les causes accidentelles qui ont pu agir sur le phénomène à ces dates précises. Un jugement correct sur la tendance conjoncturelle doit reposer sur une analyse de la série observée et non seulement sur la considération de deux observations, aussi judicieux que soit leur choix.

La saisonnalité de la consommation d'un produit pétrolier cache la véritable évolution des ventes. La connaissance d'une série brute de consommations n'est donc pas interprétable. Par ailleurs, il est plus facile de prévoir les ventes hors phénomènes saisonniers :

- La tendance « vraie » peut être calculée ; et
- L'impact réel des facteurs explicatifs peut être mis en évidence.

L'intérêt de faire une analyse de prévision à très court terme permet de traiter et de prévoir des chiffres au niveau hebdomadaire, quotidien et même éventuellement par tranche horaire.

Nous allons maintenant effectuer une analyse endogène qui consiste à rechercher, dans l'historique de la fréquentation, les éléments répétitifs susceptibles d'être extrapolés à des fins de prévision. Il s'agit essentiellement, dans le cas qui nous intéresse, des saisonnalités hebdomadaire et quotidienne.

B – Propositions de solutions sur son système de prévision

Nous allons essayer de proposer une solution à l'OMH pour améliorer sa prévision à court terme en appliquant sur son propre système.

Les méthodes sont multiples et d'inspirations très différentes.

1) Diverses méthodes de prévisions

Dans le cadre de notre étude, on a sélectionné trois méthodes de prévisions parmi celles qui sont utilisées fréquemment :

- La prévision par les Moyennes Mobiles ;
- La prévision par le Lissage Exponentiel ; et
- La prévision par le modèle de Holt-Winter.

a) Moyennes Mobiles

Pour aider à une meilleure visualisation du graphique, il est possible d'appliquer à la série des valeurs brutes une transformation ou un filtre. Une transformation logarithmique « écrase » les valeurs fortes afin de se ramener à une échelle plus restreinte, elle est utilisée pour des séries affectées d'une tendance très forte. Le graphe est alors en échelle semi-logarithmique.

Appliquer un filtre consiste à calculer depuis la série brute une autre série, appelée série filtrée, déduite de la première à partir d'un processus dynamique.

Alors que pour une série transformée, il est possible pour chacune de ces valeurs de revenir à la série initiale (par exemple, le passage aux exponentielles pour une chronique préalablement transformée par les logarithmes).

Pour une série filtrée, il s'avère impossible de recalculer la série initiale, même en disposant du type de filtre employé.

Le filtre le plus employé est la moyenne mobile qui permet d'écrêter les pics et les creux afin de mieux déceler la tendance de fond de la chronique. Il s'agit de calculer une moyenne sur un certain nombre de valeurs de la série et de l'affecter à un mois donné. Une moyenne mobile d'ordre N est définie comme étant la moyenne arithmétique sur le N dernières observations. En méthodes prévisionnelles, cette moyenne devient la prochaine prévision.

Mathématiquement :

$$F_t = \frac{1}{N} \cdot (\sum_{i=t-N}^{t-1} X_i) = \frac{1}{N} \cdot (X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-N})$$

Avec :

F_t : la prévision effectuée à la période $t-1$ pour la période t .

X_t : la valeur de la série initiale à la période t .

N : le nombre d'observations

Lorsqu'on veut ajuster la moyenne mobile en utilisant uniquement la dernière donnée calculée, on peut utiliser la fonction suivante :

$$F_{t+1} = \frac{1}{N} \cdot (\sum_{i=t-N+1}^{t-1} X_i) = \frac{1}{N} \cdot (X_t + \sum_{i=t-N}^{t-2} X_i + X_{t-N})$$

C'est-à-dire

$$F_{t+1} = F_t + \frac{1}{N} (X_t + X_{t-N})$$

Le choix de l'ordre de la moyenne mobile dépend de l'objectif recherché. Plus l'ordre est élevé, plus la série est lissée et les phénomènes de court terme sont alors gommés, au risque de perdre en réactivité ; seul reste le mouvement de fond (la tendance). L'inconvénient réside alors dans la perte plus grande d'informations en début et fin d'historique.

Une mention particulière concerne la moyenne mobile d'ordre douze qui, pour des séries historiques de périodicité mensuelle, représente l'évolution des consommations (ou des ventes) hors phénomènes saisonniers.

La moyenne mobile a pour effet de rendre la courbe plus lisse, de « gommer » les fluctuations en répartissant d'un mois sur l'autre les valeurs extrêmes ; d'où le terme de lissage des données ou de courbe lissée lorsqu'on procède à un filtrage par moyenne mobile.

b) Lissage Exponentiel

Les développements de la pratique statistique ont permis de disposer d'un certain nombre d'outils de calcul.

Une méthode classique et populaire de prévision est le lissage exponentiel. Les techniques de lissage exponentiel ont été introduites par Holt en 1957 mais surtout par Brown en 1962.

Le lissage regroupe l'ensemble des techniques empiriques qui ont pour caractéristiques communes d'accorder un poids plus important aux valeurs récentes de la chronique. Soit la prévision courante est une moyenne pondérée de la dernière prévision et de la valeur courante de la demande :

$$F_t = \alpha X_{t-1} + (1 - \alpha) F_{t-1}$$

Où α est le coefficient de lissage, $\alpha \in [0; 1]$.

Présenté de manière différente, on a :

$$F_t = F_{t-1} - \alpha (F_{t-1} - X_{t-1})$$

$$F_t = F_{t-1} - \alpha e_{t-1}$$

Avec e_{t-1} : l'erreur de prévision à la période t.

Ainsi, la prévision actuelle est la prévision de la dernière période corrigée de l'erreur sur la prévision.

Les principes de base sont :

- Premier principe : la dévalorisation de l'information avec l'âge

La méthode du lissage exponentiel repose sur l'idée de départ que les informations contenues dans une série chronologique ont d'autant plus d'importance qu'elles sont plus récentes. Pour effectuer une prévision, il faut donc affecter aux informations un poids d'autant plus faible qu'elles proviennent d'époques plus éloignées.

- Deuxième principe : la synthétisation des informations α , avec

L'historique complet d'une série chronologique est difficile à manier. La technique de lissage exponentiel permet de condenser cet historique sous forme de quelques paramètres. Pour effectuer une prévision à l'aide de cette technique il n'est nécessaire de conserver en mémoire que quelques valeurs.

- Troisième principe : la réactualisation permanente des paramètres moyennant des calculs relativement simples. La méthode du lissage exponentiel est adaptative c'est-à-dire qu'elle reprend en permanence les paramètres, avec la même périodicité que celle qui préside à l'arrivée des informations. Ce principe n'est d'ailleurs qu'une conséquence de l'association des deux principes précédents.

c) Modèle de Holt-Winter

Cette méthode de prévision concerne les séries avec tendance et saisonnalité additives ou multiplicatives.

Le lissage de Holt-Winter présente l'avantage d'intégrer une composante saisonnière et donc de réaliser le calcul de la prévision en un seul traitement. C'est ce modèle qui est employé le plus couramment dans les progiciels de prévision des ventes. Trois lissages distincts sont effectués :

- Le lissage de la moyenne avec un coefficient de lissage α , avec $\alpha \in [0;1]$;
- Le lissage de la tendance avec un coefficient de lissage β , avec $\beta \in [0;1]$;

- Le lissage de la saisonnalité avec un coefficient de lissage γ , avec $\gamma \in [0; 1]$;

On a :

$$Y_t = \alpha (X_t - S_{t-1}) + (1 - \alpha)(Y_{t-1} + T_{t-1})$$

$$S_t = \beta(X_t - Y_t) + (1 - \beta)S_{t-1}$$

$$T_t = \gamma(Y_t - Y_{t-1}) + (1 - \gamma)T_{t-1}$$

La prévision à un horizon de h périodes :

$$W_{t+h} = (Y_t - h T_t) + S_{t-L+h}, \text{ si } 1 \leq h \leq L$$

$$W_{t+h} = (Y_t - h T_t) + S_{t-L+2h}, \text{ si } L+1 \leq h \leq 2L$$

Avec

α : constante de lissage de la moyenne

β : constante de lissage de la saisonnalité

γ : constante de lissage de la tendance

L : périodicité de la saisonnalité ($L = 12$ en mensuel, $L = 4$ en trimestriel)

Ces trois composantes de lissage (lissage de la moyenne, lissage de la tendance, lissage de la saisonnalité) doivent avoir des valeurs initiales pour que l'algorithme puisse démarrer.

- Initialisation de la moyenne lissé : $\bar{Y}_L = \bar{X}$ (\bar{X} : la moyenne des L premières observations)
- Initialisation de la saisonnalité : les coefficients saisonniers pour la première année sont estimés par la valeur observée en t (c'est-à-dire X_t) divisée par la moyenne \bar{X} des L premières observations (celles de la première année), soit :

$$S_t = \frac{X_t}{\bar{X}}, \text{ pour } t = 1, \dots, L$$

- Initialisation de la tendance : $T_L = 0$

2) Application de la méthode : cas OMH

Ces méthodes de prévisions, ce ne sont tous que des suggestions mais nous allons essayer d'appliquer la situation qui existe à l'OMH en prenant la méthode de la moyenne mobile pour déterminer les saisonnalités hebdomadaire et quotidienne de la consommation.

a) Calcul de la saisonnalité hebdomadaire

La première étape consiste à déterminer la saisonnalité hebdomadaire. La méthode enchaîne les calculs suivants à partir de l'historique hebdomadaire, sur quatre ans (2005 – 2006 – 2007 – 2008). Dans notre cas, il faudra calculer :

- La moyenne mobile d'ordre 4 afin de « lisser » les semaines mobiles d'une année sur l'autre : $MM_4(X_t)$; (on applique une moyenne mobile d'ordre 3 : $MM_3(X_t)$, si la semaine n'est pas disponible en 2008) ;
- La moyenne mobile d'ordre 52, pour les 52 semaines de l'année (la moyenne mobile est alors hors phénomène saisonnier hebdomadaire) : $MM_{52}(X_t)$;
- La différence ou écart de la fréquentation observée à la moyenne mobile, (pour les 52 semaines \times 4 ans) : $X_t - MM_{52}(X_t)$;
- La normalisation des coefficients afin que leur somme soit nulle. A cet effet :
 - On rassemble les écarts relatifs aux mêmes semaines pour les différentes années et on calcule leur moyenne ; et on a ainsi 52 moyennes notées S_i^p , $i = 1 \dots, 52$ et p : signifie « provisoire » ;
 - Puis on calcule la somme S telle que $S = \sum_{i=1}^{52} S_i^p$, (si $S = 0$ alors les 52 « S_i^p » sont les coefficients saisonniers définitifs sinon les 52 coefficients définitifs sont donnés par : $S_i = S_i^p - \frac{S}{52}$, $i = 1, \dots, 52$) ;

On obtient ainsi les valeurs de la saisonnalité hebdomadaire

b) Calcul de la saisonnalité quotidienne

A partir de l'historique de la fréquentation quotidienne ou des valeurs de la consommation journalière sur 4 ans et 6 mois (de Janvier 2005 à Juin 2008 dans notre cas), les 365 coefficients saisonniers journaliers sont estimés par enchaînement des calculs suivants :

- Moyenne mobile d'ordre 7 (la moyenne mobile est hors phénomène saisonnier quotidien) : $MM7(X_t)$;
- Différence de la fréquentation observée et la moyenne mobile : $X_t - MM_7(X_t)$;

- Moyennes des écarts sur 4 ans afin d'amortir les fluctuations erratiques d'une semaine sur l'autre.

Il convient de pratiquer une correction des jours ouvrables (CJO) afin de tenir compte du nombre de jours effectivement travaillés dans un mois donné.

Par exemple, le mois de Février comporte en général moins de jours ouvrables que le mois de Mars. Nous devons différencier suivant qu'il s'agit de production (très liée aux jours ouvrables), de livraison (moins liée) ou de commandes (très peu liées aux jours ouvrables).

Dans le secteur industriel, cette influence est assez faible du fait de l'anticipation des entreprises qui livrent par avance leur client. Dans le secteur des biens de grande consommation, la répercussion des jours ouvrables sur les ventes au consommateur est forte du fait de la fermeture des commerces.

Cette correction s'effectue de la manière suivante :

Soit :

MJO : le nombre moyen de jours ouvrables, par mois dans l'année (environ 21jours par mois).

La série CJO est telle que :

$$CJO = \frac{X_t * NJO}{MJO} * 100$$

Avec :

Xt : Observation du mois t pour la série brute ;

NJO : nombre de jours ouvrables pour le mois t.

En procédant à ces différents calculs, l'OMH pourra avec son propre système, faire des prévisions à court terme : hebdomadairement ou journalièrement.

Pour une prévision plus efficace un autre système peut être utilisé. Ce système est exposé dans la section suivante.

Section 2 : Mise en place d'un nouveau système de prévision

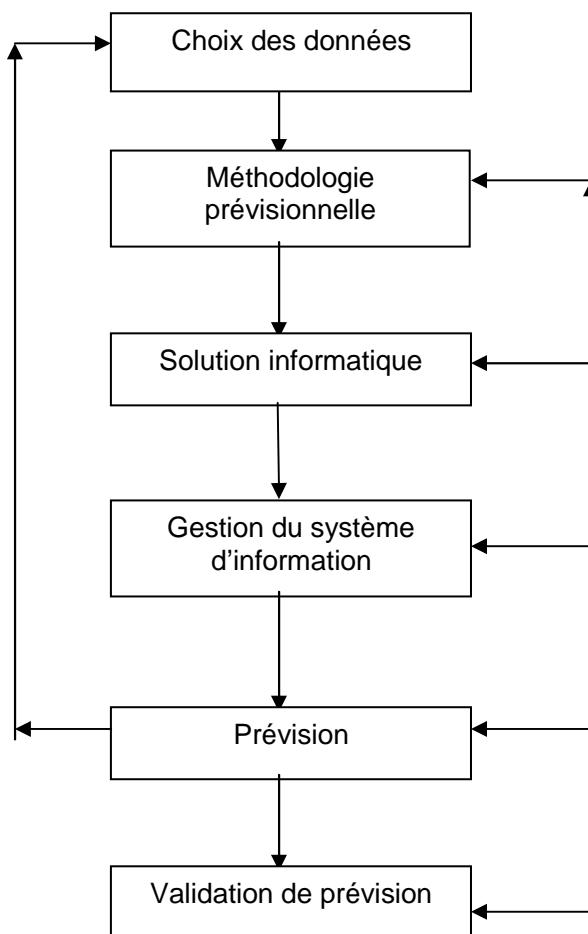
La mise en place d'un système de prévision permet d'anticiper les demandes ou consommations à venir des consommateurs. Notre but ici est de pouvoir déterminer la consommation faite par chaque dépôt mais aussi les quantités d'approvisionnement à faire pour maintenir le niveau de stock de sécurité.

A – Elaboration d'un système de prévision

La démarche qu'implique la construction d'un système de prévision en chaîne un certain nombre d'opérations.

Lorsque se pose un problème de prévision dans une entreprise, il convient de s'interroger sur un certain nombre d'éléments qui vont conditionner le choix de la solution. Globalement, la démarche d'une solution de prévision peut-être schématisée comme suit

Schéma 03, démarche d'une solution de prévision



1) Les données à prévoir

Le choix des données historiques servant de base à la prévision est important. Le plus souvent, il s'agit des livraisons car l'information est facilement disponible du fait qu'elle est liée à la facturation. Néanmoins, les livraisons présentent l'inconvénient majeur d'être « polluées » par les ruptures de stock et donc de n'être pas représentatives de la demande réelle.

Les commandes constituent, donc, la base historique la plus proche de la demande finale et, à ce titre, doivent-être saisies à la source afin d'être historiées.

Mais cette condition n'est parfois pas remplie, soit que la statistique échangée est hétérogène sur la période de temps étudiée, soit qu'elle excepte d'un producteur ou importateur qui compte sur le marché, soit qu'elle n'ait pas été conservée sur support magnétique, etc....

La profondeur de l'historique (le nombre d'observation utile pour calculer la prévision) ne doit être :

- ni trop courte ; par exemple, pour calculer les coefficients saisonniers robustes, il convient d'avoir au minimum trois ans ;
- ni trop importante (cinq ans est un maximum) au risque de créer des rigidités ou des comportements inertie.

Les causes de données insatisfaisantes sont multiples. C'est souvent dès le début de l'analyse qu'une solution à un problème de prévision apparait impossible tant qu'une historique n'a pas été constituée.

A l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH), les données utilisées proviennent des historiques de consommation de différents produits pétroliers de chaque dépôt. Les données disponibles s'étalent de 1999 à 2008, toutefois, seules sont exploitables les données à partir de 2003. En effet, les données antérieures à 2003 ont été collectées autrement car la connexion du réseau national de dépôts était différente.

2) Périodicité de la prévision et horizon

Le besoin de réactivité de l'entreprise détermine la périodicité des données historiques et de la prévision :

- pour des produits industriels ou de consommation courante, la périodicité mensuelle s'avère suffisante et l'horizon de prévision peut être compris entre six et dix huit mois. C'est le cas le plus classique.
- Dans le domaine des produits frais, la prévision doit être calculée de manière hebdomadaire afin d'être plus réactive ; la maille mensuelle n'est alors plus suffisante. L'horizon de prévision peut aller jusqu'à quinze semaines ; et
- Enfin, pour certains secteurs de service (ouverture de caisse dans les supermarchés, péages d'autoroutes, etc.) ou pour des produits ultra frais, la prévision journalière

s'impose. Les produits sont stockables peu de temps et la demande journalière est variable.

La détermination la plus exacte possible du rythme d'activité quotidien est essentielle, l'horizon de prévision est limité à quelques jours (une trentaine en pratique). Au sein de l'Office Malgache des Hydrocarbures, la direction études économiques et suivi réalise une prévision mensuelle du stock national sur un horizon de 12 mois et plus finement une prévision journalière sur un horizon d'un mois.

3) Choix de la méthode

La deuxième étape est la recherche d'une méthodologie prévisionnelle. Deux principaux types de techniques sont possibles :

- Les méthodes extrapolatives, appelées endogènes, consistant à dégager dans la série elle-même un certain nombre de composante que l'on peut prolonger dans le futur ; et
- Les méthodes explicatives appelées exogènes, recherchant des liaisons entre la série à prévoir et des séries explicatives, à travers les calculs de corrélations.

La méthode idoine est parfois une combinaison de ces deux types de techniques ; mais aussi elle est fonction des contraintes tenant aux données. S'il n'existe aucun facteur explicatif disponible, seule une méthode d'extrapolation peut être utilisée.

4) Solution informatique et système d'informations

Nous regroupons volontairement ces deux notions car elles sont le plus souvent étroitement liées lors de leur réalisation. Il existe une offre abondante dans le domaine de progiciel, soit spécifiques de la prévision des consommations, soit plus intégrées répondant à la problématique de l'optimisation logistique globale (concept de supply chain). Le plus souvent, ces progiciels proposent de manière intégrée un gestionnaire de base de données qui fait office de système d'informations marketing et commerciale.

Le choix du progiciel adapté au problème de prévision de l'entreprise doit se faire en fonction de son organisation et du secteur d'activité.

Dans notre cas, au sein de l'Office Malgache des Hydrocarbures, le logiciel Excel est utilisé pour la saisie des informations et de ce fait, sert pour la mise en place du système de prévision en employant le Visual Basic pour Application Excel (ou VBA pour Excel).

5) La prévision et sa validation

La cinquième étape consiste, à partir du système établi aux phases précédentes, à réaliser un modèle de prévision, à le simuler et à émettre de prévision. Constituer un modèle suppose de le spécifier puis de l'ajuster sur les données du passé. Pour le simuler, une partie de l'historique connu sera occultée, par exemple les six derniers mois ou la dernière année, pour faire un essai de prévision « à blanc » et comparer avec les réalisations. La prévision résulte donc d'un compromis entre des aspects purement statistiques (la qualité statistique du modèle), des notions économiques (la signification des variables retenues et de leur influence dans le modèle par rapport à ce que l'intuition suggère) et de la qualité au cours de la période de simulation.

La dernière étape est celle de l'introduction de la prévision de l'entreprise et de sa validation.

Lorsque celle-ci apparaît comme rivale d'un prévisionniste intuitif, homme de terrain, et si elle a été décidée à l'occasion d'une erreur importante de ce dernier, elle n'a évidemment pas que des amis. Il importe alors de désarmer les conflits latents avec le prévisionniste de terrain et d'éviter que, lors de l'introduction, l'accent soit mis trop fortement sur les premiers résultats. Il est en effet fréquent qu'un système nécessite quelques mois pour se roder.

Toute cette chaîne comprend des étapes itératives entre elles : le schéma montre qu'arrivé à un certain niveau de la « solution prévision » il est souvent nécessaire de revenir sur une étape antérieure.

Pouvant se comparer à une chaîne, un système de prévision « cassera » au maillon le plus faible : la bonne solution ne se trouve certainement pas dans un développement très soigneux d'une étape particulière, amenant à en négliger d'autres. Ainsi, un progiciel de prévision très performant qui est approvisionné en données hétérogènes produit des résultats peu fiables. De même, un système de prévision n'impliquant pas suffisamment les utilisateurs ne permet pas d'atteindre un bon niveau de performance.

B – Le nouveau système de prévision

Durant notre stage, nous avons constaté que le système de prévision de l'OMH est fait par estimation mensuelle des approvisionnements effectués.

C'est pourquoi notre étude a été orientée vers une mise en place d'un nouveau système de prévision pour que la prévision des approvisionnements dans les dépôts d'hydrocarbures soit fiable et a une certaine tendance de précision pour satisfaire les consommateurs mais plus importants que les niveaux de stocks ne soient pas très bas.

Dans notre cadre d'étude, l'enjeu du travail est de pouvoir déterminer la consommation quotidienne en carburant, sur un horizon donné, avec suffisamment de précision pour anticiper la quantité d'approvisionnement à effectuer dans chaque dépôt.

Et pour terminer dans notre cadre d'étude, nous allons faire une étude comparative des 2 systèmes pour démontrer la fiabilité de notre nouveau système avec les résultats obtenu de cette étude.

1) Détermination de consommation

Pour construire notre prévision, nous avons pris dans les bases de données de l'OMH les sorties journalières de l'année 2005 à 2007.

Soit J_i^j , la consommation journalière i de l'année j

Avec :

i = 1, ..., 365 pour distinguer les 365 jours d'une année et

j = 2005, ..., 2007 pour désigner les quatre années consécutives durant lesquelles on a bâti nos historiques.

Supposons qu'on veut prévoir la consommation de la journée du S₂₉₆²⁰⁰⁸, C'est-à-dire qu'on veut faire une prévision de consommations pour le vingt troisième jour du mois d'Octobre 2008.

La méthode consiste alors à calculer la moyenne de tous les jours depuis l'année 2005 à 2007 pour avoir la valeur probable de la consommation de la journée

$$J_{296}^{2008} = \frac{1}{3} (J_{296}^{2005} + J_{296}^{2006} + J_{296}^{2007})$$

Ex : 23 Octobre 2005 + 23 Octobre 2006 + 23 Octobre 2007 = 23 Octobre_2008

3

Soit 303,840 + 506,445 + 468,105 = 426,13

3

Les données figurant dans l'exemple ont été extraites du tableau de consommation donnée en annexe.

L'intérêt de cette méthode, c'est qu'elle garde tout le temps la saisonnalité soit journalière, soit hebdomadaire.

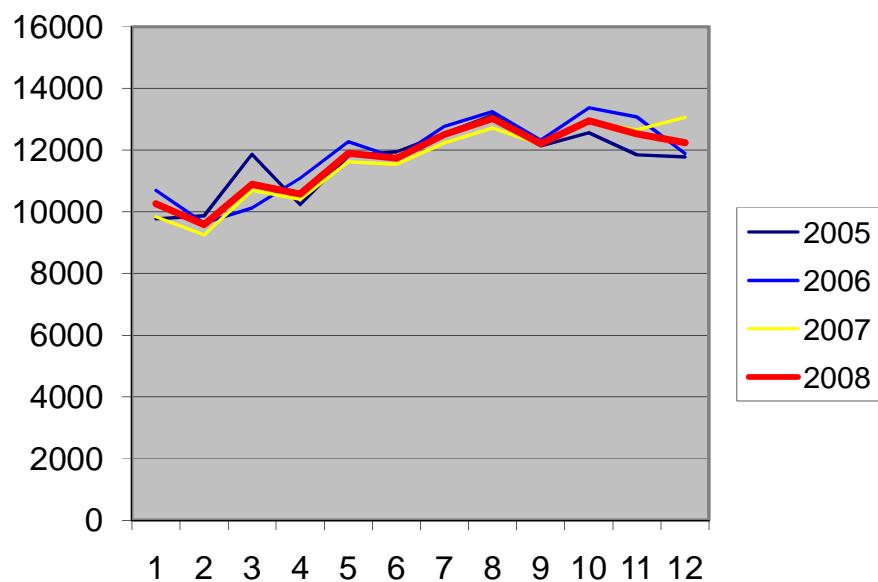
L'important aussi c'est de savoir que pour une année donnée et pour chaque dépôt, toutes les quantités sorties journalièrement sont indépendantes les uns les autres.

Donc, notre résultat dans cette méthode est d'obtenir la prévision de consommation 2008 qui est bien atteint.

En réalisant cette méthode pour la prévision de la consommation en 2008, et en comparant ces prévisions avec la situation réelle, il a été constaté les prévisions ont été atteintes.

Le graphe ci-dessous nous permet de visualiser la prévision de consommation de l'année 2008

Prévision de consommation de l'année 2008 :



Source : donnée en annexe

2) La quantité prévisionnelle

La quantité d'approvisionnement prévisionnelle sera donc basée sur la consommation journalière. La formulation est assez compliquée mais on pourrait proposer d'une manière globale une piste pour la prévision de la quantité d'approvisionnement à effectuer dans un horizon donné.

Pour chaque dépôt, pour pouvoir anticiper la quantité d'approvisionnement à réaliser, on doit avoir un stock actuel c'est-à-dire la quantité de carburant restante dans la capacité de stockage, le stock de sécurité, et la quantité à consommée.

Le principe est comme suit :

Début de période = t_1

Fin de période = t_2

Quantité à consommer = $QC_{t_1 t_2}$

Stock de Sécurité fin de période = $S_{\text{secu } t_2}$

Perte = 1% = P

Stock début de période = S_{t_1}

Alors, le fondement de notre formule de base de prévision de l'approvisionnement est comme suit :

Soit A_{t_1} : l'approvisionnement début de période

$$A_{t_1} = QC_{(t_2 - t_1)} + S_{\text{secu } t_2} + P \cdot S_{t_1}$$

Application numérique : nous allons procéder au calcul de la quantité d'approvisionnement entre le 23/10/2008 et le 22/11/2008.

- à la date du 22/10/2008 = stock restant dans la capacité de stockage = Stock t_1
- à la date du 23/10/2008 au 01/11/2008 = consommation prévisionnelle
- à la date du 01/11/2008+21jours (22/11/2008) = Stock de sécurité t_2
- à la date du 23/10/2008+21jours (12/11/2008) = Stock de sécurité t_1

$$QC_{t_1 t_2} = S_{\text{secu } t_1} + \text{Consommation prévisionnelle}$$

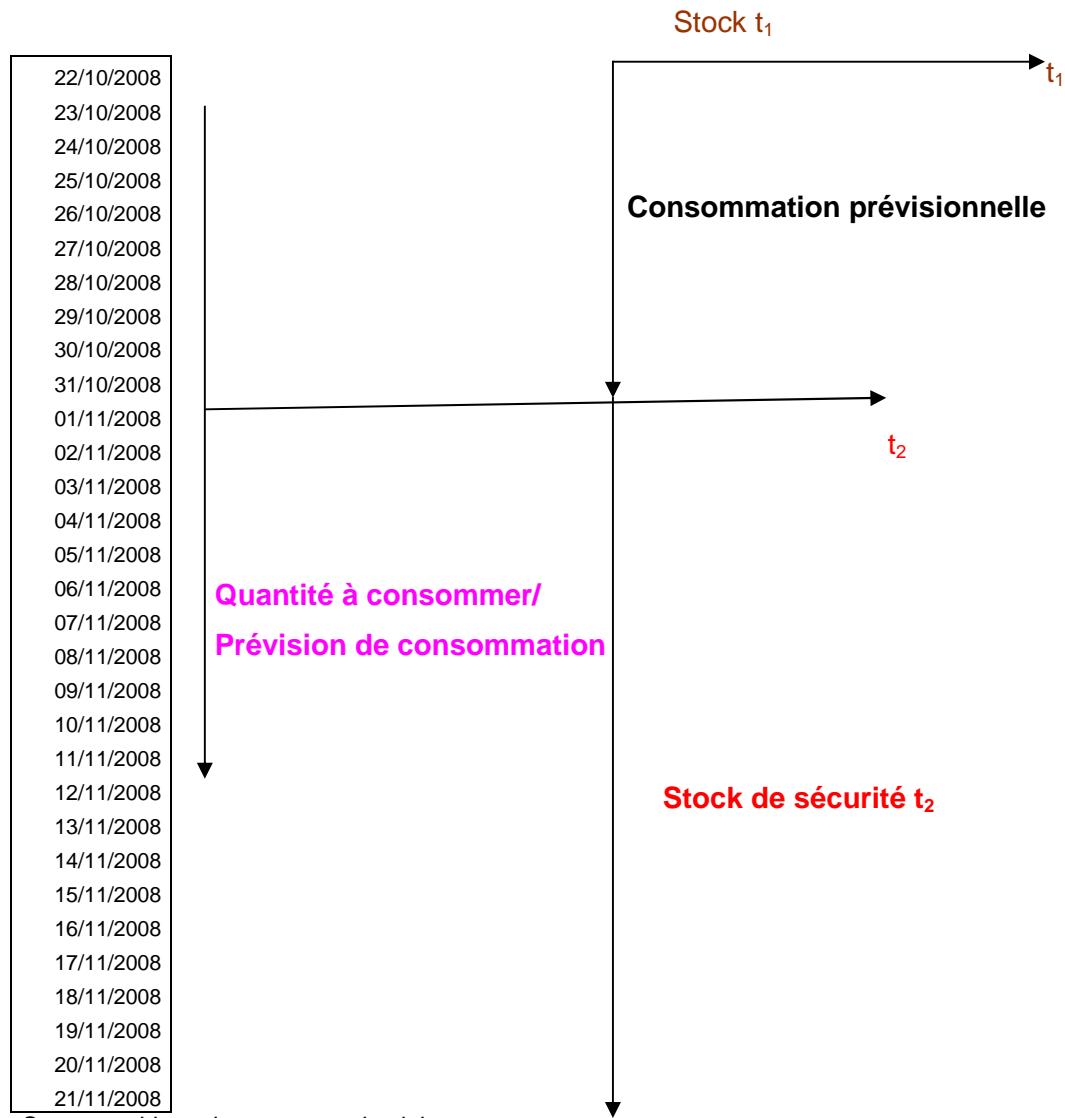
Le tableau 05 suivant donne toutes les valeurs.

Tableau 05 : valeurs des stocks, consommation et quantité prévisionnelle

Stock t_1	9 001,52 m ³
QC t_1 t_2	13 696,87 m ³
S _{sécu} t_2	8 343,87 m ³
Perte	220,48 m ³
Quantité d'approvisionnement prévisionnelle à la date t_1	13 259,48 m ³

Source : annexe tableau de consommation

Schéma 04, suivant permet d'apprécier ces différentes informations.



Source : tableau de consommation jointe en annexe

Dans la formulation ci-dessus, cette quantité prévisionnelle d'approvisionnement à la date t_1 , notée A_{t_1} , sera ajustée comme suit :

- Si cette quantité est supérieure à la capacité de stockage alors elle doit être égale à la capacité de stockage ; et
- Si cette quantité est inférieure au stock de sécurité alors elle doit être égale au stock de sécurité correspondant au produit de ce dépôt.

Le résultat obtenu avec cette approche, est la quantité à approvisionner pour couvrir la consommation prévisionnelle t_1 à t_2 .

Face au problème de prévision de stock au t_1 , nous avons considéré deux options possibles :

- (i) Considérons que Stock t_1 est égal au stock de sécurité t_1 ; et
- (ii) Le donné du stock t_1 est fourni directement par l'opérateur.

1^{er} cas : Stock $t_1 = S_{\text{sécu}} t_1$

$$A_{t_1} = QC_{(t_2 - t_1)} + S_{\text{sécu}} t_2 + P - S_{\text{sécu}} t_1$$

Le résultat obtenu par cette méthode, c'est l'approvisionnement maximum nécessaire parce que nous avons une limite de capacité de stockage d'où

- Stock min = approvisionnement max
- Stock max = approvisionnement min

2^{ème} cas : stock t_1 est fourni directement par l'opérateur

$$A_{t_1} = QC_{(t_2 - t_1)} + S_{\text{sécu}} t_2 + P - S_{\text{fin de période } t_1}$$

Le résultat acquis, c'est que l'approvisionnement est plus précis parce qu'elle prend compte le stock réel à la date t_1 .

A partir de la quantité d'approvisionnement prévisionnelle, on pourra déterminer le nombre d'approvisionnement dans chaque dépôt sur un horizon donné. Ainsi,

$$\text{Nb appro} = \underline{A_{t_1}}$$

$$(cpk - S_{\text{sécu}} t_2) \quad \text{avec} \quad cpk = \text{capacité de stockage}$$

Du 23/10/2008 au 22/11/2008 le dépôt des produits pétroliers d'Antananarivo doit être approvisionné cinq fois $\underline{13\ 259,48} = 5$ pendant cette période pour faire face aux $(11\ 493 - 8\ 343,87)$

des consommateurs en produits pétroliers mais aussi de maintenir la stabilité du stock de sécurité.

Bref, notre système a été bien programmé pour le besoin de l'entreprise. Toutes les formules citées ci-dessus sont bien entrés dans notre logiciel de programmation. Ce système est basé sur l'informatisation des données ainsi les résultats apparaissent automatiquement. Notre système peut traiter des prévisions à court et à long termes.

3) Résultats comparatives des deux (2) systèmes

Pour qu'un système de prévision soit fiable, il est important de savoir qui est proche de la réalité soit :

- (i) dans la consommation prévisionnelle ; et
- (ii) dans la quantité d'approvisionnement prévisionnelle.

Pour que notre étude soit validée, nous allons faire une application démontrant les 2 systèmes et voir qui est proche de la réalité.

Tableau 06 : Résultats comparatives des 2 systèmes

	Système de prévision OMH	Nouveau système	Réalité	Ecart types
Consommation prévisionnelle	$Ct_1 =$ $(impomitable + ctpk) - (Qt + At_1)$ $16067 - 15385$ $=$ $\underline{682 \text{ m}^3}$	$J_{296}^{2008} =$ $\underline{1} (J_{296}^{2005} +$ 3 $J_{296}^{2006} + J_{296}^{2008})$ $\underline{1278,39}$ 3 $=$ $\underline{426,13 \text{ m}^3}$	$\underline{412 \text{ m}^3}$	Système OMH: $682 - 412 =$ $\underline{270 \text{ m}^3}$ Nouveau système : $426,13 - 412 =$ $\underline{14,13 \text{ m}^3}$
Quantité d'approvisionnement prévisionnelle	$At_1 = QCCt + QWRt + QCBt$ $5800 + 4400$ $=$ $\underline{10200 \text{ m}^3}$	$A t_1 = QC_{(t2-t1)} + S_{\text{seu} t2} + P - S_{t1}$ $22260 - 9001,5$ $=$ $\underline{13259 \text{ m}^3}$	$\underline{13112 \text{ m}^3}$	Système OMH: $10200 - 13112 =$ $\underline{(2912) \text{ m}^3}$ Nouveau système : $13259 - 13112 =$ $\underline{147 \text{ m}^3}$

On a pu alors constater qu'il y a un grand écart entre le système de prévision de l'OMH par rapport à la réalité où il faut prendre en compte ; et pour que le stock soit en stabilité permanent et pourrait satisfaire les besoins des consommateurs, l'OMH pourrait envisager l'emploi du nouveau système car c'est plus proche de la réalité dont on a pu illustrer les approches.

Pour conclure ce chapitre, on a pu établir un système de prévision qui est proche de la réalité mais ce système de prévision peut bien être encore plus efficient avec une mesure d'accompagnement qui est la politique marketing que nous allons étudier dans notre prochain chapitre.

CHAPITRE 2 : La Politique Marketing de l'approvisionnement des produits pétroliers national pour un système satisfaisant

Durant notre stage nous avons étudié comment améliorer le système d'approvisionnement en produits pétroliers national.

Pour que l'approvisionnement en produits pétroliers à Madagascar soit en harmonisation, nous devrons chercher des solutions aux problèmes, notamment au niveau marketing.

Pour une politique marketing d'approvisionnement adapté et dans un souci de satisfaire les consommateurs, nous allons d'abord analyser dans un premier temps les problèmes existants concernant l'approvisionnement en hydrocarbures et ensuite nous allons proposer éventuellement des solutions adaptées aux problèmes identifiés.

Section 1: Analyse de l'existant sur la qualité et la sécurité de l'approvisionnement national des produits pétroliers

Dans le cadre de notre étude concernant la mise en place du système de prévision de l'OMH, on n'a pas pu écarter les problèmes pouvant causer des perturbations au niveau des approvisionnements en carburant. Alors dans cette section nous allons s'étaler sur les problèmes rencontrés et indiquant des solutions de commencement pour améliorer la qualité et la sécurité de l'approvisionnement.

A – Analyse des problèmes concernant l'approvisionnement national des produits pétroliers

Dans la situation actuelle en matière d'approvisionnement des produits pétroliers à Madagascar, la couverture nationale n'est pas atteinte à 100%.

Dans les localités enclavées nous sommes en affront permanent avec des difficultés, où les gestions des stocks sont critiques. Par ailleurs la prolifération des trafics s'accentue et les revendeurs informels règnent à cause de l'inexistence de contrôle dans ces localités.

En outre dans certaines circonscriptions, le niveau de stock de sécurité n'est pas respecté à cause de l'inadéquation des capacités de stockage et aussi insuffisance des infrastructures de base. Il y a aussi des difficultés d'approvisionnement causant le retard de l'approvisionnement en raison des infrastructures routières, il y a des maillages routier et ferroviaire incomplets et aussi les infrastructures portuaires insuffisantes.

Etant donné que Madagascar n'est pas un pays producteur de pétroles, il dépend totalement au niveau de l'approvisionnement des produits pétroliers, des pays exportateurs de ces produits.

A Madagascar, ce sont des sociétés privées de distributions qui s'occupent des importations des produits pétroliers. Il existe ainsi une déficience de coordination dans la coopération des importations entre ces sociétés. Ce problème est dû au manque d'information et de transparence entre sociétés importatrice et cela peut engendrer des complications au niveau de l'approvisionnement du pays en produits pétroliers.

On rencontre aussi des problèmes de contrôle au niveau de la qualité des produits à cause de l'inexistence de laboratoire pour définir les normes des produits adaptés au marché local.

Par ailleurs, il est constaté que la présence des sociétés de distribution ne facilite pas la tâche des consommateurs parce que toutes ces sociétés passent commandes auprès d'un même fournisseur. De ce fait, ces sociétés uniformisent les prix à la pompe et ce aussi du prix national unique de par le système de péréquation en place. Il est alors remarqué qu'il n'y a pas de concurrence au niveau prix sur le marché car il existe une distorsion sur le libre jeu de la concurrence.

Bref, tous les problèmes énoncés ci-dessous sont aussi dus à la mise en place des règlementations et normes pétrolières inachevée.

B – Axe de développement sur la qualité et la sécurité de l'approvisionnement national des produits pétroliers

Comme les problèmes d'approvisionnement en produits pétroliers ont été identifiés et analysés, il est opportun de présenter une piste de solution pour les résoudre.

Pour que la couverture nationale en matière d'approvisionnement en produits pétroliers soit atteinte, même dans les localités enclavées, il faudra mettre en place une réglementation unique concernant l'approvisionnement dans toutes les régions de l'île.

Aussi, pour que les besoins de chaque circonscription soient satisfaits, il faudra adapter les capacités de stockage par rapport aux besoins de consommations et aussi poursuivre le développement des infrastructures concernées en les améliorant.

Dans le but de satisfaire les consommateurs, l'OMH doit renforcer le contrôle qualité des produits pétroliers et mettre en place un laboratoire pour définir les normes pétrolières adaptées au marché local.

Pour qu'il existe de concurrence entre distributeurs il faut élaborer des indicateurs de tendance de prix alors il y aura une transparence dans le marché prix.

Enfin, il requiert d'harmoniser et de coordonner les opérations d'importations pour que les besoins d'approvisionnement, au niveau national, soient tous couverts.

Section 2: Politique Marketing de l'approvisionnement

Le politique marketing définit l'indice de parcours à faire pour satisfaire chaque circonscription dans le pays et propose une stratégie de réalisation de cette politique.

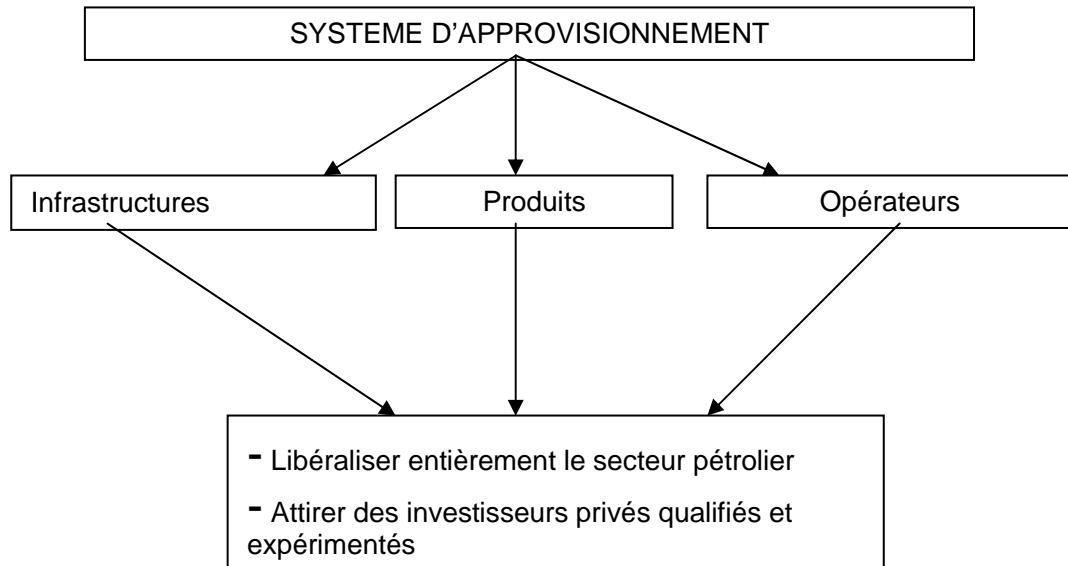
Pour bien illustrer la politique marketing proposée et sa stratégie de réalisation, nous allons exposer en détails les propositions soumises.

A – Politique marketing pour un système d'approvisionnement adéquat, fiable et efficient

Pour que le système d'approvisionnement soit adéquat, fiable et efficient ; il est nécessaire d'élaborer une politique marketing visant à satisfaire les demandes des consommateurs. Une ébauche de cette politique marketing est donnée dans les paragraphes suivantes.

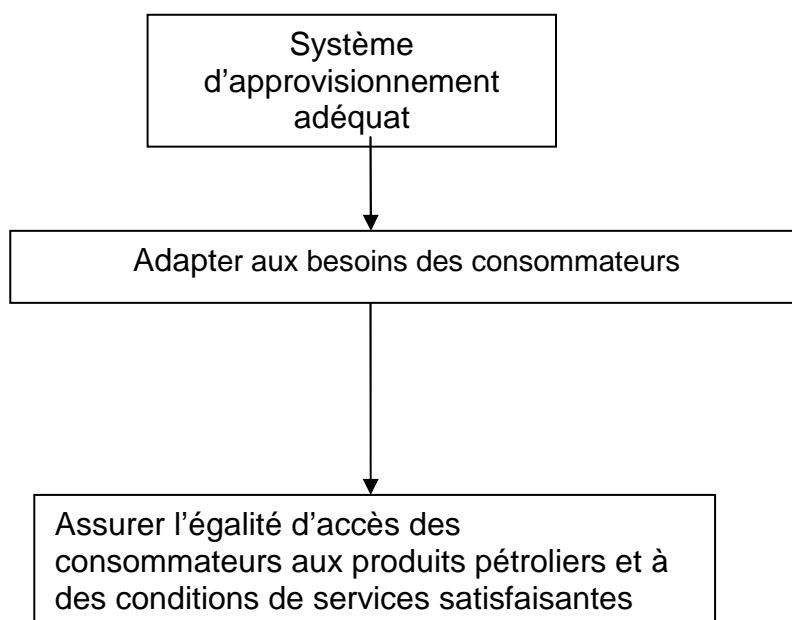
Un système d'approvisionnement nécessite tout d'abord des infrastructures normalisées, ensuite des produits de qualité et enfin des opérateurs variés.

Pour que ce système d'approvisionnement fonctionne bien et en mouvement vers le développement, il faut libéraliser entièrement le secteur pétrolier et attirer les investisseurs privés qualifiés et expérimentés.



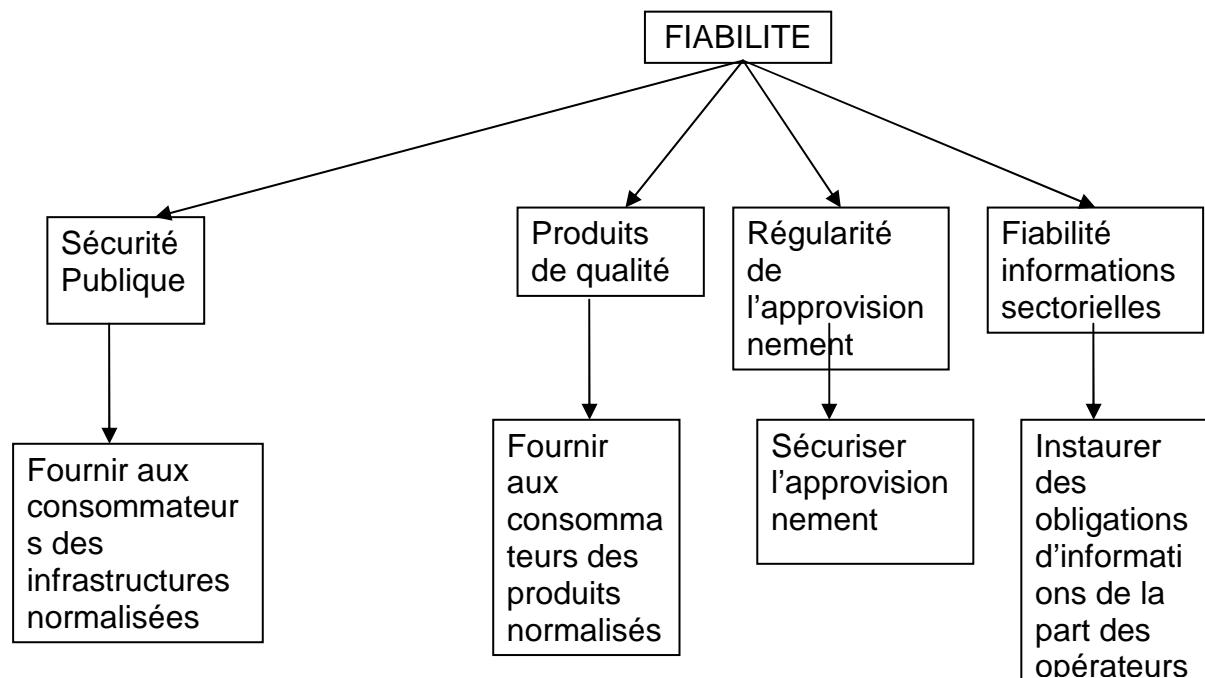
1) Système d'approvisionnement adéquat

Un système d'approvisionnement adéquat exige des adaptations des produits pétroliers en normes aux besoins des consommateurs et l'égalité d'accès des consommateurs aux produits pétroliers et à des conditions de services satisfaisantes.



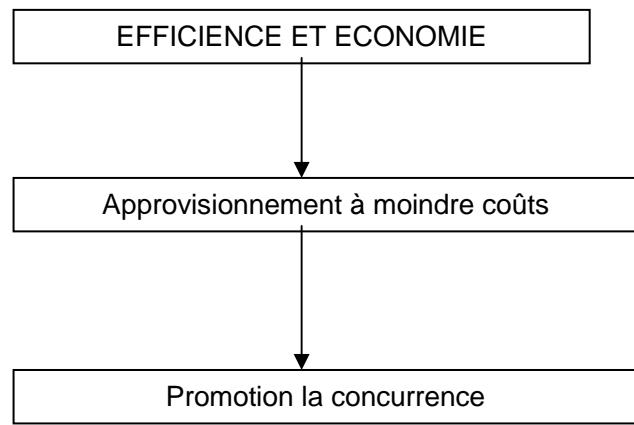
2) Système d'approvisionnement Fiable

La fiabilité d'un système, assure en premier lieu la sécurité publique en fournissant aux consommateurs des infrastructures normalisées. En deuxième lieu, exige des produits de qualité pour fournir aux clients des produits normalisés. En troisième lieu, elle régularise l'approvisionnement en le sécurisant c'est-à-dire en mettant un système de prévision pour que l'approvisionnement soit bien ordonné. Enfin, pour que le système d'approvisionnement soit fiable, il faut que les informations envoyées à l'OMH soient aussi fiables. Pour cela il faut instaurer des obligations d'informations de la part des opérateurs.



3) Efficience et économie

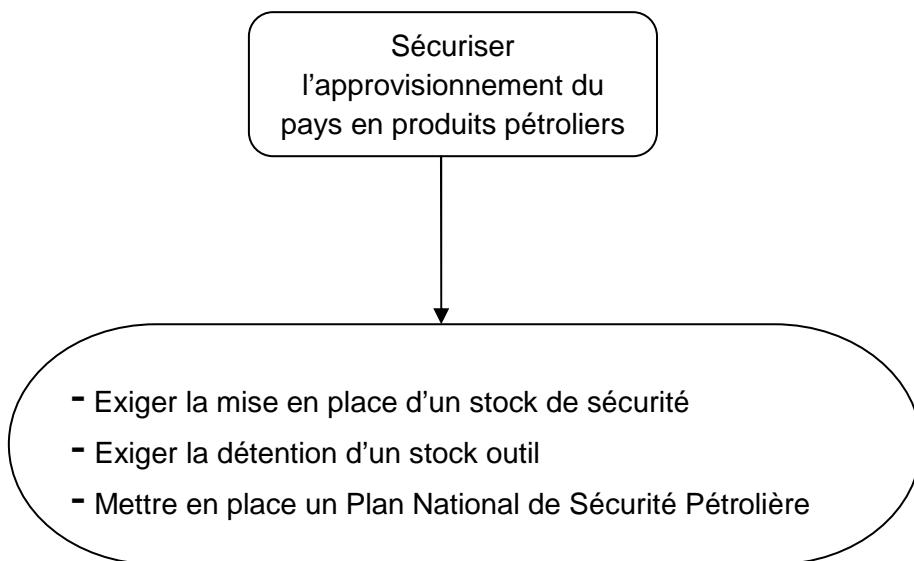
Pour que le système d'approvisionnement en produits pétroliers soit efficient, il faut réaliser les approvisionnements à moindre coûts et diversifier les prix à la pompe en promouvant



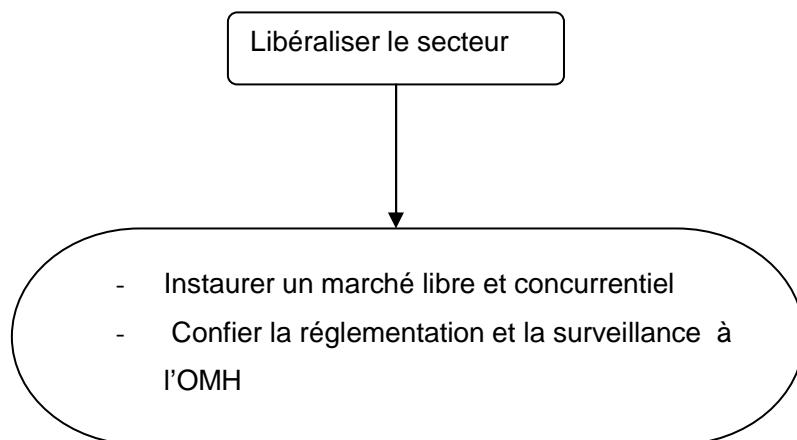
la concurrence.

B – Stratégie de réalisation du politique marketing

Pour sécuriser l'approvisionnement en hydrocarbures du pays, il faut mettre en place un stock de sécurité de 21 jours par rapport aux consommations faites dans chaque dépôt au niveau national. Par ailleurs, au niveau de chaque société de distribution il faut exiger la détention d'un stock outil. Enfin, un plan national de sécurité pétrolière doit être élaborer.



Pour libéraliser entièrement le secteur, il faut instaurer un marché libre et concurrentiel en confiant la régularisation et la surveillance de ce secteur à l'OMH.



Pour attirer les investisseurs privés qualifiés et expérimentés, il faut faciliter leurs accès dans le secteur pétrolier et prévoir une législation claire et transparente.

Attirer des investisseurs privés qualifiés et expérimentés

-
- ```
graph TD; A[Attirer des investisseurs privés qualifiés et expérimentés] --> B([Mettre en place une législation claire et transparente
Faciliter l'accès des investisseurs dans le secteur pétrolier]);
```
- Mettre en place une législation claire et transparente
  - Faciliter l'accès des investisseurs dans le secteur pétrolier

En fournissant aux consommateurs des infrastructures normalisées, il faudra définir des normes relatives aux installations pétrolières et contrôler l'application des normes édictées.

Fournir aux consommateurs des infrastructures normalisées

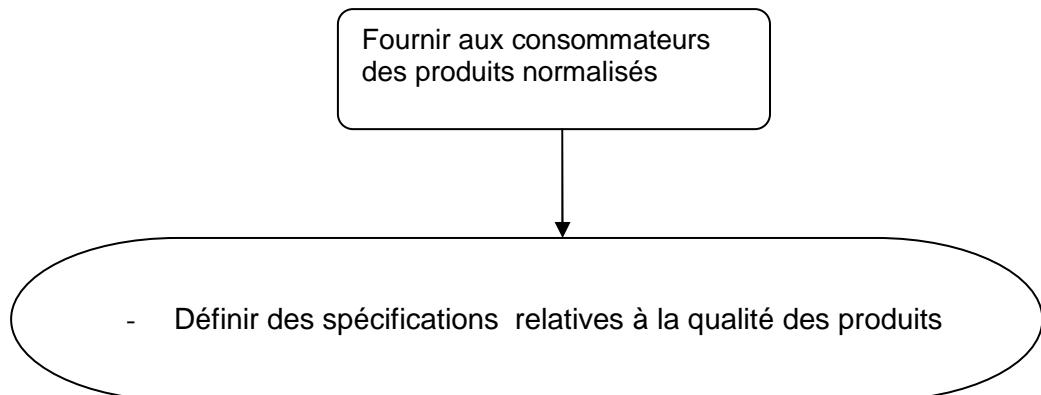
- 
- ```
graph TD; A[Fournir aux consommateurs des infrastructures normalisées] --> B([Définir des normes relatives aux installations  
Contrôler l'application des normes édictées]);
```
- Définir des normes relatives aux installations
 - Contrôler l'application des normes édictées

Pour instaurer des obligations d'information de la part des opérateurs, il faut disposer d'un système d'information fiable au niveau de l'OMH.

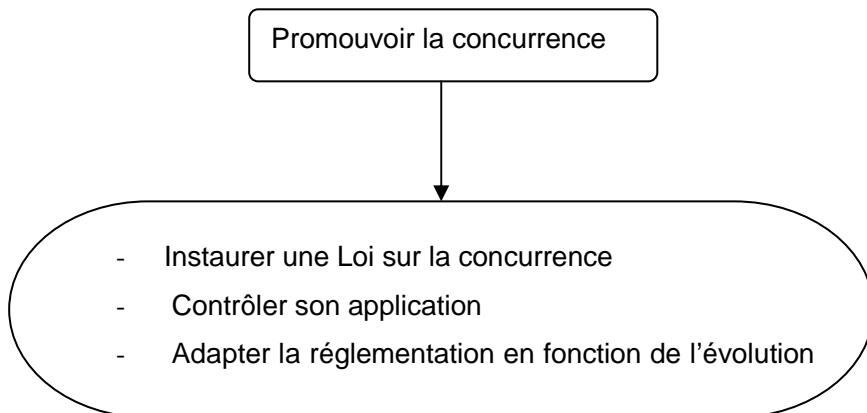
Instaurer des obligations d'informations de la part des opérateurs

-
- ```
graph TD; A[Instaurer des obligations d'informations de la part des opérateurs] --> B([Mettre en place un système d'information fiable au niveau de l'OMH]);
```
- Mettre en place un système d'information fiable au niveau de l'OMH

Pour pouvoir procurer aux consommateurs des produits normalisés, il faut décrire les spécifications relatives à la qualité des produits pétroliers.



Pour promouvoir la concurrence, il faut établir une loi sur la concurrence, contrôler son application et adapter la réglementation en fonction de l'évolution du marché.



Dans l'accomplissement de ses activités, l'OMH doit faire face à divers problèmes en produits pétroliers. Des solutions dont la méthode de prévision de l'approvisionnement, sont suggérées mais beaucoup reste encore à faire. Mais quoi qu'il en soit le nouveau système de prévision d'approvisionnement pourra garantir, même en partie, le bon fonctionnement du secteur pétrolier malgache.

## **CONCLUSION**

Les consommateurs ne dépendent pas des produits pétroliers par absence d'alternative. Même si la consommation des produits pétroliers, qui est fortement corrélée à la croissance économique, est sensible à son prix, il ne faut pas se méprendre sur l'origine de cette contrainte de consommation.

Malgré les données objectives liées notamment à l'état des techniques, les modes de consommation énergétique sont d'abord un fait de société. Ils révèlent des préférences collectives, souvent implicites, mais sur lesquelles il est important de pouvoir débattre : l'avenir du pétrole se jouera largement du côté de la demande à long terme.

Dans tous les pays du monde, l'utilisation de produits pétroliers est indispensable pour leur croissance ou leur développement. La satisfaction des besoins des consommateurs ou utilisateurs est ainsi primordiale. Il se trouve que cette satisfaction des besoins dépend largement du système d'approvisionnement mis en place et lequel est basé sur la prévision.

La prévision intuitive n'est pas absolument concurrente mais plutôt complémentaire de la prévision formalisée qui, comparée à l'intuition permet de dégager au sens plein.

En outre, les échantillons de ces tests sont limités et les comparaisons des résultats ne sont que relatives aux échantillons. Notre prévision vise à élaborer des prévisions à court et à long termes. L'utilisateur doit donc se méfier de prendre pour point de repère principal les études comparatives de prévision, lors du choix d'un système de prévision. Celui-ci dépend de la zone géographique et de l'horizon.

Enfin, l'analyse faite concernant le système d'approvisionnement en suggérant le politique marketing et sa stratégie de réalisation, a pour but de réduire les problèmes rencontrés dans le secteur.

Dans ce mémoire, nous avons proposé un nouveau système de prévision assorti de son application fournissant ainsi aux responsables de l'élaboration des prévisions d'entreprise une base de réflexion. Nous n'avons pas la prétention d'avoir été exhaustif sur un sujet aussi vaste que celui de la détermination de la consommation, et de la prévision de la quantité à approvisionner. La complexité des phénomènes économiques n'autorise pas la mise en place d'une méthodologie prévisionnelle répondant à tous les besoins.

Si notre contribution permet d'améliorer les processus de décision dans l'entreprise, nous aurons répondu à un des objectifs de ce stage, l'autre étant de pouvoir appliquer dans l'entreprise les connaissances acquises durant notre formation.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **• OUVRAGES**

DALEMONT Etienne et CARRIE Jean, « Le Pétrole », Collection « Que sais-je », 1992, 87pages.

Rousselot Gilles, « Le Pétrole », Editions le Cavalier Bleu, 2003

DALEMONT Etienne « L'industrie du Pétrole », Collection « Que sais-je », 1982,

BENSABER A., BLEUSE – TRILLON B., « Prévision des chroniques et de la prévision à court terme et à long terme», Edition Masson, 1989

DELESTRANGE Cédric, PAILLARD Christophe-Alexandre et ZELENKO Pierre, « Géopolitique du pétrole : un nouveau marché, de nouveaux risques ; des nouveaux mondes », Editions TECHNIP, 2005

HATEM Imad, « Le marché spot, partie intégrale du marché pétrolier », Editions Universitaires Fribourg Suisse, 1985

### **• Site Internet :**

<http://www.info-3000.com/vbvb>: Support de cours pour l'utilisation du Visual basic pour application Excel et Power point.

### **• Etudes et documents :**

RAD SERECHT Farhad, Notes et Etudes documentaires, n° 4790, « le marché pétrolier international : Ruptures et nouvelles configurations » Paris : la documentation française, 1985

### **• Articles et Conférences :**

« Secteur pétrolier aval : guide des investisseurs », date d'édition le 21 Janvier 2008

## ANNEXE 1

### GENERALITES SUR LES HYDRAUCARBURES ET LES TECHNIQUES DE L'INDUSRTIE

#### A – Définition

Les « hydrocarbures » sont des substances dont les molécules sont constituées essentiellement d'atomes d'hydrogène et de carbone, d'où leur nom « hydrocarbures ».

Les hydrocarbures sont des biomasses fossiles. La plus importante des biomasses actuelles est le bois, encore utilisé comme source d'énergie dans nombreux pays.

Les hydrocarbures se présentent sous trois formes, de plus légers aux plus lourds :

- Sous forme gazeuse (gaz naturel, gaz de pétrole liquéfiés),
- Sous forme liquide (le pétrole, les condensats de gaz naturel), et
- Sous forme solide (les bitumes, les charbons, les hydrates de gaz naturel).

Les hydrocarbures proviennent en effet des biomasses fossiles. Ils sont donc une forme concentrée de l'énergie solaire qui a permis la croissance des plantes ou planctons originels. Le processus de formation des hydrocarbures est très long ; il se mesure en millions d'années. Il n'est donc pas « renouvelable » à l'échelle des temps de l'histoire humaine.

Le fait que les hydrocarbures soient des biomasses fossiles est fondamental : à l'avenir ; les hommes pourraient substituer une partie des usages du pétrole par utilisation des biomasses actuelles. Celles-ci ont l'avantage d'être renouvelable. En revanche, elles représentent des concentrations énergétiques beaucoup plus faible que les hydrocarbures formés au cours des temps géologiques, et c'est là un handicap très important.

Le terme « pétrole » vient du mot « petra oleum », et « petroleum » en latin médiéval qui signifie l'huile de pierre des Romains. (2)

Nous venons de voir de façon succincte sur la définition et l'origine des hydrocarbures et du pétrole, dans la suite on parlera du processus d'élaboration du pétrolier son exploration jusqu'à sa distribution.

---

(2) Rousselot Gilles, « Le Pétrole », Editions le Cavalier Bleu, 2003

## **B - Les techniques de l'industrie du pétrole**(3)

Plusieurs étapes sont nécessaires avant de pouvoir utiliser le produit fini « pétrole ». Le produit passe par cinq différents maillons. L'étape préliminaire concerne son exploration.

### **1) Exploitation pétrolière et explorateur**

La première étape de l'aventure pétrolière est exploration pétrolière ou prospection, c'est-à-dire la recherche des gisements. C'est elle qui porte la plus grande part des rêves des compagnies comme ceux des hommes qui y sont impliqués, ceux qu'on appelle les explorateurs.

A l'origine, la prospection pétrolière consistait à forer à proximité des indices naturels de surface, généralement de petite taille. Puis les explorateurs ont observé le rôle privilégié des anticlinaux (bombements ou plissements des couches sédimentaires) comme pièges à pétrole et ont donc développé l'observation géologique. L'application de cette « théorie anticinale » fut un premier âge d'or de la **géologie pétrolière**.

Mais il fallut chercher de plus profondément, ce qui donna naissance à des méthodes d'auscultation en profondeur des structures du sous-sol : ce sont les méthodes **géophysiques**. On voit comme en médecine, les techniques ont évolué depuis l'observation des symptômes externes ou visibles (la médecine traditionnelle) à l'observation par imagerie médicale des structures du corps en profondeur (rayon X ou échographie). De même qu'aujourd'hui la médecine combine ces deux types d'observations, l'exploration pétrolière combine la géologie et la géophysique.

Après avoir fait son exploration, on passe à l'étape suivante, sa production.

### **2) Production et producteur**

Après la découverte d'un gisement, aboutissement des efforts conjugués des géologues, des géophysiciens et foreurs, intervient une phase d'évaluation de la découverte réalisée, qui inclus l'estimation de ses réserves potentielles.

---

(3) DALEMONT Etienne « *L'industrie du Pétrole* », Collection « Que sais-je », 1982

Cette phase d'évaluation consiste tout d'abord dans la délinéation du gisement, c'est-à-dire la recherche de ses limites et de sa géométrie. Cette opération recourt au forage de puits de délinéation, à la prise d'échantillons dans les couches réservoirs (carottes) et à l'échantillonnage des fluides contenus dans ces couches (test).

Les producteurs ou ingénieurs de production définissent la taille des installations de surface nécessaire pour collecter et traiter les effluents qui sortiront des puits. Si ces principes généraux sont les mêmes pour tous les types de champs, les problèmes pratiques seront assez différents selon que ces installations se situeront à terre (champs **onshore**) ou en mer (champs **offshore**).

### **3) Transport maritime du pétrole et du gaz (Tankers ou méthaniers)**

Qu'il s'agisse du pétrole ou du gaz, on utilise les transports maritimes pour différentes raisons. Souvent, c'est la seule solution techniquement possible (mers profondes à franchir) et sur de longues distances, c'est le mode de transport le moins coûteux, même comparé à des gros oléoducs ou gros gazoducs.

En outre, les transports par navire offrent un avantage important en termes de sécurité d'approvisionnement : ils évitent le passage par des pays de transit, et diminuent donc les risques de péages excessifs ou de fermeture des voies de transport du fait d'actes de sabotage ou de raisons politiques.

On note que les tankers sont des navires pour transporter les pétroles et les méthaniers ont été conçus spécialement pour le transport du gaz.

Le pétrole brut est arrivé à destination, il doit être traité avant de le distribuer aux consommateurs. Cette étape s'appelle le raffinage.

### **4) Raffinage et raffineur**

Le pétrole brut n'est presque jamais utilisé directement : il est consommé sous forme de produits pétroliers dont les plus connus sont l'essence, le gazole, le kérozène ou le jet-fuel et les fioul.

Le raffinage est l'industrie qui permet de transformer le pétrole brut en produits pétroliers utilisables pour les consommateurs. Nous avons tous une notion intuitive de ce que qu'est le raffinage d'une matière première : ce mot évoque la purification, comme par exemple la production du sucre blanc.

Le pétrole est maintenant prêt à être utilisé, il peut passer au prochain maillon de la chaîne : la distribution.

### **5) Distribution des produits pétroliers**

La commercialisation des produits pétroliers ou distribution pétrolière est visible par tous – chacun « fait le plein » de son véhicule ou se fait livrer du fioul domestique pour remplir la cuve de stockage de sa chaudière – mais elle ne représente qu'une partie des canaux de distribution utilisés par l'industrie pétrolière. L'essentiel des moyens des transports et stockage ou chaîne logistique existant entre les raffineries et les points de vente finaux reste peu visible ; c'est pourtant une activité économique majeure, aux coûts élevés par rapport aux autres coûts de la chaîne pétrolière.

**ANNEXE 2**  
**TABLEAU DE CONSOMMATION**

Ce tableau de consommation détermine la prévision de consommation de l'année 2008.

| <b>Mois</b>  |    | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b>        | <b>Total</b> |
|--------------|----|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|
| Janvier      | 1  | 9774,808    | 10694,65567 | 9840,273    | <b>10263,243</b>   | 40572,97967  |
| Février      | 2  | 9871,721    | 9637,401    | 9248,019    | <b>9585,713667</b> | 38342,85467  |
| Mars         | 3  | 11869,287   | 10124,50333 | 10697,94533 | <b>10897,24522</b> | 43588,98089  |
| Avril        | 4  | 10239,80967 | 11094,22092 | 10409,13267 | <b>10581,05442</b> | 42324,21767  |
| Mai          | 5  | 11819,82533 | 12271,08225 | 11616,242   | <b>11902,38319</b> | 47609,53278  |
| Juin         | 6  | 11946,812   | 11752,71867 | 11541,423   | <b>11746,98456</b> | 46987,93822  |
| Juillet      | 7  | 12538,925   | 12768,97133 | 12235,503   | <b>12514,46644</b> | 50057,86578  |
| Août         | 8  | 13138,1925  | 13241,359   | 12719,40033 | <b>13032,98394</b> | 52131,93578  |
| Septembre    | 9  | 12146,67767 | 12320,691   | 12188,18567 | <b>12218,51811</b> | 48874,07244  |
| Octobre      | 10 | 12564,56183 | 13368,115   | 12921,6215  | <b>12951,43278</b> | 51805,73111  |
| Novembre     | 11 | 11853,2175  | 13077,975   | 12653,60817 | <b>12528,26689</b> | 50113,06756  |
| Décembre     | 12 | 11777,50333 | 11887,598   | 13058,51533 | <b>12241,20556</b> | 48964,82222  |
| <b>Total</b> |    | 139541,3408 | 142239,2912 | 139129,869  | <b>140463,4978</b> | 561373,9988  |

**ANNEXE 3**  
**TABLEAU D'EXPÉDITION**

| N° cmde | Conditionn. | Client  | Destination  | Produit | Vol. NT |
|---------|-------------|---------|--------------|---------|---------|
| 210206  | VRAC L      | JOVENNA | FIANARANTSOA | GO      | 34000   |
| 210207  | VRAC L      | JOVENNA | FIANARANTSOA | GO      | 34000   |
| 210238  | VRAC L      | TMM     | FIANARANTSOA | GO      | 33000   |
| 210237  | VRAC L      | TMM     | FIANARANTSOA | GO      | 34000   |
| 210152  | VRAC L      | GDP     | ALAROBIA     | ESP91   | 35019   |
| 210109  | VRAC L      | GDP     | ALAROBIA     | GO      | 32000   |
| 210240  | VRAC L      | GDP     | ALAROBIA     | GO      | 37000   |
| 210244  | VRAC L      | JOVENNA | ALAROBIA     | GO      | 36000   |
| 210246  | VRAC L      | JOVENNA | ALAROBIA     | GO      | 34000   |
| 210220  | VRAC L      | JOVENNA | ALAROBIA     | GO      | 34000   |
| 210229  | VRAC L      | TMM     | ALAROBIA     | GO      | 31000   |
| 210224  | VRAC L      | TMM     | ALAROBIA     | GO      | 36000   |
| 210189  | VRAC L      | TMM     | ALAROBIA     | GO      | 34000   |
| 210215  | VRAC L      | GDP     | ALAROBIA     | SP95    | 35019   |
| 210214  | VRAC L      | GDP     | ALAROBIA     | SP95    | 34020   |
| 210218  | VRAC L      | JOVENNA | ALAROBIA     | SP95    | 36023   |
| 210241  | VRAC L      | JOVENNA | ALAROBIA     | SP95    | 34062   |
| 210139  | VRAC L      | SHELL   | ALAROBIA     | SP95    | 31010   |
| 68823   | VRAC L      | JOVENNA | SOANIERANA   | GO      | 29965   |
| 68824   | VRAC L      | JOVENNA | SOANIERANA   | GO      | 29966   |
| 68825   | VRAC L      | TMM     | SOANIERANA   | GO      | 44038   |
| 210239  | VRAC L      | JOVENNA | SOANIERANA   | PL      | 35000   |
| 64861   | VRAC L      | TMM     | DIEGO MARINE | FO      | 32070   |
| 64868   | VRAC L      | TMM     | DIEGO MARINE | FO      | 32000   |
| 64862   | VRAC L      | TMM     | DIEGO MARINE | FO      | 30078   |
| 68822   | VRAC L      | JOVENNA | ANTSIRABE    | ESP91   | 43075   |
| 68818   | VRAC L      | JOVENNA | ANTSIRABE    | GO      | 43163   |
| 68817   | VRAC L      | JOVENNA | ANTSIRABE    | GO      | 29585   |
| 68819   | VRAC L      | JOVENNA | ANTSIRABE    | GO      | 43017   |
| 68820   | VRAC L      | TMM     | ANTSIRABE    | GO      | 42973   |
| 68821   | VRAC L      | TMM     | ANTSIRABE    | GO      | 43029   |
| 210231  | VRAC L      | GDP     | MANAKARA     | PL      | 34000   |
| 210230  | VRAC L      | JOVENNA | MORONDAVA    | GO      | 34000   |
| 64864   | VRAC L      | JOVENNA | MORAMANGA    | ESP91   | 11500   |
| 64865   | VRAC L      | JOVENNA | MORAMANGA    | GO      | 22506   |
| 64860   | VRAC L      | JOVENNA | MORAMANGA    | GO      | 31000   |
| 64866   | VRAC L      | TMM     | MORAMANGA    | GO      | 34000   |
| 64863   | VRAC L      | TMM     | MORAMANGA    | GO      | 33000   |

**ANNEXE 4**  
**GENERALITES SUR LES LICENCES DES HYDROCARBURES**

**1) Différents types de licence des hydrocarbures à Madagascar**

Il est rappelé qu'une Licence d'exploitation confère à son Titulaire le droit soit d'importer, soit de distribuer, soit de transformer, soit de procéder au transport routier, maritime, ferroviaire ou par pipeline, soit de stocker des hydrocarbures, conformément au tableau suivant :

| Licences                                                                                  | Activités                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distribution                                                                              | Vente de produits pétroliers aux consommateurs.                                                                                                             |
| Exportation                                                                               | Exportation de pétrole brut et de produits pétroliers.                                                                                                      |
| Importation :<br>- par l'activité « distribution »<br>- par l'activité « transformation » | - Importation de produits pétroliers pour la distribution.<br>- Importation de pétrole brut et de produits pétroliers pour la transformation par raffinage. |
| Stockage                                                                                  | Stockage de produits pétroliers dans les Dépôts et Terminaux d'importation.                                                                                 |
| Transformation                                                                            | Transformation de pétrole brut et de produits pétroliers semi-finis et finis, à la raffinerie.                                                              |
| Transport par pipeline                                                                    | Transport de pétrole brut et de produits pétroliers par pipeline.                                                                                           |
| Transport maritime                                                                        | Transport par cabotage de produits pétroliers entre les différents ports du territoire de la République.                                                    |
| Transport ferroviaire                                                                     | Transport par chemins de fer de produits pétroliers.                                                                                                        |
| Transport routier                                                                         | Transport par voie routière de produits pétroliers.                                                                                                         |

L'activité autorisée par chaque catégorie de Licence est précisément définie à l'article 1 du Cahier des charges qui lui est relatif. Le Titulaire ne peut exploiter, même partiellement ou à titre exceptionnel, des opérations ressortissant d'une autre Licence.

**2) Classement des hydrocarbures**

Il est rappelé que les produits visés par les Licences d'exploitation des hydrocarbures sont les pétroles bruts et ses dérivés ainsi que les additifs et les

produits spéciaux utilisés comme intrants et/ou charges dans les processus de fabrication et de raffinage, conformément au tableau suivant :

| <b>Catégorie</b> | <b>Groupe</b> | <b>Description</b>                                                     | <b>Produits Concernés</b>                                                                                            |
|------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>         | -             | Combustibles Liquéfiés/Gazeux                                          | - Gaz de raffinage<br>- Gaz naturels                                                                                 |
| <b>II</b>        | <b>a</b>      | Produits aviation                                                      | - Essence aviation<br>- Carburéacteurs                                                                               |
|                  | <b>b</b>      | Carburants / Combustibles :<br>- Véhicules<br>- Soutes<br>- Industries | - Super carburant<br>- Essence tourisme<br>- Gas Oil<br>- Pétrole lampant<br>- Fuel Oil                              |
|                  | <b>c</b>      | Spécialités :<br>- Pétrochimie<br>- Revêtement / Etanchéité            | - Essence légère<br>- Réformat<br>- Naphta<br>- White spirit<br>- Bitume<br>- Coke de pétrole<br>- Produits spéciaux |
| <b>III</b>       | -             | Lubrifiants                                                            | - Huiles / Graisses moteur<br>- Huiles / Graisses industrielles                                                      |
| <b>IV</b>        | <b>a</b>      | Intrants / Charges raffinage                                           | - Pétrole brut<br>- Additifs<br>- Produits intermédiaires (pour charges unités de raffinage)                         |
|                  | <b>b</b>      | Intrants / Charges Usines lubrifiants                                  | - Huiles de Base<br>- Additifs                                                                                       |

Il est précisé que le Titulaire est tenu de réaliser les opérations entrant dans le champ de sa Licence, dans les conditions fixées par l'OMH.

Il ne peut renoncer à tout ou partie desdites opérations que dans les conditions prévues à l'article 45 du Décret.

### **3) Validité des licences**

La Licence a une durée de validité, elle est renouvelable pour la même durée de validité que celle indiquée initialement dans la licence initiale.

En tout état de cause, aucune activité d'exploitation ne peut être entreprise à l'expiration de la date de validité de la licence d'exploitation.

| <b>Types de Licence</b>                                      | <b>Approbation initiale (USD)</b> | <b>Durée (ans)</b> | <b>Renouvellement et Transfert (USD)</b> |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| Importation d'hydrocarbures                                  | 40.000,00                         | 10                 | 20.000,00                                |
| Importation de gaz                                           | 40.000,00                         | 7                  | 20.000,00                                |
| Importation de lubrifiants                                   | 40.000,00                         | 5                  | 40.000,00                                |
| Importation d'huile de base et de ses intrants               | 40.000,00                         | 7                  | 20.000,00                                |
| Blending                                                     | 50.000,00                         | 10                 | 25.000,00                                |
| Raffinage ou autre procédé de transformation                 | 300.000,00                        | 20                 | 150.000,00                               |
| Transport routier                                            | 40.000,00                         | 5                  | 20.000,00                                |
| Transport gaz                                                | 70.000,00                         | 15                 | 35.000,00                                |
| Transport maritime d'hydrocarbures                           | 90.000,00                         | 15                 | 45.000,00                                |
| Transport ferroviaire d'hydrocarbures                        | 90.000,00                         | 15                 | 45.000,00                                |
| Transport d'hydrocarbures par pipe line                      | 90.000,00                         | 15                 | 45.000,00                                |
| Stockage d'hydrocarbures                                     | 120.000,00                        | 10                 | 60.000,00                                |
| Stockage gaz                                                 | 50.000,00                         | 10                 | 25.000,00                                |
| Distribution de carburants/combustibles                      | 180.000,00                        | 7                  | 90.000,00                                |
| Distribution de produits aviation                            | 120.000,00                        | 7                  | 60.000,00                                |
| Distribution gaz                                             | 50.000,00                         | 7                  | 25.000,00                                |
| Exportation d'hydrocarbures                                  | 40.000,00                         | 7                  | 20.000,00                                |
| Exportation huile de base, de ses intrants et de lubrifiants | 40.000,00                         | 7                  | 20.000,00                                |

**4) Liste des opérateurs pétroliers titulaires de licences à Madagascar**

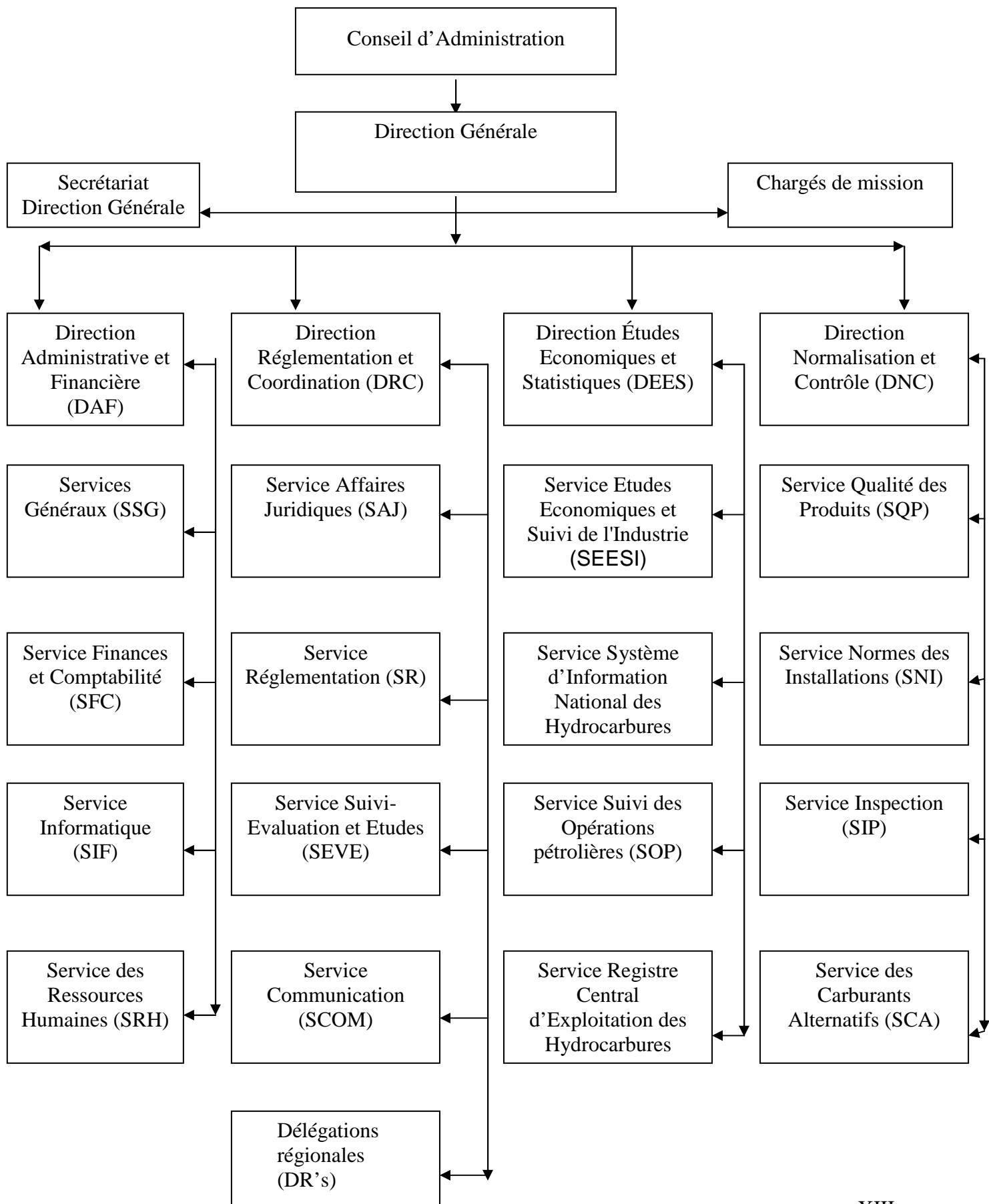
| <b>Titulaires de Licences</b>     | <b>Types de Licences</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JOVENNA</b>                    | Importation d'Hydrocarbures<br>Importation de Lubrifiants<br>Distribution de Carburants/Combustibles<br>Exportation d'Hydrocarbures<br>Transport routier d'Hydrocarbures                                                                                                                                                        |
| <b>TOTAL</b>                      | Importation d'Hydrocarbures<br>Importation de Lubrifiants<br>Distribution de Carburants/Combustibles<br>Importation Gaz<br>Distribution Gaz<br>Distribution de Produits Aviation<br>Stockage Gaz<br>Exportation d'Hydrocarbures<br>Transport routier d'Hydrocarbures<br>Transport Gaz<br>Transport d'Hydrocarbures par Pipeline |
| <b>GALANA DISTRIBUTION</b>        | Importation d'Hydrocarbures<br>Importation de Lubrifiants<br>Distribution Gaz<br>Distribution de Carburants/Combustibles<br>Exportation d'Hydrocarbures<br>Transport routier d'Hydrocarbures<br>Transport Gaz<br>Importation Gaz<br>Transport d'Hydrocarbures par Pipeline                                                      |
| <b>GALANA RAFFINERIE TERMINAL</b> | Importation d'Hydrocarbures<br>Stockage Gaz<br>Stockage d'Hydrocarbures<br>Raffinage                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>VTOGAZ</b>                     | Importation Gaz<br>Distribution Gaz<br>Stockage Gaz                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
|              | Exportation d'Hydrocarbures             |
|              | Transport d'Hydrocarbures par Pipeline  |
|              | Transport Gaz                           |
| <b>SHELL</b> | Importation d'Hydrocarbures             |
|              | Importation de Lubrifiants              |
|              | Distribution de Carburants/Combustibles |
|              | Distribution Gaz                        |
|              | Exportation d'Hydrocarbures             |
|              | Transport routier d'Hydrocarbures       |

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| <b>MOCOH GAS</b>   | Importation Gaz                                |
|                    | Distribution Gaz                               |
|                    | Transport d'Hydrocarbures par Pipeline         |
|                    | Transport Gaz                                  |
|                    | Importation d'Hydrocarbures                    |
| <b>M.O.C.O.</b>    | Importation d'Huile de base et de ses intrants |
|                    | Stockage d'Hydrocarbures                       |
|                    | Exportation d'Huile de base et de ses intrants |
|                    | Blending                                       |
| <b>LP SA</b>       | Stockage Gaz                                   |
|                    | Stockage d'Hydrocarbures                       |
|                    | Transport Gaz                                  |
|                    | Transport d'Hydrocarbures par Pipeline         |
|                    | Transport maritime d'Hydrocarbures             |
|                    | Transport routier d'Hydrocarbures              |
| <b>JIRAMA</b>      | Importation d'Hydrocarbures                    |
| <b>OCEAN TRADE</b> | Importation de Lubrifiants                     |
| <b>DIN AUTO</b>    | Importation de Lubrifiants                     |
| <b>MATECHMAD</b>   | Importation de Lubrifiants                     |

**ANNEXE 5**

**ORGANIGRAMME DE L'OFFICE MALGACHE DES HYDRAUCARBURES**



## **TABLES DES MATIERES**

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCTION.....                                                                         | 1  |
| I - PARTIE : POLITIQUE D'APPROVISIONNEMENT POUR LA RECHERCHE DE LA SECURITE .....         | 4  |
| CHAPITRE 1 : Généralités sur l'OMH.....                                                   | 6  |
| Section 1 : Identification de l'Office.....                                               | 6  |
| A - Présentation de l'Office.....                                                         | 6  |
| 1) Historique.....                                                                        | 6  |
| a) Rétrospective : monopole d'Etat et prix administré.....                                | 6  |
| b) Libéralisation progressive du secteur pétrolier aval : privatisation de la SOLIMA..... | 7  |
| 2) Présentation de l'Office Malgache des Hydrocarbures (OMH).....                         | 8  |
| a) Historique de l'OMH.....                                                               | 8  |
| b) Coordonnées de l'office.....                                                           | 8  |
| B - Structure organisationnelle .....                                                     | 9  |
| 1) Organisation.....                                                                      | 9  |
| 2) Rôles essentiels des principaux responsables de l'OMH.....                             | 10 |
| a) Le conseil d'Administration .....                                                      | 10 |
| b) La Direction générale .....                                                            | 11 |
| C - Activité du stagiaire durant son stage.....                                           | 14 |
| 1) organisation de la DEES.....                                                           | 14 |
| 2) Les attributions du responsable s'occupant du thème.....                               | 15 |
| a) Missions.....                                                                          | 15 |
| b) Tâches et responsabilités.....                                                         | 16 |
| Section 2 : Environnement.....                                                            | 16 |
| A - Environnement économique.....                                                         | 17 |
| B - Environnement Juridique.....                                                          | 17 |
| Section 3 : Activités.....                                                                | 18 |
| A - Les Objectifs .....                                                                   | 18 |
| B - Activités .....                                                                       | 19 |
| CHAPITRE 2 : La politique d'approvisionnement de l'OMH.....                               | 21 |
| Section 1 : Le système d'approvisionnement.....                                           | 21 |
| A - Objectifs de la politique d'approvisionnement.....                                    | 21 |
| 1) Objectifs globaux de l'approvisionnement .....                                         | 21 |
| 2) Objectifs spécifiques.....                                                             | 22 |
| B - Généralités sur la politique d'approvisionnement.....                                 | 22 |
| 1) Circuit approvisionnement.....                                                         | 22 |
| a) Généralités .....                                                                      | 23 |
| b) Moyens de transfert.....                                                               | 23 |
| 2) Chaîne d'approvisionnement en produits pétroliers.....                                 | 24 |
| a) Importation.....                                                                       | 24 |
| b) Transport .....                                                                        | 25 |
| c) Stockage.....                                                                          | 26 |
| d) Distribution et vente.....                                                             | 27 |
| 3) Etat des lieux sur l'approvisionnement en Produits Pétroliers.....                     | 27 |
| Section 2 : Le Suivi approvisionnement des produits pétroliers.....                       | 29 |
| A - Analyse de la situation.....                                                          | 29 |
| B - Le Système de prévision de l'OMH.....                                                 | 30 |

|                                                                                                                                                                                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>II - PARTIE : PROPOSITIONS DE SOLUTION POUR AMELIORER LE SYSTEME DE PREVISION DE L'OMH<br/>POUR UN APPROVISIONNEMENT ADEQUAT ET POUR UN POLITIQUE MARKETING<br/>SATISFAISANT.....</b> | <b>34</b>   |
| <b>CHAPITRE 1 : Mise en place d'un système de prévision pour un approvisionnement adéquat.....</b>                                                                                       | <b>36</b>   |
| Section 1 : Diagnostique technique du système de prévision de l'OMH .....                                                                                                                | 37          |
| A - Analyse du système de prévision de l'OMH.....                                                                                                                                        | 37          |
| B - Propositions de solutions sur son système de prévision .....                                                                                                                         | 38          |
| 1) diverses méthodes de prévisions.....                                                                                                                                                  | 39          |
| a) Moyennes Mobiles .....                                                                                                                                                                | 39          |
| b) Lissage Exponentiel.....                                                                                                                                                              | 40          |
| c) Modèle de Holt-Winter.....                                                                                                                                                            | 41          |
| 2) Application de la méthode : cas OMH.....                                                                                                                                              | 42          |
| a) Calcul de la saisonnalité hebdomadaire.....                                                                                                                                           | 43          |
| b) Calcul de la saisonnalité quotidienne.....                                                                                                                                            | 43          |
| Section 2 : Mise en place d'un nouveau système de prévision .....                                                                                                                        | 44          |
| A - Elaboration d'un système de prévision.....                                                                                                                                           | 44          |
| 1) Les données à prévoir .....                                                                                                                                                           | 44          |
| 2) Périodicité de la prévision et horizon.....                                                                                                                                           | 46          |
| 3) Choix de la méthode.....                                                                                                                                                              | 46          |
| 4) Solution informatique et système d'informations.....                                                                                                                                  | 47          |
| 5) La prévision et sa validation.....                                                                                                                                                    | 48          |
| B - Le nouveau système de prévision .....                                                                                                                                                | 48          |
| 1) Détermination de consommation.....                                                                                                                                                    | 49          |
| 2) La quantité prévisionnelle.....                                                                                                                                                       | 51          |
| 3) Résultats comparatives des 2 systèmes .....                                                                                                                                           | 54          |
| <b>CHAPITRE 2 : La Politique Marketing de l'approvisionnement des produits pétroliers national pour un<br/>système satisfaisant .....</b>                                                | <b>56</b>   |
| Section 1: Analyse de l'existant sur la qualité et la sécurité de l'approvisionnement national des produits<br>pétroliers .....                                                          | 57          |
| A - Analyse des problèmes concernant l'approvisionnement national des produits pétroliers .....                                                                                          | 57          |
| B - Axe de développement sur la qualité et la sécurité de l'approvisionnement national des produits<br>pétroliers .....                                                                  | 57          |
| Section 2: Politique Marketing de l'approvisionnement .....                                                                                                                              | 58          |
| A - Politique marketing pour un système d'approvisionnement adéquat. fiable et efficient.....                                                                                            | 58          |
| 1) Système d'approvisionnement adéquat .....                                                                                                                                             | 59          |
| 2) Système d'approvisionnement Fiable .....                                                                                                                                              | 60          |
| 3) Efficience et économie .....                                                                                                                                                          | 60          |
| B - Stratégie de réalisation du politique marketing .....                                                                                                                                | 61          |
| <b>CONCLUSION .....</b>                                                                                                                                                                  | <b>64</b>   |
| <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>                                                                                                                                                                | <b>I</b>    |
| <b>ANNEXE 1 .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>II</b>   |
| <b>ANNEXE 2 .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>VI</b>   |
| <b>ANNEXE 3 .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>VII</b>  |
| <b>ANNEXE 4 .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>VIII</b> |
| <b>ANNEXE 5 .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>XIII</b> |
| <b>TABLES DES MATIERES .....</b>                                                                                                                                                         | <b>XIV</b>  |

## **OBJET DE L'ETUDE**

Le but du stage, en fait, d'assurer le suivi approvisionnement national en produits pétroliers afin de pouvoir mener des actions correctives pour déterminer les consommations et la quantité d'approvisionnement prévisionnelle dans chaque dépôt sur un horizon donné.

## **OFFICE MALGACHE DES HYDROCARBURES**

Immeuble Ex-SOLIMA Behoririka  
26 Ranarivelo  
BP: 7598 Antananarivo 101-Madagascar  
Tel: (261) 20 22 227 97 / (261) 20 22 227 98  
Fax: (261) 20 22 676 90  
E-Mail: omh. siege @ omh. Mg

**Directeur Général:** Monsieur Harivelox ANDRIANARAHINJAKA

**Directeur des Etudes Economiques et Statistiques:** Hanjasoa RANAIVOSON

**Chef de Service Suivi des Opérations Pétrolières:**

Monsieur Didier ANDRIATSIHOARANA – Maître de Stage

Portable : 032 05 00 509

E-mail: [didier.der@omh.mg](mailto:didier.der@omh.mg)

## **MOTS CLEFS**

- Prévision d'approvisionnement
- Suivi approvisionnement
- Logistique d'approvisionnement
- Politique Marketing