

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

EHEC

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention de diplôme Master en
Sciences Commerciales

Spécialité : Supply Chain Management - Distribution

THEME :

Essai d'Analyse des facteurs déterminants du prix du pétrole brut

Etude de cas : Pétrole Brut WTI

Etablissement d'accueil : Activité Commercialisation de la
SONATRACH

Elaboré par : BOUTAMANI **Haroun**

Encadreur : Mme Laoudj Ourdia **Promoteur au sein de**
l'entreprise : Mr Zouaoui
Abdelkader

Année universitaire :

2014-2015

Cette page a été laissée vide intentionnellement...

Résumé

Le prix du pétrole brut est à la base des calculs économiques de l'industrie pétrolière, mais aussi de l'industrie et de l'économie en générale.

Le coût d'acquisition chez le raffineur importateur est un indice important dans l'analyse du prix du pétrole, c'est le centre de notre étude, et nous travaillons sur le West Texas Index WTI.

Le prix se traduit par chaque transaction financière tout au long de la chaîne logistique, qu'est une chaîne assez particulière.

Les événements de l'histoire du pétrole représente des tournons et des points de repères important pour l'industrie et pour l'économie d'aujourd'hui.

Le prix du pétrole s'analyse par l'étude des facteurs notamment politiques et économiques dont les événements influencent les cours, ce qu'on appelle l'analyse fondamentale. Le prix s'analyse également par des indicateurs mathématiques, ce qu'on appelle l'analyse technique.

Mots clés : pétrole, pétrole brut, west texas index, wti, prix, cout, analyse technique, analyse fondamentale.

ملخص

ان سعر النفط الخام يقع في مركز الحسابات الاقتصادية للصناعة النفطية، و أيضا للصناعة بصفة عامة و الاقتصاد عموما. سعر الشراء عند المكرر هو مؤشر مهم في تحليل سعر البترول، انه مركز هذه الدراسة، و نحن نعمل على تحليل سعر مؤشر غرب تكساس.

سعر البترول يترجم كل المعاملات المالية على طول السلسلة اللوجيستية ، و هي سلسلة خاصة و مختلفة في حد ذاتها.

الأحداث الكبيرة في تاريخ البترول تبين تحولات مهمة للصناعة و للاقتصاد.

سعر البترول الخام يتم تحليله عن طريق دراسة العوامل المؤثرة، أساسا السياسية و الاقتصادية التي تؤثر أحداثها على الأسعار، و هذا ما يسمى بالدراسة الأساسية . السعر يحلل أيضا عن طريق مؤشرات رياضية و هذا ما يسمى التحليل التقني.

الكلمات الدلالية:

نفط، بترول، نفط خام، بترول خام، مؤشر غرب تكساس، سعر، تحليل تقني، تحليل أساسي.

Résumé

Abstract

The price of crude oil is at the basis of economic calculations of the petroleum industry, but also industry and the economy in general.

The acquisition cost at the refiner is an important indicator in the analysis of oil price, it is at the centre of the present study, we study the price of the West Texas Index WTI.

The price has its roots in every transaction at every step of the supply chain, which is a very particular supply chain.

The events that occurred during the history of oil represent defining forks in the road for the industry and the global economy of today.

The price of oil is analyzed by studying the effecting factors mainly political and economic, of which events affect the price; this is what is called fundamental analysis.

The price is also analyzed using mathematical indicators; this is what is called technical analysis.

Keywords : oil, crude oil, west texas index, wti, price, cost, technical analysis, fundamental analysis.

Dédicaces

Je dédie ce travail à l'esprit de l'étudiant, un être vivant qui connaît le mot vérité.

Remerciements

Je commence par remercier mon encadreur et enseignante Mme Laoudj Ourdia, qui a veillé avec ses critiques et conseils à la finition de ce travail.

Je remercie également mon promoteur au sein de l'entreprise Mr Zouaoui Abdelakder qui m'a fournit tant de conseils et directions.

Je ne manque de remercier mes parents qui m'ont aidé à l'élaboration du présent travail, je dois également des remerciements aux autres membres de la famille pour leurs soutien et encouragements.

Je remercie aussi mes camarades d'Etudes au sein de HEC Alger, ainsi que d'autres résidents du pole universitaire Koléa pour leur camaraderie et leur soutien.

Liste des figures et des tableaux

Liste des figures :

Désignation	Description	Page
Figure n°1	Composantes de la chaîne logistique du pétrole	10
Figure n°2	Carte représentant les pays producteurs du Pétrole	38
Figure n°3	La production pétrolière mondiale en 2014	39
Figure n°4	Les acteurs du marché pétrolier	40
Figure n°5	Graphe à double vocation explicative, d'un côté on observe une claire corrélation entre le prix d'essence chez le consommateur final et le prix du brut. D'un autre côté on observe l'effet des phénomènes météorologiques notamment l'ouragan Katrina	42
Figure n°6	Effets géopolitiques et économiques sur le prix du brut	43
Figure n°7	Corrélation (+ ou -) des profits sur la spéculation sur le futures du pétrole brut et différents instruments financiers. La corrélation est calculée sur une base trimestrielle.	55
Figure n°8	Cours du pétrole brut WTI (prix au spot contrats FOB)	56
Figure n°9	Les exportations de la Chine en 2014	71
Figure n°10	Cours journalier du West Texas Index brut. Modélisation des indicateurs sur MetaTrader version 4	74
Figure n°11	Graphique représentant la courbe Gaussienne Inverse	77
Figure n°12	Graphique représentant les prévisions sur 24 mois	78
Figure n°13	Graphique représentant les cours historiques ainsi que les prévisions	79

Liste des figures et des tableaux

Liste des tableaux :

Désignation	Description	Page
Tableau n°1	Un tableau récapitulatif des obligations et responsabilité du fréteur et affréteurs dans chaque type d'affrètement	25
Tableau n°2	Le tableau détaillant les conventions internationales régissant le transport maritime des hydrocarbures	26
Tableau n°3	Les niveaux de productions des premiers pays producteurs du pétrole	38
Tableau n°4	Tableau représentatif des données	75
Tableau n°5	Tableau de distribution des valeurs	76
Tableau n°6	Les résultats de l'étude prévisionnelle	77
Tableau n°7	Récapitulatif des résultats des indicateurs techniques et leurs interprétations	79

Abréviations

- ❖ CDI Chemical Distribution Institute / Chemical Data Inspection
- ❖ CEDRE Centre de documentation, recherche et expérimentation des pollutions accidentelles des eaux.
- ❖ CNUCED Commission des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
- ❖ COW Crude Oil Washing
- ❖ EBIS European Barges Inspection System
- ❖ FOB free on bord / Franco bord
- ❖ IMT International Marine Transportation Limited
- ❖ INTERTANKO International Association of Independant Tanker Owners
- ❖ IPE International Petroleum Exchange
- ❖ ISC International Shipping Chamber
- ❖ ISGOTT International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals
- ❖ ISM International Safety Management
- ❖ ISO International Standardization Organization
- ❖ JCP G Juris-Classeur Périodique édition Générale
- ❖ OCDE Organisation de coopération et de développement économiques
- ❖ OCIMF Oil Companies International Marine Forum
- ❖ OMI Organisation Maritime Internationale
- ❖ OPEP Organisation des Pays Exportateurs du Pétrole
- ❖ Mbbl/j Millions de Barils par jour
- ❖ NYMEX New York Mercantile Exchange
- ❖ P&I Clubs Protection and Indemnity Clubs
- ❖ PSC Port State Controls
- ❖ RTD civ. Revue trimestrielle de droit civil
- ❖ SIRE Ship Inspection Report
- ❖ SOLAS Safety of Life at Sea
- ❖ STCW Standards on Training, Classification and Watchkeeping
- ❖ SPM Single Point Mooring
- ❖ TPL Tone de Port en Lourd
- ❖ VLCC Very Large Crude Carrier
- ❖ VIQ Vessel Inspection Questionnaire
- ❖ VPQ Vessel Particulars Questionnaire

Sommaire

Page de garde

Résumé

Dédicaces

Remerciements

Liste de figures et des tableaux

Abréviation

Sommaire

Introduction générale

Chapitre I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Section 1 : La chaîne logistique du Pétrole

Section 2 : Le Transport Maritime du Pétrole

Section 3 : Les Différent Risques encourant la logistique du Pétrole

Chapitre II : Le Pricing du Pétrole

Section 1 : Les Différents Acteurs de l'industrie Pétrolière

Section 2 : Examen des enjeux qui influencent le prix du Pétrole

Section 3 : Historique des marchés pétroliers

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

Section 1 : SONATRACH un groupe

Section 2 : L'organisation de la SONATRACH

Section 3 : Présentation de l'Activité Commercialisation

Sommaire

Chapitre IV : Analyse du Prix du Pétrole

Section 1 : Contexte actuels des marchés pétroliers

Section 2 : Analyse prévisionnelle des prix par les méthodes mathématiques

Section 3 : Constatations et commentaires

Conclusion Générale

Bibliographie

Annexes

Table des matières

Introduction Générale

Introduction Générale

L'économie d'aujourd'hui est fortement basée sur l'industrie des hydrocarbures, le pétrole et ses dérivés faisant partie intégrale dans une grande partie des produits de la vie quotidienne, ipso facto c'est la matière première à la base d'industries diverses.

Le prix du pétrole, notamment celui du brut, représente une variable prépondérante dans les calculs économiques dans un contexte d'économie mondiale industrialisée et dépendante des hydrocarbures.

Les divers acteurs du marché pétrolier interagissent de façon complexe sur le marché, et chacun de ces acteurs pèse de façon particulière sur les prix du baril. Les acteurs du dit marché sont différents en leurs natures ainsi que en leurs intérêts.

Via son importance, le pétrole échange les effets avec plusieurs marchés dont le plus important est le marché financier.

Dans ce contexte notre problématique est la suivante :

« Quels sont les déterminants principaux du prix du Pétrole »

De la quelle problématique découle les questions suivantes :

- Qui sont les principaux acteurs sur le marché pétrolier ? Et comment interagissent-ils sur ce dernier ?
- Quels sont les évènements historiques les plus importants qui représentent des tournants majeurs dans l'industrie pétrolière ? Et comment ont-ils influencé le prix du baril ?
- Quelles sont les différentes méthodes d'analyse des prix historiques ? Et quel modèle employer afin de fournir des prévisions concernant les prix futurs ?

Dans notre étude nous allons discuter les hypothèses suivantes :

Introduction Générale

Hypothèse 1 : les facteurs géopolitiques représentent un facteur majeur de la détermination du prix.

Hypothèse 2 : la spéculation possède un effet nocif sur les prix.

Hypothèse 3 : les cours de pétrole vont continuer à chuter.

Raisons du choix du sujet

Nous avons choisi le sujet du prix du brut par ce que le brut est la matière première pour l'industrie du raffinage qui fait partie de l'industrie pétrolière, ainsi que le fait que le pétrole représente une matière première pour grand nombre de produits de consommation.

Le cas d'étude est formulé sur l'analyse du West Texas Index WTI car c'est un brut de référence par le fait que c'est l'indice principale du pétrole sur la bourse de New York, la plus grande bourse au monde en volume de transactions.

Nous procédons à l'analyse des prix du WTI par une analyse du contexte géopolitique et économique en touchant aux sujets d'actualité, ainsi par une analyse mathématique qui vise à fournir des prévisions à court et à moyen terme.

- **Etape 1 Analyse mathématique à court terme:** nous analysons le graphe avec le logiciel MetaTrader. En utilisant les indicateurs de prix suivants : MACD, RSI, et Stochastique. Qui servent à donner des signaux quant à la direction des prix à court terme. C'est une combinaison recommandée pour l'analyse de cette matière en particulier. Nous utilisons également des paramètres recommandés pour l'analyse.
- **Etape 2 Analyse mathématique à moyen terme :** nous traitons les données avec le logiciel @RISK. En utilisant le model autorégressif des moyennes mobiles. Un model qui permet de tracer un graphe prévisionnel. Nous cherchons à tracer un graphe de points mensuels sur une période de 24 mois.

Introduction Générale

Afin de bien répondre à notre problématique, nous avons réparti notre étude sur quatre chapitres.

- **Chapitre 1** : Présentation de la chaîne logistique pétrolière, dont chaque partie comporte des coûts influençant les prix du pétrole.
- **Chapitre 2** : Énumération des différents facteurs influençant le prix du baril, ainsi que les différents agents économiques présents sur le marché, avec un résumé de l'histoire des cours de l'Or Noir.
- **Chapitre 3** : Présentation de l'entreprise d'accueil SONATRACH. Et de l'Activité commercialisation.
- **Chapitre 4** : Analyse des cours du WTI par l'analyse fondamentale abordant les facteurs géopolitiques et économiques d'actualité, ainsi que par l'analyse technique qui emploie des outils de prévision à moyen terme.

Chapitre I : La Chaîne

Logistique du Pétrole

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Introduction :

Le pétrole est une source d'énergie vitale pour le monde et il le restera vraisemblablement pour de nombreuses décennies à venir, et ce, même selon les hypothèses les plus optimiste quant à la croissance d'énergie de remplacement.

Section 1 : La chaîne logistique du Pétrole

1.1 Définition :

Nous définissons la logistique pétrolière comme la pratique des méthodes traditionnelles de la logistique pour la gestion des flux des de matériels et de personnes dans les activités pétrolières¹.

1.2 - Caractéristiques de la logistique pétrolière

- *Localisation des sites de production* : multiples sites de production en on shore ou offshore. Ce qui explique une chaîne logistique à deux parties avec un point pivot : la base ou plate-forme logistique. La chaîne globale se décompose en chaîne logistique externe (des fournisseurs à la base logistique) et chaîne logistique interne (de la base logistique aux sites de production)
- *Localisation des sources d'approvisionnement*. Alors que la grande majorité des sites de production se trouve dans les pays peu développés, les industries qui fabriquent le matériel pétrolier son localisées dans les pays développés avec une forte concentration en Europe, Amérique et Chine. Les distances entre les lieux de fabrication et d'utilisation du matériel sont hyper importantes ;
- *Importance des opérations de manutention et transport*. La gestion du parc de véhicule occupe une place très importante dans la logistique pétrolière. Ce parc de véhicules lourds se caractérise par la présence de gros engins de manutention, de camions de plus de 40T, des barges, des bateaux, des aéronefs et même des autobus pour le transport de personnes...

¹ Suzane Lemieux – Understanding our Oil Supply Chain – American Petroleum Institute 2012

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

- *Importance de la gestion des stocks.* L'éloignement des sources d'approvisionnement et les opérations de maintenance régulières exigent la mise en place d'un important stock de pièces de rechange, de consommables (lubrifiants, carburants...)
- *La nature des produits :* produits volumineux et lourd nécessitant de grands espaces et des grands moyens de manutentions, produits dangereux (chimiques, corrosifs, explosifs...).
- *Importance des infrastructures logistiques.* La taille du parc de véhicule, les quantités importantes de produits qui circulent, le nombre important des équipements et outillages exigent l'implantation de grosses infrastructures logistiques (entrepôts, parc de stationnement, quais de chargement/déchargement...)
- *La diversité des achats.* Les produits achetés sont extrêmement variés : location de matériel ou de personnel, achats généraux, achats spécifiques de matériel pétrolier.
- *Importance des flux de personnes.* L'éloignement des sites de production oblige les entreprises pétrolières à adopter un système de rotation du personnel. Les séjours dans ces sites varient de 2 à 6 semaines selon les compagnies, suivis d'une période équivalente de repos (récupération). L'activité pétrolière emploie aussi un grand nombre de personnes expatriées, ce qui justifie aussi la place importante qu'occupe l'activité de gestion des voyages et gestion des services généraux (habitations).

1.3 - Enjeux de la logistique pétrolière

- Infrastructures, moyens de manutention et de transport lourds, capable d'assumer l'ensemble des flux de matériels et de personnes entre les sites de production, tout en surmontant les différents obstacles techniques, climatiques et géographiques.
- Travail en flux tendus, tout est mis en œuvre pour assurer une production continue dans les plateformes pétrolières. Ce qui exige une organisation du travail stricte en amont de la chaîne logistique et surtout la mise en place de véritables mesures d'anticipation sur les probables causes de blocage des flux ou de la production.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

- Importance des pénalités en cas de retard. Dans le domaine pétrolier, le chiffrage des pénalités est estimé en millions de dollars. Les montants mis en jeu pour les activités de forage, les opérations nécessitant l'intervention d'experts externes (installation de nouveaux équipements, maintenance, contrôles de qualité...) sont exceptionnellement importants
- L'optimisation des coûts logistiques. La logistique pétrolière fait appel à la quasi-totalité des métiers de la logistique. Toutes les activités de logistique sont présentes. Et très souvent, plusieurs modes de transport sont combinés pour les acheminements. Les flux de marchandises étant permanents, avec des infrastructures et parfois des moyens de transport limités, il est important de mettre en place une bonne synchronisation de l'usage de tous ses moyens avec un véritable souci d'optimisation.

1.4 - Contraintes de la logistique pétrolière

Risque du métier divers : risques liés aux opérations de manutention (chutes d'objets, défaillance des accessoires de manutention...), risques liés à la manipulation des marchandises dangereuses (acides, chimiques, explosifs...), risque liés au travail dans un environnement dangereux (explosion, noyade, échappement de gaz toxiques...), autant de risques qui exigent un respect strict des règles de sécurité.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

1.5 - Maillons de la chaîne logistique du Pétrole

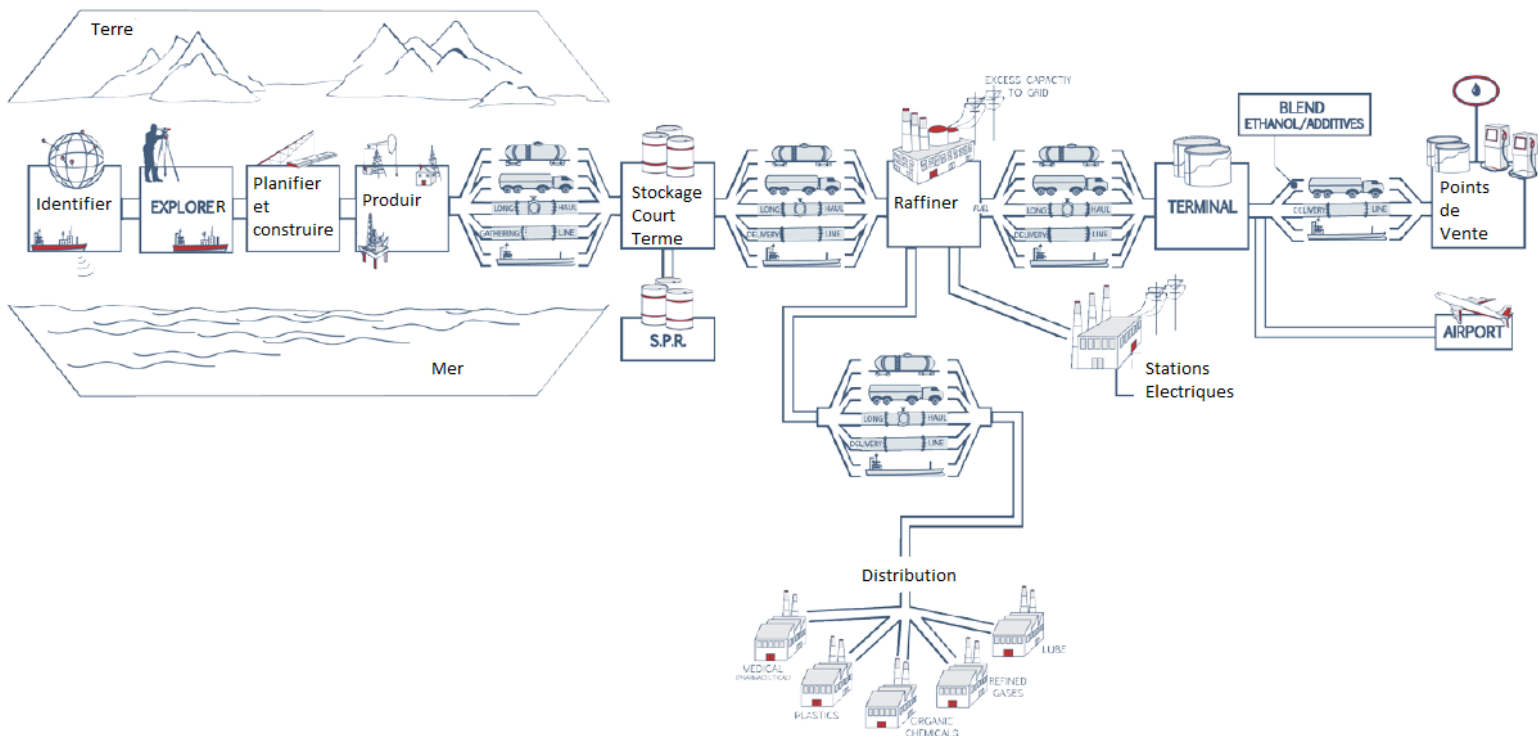


Figure n° 1 : Composantes de la chaîne logistique du Pétrole

Source : American Petroleum Institute – Understanding our Oil Supply Chain 2012

La Chaîne logistique du pétrole se présente comme suit :

- Identifier
- Explorer
- Planifier et construire
- Produire
- Stockage à court terme
- Stockage à long terme
- Raffineries
- Distribution aux industries de base : médicaments, plastique, chimie organique, gazes raffinés, lubrifiants

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

1.5.1 La Production :



La première étape de la chaîne logistique du pétrole est la production. Pendant la production le pétrole brute et produit sur terre et dans les stations balnéaires.

La production du pétrole inclut :

- * Le forage
- * L'extraction
- * La récupération

1.5.2 Stockage court terme



Le stockage à court terme sert de plateforme de distribution du pétrole brute à travers toute la chaîne logistique.

Sans plateformes de stockage, la capacité de l'offre et de la demande sera diminuée.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

1.5.3 Le Shipping



Les ports d'appel représentent les points majeurs d'entrée et de sortie du pétrole brute, pour les plateformes de stockage et pour le raffinage.

Les ports servent de plateformes centrales d'assemblage et de réassemblage.

Les canaux de shipping sont les plus voyagés et la source la plus utilisée pour les raffineries du pays.

Les grands tankers contiennent des milliers de barils de pétrole brute destinés à être raffiné en fuel ou autres produits

1.5.5 Pipelines



PIPELINES

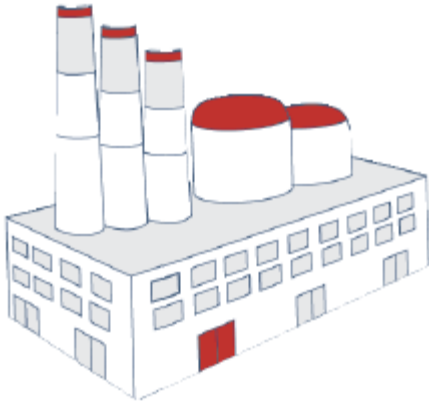
Les lignes de livraison sont un module de transport du pétrole brut pour le raffinage.

Les lignes de livraisons sont plus petites en diamètre et courent moins de distance que les lignes d'assemblage.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Les lignes d'assemblages sont le mode de transportation primordial pour le mouvement du pétrole brut vers le stockage court terme.

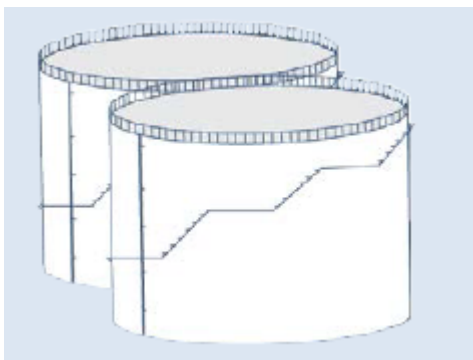
1.5.5 Les raffineries



Les stations de raffinage sont le point de transformation du pétrole brut en les différents produits dérivés.

Après la réception du pétrole des stations de stockage les raffineries utilisent plusieurs séparations chimiques et des processus réactionnels pour transformer le brute en produits consommables, tel que : le fuel, le diesel ... etc

1.5.6 Les Terminaux



Le fuel raffiné qu'est prêt à être utilisé est transporté aux terminaux.

Les terminaux se trouvent près des hubs de transport et ils représentent le dernier point de stockage pour le fuel raffiné.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

1.5.7 Les Points de Vente



Le fuel raffiné quitte le terminal, et il est transporté aux points de vente finaux. Ce qui inclut les stations de fuel - pompe à essences. Et les aéroports.

Une station d'essence contient 30 000 à 40 000 Litres de fuel².

1.6 Ressources de l'industrie Pétrolières

Les ressources de l'industrie pétrolière se multiplient comme suit :

- Humaines : Personnel qualifié
- Machineries
- Informatique : communication, et access control.

² Suzane Lemieux – Understanding our Oil Supply Chain – American Petroleum Institute 2012

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Section 2 : Le Transport Maritime du Pétrole

2.1 Définition

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

Le transport maritime a toujours été gouverné par le principe de la liberté des mers résultant de la propriété physique de cet élément. L'impossible appropriation des mers est ce qui confère un caractère spécifique à cette activité du transport maritime.

Le transport désigne l'action de porter d'un lieu à un autre, celui-ci signifie encore l'ensemble des divers moyens permettant le déplacement des marchandises ou des personnes sur une assez longue distance et par des moyens spéciaux à des fins commerciales et économiques.

2-1 Les atouts du transport maritime

Le secteur maritime couvre l'essentiel du transport des matières premières (pétrole et produits pétroliers, charbon, minerai de fer, céréales, bauxite, alumine, phosphates, etc. À côté de ce transport en vrac, on trouve également le transport de produits préalablement conditionnés par conteneur, caisses, palettes, fûts. Ce que l'on a coutume d'appeler marchandise diverse ou conventionnelle³.

2.2 La massification du transport :

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

³ Le Transport Maritime des Hydrocarbures en Algérie :Etude de cas : L'entreprise Hyproc SC , Mme. CHETOUANE Ahlem. UNIVERSITE D'ORAN 2014.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

La flotte pétrolière mondiale est passée de 5 000 navires en 1965 à 8000 en 2012, avec doublement de la taille unitaire moyenne sur cette période⁴.

Sa capacité de port en lourd s'élève à 380 MT, alors qu'elle n'était que de 24 MT en 1946 : elle est 15 fois supérieure qu'elle était à la fin de la seconde guerre mondiale ; toutefois cette progression couvre trois phases⁵:

- forte progression, essentiellement de 1960 à 1978,
- baisse de 1978 à 1988 consécutive aux deux chocs pétroliers (1973 et 1979),
- progression modérée depuis le début des années 1990.

2.3 Les avantages du transport maritime :

Contrairement à l'image véhiculée par des accidents médiatisés, le transport maritime offre des avantages de sûreté, de moindre pollution et de fiabilité :

- Sûreté : il a le niveau d'insécurité le plus faible de tous les modes de transport au regard des accidents de personnes.
- Il offre des garanties de sûreté maximale pour les chargements de marchandises avec une moindre pollution et une faible consommation d'énergie à la T km.
- Fiabilité : il offre des garanties de régularité.

2.4 Historique du Transport Maritime des Hydrocarbures

Le premier pétrolier à vapeur fait son apparition en 1878 à Bakou (Azerbaïdjan), le Zoraster. Il brûle du fuel lourd et non pas du charbon.

Au début des années 1890, l'arrivée de pipelines accroît le trafic du pétrole dans le nord-est américain, et la demande pour un meilleur trafic sur l'Atlantique : d'anciens voiliers sont reconvertis par l'ajout de citernes et de « cofferdams » (longues cloisons étanches permettant de contenir les fuites). Les coques métalliques apparaissent en 1896 et l'acier supplante le fer quelques années plus tard. La voile est elle aussi peu à peu remplacée par la vapeur⁶.

⁴ http://www.logistiqueconseil.org/transport_maritime.htm - consulté le 20 Aout 2015.

⁵ Transport International des marchandises par Jean Belloti, 8^{ème} édition Vuibert 2014.

⁶ The History of Oil Bill Lender, Edition Landers 2010.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, le rôle des navires pétroliers s'accroît pour devenir un élément stratégique pour les États qui les contrôlent. Il se stabilise ensuite, concurrencé par les pipelines. Aujourd'hui, près de 60 % du transport mondial de brut reste assuré par voie maritime⁷.

2.5 Les navires Pétroliers

2.5.1 Définition et catégories

Les pétroliers sont des navires citernes servant à transporter le pétrole ainsi que ses produits dérivés comme l'essence. On les nomme également tankers ou supertankers pour les plus grands d'entre eux (tank signifie citerne en anglais).

Pour le transport d'autres fluides, les navires ont des appellations spécifiques comme :

- les méthaniers qui transportent le gaz naturel ;
- les chimiquiers qui transportent des produits chimiques.

2.5.2 Classification Par taille

La capacité de transport des navires pétroliers s'est largement accrue par rapport aux traditionnels « Jumbo » capables de transporter 5 000 tonnes de pétrole brut. Cette capacité est exprimée en « tonnes de port en lourd » (tpl en anglais : chargement maximum). Dans la terminologie des transports maritimes, on distingue notamment :

- les Panamax capables de transporter entre 50 000 et 79 999 tpl. Cette capacité correspond à la limite imposée aux pétroliers pour circuler via le canal de Panama (largeur maximale de 32,3 m hors membrure) ;
- les Aframax entre 80 000 et 124 999 tpl ;
- les Suezmax de 125 000 à 199 999 tpl ;

⁷ Dictionnaire maritime thématique anglais et français, A. BRUNO et C. MOUILLERONBECAR, Infomer, 10^{ème} édition, année 2014.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

- les VLCC (pour « Very Large Crude Carriers ») à partir de 200 000 tpl et jusqu'à 349 999 tpl dans le cas des navires à double coque (jusqu'à 319 999 tpl dans le cas des navires à coque simple) ⁸;
- les ULCC (pour « Ultra Large Crude Carriers ») au-dessus de 320 000 tpl dans le cas des navires à coque simple et au-dessus de 350 000 tpl dans le cas de ceux à double coque. Ces pétroliers font partie des plus grandes structures mobiles construites par l'homme⁹.

2.5.3 Classification Par rayon d'action

- Les supertankers transportent les produits pétroliers sur de grandes distances (ex : Europe - Moyen Orient) ;
- les pétroliers classiques sur de moyennes distances (ex : bassin méditerranéen) ;
- les ravitailleurs et navires d'allègement permettent de ravitailler les autres navires, ou d'alléger les pétroliers trop volumineux pour accoster à certains terminaux ; ils possèdent des équipements spéciaux permettant l'amarrage à couple et le transfert de pétrole. Certains sont conçus pour s'approcher des plateformes pétrolières ;
- les pétroliers côtiers transportent différents types de produits dans les estuaires et le long des côtes ; ils doivent avoir des dimensions limitées et une bonne manœuvrabilité pour pouvoir se glisser dans les passages étroits ;
- les barges, particulièrement utilisées sur le continent nord-américain (environ 60 % du trafic intérieur de pétrole). Elles peuvent être poussées ou tirées par un remorqueur.

2.5.4 Classification Par type de produits

- Les transporteurs de brut acheminent le pétrole brut des champs de production jusqu'aux raffineries, généralement sur de grandes distances. Ce sont souvent de grands navires, capables de transporter plus de 100 000 tpl ;
- les transporteurs de produits raffinés acheminent les hydrocarbures sortis des raffineries jusqu'aux distributeurs.

⁸ Transport International des marchandises par Jean Belloti, 8 ème édition Vuibert 2012.

⁹ Transport International des marchandises par Jean Belloti, 8 ème édition Vuibert 2012.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

On distingue communément les pétroliers à coque simple et les pétroliers à coque double. Ces derniers sont préférés de nos jours aux premiers car ils sont considérés comme plus sûrs. En effet, le principe de la double coque permet d'amortir les chocs mais aussi d'améliorer la flottabilité du navire. Si l'une des deux coques présente une défaillance, la deuxième coque limite le risque de fuites et assure la sécurisation des marchandises.

2.6 Les Acteurs Majeurs du Transport Maritime du Pétrole

2.6.1 Les chantiers navals

Les navires pétroliers sont construits et assemblés dans les chantiers navals. Les plus grands navires pétroliers au monde ayant jamais été construits (Knock Nevis, Pierre Guillaumat, Prairial, Batillus, Bellamya□) permettaient de transporter plus de 550 000 tpl. Plusieurs d'entre eux ont été construits sur les Chantiers de l'Atlantique (ce n'est pas le cas du Knock Nevis). Le TI Oceania est actuellement le plus grand pétrolier en service au monde avec plus de 440 000 tpl¹⁰.

□2.6.2 Les armateurs

Les armateurs sont les propriétaires des pétroliers. Ils louent leurs navires à l'affréteur.

2.6.3 Les affréteurs

Les affréteurs sont pour la plupart des grandes compagnies pétrolières privées dites « Majors » et d'autres compagnies pétrolières étatiques ou indépendantes. Ce sont des opérateurs pouvant affréter des pétroliers sur toute route maritime. La majorité des sociétés pétrolières sont à la fois armateurs et affréteurs de pétroliers.

2.6.4 Les sociétés de classification

Les sociétés de classification comme Lloyd's Register, Bureau Veritas, China Classification Society ou encore American Bureau of Shipping, travaillent en relation avec les armateurs et les assureurs. Leur tâche consiste à inspecter et à certifier l'aptitude des navires à prendre la mer. Ces sociétés classifient les navires selon certains critères (ex : construction, coques, etc.), délivrent des certificats pour l'assurance et publient des registres.

¹⁰ Dictionnaire maritime thématique anglais et français, A. BRUNO et C. MOUILLERONBECAR, Infomer, 10ème édition, année 2014.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

2.6.5 Les sociétés de ship management

Elles supervisent pour le compte de tiers la gestion de navires ou de flottes, en phase de construction (ex : supervision technique) ou d'exploitation (ex : services, logistiques, équipages).

2.6.6 Les assureurs

Les assureurs se divisent en deux groupes :

- Les assureurs « corps du pétrolier » assurent le navire pétrolier ;
- Les Protecting and Indemnity Clubs assurent la responsabilité civile pour pollution du transporteur.

2.6.7 Les courtiers d'affrètements pétroliers

Ils sont chargés par les armateurs de leur trouver des affréteurs sur le marché des matières premières. La majorité de ces contrats est conclue à New York ou à Londres.

2.7 L'Affrètement

L'affrètement maritime est un louage de tout ou partie d'un navire en vue de son exploitation dans le milieu marin.

2.7.1 Définition :

L'affrètement est le contrat par lequel une personne, le fréteur, moyennant un prix, aussi appelé fret, s'engage à mettre à la disposition d'une autre personne, l'affréteur, tout ou partie d'un navire, en vue de le faire naviguer.

Le contrat, lorsqu'il est écrit, est constaté par une charte partie qui énonce, outre le nom des parties, les engagements de celles-ci et les éléments d'individualisation du navire.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

L'affréteur est tenu de payer le prix de l'affrètement. Si aucun prix n'a été convenu, il doit payer une somme qui tient compte des conditions du marché au lieu et au moment de la conclusion du contrat.

Le fréteur qui n'est pas payé lors du déchargement de la cargaison du navire peut retenir.

L'affréteur peut sous-fréter le navire avec le consentement du fréteur ou l'utiliser à des transports sous connaissements; dans l'un ou l'autre cas, il demeure tenu envers le fréteur des obligations résultant du contrat d'affrètement.

Le fréteur peut dans la mesure de ce qui lui est dû par l'affréteur agir contre le sous-affréteur en paiement du fret dû par celui-ci mais le sous-affrètement n'établit pas d'autres relations directes entre le fréteur et le sous-affréteur.

La prescription des actions nées des contrats d'affrètement court pour l'affrètement coque nue ou à temps depuis l'expiration de la durée du contrat ou l'interruption définitive de son exécution et pour l'affrètement au voyage depuis le déchargement complet des biens transportés ou l'événement qui a mis fin au voyage.

La prescription des actions nées des contrats de sous-affrètement court dans les mêmes conditions.

2.7.2 Les différents contrats d'affrètement :

Il existe 4 types d'affrètements majeurs :

2.7.2.1 L'affrètement à temps :

C'est un contrat par lequel le fréteur met à la disposition de l'affréteur un navire armé, équipé et doté d'un équipage complet pour un temps défini par la charte-partie, cela en contrepartie d'un fret.

L'affréteur assure la gestion commerciale tandis que le fréteur conserve la gestion nautique.

Ce dernier restitue le navire au lieu et dans les délais convenus; il en informe le fréteur au préalable dans un délai raisonnable si aucun lieu n'a été convenu pour la restitution elle est faite au lieu où le navire a été présenté.

Aussi il est tenu d'indemniser le fréteur des pertes et des avaries qui sont causées au navire et qui résultent de son exploitation commerciale exception faite de l'usure normale.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

2.7.2.2 L'affrètement coque nue :

Il s'agit d'un contrat par lequel le fréteur met à disposition de l'affréteur un navire sans armement, ni équipement ou avec un équipement et un armement incomplets, cela en contrepartie d'un fret, moins important que celui demandé pour l'affrètement à temps.

L'affréteur dispose donc de la gestion nautique et commerciale.

Il est responsable des dommages subis par le navire durant son exploitation, mais le fréteur reste responsable des dommages subis par la marchandise du fait d'un défaut initial de navigabilité ou d'un vice propre au navire.

Il est tenu des réparations et des remplacements occasionnés par les vices propres dont les effets se manifestent dans l'année de la remise du navire à l'affréteur et si le navire est immobilisé par suite d'un tel vice, ce dernier ne doit aucun fret pendant l'immobilisation si celle-ci dépasse 24 heures.

Le navire doit être restitué dans son état initial, sauf s'il y a usure normale.

2.7.2.3 L'affrètement au voyage :

C'est un contrat par lequel le fréteur s'engage, en contrepartie d'un fret, à mettre à disposition un navire armé tout en conservant la gestion nautique et commerciale: il reçoit dans ce cas la marchandise de l'affréteur à bord de son navire qu'il déplace d'un port maritime à un autre.

L'affrètement au voyage constitue un contrat de location de biens et de services.

Cependant, le fréteur est responsable de la perte ou de l'avarie des biens reçus à bord dans les limites prévues par le contrat ; il peut cependant se libérer de cette responsabilité en établissant que les dommages ne résultent pas d'un manquement à ses obligations.

Il est à signaler que l'affréteur doit charger et décharger la cargaison dans les délais alloués par le contrat ou à défaut dans un délai raisonnable ou suivant l'usage du port.

Si le contrat établit distinctement les délais pour le chargement et le déchargement, ces délais ne sont pas réversibles et doivent être décomptés séparément.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Les délais pour charger ou décharger courent à compter du moment où le fréteur informe l'affréteur que le navire est prêt à charger ou à décharger après son arrivée au port.

En cas de dépassement des délais alloués pour une cause qui n'est pas imputable au fréteur, l'affréteur doit, à compter de la fin du délai alloué pour charger ou décharger, des surestaries; celles-ci sont considérées comme un supplément du fret et sont dues pour toute la période additionnelle effectivement requise pour les opérations de chargement ou de déchargement.

Les surestaries qui ne sont pas prévues au contrat sont calculées à un taux raisonnable, suivant l'usage du port où ont lieu les opérations ou à défaut suivant les usages maritimes.

Le contrat est résolu de plein droit sans dommages intérêts de part et d'autre si avant le commencement du voyage, il survient une force majeure qui rend impossible l'exécution du voyage.

2.7.3 Obligations et responsabilité du fréteur et affréteurs dans chaque type d'affrètement

• Au voyage :

Obligations et responsabilité du fréteur :

- le fréteur doit présenter le navire à la date et à l'heure convenue.
- S'il est en retard, il est responsable du préjudice que l'affréteur subit.
- Il doit maintenir le navire en bon état de navigabilité pendant toute la durée de la charte
- Il est tenu d'exécuter les voyages prévus par la charte partie.
- Il est responsable des marchandises reçues à bord par le capitaine.
- prend en charge tous les frais confondus du voyage (portuaire, technique, soute et les frais d'escale)
- Assure la gestion nautique

Obligation et responsabilité de l'affréteur :

- Il doit payer la totalité du fret convenu même s'il charge une quantité inférieure à celle qui figure dans la charte partie.

CHAPITRE I : La Chaine Logistique du Pétrole

• A Temps :

Obligation et responsabilité du fréteur (armateur):

- Il doit présenter le navire à la date et au lieu convenus le maintien en bon état de navigabilité, armé, équipé, convenablement pour accomplir les opérations prévues à la charte partie.
- il a la charge des frais techniques ou nautique.

Obligation et responsabilité de l'affréteur :

- Doit payer le loyer par mensualité.
- Il a la charge les frais commerciaux et les soutes donc la gestion commerciale : l'affréteur a la gestion commerciale du navire en conséquence tous les frais afférents à cette obligation et l'exploitation commerciale sont à sa charge notamment les soutes, c'est à lui d'incomber et donner des ordres au capitaine pour tous ce qui concerne le transport.

Au coque nue :

Obligation et responsabilité du fréteur (armateur) :

- Le fréteur remet la gestion nautique et commerciale du navire
- Il doit présenter le navire à la date et au lieu convenus.
- Pendant la charte, le fréteur n'est tenu que d'effectuer des réparations et remplacement dus aux vices propres du navire.

Obligation et responsabilité de l'affréteur :

- Il doit payer le loyer convenu sauf pendant l'immobilisation du navire dépassant 24h, dus aux vices propres du navire.
- Il recrute l'équipage, paie ses gages, sa nourriture et les dépenses annexes, il supporte tous les frais d'exploitation et assure le navire à ses frais.
- Il ne peut utiliser le navire, remplacer et réparer toute les avaries qui ne sont pas dues aux vices propres.

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

- Il doit restituer le navire dans l'état ou il l'a reçu sauf usure normale et il doit une indemnité au fréteur en cas de retard dans la restitution.

- Un tableau récapitulatif des obligations et responsabilité du fréteur et affréteurs dans chaque type d'affrètement.

Tableau n° 1 : *Un tableau récapitulatif des obligations et responsabilité du fréteur et affréteur dans chaque type d'affrètement*

Source : Ressources Naturelles du Canada - <https://www.rncan.gc.ca/energie/publications> - Octobre 2010 - consulté le 09-05-2015

Responsabilités et obligations	Fréteur	Affréteur
Au voyage et au spot	<ul style="list-style-type: none"> -Présenter navire à la date et l'heure convenue -Maintenir le navire en bon état de navigabilité -D'exécuter les voyages prévus par la charte partie -Responsable des marchandises reçues à bord -Prend en charge tous les frais confondus du voyage (portuaire, techniques, soute -Assure la gestion nautique. 	<ul style="list-style-type: none"> -Doit payer au fréteur la totalité du fret -à la charge et la responsabilité du chargement et du déchargement des marchandises - Doit procéder ses opérations dans les délais alloués par la charte partie.
T/C	<ul style="list-style-type: none"> Armé, équipé, convenablement pour accomplir les opérations prévues à la charte partie. -la charge des frais techniques ou nautique. 	<ul style="list-style-type: none"> -A la gestion commerciale du navire -à la charge de tous les frais commerciaux, soute, - paye le fret par mensualité. -responsable des dommages causés au navire du fait de son exploitation commerciale

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Les Conventions Internationales En Vigueur

Tableau n° 2 : Le tableau suivant détaille les conventions internationales régissant le transport maritime des hydrocarbures.

Source : Ressources Naturelles du Canada - <https://www.rncan.gc.ca/energie/publications> - Octobre 2010 - consulté le 09-05-2015

Titre	Entrée En Vigueur, Dernière modification	Portée	Note
Principales conventions de l'OMI			
Convention internationale pour la sauvegarde de la vie en mer SOLAS	En force depuis 1980, Dernier amendement 2011	Opération, Navire, Équipage	En force, la convention vise à améliorer la sauvegarde de la vie humaine en mer. Dans ce but elle met en place divers codes touchant des aspects liés au transport d'hydrocarbure. À titre d'exemples, mentionnons le code sur la sécurité maritime (Code ISM) qui couvre l'opération du navire tant pour la navigation que les opérations de transbordements par le biais d'un processus de développement, de mise en place et de maintien d'un système de gestion de la sécurité tant à

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

			<p>bord que dans les bureau de la compagnie. Le code ISPS, sur la sûreté maritime vise quant à lui les dangers extérieurs aux opérations (par exemple les actes terroristes visant le navire) en obligeant l'opérateur à faire une évaluation des risques et de développer un plan de sûreté appropriés; ces actions rendent les opérations plus sûres, diminuant ainsi les risques.</p>
<p>Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, (1997) (MARPOL)</p>	<p>En force depuis 1983, Dernier amendement 2013</p>	<p>Navire, Opération</p>	<p>En force, la convention MARPOL (pour MARine POLLution) vise la protection du milieu marin contre toute pollution issue du transport maritime. La prévention de la pollution par les hydrocarbures, de même que la réduction au minimum des déversements accidentels sont des éléments couverts par la convention. Les règles techniques contenues dans l'annexe I vise la prévention de la pollution par les hydrocarbures. Elle touche principalement le navire, au niveau de sa construction, ses inspections.</p>
<p>Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (STCW) incluant les Amendements</p>	<p>En force depuis 1984, Dernier amendement 2010</p>	<p>Opération, Équipage</p>	<p>En force, cette convention édicte les normes internationales de formation, de tenue de quart et de certification. Elle prévoit les formations spécialisées exigées pour les officiers travaillant à bord des pétroliers. Son impact est donc principalement sur les opérations de transbordements.</p>

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

de Manille			
Autres conventions de l'OMI relatives à la sûreté et la sécurité maritime			
Règlement international pour prévenir les abordages en mer (COLREG), 1972	En force depuis 1977	Opération	En force, cette convention encadre la navigation de l'ensemble de la flotte mondiale. Véritable "code de la route" ce Règlement international se doit d'être connu et appliqué par tous les officiers de ponts. Touchant l'aspect navigation, il permet d'éviter les abordages et dicte des règles associés aux zones de trafic entre autres.
Convention visant à faciliter le trafic maritime international (FAL), 1965	En force depuis 1967, Dernier amendement 2006	Opération	En force, la convention vise à rendre les échanges commerciaux plus faciles en proposant une standardisation de certains documents, entre autres. Bien que son impact soit limité dans le transport d'hydrocarbure, elle permet un échange d'information plus efficace, rendant ce même transport plus sécuritaire.
Convention de l'OMI relatives à la prévention de la pollution			
Convention internationale de 1990 sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC)	En force depuis 1995, Dernier amendement 2000	Opération	En force, cadre de référence pour la préparation des divers acteurs afin d'être proactif dans la protection de l'environnement, la réaction à un déversement et la collaboration entre les parties impliquées. Facilite la réponse internationale dans le cas d'un accident impliquant plus d'un pays. La préparation est également exigée à bord des navires qui se doivent d'avoir un plan d'intervention, de mener des entraînements, des

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

			exercices et de maintenir à bord le matériel approprié.
Conventions de l'OMI, couvrant la responsabilité et la compensation			
Convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (CLC 1969)	En force depuis 1996, Dernier amendement 2003	Navire, Opération	Cette convention assure qu'une compensation adéquate est prévue pour les personnes affectées par un déversement d'hydrocarbure résultant d'un accident maritime impliquant un pétrolier. Pour ce faire, chacun de ces navires visés par la convention, doit être assuré ou se doter d'une sécurité financière correspondant aux sommes prévues comme étant le montant total de responsabilité de l'armateur pour un incident. Elle couvre les dommages causés par une pollution résultant d'un déversement d'hydrocarbure persistant dans les eaux d'un État signataire.
Protocole de 1992 de la convention internationale sur la création d'un fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (FUND 1992)	En force depuis 1996, Dernier amendement 2005	Navire, Opération	En force. Le fond doit permettre le versement des compensations en cas de pollution par les hydrocarbures, lorsque l'armateur ou son garant ne peuvent respecter leurs obligations de responsabilité civile. Encadre des cas d'exceptions.
Convention de 1996 sur la limitation de la responsabilité en matière de créances	En force depuis 2004, Dernier amendement 2012 (entrera en force en 2015)	Navire	Cette convention fixe les limites de responsabilités pour deux types de réclamations. Les limites sont spécifiées pour des réclamations en cas de perte de vies ou de

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

maritimes (LLMC)			blessures corporelles et pour des dommages à la propriété (tel : autres navires, les ouvrages portuaires ou autres propriétés).
Convention internationale de 2001 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures de soude	En force depuis 2008	Navire	En force. La convention vise à assurer une indemnisation rapide et efficiente des personnes ayant subis des préjudices suite à une pollution causée par un déversement d'hydrocarbure utilisé comme combustible par le navire.
Autre convention de l'ONU			
Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS)	En force depuis 1994	Navire Opération	En force. Cette convention encadre, entre autres, tous les aspects juridiques d'un état côtier. Par le fait même elle pose les balises concernant les droits et les limites de l'état quant au passage des navires, la protection de l'environnement, la prévention de la pollution et le contrôle des navires par l'état du port (Port state control). Elle énonce également les droits et les devoirs de l'état du pavillon (Flag state), responsable de la réglementation visant le navire.

Section 3 : Les Différent Risques encourant la logistique du Pétrole

Six risques principaux peuvent affecter les navires pétroliers :

- les conditions maritimes (chavirage, accident d'équipage) ;
- la collision ou l'échouement □;

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

- le feu ou l'explosion □;
- les fissures de coque ou les déformations des citernes □;
- le risque de pollution en opérations de chargement ou de déchargement □;
- la piraterie.

3.1 Les marées noires

Les marées noires sont générées par le déversement généralement accidentel dans le milieu marin du contenu d'un pétrolier ou d'une installation de production suite à un accident. Avec des conséquences spectaculaires écologiquement et économiquement néfastes, elles jalonnent l'histoire du transport maritime d'hydrocarbures. Citons parmi elles :

- le Torrey Canyon dans les eaux britanniques en 1967□ (119 000 tonnes déversées) ;
- l'Amoco Cadiz dans les eaux françaises en 1978□ (223 000 tonnes déversées) ;
- l'Exxon Valdez dans les eaux américaines en 1989 (37 000 tonnes déversées)□ ;
- l'Erika dans les eaux françaises en 1999 (près de 18 000 tonnes déversées) ;
- le Prestige dans les eaux espagnoles en 2002 (63 000 tonnes déversées).

Selon l'ITOPF¹¹ le nombre de grosses marées noires (plus de 700 tonnes déversées dans la mer) impliquant des navires pétroliers a été divisé par plus de 7 entre les années 1970 et les années 2000 (3,3 marées noires de cette ampleur par an□ en moyenne contre 24,6 trois décennies plus tôt). Aucune marée noire de ce niveau n'a été constatée en 2012. En pratique, ces événements très médiatisés car spectaculaires ne sont globalement pas aussi fréquents que les déballastages.

3.2 Les dégazages et les déballastages

Le terme « dégazage » est souvent utilisé, à tort, pour évoquer la pratique du déballastage. En réalité ces deux termes ont une signification différente :

¹¹ International Tanker Owners Pollution Federation

CHAPITRE I : La Chaîne Logistique du Pétrole

- le dégazage désigne la ventilation et l'évacuation des gaz produits par les hydrocarbures dans les citernes d'un navire : ces gaz nocifs doivent être éliminés pour permettre aux hommes de pénétrer dans les citernes;
- le déballastage désigne quant à lui le déchargement des eaux de lestage du navire, des résidus de cargaison liquide et des résidus de fonctionnement.

Ces deux pratiques sont réglementées et doivent se dérouler dans les installations portuaires. Elles sont cependant souvent assimilées au déversement de polluant en mer. Afin de ne pas en payer le coût, certains navires vident, en effet, le contenu de leurs citernes et de leurs cuves directement dans les mers et les océans.

3.3 La piraterie

Depuis déjà plusieurs années, les actes de piraterie à l'encontre de pétroliers, se multiplient dans le détroit de Malacca mais aussi dans le golfe d'Aden, deux routes majeures pour le transport du pétrole. Ces zones à risques sont sous haute surveillance des forces militaires.

3.4 Prévention contre les risques de pollution maritime

Ceci consiste à contrôler la sécurité des navires pétroliers. Or cette prévention sert deux types d'intérêts : d'une part l'intérêt particulier de la compagnie pétrolière affrèteuse, d'autre part l'intérêt général de toute la communauté maritime.

CHAPITRE I : La Chaine Logistique du Pétrole

Conclusion

L'industrie pétrolière présente des particularités caractéristiques, ses particularités se présentent au niveau des différents maillons de la chaîne logistique.

Les organismes internationaux travaillent constamment pour l'amélioration des conditions de travail et de la sécurité.

Chapitre II :

Le Pricing du Pétrole

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Introduction

Les déterminants classiques des prix du pétrole ont toujours été des facteurs ou événements influant sur l'offre et la demande de pétrole.

Les changements à des facteurs comme les conditions météorologiques, l'offre et la demande mondiales de pétrole, les niveaux de capacité de production excédentaire de l'OPEP

¹² Le coût marginal de production du pétrole, les niveaux de stock de pétrole brut et les progrès de la technologie ont joué un rôle dans la détermination du prix du pétrole. Les effets de ces facteurs sont abordés ci-après.

Section 1 : Les Différents Acteurs du Marché du Pétrole

Les acteurs du marché peuvent être agrégés en quatre catégories principales : les producteurs, les consommateurs, les traders et les législateurs.

1.1 Les Producteurs

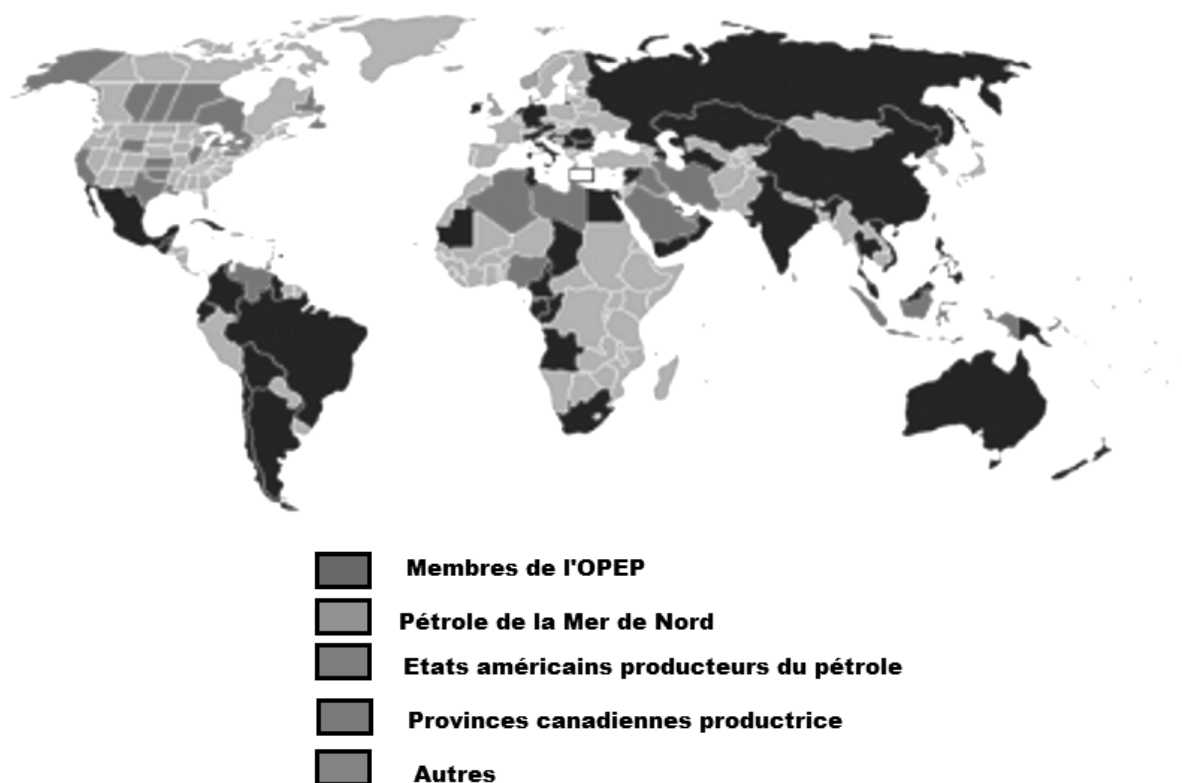
Les producteurs du pétrole sont soit :

- Des Multinationales Privés
- Soit
- Des compagnies nationales contrôlées par le gouvernement

¹² Organisation des Pays Exportateurs du Pétrole

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Figure n° 2 : Carte représentant les pays producteurs du Pétrole



Source: *Encyclopedia of Petroleum Exploration and Production Volume 3 - 2015*

Le tableau suivant énumère les premiers pays exportateur du pétrole avec leurs volumes journaliers de production correspondants.

Tableau n° 3 : Le tableau montre les niveaux de productions des premiers pays producteurs du pétrole.

Rang	Pays	Million de barils par jour (Mb/j)
1	Russie	10.21
2	Etats-Unis	8.07
3	Arabie Saoudite	7.92
4	Iran	3.74
5	Chine	3.79

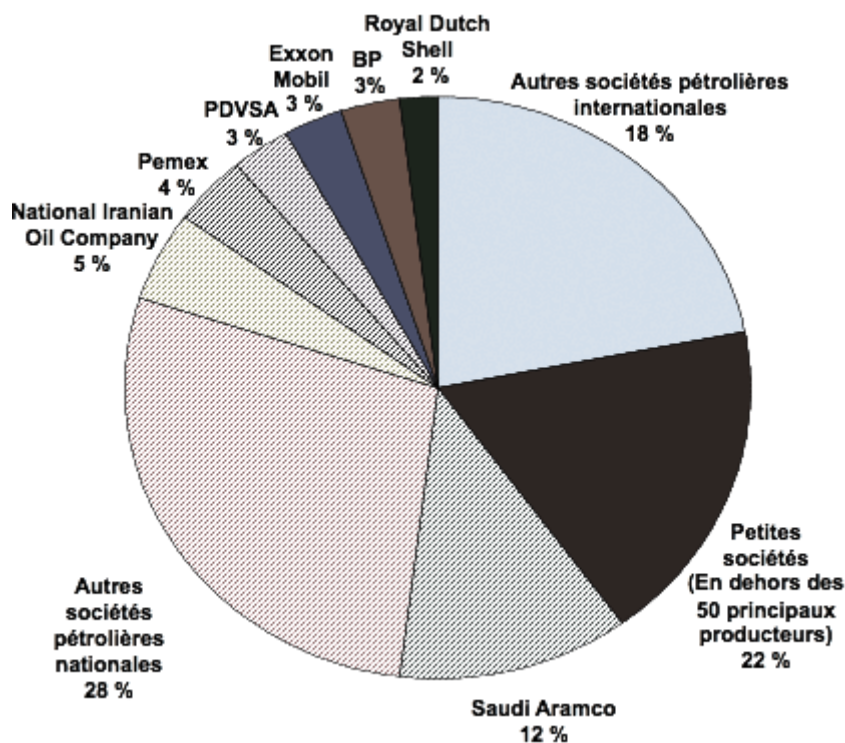
Source : *Agence Internationale de l'Energie*

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Le graphique suivant nous montre les premières compagnies pétrolières avec leurs parts de marché respectives.

Figure n° 3 : La production pétrolière mondiale en 2014

Source : *Petroleum Intelligence Weekly* Decembre 2014



1.2 Les consommateurs

Il y a plusieurs types de consommateurs du pétrole et produits dérivés.

- Les industriels : chimiques, plastiques, compagnies électriques
- Entreprises de transport : trucking, shipping, aéronotique
- Individus : voitures, chauffage.

1.3 Les législateurs

Les législateurs sont les parties prenantes gouvernementales et non gouvernementales qui s'occupent des législations relatives à l'industrie pétrolière

- Coté demande : subventions, taxes, régulations
- Coté offre : quotas OPEP, régimes fiscaux

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

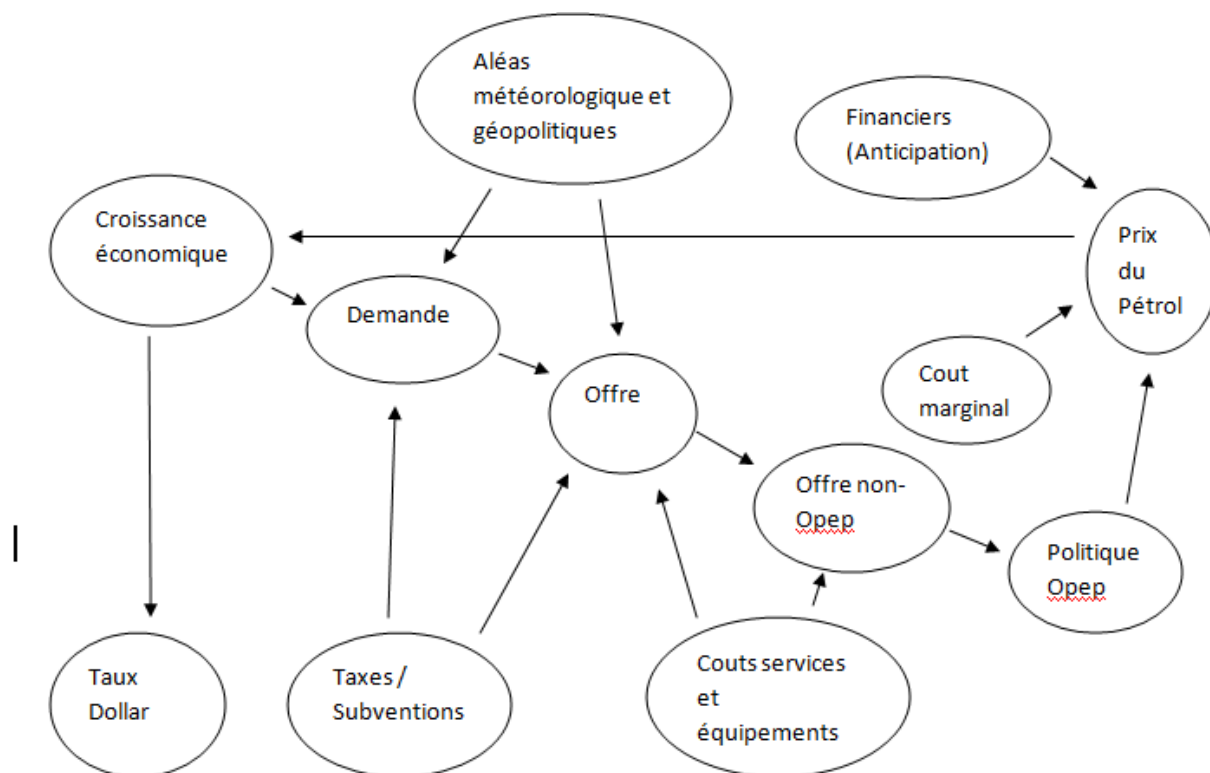
- Régulation des marchés : limites de positions, reporting.

1.4 Les traders

- Les marchands : les entreprises facilitant le commerce physique
- Marché financiers ; investissements d'index, hedge funds, swap dealers

Le schéma suivant représente les différents acteurs du marché pétroliers, leurs interactions, ainsi leurs relation à la détermination du prix.

Figure N° 4 : Les acteurs du marché pétrolier



Source : Energy Panorama - l'institut français des énergies 2009

1.6 Nouveaux acteurs lourds sur le marché

Pendant les années 2000 les géants du secteur public dans les BRICS¹³, comme Petrobras et Petrochina, deviennent célèbres en réussissant les plus grandes introductions en Bourse de l'histoire du pétrole, avec des valorisations qui témoignent de la forte confiance des investisseurs dans leur croissance.

¹³ BRICS : groupement de pays émergents comportant le Brésil, la Russie, l'Inde, la Chine et l'Afrique du Sud

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Section 2 : Examen des Enjeux influencent le prix du Pétrole

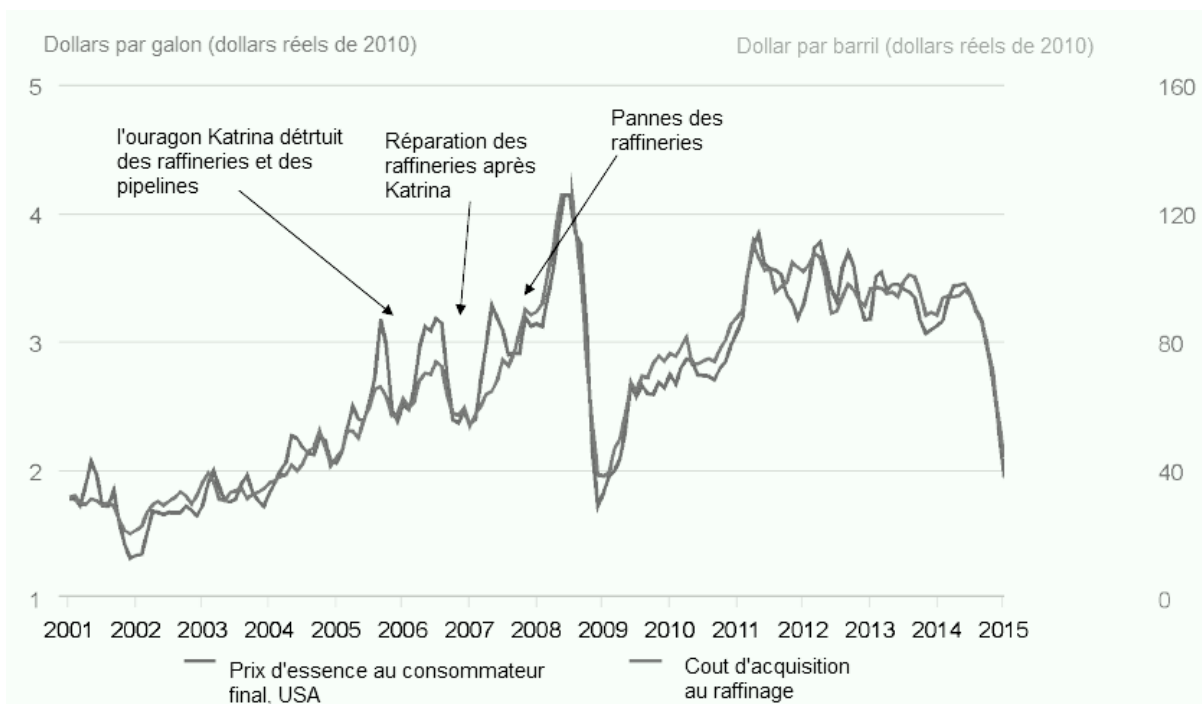
2.1 Conditions météorologiques saisonnières

La météo saisonnière influence les prix du pétrole. En été, la consommation d'essence augmente durant la saison des voyages, ce qui accroît la demande de pétrole qui entraîne une augmentation des prix. Les hivers froids peuvent provoquer une demande accrue d'huile de chauffage, causant une augmentation des prix. Un hiver relativement clément pourrait causer une chute des prix du pétrole.

2.2 Phénomènes météorologiques graves

Les ouragans peuvent considérablement influencer les prix du pétrole. En 2005, deux violents ouragans (Katrina et Rita) ont causé d'importants dommages aux plates-formes de forage pétrolier et gazier et aux pipelines en mer, ainsi qu'aux raffineries de pétrole terrestres dans le golfe du Mexique. Les prix de l'essence aux É.-U. ont grimpé de 40 % immédiatement après l'ouragan Katrina.

Figure N° 5 : ce graphe est à double vocation explicative, d'un côté on observe une claire corrélation entre le prix d'essence chez le consommateur final et le prix du brute. D'un autre côté on observe l'effet des phénomènes météorologiques notamment l'ouragan Katrina.



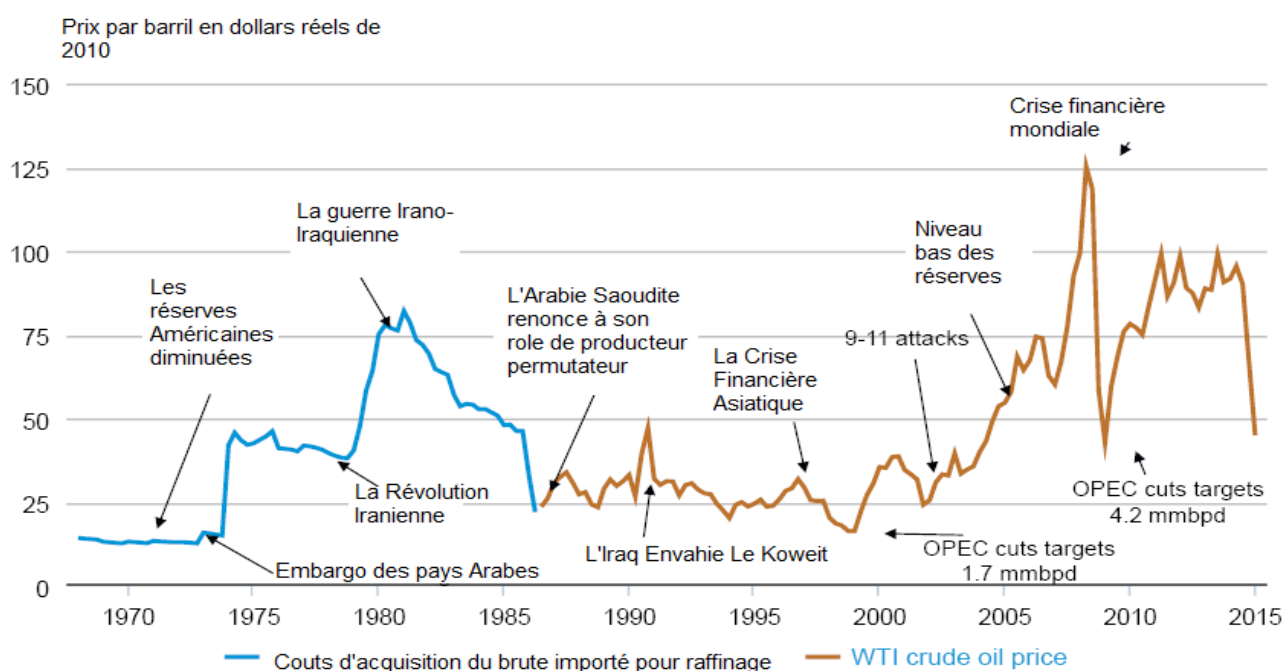
Source: U.S. Energy Information Agency - What drives crude oil prices? April 2015

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

2.3 Les tensions géopolitiques

Les conflits existant entre les intérêts des pays exportateurs et importateurs de pétrole ainsi que la volonté des pays développés d'être indépendants énergétiquement sont des principales causes de l'instabilité politique des pays producteurs ce qui touche directement la production et par la suite le prix de pétrole.

Figure N° 6 : effets des évènements géopolitiques et économiques sur le prix du brut



Source : U.S. Energy Information Agency - *What drives crude oil prices?* April 2015

La zone de moyen orient est caractérisée par des complexités et des fragilités politiques¹⁴, économiques et sociales dont on peut citer la menace de la paix iranienne suite à sa politique visant la baisse de sa propre offre du pétrole pour orienter la différence au service de son plan nucléaire, l'invasion du Koweït par l'Irak qui a été sanctionné par le fait que ses exportations sont régies par le programme « pétrole contre nourriture », les actes de terrorisme, l'intervention américaine en Irak, le conflit entre Hezbollah et Israël, etc.

Les tensions géopolitiques et l'incertitude politique (à l'Irak, Iran, Nigeria, Venezuela...) résultant des actes de sabotage contre des installations pétrolières en moyen orient ainsi que

¹⁴ Cyriac Guillaumin, François Lescaroux, Valérie Mignon - Prix du pétrole : vers une poursuite de la hausse ? – Université de Paris 13 - 2012

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

les craintes d'une rupture des approvisionnements dans d'autres pays producteurs ont fait peser des risques sur la production de pétrole causant une hausse de prix de baril ; celui de la mer du nord a été multiplié par 4.8 de janvier 2002 à novembre 2007, il est passé de 19.4\$ à 92.5\$.

Loin de s'améliorer, cette situation s'est aggravée, les tensions se multiplient en freinant l'investissement et le développement de l'économie de ces pays¹⁵.

1.3 Equilibre offre - demande du marché du pétrole

Comme tout autre bien et service lors de la confrontation de l'offre et de la demande, est déterminé le prix de pétrole qui est un prix d'équilibre influencé par la suite par les autres facteurs. Ainsi l'offre et la demande sont les déterminants les plus importants de prix de l'or noir. En effet, toutes choses étant égales par ailleurs, une hausse (baisse) de la demande fait augmenter (diminuer) le prix et une hausse (baisse) de l'offre fait diminuer (augmenter) le prix.

1.4 La croissance économique mondiale

En dehors de l'équilibre naturel offre/demande, d'autres facteurs peuvent jouer directement ou indirectement sur le prix de pétrole.

La demande de pétrole est fortement corrélée à la croissance économique¹⁶.

Généralement, lorsque l'activité économique va bon, la demande de pétrole va augmenter conduisant à la hausse de prix. Inversement, lorsque l'économie va mal, les prix tendent souvent à se replier ou à croître moins rapidement.

Depuis 2002 la croissance économique était rapide, cependant, cette progression reste inégalement répartie et se situe principalement aux Etats-Unis pour les pays industrialisés et dans les pays émergents, notamment la chine. Cette tendance économique générale implique directement le prix de pétrole qui tend vers la hausse.

¹⁵ Sophie Meritet - Déterminants des prix des hydrocarbures - Université Paris Dauphine - 2012

¹⁶ Joël Maurice - Évolution des prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques - Perspectives économiques de l'OCDE 2/2010 (n° 88)

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

En effet, des études qui utilisent le PIB de l'OCDE comme variable explicative a trouvé qu'une variation de 1% du taux de croissance entraîne une variation de la demande de pétrole de 0.9%¹⁷.

Ainsi, une croissance démographique et économique mondiale qui est représentée par une augmentation du PIB peut justifier l'augmentation de la demande mondiale et celle de prix de pétrole.

Le dynamisme de l'économie mondiale qui enregistre une croissance de 5.1% du PIB depuis 2007 soit plus qu'un point en addition par rapport à l'année précédente. Cette performance économique est accompagnée par une augmentation de la demande de pétrole.

En revanche, la croissance de l'économie mondiale connaît un ralentissement à partir de 2008 (soit 4.8% du PIB) ; ce qui cause le recule du rythme de la croissance de la demande mondiale.

Cependant ce recule n'est pas expliqué par la forte progression de prix du pétrole car le niveau élevé des prix est repense à la croissance mondiale qu'à la forte demande en pétrole des pays émergents (Chine, Inde, Brésil) et des pays producteurs du Moyen-Orient.

Deux tiers de la hausse de la demande mondiale sont référés à la Chine et le Moyen-Orient¹⁸.

2.6 La concentration géographique de la demande

Au niveau de la demande, les quantités consommées de pétrole sont inégalement réparties, de fait que environ 69% de la demande mondiale est concentré dans les pays suivants : Etats-Unis, chine, Japon, Inde, Russie, Allemagne, Corée du sud, Canada, Arabie Saoudite, Brésil, France, Italie, Espagne, Royaume-Uni et Iran.

deux importants phénomènes justifient radicalement cette concentration¹⁹ :

- *Les pays développés*, en particulier le premier d'entre eux, les Etats-Unis (25% de la consommation mondiale) cherchent à améliorer leur efficacité énergétique et à assurer leur croissance et performance économique.

¹⁷ Arnaud Buissé, Jean-Paul Depecker et Bruno Tissot Prix du Pétrole - Prix du pétrole – Conseil d'Analyse Economique 2011

¹⁸ L'Agence Internationale de l'énergie

¹⁹ Sophie Meritet - Déterminants des prix des hydrocarbures - Université Paris Dauphine – 2012

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

- *Les pays en voie de développement*, dont la Chine, deuxième consommateur mondial, enregistrent des taux de croissance élevés mais ils disposent de peu de ressources naturelles. Leur dépendance énergétique ne cesse donc de croître.

De plus, l'expansion du secteur de transport et l'augmentation de flotte mondiale augmentent leur besoin pétrolier. Par exemple, en Chine, les ventes de véhicules ont augmenté de 26% sur un an par rapport à 2013²⁰, des pénuries de carburants sont apparues ce qui pousse le gouvernement à augmenter les prix des produits raffinés de 10% pour restaurer les marges des raffineurs ce qui pourrait contribuer à une augmentation de la demande d'importation de brut.

4.7 Niveaux des stocks américains de pétrole brut commercial

Les stocks américains de pétrole brut commercial sont révélés tous les mercredis dans des rapports de la US Department of Energy et ces rapports ont un effet important sur le prix du pétrole brut.

Des stocks de pétrole brut bas provoquent de l'incertitude quant à la capacité du marché de répondre à la demande, ce qui favorise des prix plus élevés.

À l'inverse, des niveaux élevés de stocks de pétrole brut favorisent des prix plus bas du pétrole brut.

2.8 Décisions de l'OPEP en matière de production

Les annonces de l'OPEP, en particulier des changements aux quotas de production, les prix ciblés ou des investissements dans la production, peuvent avoir des impacts immédiats sur les prix du pétrole.

2.9 Niveaux de capacité de production excédentaire de l'OPEP

La capacité de production excédentaire de l'OPEP rassure le marché sur le fait que l'offre peut être maintenue et que la demande peut être satisfaite.

En conséquence, les niveaux élevés de capacité de production de pétrole de réserve de l'OPEP sont généralement en corrélation avec des prix en chute ou bas et vice-versa.

²⁰Louise Keely - Uncommon Sense: China's Transition to a Consumer Led Economy and how Businesses Can Help - Nielsen Market Research April 2015

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

2.10 Le niveau de réserves

Comme étant une énergie non renouvelable, le pétrole est caractérisé par des réserves limitées. Ces dernières qualifient les gisements déjà découverts, exploitables économiquement par des techniques connues et compte tenu du niveau actuel des prix.

Le type de réserves se distingue selon la difficulté d'exploitation attendue. On trouve trois types de réserves ;

- *Les réserves confirmées ou prouvées* : sont celles qui ont 90% de chance d'être récupérées grâce aux techniques actuelles et dans des conditions économiques courantes.
- *Les réserves probables* : sont celles de gisements encore à découvrir et ayant 50% de chance d'être produite
- *Les réserves éventuelles* : sont des réserves incertaines dont la probabilité d'être exploitables est comprise entre 5 et 10%.

On parle aussi des réserves en pétrole non conventionnel. Ce dernier est formé d'hydrocarbures denses et fortement visqueux qui doivent être fluidifiés ou allégés pour être produites en quantités suffisantes et économiquement rentables.

Ces ressources concernent essentiellement les bruts extra lourds du Venezuela et les sables asphaltiques du Canada. Elles sont assez coûteuses à mobiliser car leur extraction exige énormément d'énergie et d'eau. En outre, certaines de ces exploitations sont assez destructrices de l'environnement.

On ne peut pas fixer avec précision le niveau des réserves c'est pourquoi qu'avec l'avancement dans le temps et le développement des techniques de forage et la situation de marché, on doit réviser les réserves soit à la hausse soit à la baisse.

Cependant les réserves évoluent sans cesse et contrairement à ce qu'on pense, les réserves identifiées n'ont jamais été aussi importantes qu'à l'heure actuelle, les estimations varient entre 1050 Gb (giga barils ou milliards de barils) et 1200 Gb²¹.

²¹ Conglin Xu, Laura Bell - Global reserves, oil production show increases for 2014 - Oil and Gas Journal -

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

En tenant compte de l'évolution de la consommation mondiale récente, ces réserves peuvent assurer entre 53 et 63 ans de production²².

2.11 Capacité de production

La production mondiale de pétrole est plafonnée par les capacités de production disponible.

En effet, il ne faut pas dépasser la limite propre à chaque champ d'exploitation, fonction de la configuration du gisement, de la technologie installée et de l'historique de l'extraction. Dépasser cette limite peut risquer d'endommager le champ et de compromettre son avenir.

Les capacités disponibles et leur renouvellement dépendent des efforts de l'exploration et d'extension. De nos jours, on remarque un manque des capacités de production car les investissements dans l'exploration et la mise en exploitation des gisements sont trop chers et ils se ralentissent après le choc de 1986.

2.12 Capacité de raffinage

Dans le contexte de forte croissance (entre 2002-2007), le secteur de raffinage affiche des bonnes performances économiques²³. Grâce à une forte demande de pétrole provoquant des prix élevés des produits pétroliers et raffinés, les marges de raffinages se maintiennent à des niveaux élevés.

Cette situation est accompagnée par une saturation des capacités de raffinage car les investisseurs n'exploitent pas les recettes requises pour la construction des nouvelles raffineries mais ils se limitent à améliorer l'efficacité de celles existantes.

Dans ces conditions, des tensions ponctuelles fortes peuvent apparaître en cas de baisse non programmée des capacités disponibles.

Les Etats -Unis présentent un déficit profond en termes de capacité de raffinage depuis une vingtaine d'années en raison d'une demande qui croit à un rythme supérieur à l'installation de

December 2014

²² Richard Bolwijn, Bruno Casella, Joseph Clements - Rapport sur l'investissement dans le monde, les chaînes de valeur mondiales: l'investissement et le commerce au service du développement - Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement CNUCED - 2013

²³ Denis Babusiaux - Oil and Gas Exploration and Production: Reserves, Costs, Contracts – Editions TECHNIP 2007

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

nouvelles capacités. En parallèle, l'Europe se trouve dans une situation d'équilibre fragile avec une capacité de raffinages quasiment stable depuis une dizaine d'années.

En zone Asie/Pacifique, l'accélération de la demande ces dernières années et le ralentissement de l'installation des capacités de raffinage depuis 1999 entraînent un déficit croissant qui atteint 1.5 Mb/j en 2014.

À l'échelle mondiale, l'infrastructure des raffineries vieillissantes et de plus en plus complexes rend ces raffineries plus vulnérables aux interruptions, ce qui peut causer une perte temporaire d'approvisionnement en produits pétroliers dans les marchés. Normalement, les marchés des produits pétroliers (p. ex., l'essence et le diesel) suivent le prix du pétrole brut, mais en cas d'interruption du raffinage, les prix des produits peuvent augmenter tandis que le brut diminue. Les prix du brut baissent dans un tel scénario parce que seulement les raffineries peuvent « utiliser » le pétrole brut et une interruption du raffinage peut causer une perte de demande de pétrole brut.

2.13 L'industrie Pétrochimique

Soutenue par une bonne santé de l'économie et des perspectives encourageantes, la tension offre- demande de produits pétrochimiques garantie le maintien de marges élevées et par conséquent une bonne rentabilité de l'industrie pétrochimique²⁴.

La demande des produits pétrochimiques tel que le naphta, éthane, oléfines (éthylène et propylène) et aromatique (benzène) a considérablement augmenté ce qui entraîne une amplification sensible des dépenses globales (investissement, maintenance,...) se concentrant sur les catalyseurs et produits chimiques nécessaires dans cette industrie.

Il est à noter que le Moyen-Orient qui est une grande zone productrice de gaz naturel associé, bénéficie d'une matière première à très bas prix permettant le coût de production de l'éthylène le plus bas au monde.

Mais malgré Le renversement de tendance technique et les bonnes performances de cette industrie ne se sont pas encore sensiblement traduites par des investissements dans de nouvelles capacités afin de plus développer ce secteur.

²⁴ Armelle Saniere, Sylvain Serbutoviez et Claudio Silva - L'industrie parapétrolière, contexte international et résultats de l'enquête française - Direction des Etudes Economiques – Institut Français du Pétrole 2007

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

2.14 Forage

Le nombre des puits forés dans le monde en 2015 est de 105 000²⁵. La majorité de ces puits sont forés à terre. Les forages en mer ne présentent que 3.5% du total mondial²⁶. Cette proportion est quasiment constante pour les dernières années au niveau mondial. 50% de l'activité de forage on shore est attribué aux Etats-Unis et 18% au Canada. Alors que le troisième plus gros acteur du forage on shore est la Chine dont l'activité occupe 17% de l'activité mondiale²⁷.

Pour l'activité de forage en mer, la zone géographique la plus active est l'Asie-pacifique qui représente sans la Chine 36% du nombre de forages off shore²⁸.

Les autres zones géographiques à forte activité de forage off shore sont les Etats-Unis (17%), l'Europe (15%), l'Afrique (9%), la Chine (8%) et l'Amérique Latine (7%)²⁹.

Les niveaux soutenus des prix du pétrole et du gaz, depuis 2010, ont poussé à la hausse les marchés parapétroliers³⁰ et notamment celui du forage.

2.15 Capacité de transport

Une proportion importante des capacités de transport est constituée de navires ayant 20 à 25 ans d'âge³¹, affirme donc qu'il est observable qu'il y a un net besoin de renouvellement.

L'insuffisance apparente des capacités de transport de pétrole brut et des produits raffinés semble avoir exercé une pression à la hausse sur les tarifs des navires pétroliers avec de probables répercussions sur les cours du brut.

1.15 La variation des stocks

²⁵ Armelle Saniere, Sylvain Serbutoviez et Claudio Silva - L'industrie parapétrolière, contexte international et résultats de l'enquête française - Direction des Etudes Economiques – Institut Français du Pétrole 2007

²⁶ Louise Keely - Uncommon Sense: China's Transition to a Consumer Led Economy and how Businesses Can Help - Nielsen Market Research April 2015

²⁷ Idem

²⁸ Idem

²⁹ Idem

³⁰ Parapétrolier : marché des produits dérivés du pétrole

³¹ Joël Maurice - Évolution des prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques - Perspectives économiques de l'OCDE 2/2010 (n° 88)

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

La variation des stocks remplit les écarts entre le flux de la production et celui de la demande. On distingue trois catégories de stocks du pétrole qui sont présentées comme suit :

- Une catégorie liée aux contraintes de type industriel tout au long de circuit qui va de la production du brut à la sortie du raffinage.

- Une catégorie liée à des motifs de précautions pour répondre à des situations de crise ou en prévision de l'aléa climatique. C'est le cas pour les stocks stratégiques constitués par les différents Etats notamment ceux membres de l'OCDE.

- Une catégorie qui répond à des inquiétudes d'arbitrage, en fonction des anticipations de prix.

La variation des stocks de l'or noir des pays de l'OCDE est un bon indicateur des déséquilibres du marché à court terme. En effet, une baisse de stocks conduit à une insuffisance de l'offre par rapport à la demande ce qui fait augmenter les prix. A l'inverse, une hausse de stocks suggère un excès de production par rapport à la demande ce qui fait baisser le prix.

2.17 Services et équipements

La forte reprise de l'activité sismique a entraîné depuis 2005 une nette hausse des prix des services et relancé les investissements dans les moyens de production (navires d'acquisition et équipements de mesures sismiques) qui étaient largement insuffisant pour satisfaire la demande³².

Le marché de la géopolitique marque une croissance sur les deux segments, celui de l'acquisition et du traitement (services) et celui d'équipements :

Concernant le premier, après des années de surcapacité et des équipes sous-utilisées, le marché de l'acquisition et du traitement est reparti en forte hausse depuis 2005. En effet, les moyens d'acquisition se sont trouvés saturés avec une utilisation fréquente, ce qui a provoqué une forte hausse des prix de services.

2.18 Effet des changements technologiques sur les prix du pétrole brut

Il y a cinquante ans, la technologie comme l'exploitation des sables bitumineux et le forage en mer n'était pas commercialement développée et cette technologie a été déterminante dans

³² Armelle Sanier, Sylvain Serbutoviez et Claudio Silva - L'industrie parapétrolière, contexte international et résultats de l'enquête française - Direction des Etudes Economiques – Institut Français du Pétrole 2007

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

l'augmentation des réserves pétrolières du monde. Les améliorations technologiques n'agissent que dans une direction – accroître les taux de récupération des gisements pétroliers, réduire les coûts de production et contribuer à faire baisser les prix du pétrole.

Concernant le deuxième, il continue de bénéficier de la relance de l'exploration pétrolière et de la demande soutenue en matériel acquisition sismique off shore et on shore de nouvelle génération. Ce qui permet une forte augmentation de nombre d'installation en constructions terrestres ainsi que maritimes.

2.19 La taxation

La légitimité des taxes sur les produits pétroliers est jugée du fait que la combustion du pétrole dégage du CO₂. Le prix du pétrole (ou plutôt celui de produits raffinés) doit donc intégrer la variable duale de contingentement ou ce qu'on appelle « taxe sur le carbone »³³. Cette obligation fiscale relève des objectifs de protection écologique, De faite que cette taxe, représentant un coût pour les pays producteurs ainsi que pour les raffineries, vise à la limitation de l'émission nuisible à l'environnement. Ces taxes s'ajoutent aux prix de vente des produits raffinés vendus par les raffineries ou les réseaux de distribution.

2.20 Le taux de change euro/dollar

Dans la mesure où les cours de pétrole sont libellés en dollar, on peut constater qu'il ya une forte relation entre les deux variables.

On peut montrer qu'il y a un lien négatif entre le dollar et le prix de pétrole.

Ainsi la faiblesse du dollar contribue à la hausse de prix de l'or noir à partir de deux canaux.

- le premier est indirect et qui résulte de la réaction des pays exportateurs des produits pétroliers suite à la dépréciation du dollar par rapport aux autres monnaies. Ces pays subissent une perte de pouvoir d'achat puisqu'ils n'achètent pas tous ses importations en dollar donc ils vont augmenter le prix de pétrole pour compenser cette perte.

- Le deuxième est direct et il provient de transfert des placements.

En effet, la hausse de la valeur du billet vert a contribué à la dévalorisation récente du pétrole.

³³ Joël Maurice - Évolution des prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques - Perspectives économiques de l'OCDE 2/2010 (n° 88)

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

2.22 la spéculation, l'effet de l'anticipation financière et la volatilité

Les marchés pétroliers sont caractérisés par la complexité à partir de deuxième choc pétrolier en 1979 avec l'apparition des marchés à terme tels que le « New York Mercantile Exchange »³⁴ et le « International Petroleum Exchange »³⁵.

Ces dernières années, sont négociés environ 200 millions de baril par jour sur ces deux marchés c'est-à-dire plus que le double de la production ou la consommation physique mondiale³⁶.

Les spéculateurs opèrent sur les marchés financiers de pétrole et cherchent à réaliser un profit par l'achat et la vente des contrats à termes tout en arbitrant entre les différentes maturités.

En effet, les traders échangent des barils papiers plusieurs fois sans qu'ils vendent ou achètent effectivement le pétrole.

En cas où les prix de l'or noir tendent à la hausse, ils achètent massivement des contrats papiers ainsi la hausse de prix s'accélère qui est en faveur des pays producteurs.

A l'inverse, lorsque les prix tendent à la baisse les fonds spéculatifs vont vendre leurs contrats ce qui contribue à la baisse de prix de brut.

Faire des prévisions est toujours un exercice difficile, même risqué si on veut s'assurer d'une certaine crédibilité, notamment lorsqu'on parle du prix du pétrole. Cette variable assez difficile à expliquer car elle est liée non seulement au contexte contemporain mais elle intègre aussi les anticipations futures sur les plans financier et économique.

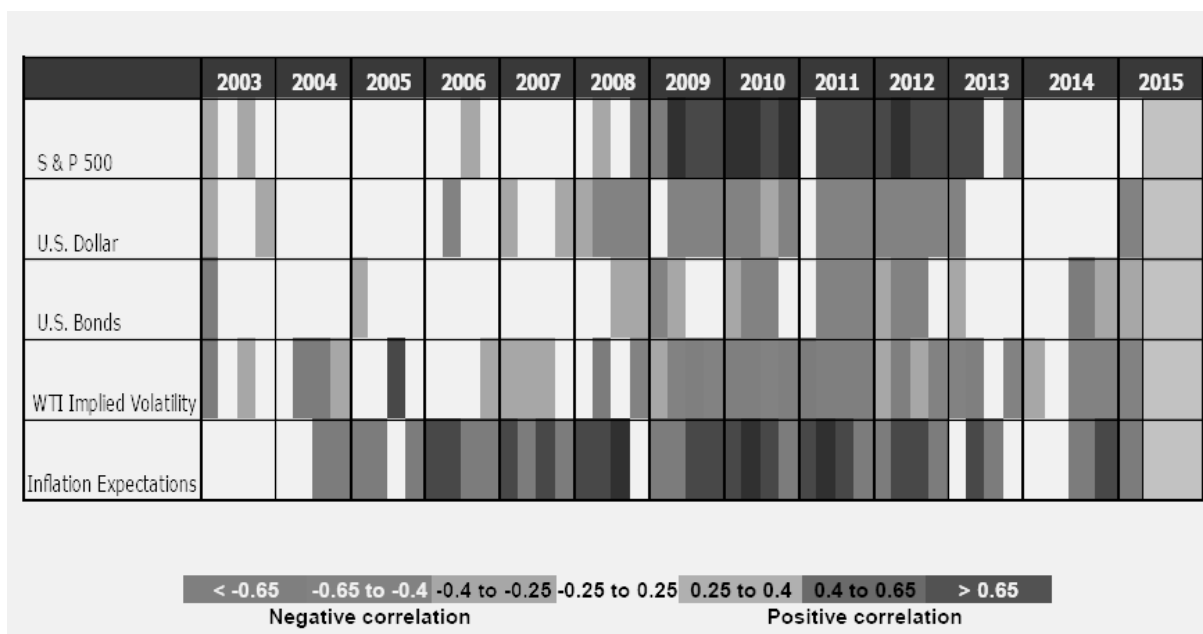
Figure N° 7 : corrélation (+ ou -) des profits sur la spéculation sur le futures du pétrol brut et différents instruments financiers. La corrélation est calculée sur une base trimestrielle.

³⁴ Abréviation NYMEX

³⁵ Abréviation IPE

³⁶ Sophie Meritet - Déterminants des prix des hydrocarbures - Université Paris Dauphine – 2012

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole



Source : U.S. Energy Information Agency - *What drives crude oil prices?* April 2015

L'évolution du prix du brut est représentée comme étant le résultat d'un retournement important et soudain du contexte économique³⁷.

Les révisions de la croissance mondiale par la FMI³⁸ et de la demande de pétrole par l'AIE mettent en évidence ces évolutions brutales en modifiant totalement les données pour le secteur pétrolier.

La volatilité du prix du brut est plus forte que pour la plus part des autres actifs³⁹. Cette volatilité est importante aussi pour les produits raffinés, et elle représente un risque contre lequel on cherche une couverture, en s'adressant aux marchés à terme pétroliers et accélérant les échanges des produits dérivés tel que les options ou les swaps; ce qui fournisse une volatilité additionnelle au prix du pétrole liée à l'intervention sur le marché financier.

Section 3 : Historique des marchés pétroliers

³⁷ Nathalie Alazard Toux, Guy Maisonier – L'offre et la demande du Pétrole - L'Académie de Lyon - 2008

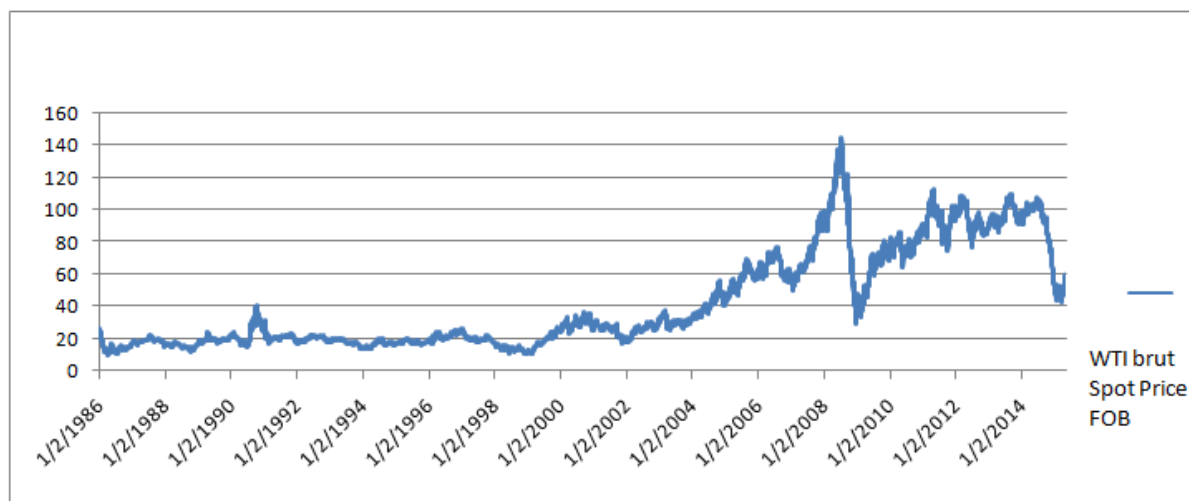
³⁸ Fond Monétaire International

³⁹ Joël Maurice - Évolution des prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques - Perspectives économiques de l'OCDE 2/2010 (n° 88)

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Le prix du pétrole a connu quatre périodes remarquables : période de l'abondance, période de la production de masse, période des crises et période de l'effondrement et des bulles qui continue à nos jours.

Figure N° 8 : Cours du Pétrole Brute WTI⁴⁰ prix au spot⁴¹ FOB⁴²



Source: U.S Energy Information Agency – *What drives Crude Oil Prices*

3.1 Période d'abondance 1945-1973

La forte croissance économique que connue par les pays développés entre l'année 1950 et le milieu des 1970 s'appuie essentiellement sur l'accès à l'énergie bon marché.

La consommation du pétrole passe de 1,7 Millions de barils en 1950 à 5,2 Millions en 1970, donc la consommation a triplé en 20 ans.

Au cours de cette période, le pétrole détrône progressivement le charbon dans les pays où celui-ci se fait rare, pour l'alimentation des centrales électriques et de l'industrie.

La population mondiale augmente de 60 % durant ces années, tandis que la production de pétrole est multipliée par sept ⁴³.

À cette époque, le pétrole est encore « facile » : les nouveaux gisements se trouvent facilement, et un petit nombre de régions productrices suffit à la consommation mondiale.

⁴⁰ West Texas Index

⁴¹ Tel que échangés sur le marché Spot

⁴² Freight On Board

⁴³ Bill Lender , The history of Oil,, Edition Landers 2012

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Les moyens de transport (pétroliers, oléoducs) suivent ce développement, entraînant une diminution des coûts, et l'augmentation des risques associés.

Les prix étant clairement orientés à la baisse, les pays disposant des plus vastes réserves créent en 1960, l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP)⁴⁴

Cette période était marquée par les événements suivants :

- En 1953, les États-Unis mettent en place des restrictions à l'importation de pétrole afin de stimuler la production nationale.
- 1967 à 1975 la fermeture du canal de Suez cause l'augmentation de la capacité unitaire des tankers de transport, notamment l'apparition des supertankers de 550 000 tonnes en 1970.
- 1971 Toure de négociations importantes qui ont eu lieu à Téhéran puis à Tripoli, où les pays membre de l'OPEP obtiennent des compagnies une revalorisation substantielle de leurs revenus, et des assurances de nouvelles augmentations.
- 1971 une série de nationalisations des ressources pétrolières Algérie et Arabie Saoudite.
- 1972 L'OPEP lance le coup d'envoi des revendications visant à s'assurer une forte participation dans les bénéfices liés au pétrole.

Pendant cette période le prix du Arabian Light, brut de référence avoisinait 3.02 USD courant le baril.

C'est aussi en 1971 que la production Américaine avait connu son pic.

3.2 Période des crises 1973-1985

⁴⁴ Organisme chargé de coordonner les intérêts des pays membres et dont l'action, relativement limitée au début, gagnera en puissance.

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Cette période a connu des chocs pétroliers dont les raisons on détaille dans la suite :

- 1973 : éclatement de la guerre du Kippour. Les pays arabes déjà insatisfaits de la dévaluation du dollar américain le standard de la convertibilité en or ayant été remplacé ⁴⁵. Après l'embargo le prix a bondit de 3 à 15 USD courants.
- 1979 : la Révolution Iranienne fait monter le prix jusqu'à 40 dollars.
- 1983 : la production mondiale chute à 56 Mbbbl/j ⁴⁶.

Dans ce contexte, les pays non-membres de l'OPEP se lancèrent dans un développement de prospection et forage dans de nouvelles régions, comme la baie de Campeche, la mer du Nord, la Sibérie et l'Alaska.

L'utilisation du charbon et du gaz naturel pour l'électricité fut accrue.

La croissance de l'économie mondiale marqua un coup d'arrêt. Les répercussions politiques étaient importantes.

Les chocs pétroliers eurent des impacts variés dans la vie quotidienne : réduction de la cylindrée des voitures, heure d'été, etc.

3.3 Période de Production massive 1986-2001

Cette période peut aussi être appelée la période du contre-choc pétrolier.

Elle est caractérisée par une croissance économique restant faible dans la plupart des pays, la demande n'augmente pas beaucoup.

Un accord a été signé entre les États-Unis et l'Arabie Saoudite, par lequel les pays du Golfe augmentent massivement leur production.

Il s'agissait en partie d'un plan des États-Unis visant à « couler » l'économie soviétique, pour laquelle le pétrole représentait une source de devises importantes.

⁴⁵ La convention du New Hampshire

⁴⁶ En Millions de Barils par jour

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

Les pays du Golfe, contrairement à l'URSS, ont des coûts de production bas, et peuvent donc supporter une baisse du prix du baril. Ce plan fonctionna, et est une cause très importante, quoique méconnue, de l'effondrement soviétique.

Cette chute s'est traduite par la perte de plusieurs millions de barils par jour entre 1990 et 1995, mais fut compensée par une baisse de la demande des mêmes pays.

Les efforts en matière d'efficacité énergétique et d'énergies nouvelles sont annoncés.

Les prix passent sous les 10 dollars en 1998 à cause d'un double effet

- La reprise de la production Irakienne
- Une crise en Asie

Les prix oscillent entre 10 et 20 dollars, sauf un pic au moment de la guerre du Koweït.

3.4 Depuis 2002 Effondrement et bulles

À partir de 2002, le prix du pétrole a connu une hausse rapide.

Celle-ci a surpris tous les analystes, d'autant qu'elle s'est produite sans raison politique majeure, contrairement aux chocs des années 1970.

Si des paramètres momentanés (ouragans, rupture d'oléoducs, incidents politiques, situation au Venezuela) sont intervenus, les raisons de fond sont principalement économiques :

- la spéculation sur les matières premières en général, et le baril en particulier ; les transactions sur les futures dépassant ainsi celles sur le pétrole physique
- la hausse de la demande, en particulier de la Chine, dont la consommation a augmenté de plus de 2 Mbbbl/j en quatre ans, résultat de l'accès d'une fraction pourtant faible de sa population à la société de consommation ;
- l'épuisement rapide des réserves mondiales de certaines régions, comme la mer du Nord, qui ont été exploitées très intensivement. Par exemple, la production britannique a diminué de 40 % entre 2000 et 2006, tandis que la production australienne a diminué de moitié ; les investissements trop faibles de la décennie 1990 (en raison du faible

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

prix du pétrole dans les années 1990) sur l'ensemble de la chaîne pétrolière : prospection, derricks, gisements, oléoducs, pétroliers, raffineries

- la répugnance des pays membres de l'OPEP à augmenter leur production sur simple demande des pays consommateurs

Ces facteurs de hausse des prix furent partiellement compensés, jusqu'en 2004, par un rebond spectaculaire de la production russe mais celle-ci augmente beaucoup moins depuis 2005. Le pétrole non conventionnel fait l'objet d'investissements accrus, et la stratégie militaire des grandes puissances prend de plus en plus le pétrole en compte.

Depuis le prix du brut a connus plusieurs arrêts :

- A la fin du 2006 les prix se sont légèrement tassés aux environs de 60 dollars.
- 2007 : le prix du baril atteint un record de 80 USD
- Le mercredi 2 janvier 2008, le baril atteint 100 dollars pour la première fois de son histoire à la bourse de New York, ce qui correspond à son plus haut niveau en dollars constants depuis avril 1980, puis de nouveaux seuils furent dépassés : 110 dollars le 12 mars 2008. Le 22 octobre, le baril descend sous les 65 dollars malgré la réunion du cartel de l'OPEP qui retire des barils du marché et diminue la production.
- 2009-2015, le prix évolue entre 40 et 50 USD/bbl.

Conclusion

Le prix de pétrole reste exposé à un risque fort de volatilité à cause des changements sur les différents marchés financiers et économiques liés au pétrole, l'imprévisibilité des

CHAPITRE II : Le Pricing du Pétrole

tensions géopolitiques, ainsi que la méfiance face aux comportements des pays membres de l'OPEP qui visent majorer leurs recettes.

Cette volatilité prend un poids important dans la composition du prix du pétrole récemment et elle est assez justifiable dans le contexte actuel.

La hausse du prix du pétrole, quand elle provient d'une demande physique réelle, a des effets bénéfiques. Elle génère les investissements nécessaires à l'amélioration des capacités de raffinerie et de l'augmentation de la production à l'avenir.

Chapitre III : Présentation de
l'Etablissement d'Accueil
SONATRACH

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

Section 1 : SONATRACH un groupe :

Introduction

La SONATRACH est l'entreprise nationale qui s'occupe de l'exploration, le transport, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures. Elle comporte plusieurs départements et fonctions, diverses et complexes ; dans ce travail nous travaillons au sein de l'Activité Commercialisation ou bien abrégée en COM.

1.1 Présentation de la Sonatrach

· **Dénomination Sociale:** La société nationale pour la recherche, la transformation, le transport et la commercialisation des hydrocarbures, a pris comme dénomination sociale SONATRACH ;



· **Logo :**

· **Forme juridique:** SONATRACH est transformée en société par action (SPA) régie par la législation en vigueur sous réserve des dispositions des présents statuts ;

· **Siège social:** Le siège sociale de la SONATRACH est fixé à Alger "Hydra" ;

· **Capital social:** La SONATRACH dispose d'un capital social de trois cents cinquante milliards de dinars (350 milliards DA), reparti en trois cent cinquante mille (350 000) actions d'un million de dinars (1 000 000) chacune, entièrement et exclusivement souscrites et libérées par l'Etat ;

· **Date de création :** le 31/12/1963 ;

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

- **Activité(s)** : Groupe pétrolier ;
- **Effectif total** : la SONATRACH emploie 120 000 personnes dans l'ensemble du Groupe, (année 2007) ;
- **Chiffre d'affaires** : 77,3 milliards USD, dont 4,8 milliards revenant aux partenaires. (année 2008) ;
- **Site Web**: www.sonatrach-dz.com;
- **E-mail** : sonatrach@sonatrach.dz ;

1.2. Historique et évolution :

Au lendemain de l'indépendance, l'Etat Algérien a pris la décision de s'approprier ses richesses pétrolières et gazières, et de se doter d'un instrument de développement réunissant toutes les conditions de sa souveraineté, par la création de la SONATRACH (Société Nationale de Transport et Commercialisation des Hydrocarbures).

Ceci a été le 31/12/1963 par le décret N° 63/491 paru dans le journal officiel le 10/01/1964, et dû à la nature de ses activités, la SONATRACH est placée sous tutelle du ministère de l'énergie et des industries pétrochimiques, et régie par le droit commercial Algérien ;

En 1965, la SONATRACH a pu réaliser son premier défi qui était de concevoir et de poser le premier pipeline Algérien reliant le champ de HAOUD EL HAMAR- ARZEW d'un diamètre de 28 pouces et d'une longueur de 801 Km ;

Le 22 Septembre 1966, par le décret N° 66/296, le gouvernement définit ainsi la nouvelle mission de SONATRACH d'une manière à élargir son domaine d'activité en industrie pétrolière, à savoir la recherche, la production et la transformation de plus de la commercialisation et le transport des hydrocarbures, en prenant des participations dans les concessions détenues par certaines sociétés étrangères telle que : ESSO, SHELL, SINCLAIR, MOBIL ELF...etc ;

Le 24 février 1971, la SANATRACH a connu la plus grande et la plus importante transformation de son histoire, elle s'est vue confier la tâche de gérer et développer toutes les

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

branches de l'industrie pétrolière et gazière algérienne après que le gouvernement a décidé la nationalisation des hydrocarbures ;

En 1980, SONATRACH gérait 10% du pétrole et du gaz algériens ;

En 1981, après sa restructuration, dix sept nouvelles entreprises nationales ont vu le jour, dont: ASMIDAL, ANIP, EMPC, ENAFOR, NAFTAL, NAFTEC, KNPC...etc ;

En 1984, la SONATRACH a été immatriculé au registre de commerce sous le N° 84B438 ;

En 1998, la SONATRACH s'est transformée en une société par actions (SPA), régie par la législation en vigueur sous réserve des dispositions des présents statuts, et en 1999, elle a lancé un emprunt obligataire au niveau de la bourse d'Alger ;

En 2001, le PDG de la SONATRACH a procédé a la signature de la décision définissant le schéma d'organisation de la macro structure de l'entreprise qui a connue un réaménagement le 30/01/2006 pour adapter et actualiser la mise en oeuvre des missions ;

Aujourd'hui la SONATRACH est la Compagnie Algérienne de Recherche, d'Exploitation, de Transport par Canalisation, de Transformation et de Commercialisation des Hydrocarbures et de leurs dérivés. Elle intervient également dans d'autres secteurs tels que la génération électrique, les énergies nouvelles et renouvelables et le dessalement d'eau de mer. Elle exerce ses activités en Algérie et partout dans le monde où des opportunités se présentent, elle est déjà présente dans plusieurs pays dans l'amont et l'aval, en Espagne, au Pérou, en Libye, en Afrique. Avec près de 120 000 travailleurs, SONATRACH compte à ce jour 16 filiales nationales et 24 filiales internationales dans l'exploitation, le raffinage la commercialisation, le stockage, les services aux puits, etc.

Grâce à ses efforts fournis, la SONATRACH a pu se classer :

- Première compagnie pétrolière et gazière en Afrique;
- Première compagnie gazière en Méditerranée;
- 2^{eme} exportateur du GNL dans le monde;
- 3^{eme} exportateur du gaz naturel dans le monde;

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

- 12^{eme} compagnie énergétique dans le monde.

1.3. Les principales missions de la SONATRACH :

Les missions dévolues à la SONATRACH vu son rôle moteur dans la dynamique du développement de l'économie du pays, tant en Algérie qu'à l'étranger sont :

- La prospection, la recherche et l'exploitation d'hydrocarbures;
- L'exécution et le développement des gisements de pétrole et de gaz naturel ;
- Contribution au développement national par la maximisation de la valeur à long terme des ressources hydrocarbures en Algérie ;
- La construction, l'exploitation industrielle et commerciale de tous les moyens de transport d'hydrocarbures par voie terrestre ;
- Le traitement et la transformation des hydrocarbures et des produits dérivés ;
- L'approvisionnement des hydrocarbures et des produits dérivés du marché national et international ;
- La transformation, le raffinage et la commercialisation des hydrocarbures ;
- La prise et la détention de tous portefeuilles d'actions, les prises de participations et autres valeurs mobilières dans toutes les sociétés existantes ou à créer en Algérie ou à l'étranger ;
- Le développement de toutes les formes d'activités conjointes en Algérie et hors Algérie, avec des sociétés nationales ou étrangères ;
- Développement Merise et maintenance des complexes de perfection, de transport et de conditionnement des hydrocarbures ;
- Développement des techniques modernes de gestion nationale par le biais de la formation continue ;

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

- L'intensification des efforts d'exploitation et capitalisation des études réalisées dans ce domaine, pour une meilleure connaissance de sous-sol et la mise en évidence des réserves d'hydrocarbures potentielles ;
- Le développement, l'exploitation et la gestion des réseaux de transport, de stockage et de chargement des hydrocarbures.

Section 2 : L'organisation de la SONATRACH :

2.1 Schéma organisationnelle

Le schéma organisationnel du groupe SONATRACH est basé sur des principes d'organisation et des logiques de fonctionnement contribuant au renforcement des capacités de la direction générale en termes d'élaboration des stratégies et de politiques, une décentralisation effective et une simplification du fonctionnement. Il vise à :

- Conforter la direction générale dans son rôle de conception et de coordination, de pilotage et de management du groupe ;
- Limiter le nombre des centres de décision et réduire l'éventail de subordination du président directeur général ;
- Permettre une décentralisation poussée des pouvoirs et des responsabilités ;
- Assurer un reporting permanent et fiable sur l'ensemble des activités du groupe, de son fonctionnement et de l'évolution de ses centres de coûts ;
- Renforcer de manière significative la fonction ressources humaines groupe ;
- Donner la priorité aux activités opérationnelles, assurer l'appui des unités fonctionnelles aux opérations et développer le partage des ressources ;
- Assurer la réactivité, la transparence et la fluidité de l'information nécessaire à l'efficacité globale du groupe.

Le schéma organisationnel du groupe SONATRACH s'articule autour de :

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

2.1.1 La direction générale : elle est assurée par le PDG qui est assisté dans l'exercice de ses fonctions par :

- **Un secrétaire général** : il est chargé d'apporter l'appui nécessaire dans le suivi et la cohérence du management du groupe ;
- **Comité exécutif** : il a pour mission d'examiner et de se prononcer sur les dossiers ayant trait à la réalisation des objectifs et à l'évaluation de la fonction de l'ensemble de l'entreprise ;
- **Un comité d'examen et d'orientation**, auprès du PDG, qui apporte l'appui nécessaire aux travaux des organes sociaux du groupe ;
- **Un service sûreté interne de l'établissement (SIE)**

2.1.2 Les directions fonctionnelles :

Les directions fonctionnelles élaborent et veillent à l'application des politiques et stratégies du groupe. Elles fournissent l'expertise et appui nécessaires aux activités opérationnelles du groupe. Elles ont pour missions communes de :

- Assurer l'élaboration et veiller à l'application des politiques et stratégies du groupe ;
- Planifier, fournir et coordonner la mise à disposition de l'expertise et l'appui aux différentes activités opérationnelles du groupe ;
- S'affirmer en un centre d'excellence et d'expertise dans leurs domaines respectifs ;
- Se constituer en centre d'information du groupe et contribuer au reporting général du groupe.

2.1.3 Les activités opérationnelles :

Les activités opérationnelles portent sur toute la chaîne des hydrocarbures, en commençant par la recherche et l'exploration, jusqu'à la transformation des hydrocarbures et leur commercialisation aux consommateurs finaux. Chacune de ces activités est placée sous l'autorité d'un vice président.

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

Il est possible de les regrouper autour de quatre branches principales :

2.1.3.1 Activité amont (AMT) :

Chargée de l'élaboration et de l'application des politiques et stratégies de développement et d'exploitation de l'amont pétrolier et gazier, elle est chargée également des activités à l'international. Elle couvre les domaines opérationnels suivants :

- Exploration ;
- Recherches et développement ;
- Production ;
- Forage ;
- Engineering et construction ;
- Associations en partenariat.

2.1.3.2 Activité transport par canalisation (TRC) :

Chargée de l'élaboration et de l'application des politiques et stratégies en matière de transport des hydrocarbures. Elle est chargée également du développement des activités à l'international. Elle couvre les domaines opérationnels suivants :

- Stockage d'hydrocarbures liquides et gazeux en amont et en aval ;
- Transport par canalisation d'hydrocarbures liquides gazeux, depuis les lieux de la production primaires, à travers le réseau secondaire et principal ;

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

- Le chargement des navires pétroliers ;
- L'exploitation et la maintenance du système de transport par canalisation.

2.1.3.3 Activité aval (AVL) :

Chargée de l'élaboration et de l'application des politiques et stratégies de développement et exploitation de l'aval pétrolier et gazier. Elle est structurée en cinq métiers majeurs :

- Liquéfaction du gaz naturel ;
- Séparation des GPL ;
- Raffinage du pétrole ;
- Pétrochimie ;
- Etudes et développement de nouvelles technologies.

2.1.3.4 Activité commercialisation (COM) : (organisme d'accueil)

Elle couvre les domaines opérationnels suivants :

- Commercialisation sur les marchés externes ;
- Commercialisation sur le marché interne ;
- Transport maritime des hydrocarbures.

Les missions de cette activité, concernée de près par l'objet de ce travail, seront détaillées dans la deuxième section.

2.1.4 Les activités internationales :

Les activités internationales sont, pour leurs parts organisées sous la forme d'un holding international : SONATRACH International Holding Corporation (SIHC) chargé de l'élaboration et de l'application de la politique et de la stratégie de développement et d'expansion en international.

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

Avec le parachèvement de la macrostructure du groupe, SONATRACH dispose d'une organisation simplifiée, cohérente et rationalisée des centres de décisions opérationnels et stratégiques pour un fonctionnement simple, assurant la circulation de l'information, un reporting dynamique et une bonne réactivité.

2.2 Les produits de la SONATRACH :

La gamme de produits de SONATRACH se compose de deux parties :

Les hydrocarbures liquides :

- Le Gaz du Pétrole Liquéfié (GPL) ;
- Le Pétrole brut ;
- Le Condensât ;
- Les produits raffinés : essences, naphta, jetkero, gas-oil et fuel.

Les hydrocarbures gazeux :

- Le Gaz Naturel ;
- Le Gaz Naturel Liquéfié (GNL).

Section 3 : Présentation de l'activité commercialisation

La SONATRACH a pour mission, entre autre, la commercialisation sur les marchés internationaux, des hydrocarbures liquides et gazeux à travers la structure opérationnelle "Activité Commercialisation".

3.1. Historique :

En 1995, la branche commercialisation de la SONATRACH était composée de deux divisions :

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

- Division CBR (Commercialisation Brut et Produits Raffinés)
- Division CGZ (Commercialisation Gaz)

En 1998 elle a été scindée en deux Branches distinctes:

- CBR est devenue Branche Commercialisation des Hydrocarbures Liquides (Code Mnémonique CHL) sous la coupe d'un Vice-président
- CGZ est érigée en Branche Commercialisation et Valorisation des Hydrocarbures Gazeux (Code Mnémonique CVG) sous la coupe d'un Vice-président

De 2001 à nos jours, les deux Branches (CHL - CVG) ont été regroupées en une seule branche sous l'appellation "Activité Commercialisation" (Code mnémonique COM) sous la responsabilité d'un seul Vice-président

3.2. L'organisation de la COM :

L'activité commercialisation est dotée de structures opérationnelles et structures fonctionnelles :

3.2.1. Les structures opérationnelles :

- La division Exportation pétrole Brut et produits pétroliers ;
- La division Exportation Gaz ;
- La division Marché intérieur et filiales ;
- La direction Risk mangement.

3.2.2. Les structures fonctionnelles :

- La direction Finance ;
- La direction études, planification et systèmes d'information ;
- La direction Ressources humaines ;

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

- La direction Administration et Moyens ;
- La Cellule Audit ;
- Le codonateur chargé du secrétariat du vice-président ;
- Les conseillers et Assistants.

Conclusion

La SONATRACH est une entreprise avec une longue histoire et des moyens énormes. Elle a accumulé pendant sa vie un savoir faire qui touche à un grand nombre de disciplines. L'activité commercialisation présente avec unicité les disciplines tirées des sciences commerciales.

Chapitre IV : Analyse du Prix du Pétrole

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Introduction :

Dans ce chapitre nous allons examiner le contexte actuel des cours du pétrole. Nous allons entamer les facteurs géopolitiques et économiques d'actualité.

Puis nous allons pratiquer une l'analyse technique des cours sur les deux dernières années.

Ensuite nous allons procéder à une modélisation mathématique en utilisant un logiciel spécialisé pour faire des prévisions sur les deux années à venir.

Section 1 : Contexte actuel des marchés pétroliers

Nous vivons actuellement une période de diminution des cours, en effet le prix a chuté de 57% depuis la même période l'année dernière.

95\$ en Aout 2014

40\$ en Aout 2015

Cette chute peut être expliquée par deux facteurs principaux : le rétrécissement de l'économie chinoise, ainsi par le rapprochement diplomatique entre les Etats Unis et l'Iran

1.1 La chute des exportations Chinoises

La Chine connaît depuis le début de l'année 2015 un rétrécissement de son activité industrielle et commerciale caractérisé par la chute de ses importations par 8.1 % par rapport à la même période de l'année dernière⁴⁷.

Les exportations ont également diminué par 8.3 % par rapport à l'année passée⁴⁸.

Avec des importations du pétrole brut avoisinant 1 Milliard de dollars par trimestre⁴⁹, la Chine est parmi les plus grands consommateurs d'hydrocarbures au monde.

⁴⁷ William Kazer - China Exports, Imports Slump in July - The Wall Street Journal - 25 Aout 2015

⁴⁸ Idem

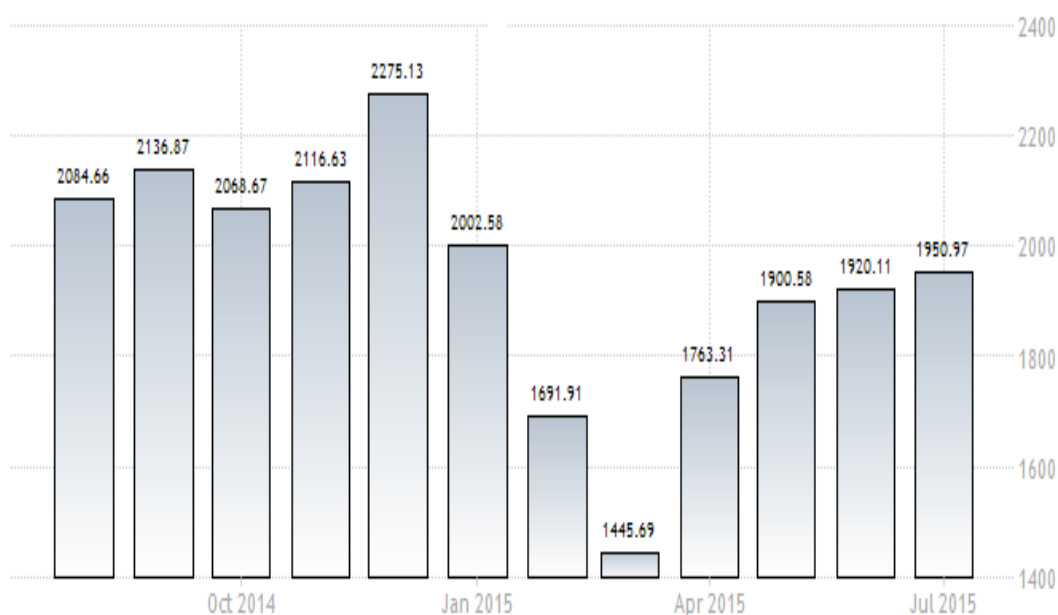
⁴⁹ Tradingeconomics.com consulté le 25 Aout 2015

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Comme il nous montre le graphique suivant les exportations Chinoises (indice majeure de la santé de l'économie chinoise) ont chuté brutalement pendant le premier trimestre de l'année 2015.

Figure n° 9 : les exportations de la Chine entre Aout 2014 et Aout 2015;

Source: *tradingeconomics.com – General Customs Administration Beijing*



La diminution des exportations Chinoises a engendré une baisse de l'activité industrielle du dit pays, et par conséquent la diminution de ses importations du pétrole brut.

1.2 Signes de rapprochement entre les Etats Unis d'Amérique et L'Iran

L'administration du président américain Barack Obama a surpris les marchés financiers par ce qui semble pouvoir devenir un rapprochement diplomatique entre les USA et l'Iran⁵⁰.

Cette activité diplomatique projetée pourra éventuellement enlever les pressions économiques sur l'Iran et permettre au dit pays de vendre son pétrole plus facilement.

L'offre projetée de l'Iran pèse en diminution sur le cours de l'Or Noir.

Section 2 : Analyse prévisionnelle des prix par les méthodes mathématiques

⁵⁰ Armin Rosen - John Kerry defends Iran deal - Business Insider – Article du 11 Aout 2015

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

2.1 Analyse prévisionnelle des prix à court terme:

Nous faisons une analyse des historiques du prix du baril WTI, en utilisant des indicateurs mathématiques recommandés par les pour l'analyse du pétrole par les experts du trading des matières premières et du pétrole en particulier ⁵¹. Dans cette analyse nous utilisons le logiciel MetaTrader⁵².

Les indicateurs nous permettrons d'avoir des signaux quant à la situation du prix :

- Situation de survente
- Situation de sur achat
- Pas de signal à fournire

Nous utilisons les indicateurs de prix suivants :

2.1.1 MACD : ⁵³

Sigle anglais signifiant *Moving Average Convergence Divergence*, ou convergence et divergence des moyennes mobiles.

C'est un indicateur boursier qui participe de l'analyse technique et qui consiste en l'étude des graphiques de cours dans le but d'identifier les tendances et d'anticiper l'évolution des marchés.

Paramètres utilisés :

Période = 12 jours.

Fast EMA : la moyenne mobile exponentielle rapide = 26

Slow EMA : la moyenne mobile exponentielle lente = 9

Nous utilisons MACD(12,26,9)

⁵¹ Investopedia.com – consulté le 05/08/2015

⁵² MetaTrader : logiciel de trading et d'analyse fournie par l'entreprise Russe MetaQuotes. Version 4 . Voir Annexes.

⁵³ Investopedia.com - consulté le 05/08/2015

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

2.1.2 RSI :

Le Relative Strength Index roposé par J. Welles Wilder en 1978, c'est un indicateur avancé d'analyse technique ⁵⁴. Utilisé conjointement à l'analyse de la tendance, il a vocation à :

- repérer la puissance d'un mouvement (indiquer si le mouvement s'essouffle);
- indiquer si l'on est en situation de sur-achat ou de sur-vente.

Formule

$$RSI = \frac{H}{H + B} \times 100$$

avec :

- H: Moyenne mobile exponentielle des hausses au cours des n derniers jours.
- B: Valeur absolue de la moyenne mobile exponentielle des baisses au cours des n derniers jours.

Paramètres utilisés :

Période : 13 jours et 3 jours

Nous utilisons RSI(13) et RSI(3).

⁵⁴ Investopedia.com - consulté le 05/08/2015

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

2.1.3 Stochastique ⁵⁵

Il a été diffusé par le docteur en médecine et analyste technique américain George Lane dans les années 50. Il fait partie de la catégorie des oscillateurs. Le terme *stochastique* fait référence à la comparaison du prix actuel d'une valeur par rapport à ses valeurs antérieures. Cet oscillateur a pour but de déterminer les retournements de tendance.

Formule

Première ligne %K

$$\%K = 100 \times \frac{\text{Prix de cloture} - B}{H - B}$$

où **H** et **B** sont respectivement le prix le plus haut et le plus bas lors des *n* dernières périodes

Deuxième ligne %D qui représente la moyenne mobile de %K sur *n* périodes.

Paramètres utilisés :

Période %K : 5 jours.

Période %D : 3 jours

Slowing : 3.

2.1.4 Résultats

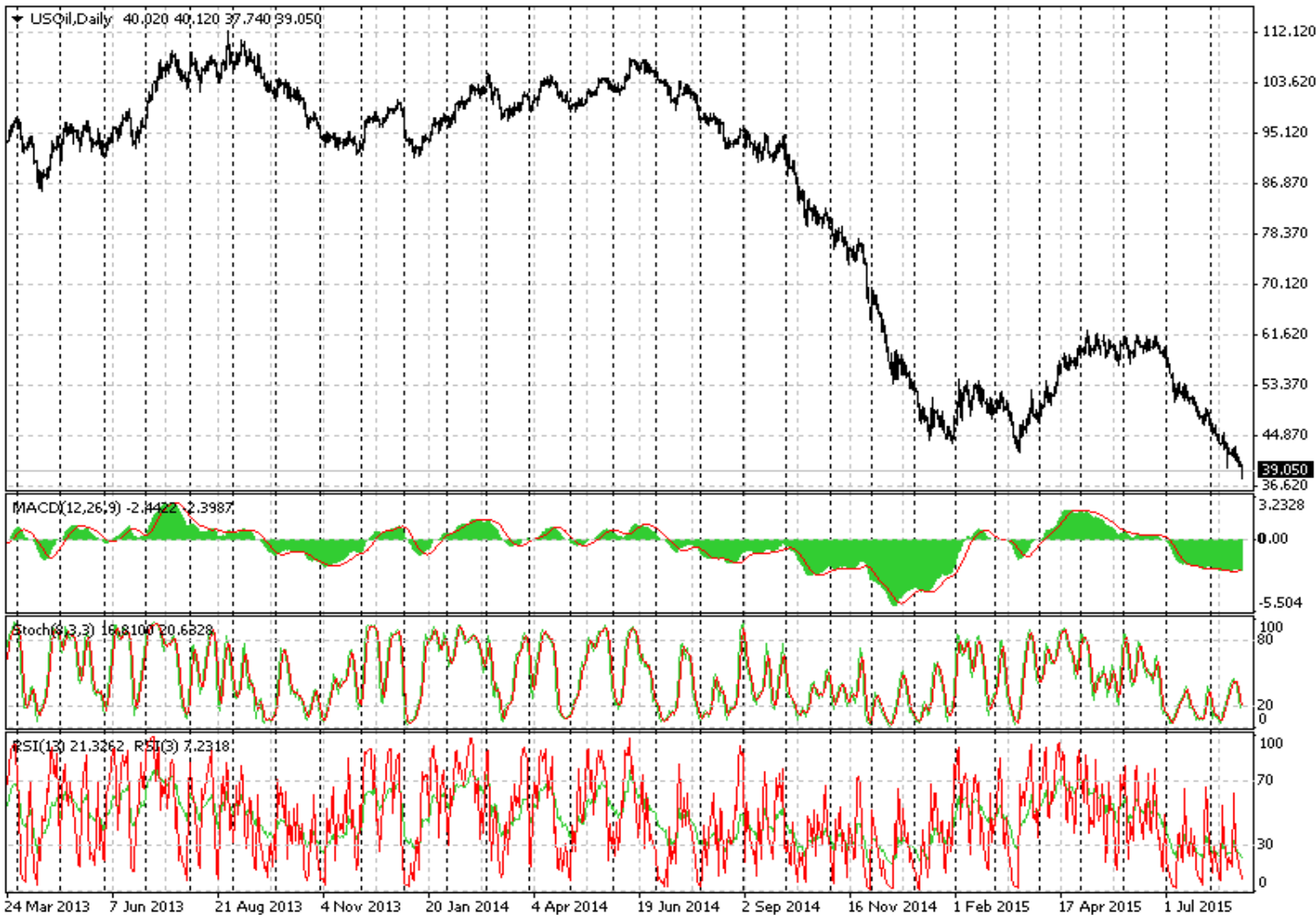
⁵⁵ Investopedia.com

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

L'application des indicateurs susmentionnés nous permet d'avoir une représentation graphique des trois indicateurs utilisés.

Figure n°10 : Cours journalier du West Texas Index brut. Combinaison des indicateurs : MACD, Stochastique, RSI. Modélisation sur MetaTrader version 4.

Source : par nos soins.



CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

2.2 Analyse prévisionnelle à moyenne terme par le model ARMA

Nous allons appliquer une modélisation de séries temporelles par le model ARMA sur les données de prix du brute WTI, pour objectif de faire des prévisions sur 24 mois soit 2 ans.

2.2.1 Définition du Model ARMA – Autoregressive Moving Average

un modèle autorégressif et moyenne-mobile d'ordres (p,q) (abrégé en ARMA(p,q)) est un processus temporel discret $(X_t, t \in \mathbb{Z})$ vérifiant :

$$X_t = \varepsilon_t + \sum_{i=1}^p \varphi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_i \varepsilon_{t-i}$$

où les paramètres φ_i et θ_i sont constants, et les *termes d'erreurs* ε_i sont indépendants du processus.

Un *modèle autorégressif* $AR(p)$ est un ARMA(p,0)

Un *modèle moyenne mobile* $MA(q)$ est un ARMA(0,q) ⁵⁶

Dans notre cas nous allons appliquer ARMA(1,1) .

2.2.2 Présentation des données

Nous allons modéliser les données journalières moyennes du prix du baril du pétrole brut WTI sur le marché Spot (libellé FOB)⁵⁷.

Début : 02 janvier 1986

Fin : 10 Aout 2015

Nombre d'entrées : 7147

Source : www.eia.gov

Outil d'analyse : @Risk v 7.0 version d'évaluation (Palisade software)

L'analyse des données nous permet d'avoir des résultats préliminaires à l'analyse prévisionnelle.

⁵⁶ Derek LAM – Time series Modelling of Monthly WTI Crude Oil Returns

⁵⁷ Url de téléchargement des données :

<http://tonto.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RWTC&f=D>

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Le tableau suivant représente l'analyse statistique descriptive des données, ainsi que la courbe Gaussienne Inversée⁵⁸, étape de l'analyse prévisionnelle.

Tableau n°4 : *tableau représentatif des donnés.*

Source : par nos soins.

	Input	Gaussienne Inversée
Minimum	10,25	9,25
Maximum	145,31	∞
Moyenne	42,85	42,85
Mode	$\approx 19,81$	16,75
Médiane	26,83	29,31
Std Dev	30,85	40,03
Ecart type	0,9636	3,5744
Kurtosis	2,5818	24,2943
Gauche X	14,6	14,6
Gauche P	5,00%	6,70%
Droite X	102,1	102,1
Droite P	95,00%	93,10%
Dif. X	87,54	87,54
Dif. P	90,00%	86,40%

De ce tableau nous pouvons tirer les remarques suivantes :

90% des données se trouvent entre 14,6 dollars et 102,1 dollars.

La moyenne étant de 42,85 dollars.

La médiane est de 26,83 dollars, et de 29,31 dollars pour la Gaussienne inversée.

Le tableau suivant représente la distribution des valeurs.

⁵⁸ Loi inverse-Gaussienne : la valeur du mouvement brownien à un temps fixé de loi normale.

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Tableau n° 5 : la distribution des valeurs.

Source : par nos soins.

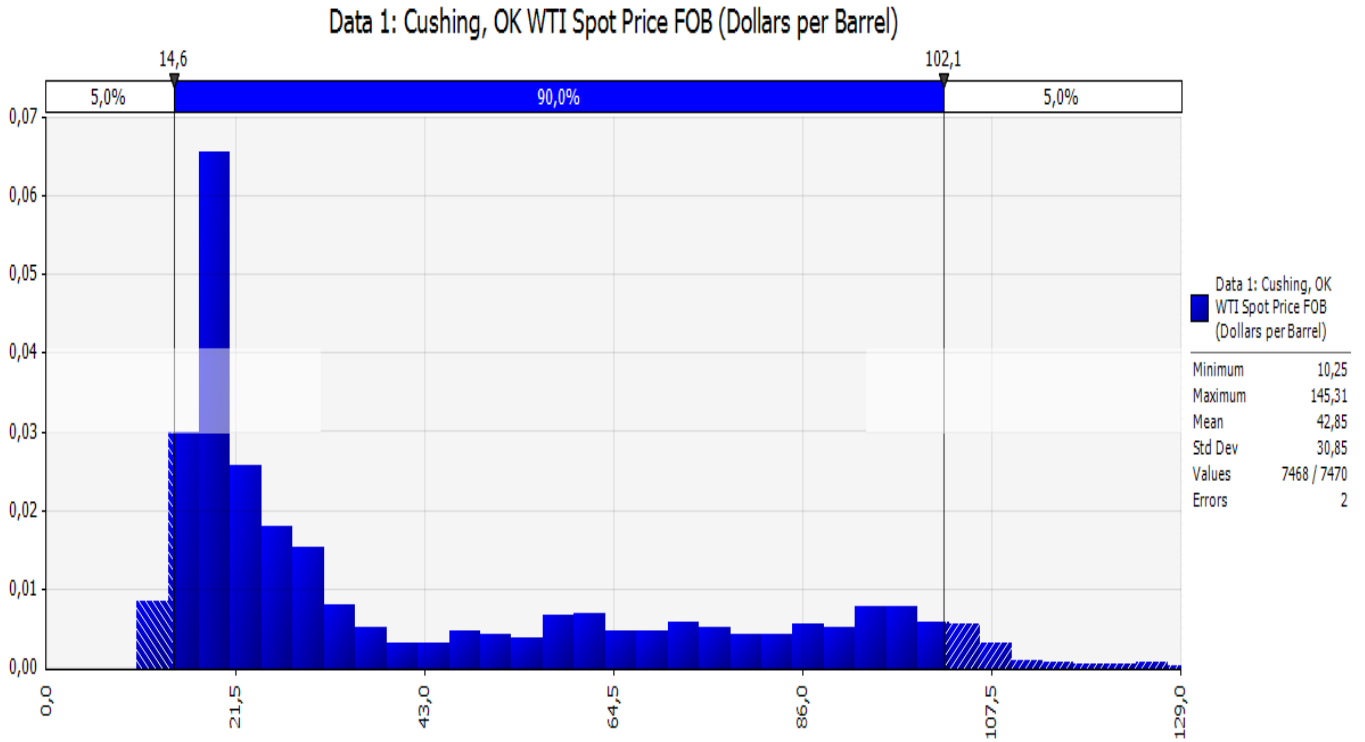
	Input	Gaussienne Inversée
1%	12,2	12,27
5%	14,55	14,01
10%	16,28	15,52
15%	17,59	16,9
20%	18,43	18,28
25%	19,16	19,73
30%	19,86	21,28
35%	20,51	22,97
40%	21,58	24,83
45%	23,62	26,93
50%	26,83	29,31
55%	29,71	32,05
60%	34,02	35,26
65%	46,99	39,11
70%	58,08	43,81
75%	66,03	49,73
80%	75,68	57,52
85%	86,65	68,4
90%	94,85	85,3
95%	102,09	117,98
99%	117,48	208,73

Le tableau sus mentionné nous permet de tracer le graphe de la courbe Gaussienne Inverse.

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Figure N° 11 : Histogramme représentant la courbe Gaussienne Inversée

Source : par nos soins.



Le graphe de la courbe Gaussienne Inverse nous permet de détecter la zone environnant la valeur 43 dollars, étant les valeurs les plus petites de la zone des 90%

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

2.2.3 Résultats du model ARMA

La modélisation nous fournit les résultats suivants :

Tableau n° 5 : les résultats de l'étude prévisionnelle

Source : par nos soins

Période	Prévision
2015-09-01	42,33
2015-10-01	41,64
2015-11-01	41,94
2015-12-01	41,89
2016-01-01	41,61
2016-02-01	41,54
2016-03-01	41,76
2016-04-01	42,91
2016-05-01	44,26
2016-06-01	43,30
2016-07-01	44,02
2016-08-01	44,56
2016-09-01	42,25
2016-10-01	42,33
2016-11-01	41,64
2016-12-01	41,29
2017-01-01	40,07
2017-02-01	39,55
2017-03-01	41,37
2017-04-01	43,00
2017-05-01	44,20
2017-06-01	44,41
2017-07-01	44,17
2017-08-01	43,85

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Le tableau des résultats représente des moyennes mensuelle pour une période de 24 mois soit 2 ans.

Nous utilisons les résultats pour tracer un graphe de prévisions.

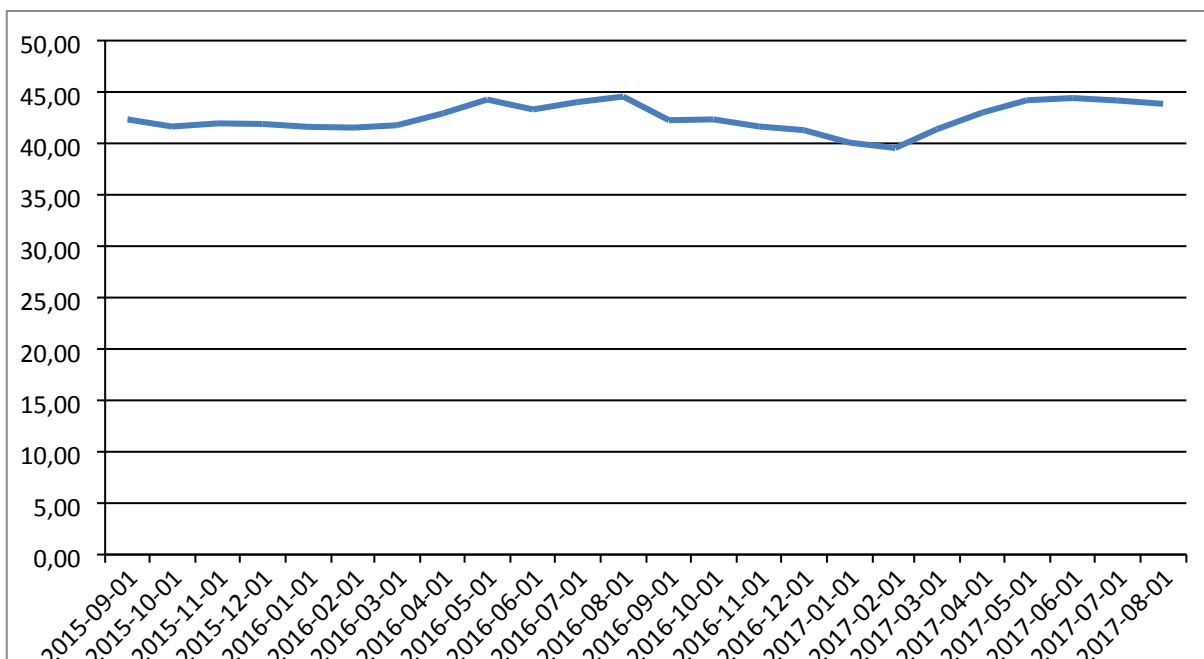


Figure N° 12: graphique représentant les prévisions sur 24 mois.

Source : par nos soins.

Le graphe des prévisions présente trois pics en dessus de 44 dollars et un pic en dessous de 40 dollars.

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Finalement on attache les données historiques en forme mensuelle aux prévisions, et on obtient le graphique suivant.

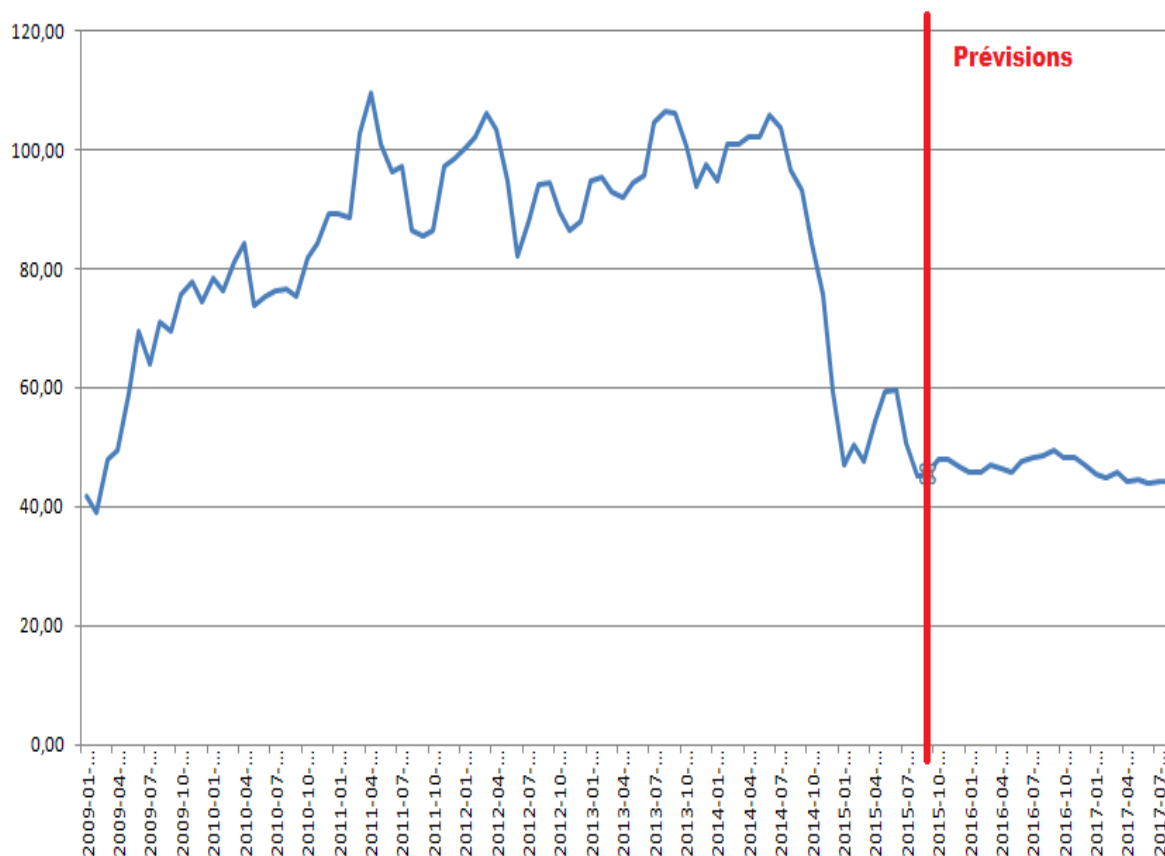


Figure N° 13 : Courbe représentant les cours historiques ainsi que les prévisions.

Source : par nos soins.

Le graphique attachant les données historiques aux prévisions nous permet d'avoir une bonne constatation visuelle des résultats de la modélisation.

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Section 3 : Constatations et commentaires

3.1 Interprétation des résultats de l'analyse par la combinaison des indicateurs

Nous présentons les résultats de la première étape en forme de tableau, attachés par l'interprétation de chaque situation :

Indicateur technique	Résultat	Interprétation	Fiabilité de l'indicateur
MACD	Inférieur à 0	Possibilité de rebond des prix	Faible
Stochastique	Dans la zone 0 – 30	Possibilité de rebond	Bonne
RSI	Dans la zone 20-50	Possibilité de rebond	Moyenne

Tableau n° 6 : récapitulatif des résultats des indicateurs techniques et leurs interprétations.

Source : par nos soins.

Les trois indicateurs forment une prévision de l'augmentation des prix sur le court terme.

3.2 Commentaire des résultats de l'analyse prévisionnelle :

Les prévisions fournies par le modèle ARMA nous montre une possibilité d'augmentation des cours jusqu'au niveau de 42\$ par le début de l'année 2016 et d'atteindre un niveau de 44\$ pendant le premier trimestre 2016.

Donc le model suggère une augmentation des prix sur le moyen terme.

CHAPITRE IV : Analyse du Prix du Pétrole

Conclusion

Les prix du pétrole ont chuté dans les marchés boursiers à cause de la diminution des importations chinoises, le deuxième importateur du pétrole brut au monde, une baisse causée par la diminution de l'activité industrielle du pays.

Le rapprochement diplomatique entre les USA et l'Iran suppose une offre supplémentaire de la part de l'Iran, un autre facteur important qui pèse sur les prix.

La situation ne pouvant rester statique, les prix vont soit continuer de chuter soit rebondir, notre analyse prévisionnelle nous montre la possibilité de rebond des prix.

Les indicateurs et le modèle montrent une forte possibilité de rebond des prix sur le court terme, ainsi que sur le moyen terme.

Conclusion Générale

Les décisions politiques et les tensions géopolitiques représentent un facteur primordial dans la détermination du prix du baril du pétrole brut. Mais dans un contexte aussi complexe que le marché pétrolier, caractérisée notamment par le libre échange aucune autorité ne possède le pouvoir ultime de déterminer les prix.

La situation économique des grandes forces économiques pèse lourdement sur le prix du baril du pétrole brut, de par leurs consommations, notamment la consommation industrielle.

On tenant compte des conflits d'intérêts entre les différents acteurs du marché pétrolier, et de la surenchère, le prix du pétrole brut reste une variable fluide contrainte aux mouvements euphoriques, parfois en augmentation exagérée, et parfois en diminution incroyable ; le phénomène de la volatilité s'imposant en force poussé par les spéculateurs.

L'utilisation des méthodes probabilistes suggère des résultats utilisables à terme, mais malgré leur sophistication elles sont inutiles si elles ne sont pas jointes à l'analyse politico-économique.

Malgré les avancés marqués dans le domaine des sources alternatives d'énergie le pétrole brut demeure la base de l'industrie, et son commerce un pilier de tous les marchés.

Bibliographie

Articles et publications

- Armelle Saniere, Sylvain Serbutoviez et Claudio Silva - L'industrie parapétrolière, contexte international et résultats de l'enquête française - Direction des Etudes Economiques – Institut Français du Pétrole 2007
- Arnaud Buissé, Jean-Paul Depecker et Bruno Tissot Prix du Pétrole - Prix du pétrole – Conseil d'Analyse Economique 2011
- Bernanke, Gertler, Watson - Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks – Bookings Institute Press 2010.
- Conglin Xu, Laura Bell - Global reserves, oil production show increases for 2014 - Oil and Gas Journal - December 2014
- Cyriac Guillaumin, François Lescaroux, Valérie Mignon - Prix du pétrole : vers une poursuite de la hausse ? –Université de Paris 13 - 2012
- European Central Bank - Forecasting the Brent Oil price - issue 2013
- European Central Bank - Forecasting the brent oil price - issue 2014
- Hamilton, James Douglas - Understanding crude oil prices - University of California, San Diego 2008
- Joël Maurice - Évolution des prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques - Perspectives économiques de l'OCDE 2/2010 (no 88)
- Louise Keely - Uncommon Sense: China's Transition to a Consumer Led Economy and how Businesses Can Help - Nielsen Market Research - April 2015
- Panos Mourdouktas - China's Exports Plunge, More Bad News For Commodities - Forbes.com, consulté le 25 Aout 2015
- Philippe DELEBECQUE - Responsabilité et indemnisation des dommages dus à la pollution par les hydrocarbures, à propos de la catastrophe de l'"Erika" - JCP G 2010
- Richard Bolwijn, Bruno Casella, Joseph Clements - Rapport sur l'investissement dans le

Bibliographie

monde, les chaînes de valeur mondiales: l'investissement et le commerce au service du développement - Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement - 2013

- SONATRACH, L'Algérie Guide des hydrocarbures 2015 – numéro du juillet 2015
- Sophie Meritet - Déterminants des prix des hydrocarbures - Université Paris Dauphine – 2012
- Suzane Lemieux – Understanding Our Oil Supply Chain – American Petroleum Institute 2012
- U.S. Energy Information Administration - What Drives Crude Oil Prices ? – April 2015
- William Kazer - China Exports, Imports Slump in July - Wall Street Journal paru le 25 Aout 2015

Overages

- Bill Lender - The History of Oil - Edition Landers 2010
- Encyclopedia of Petroleum Exploration and Production Volume 3 - 2015
- Leonardo Maugeri - The Age of Oil - Editions Preager, 2010

Bibliographie

Travaux de recherches scientifiques universitaires

- Ahlem CHETOUANE –Le Transport Maritime des Hydrocarbures en Algérie :Etude de cas : L’entreprise Hyproc SC - UNIVERSITE D’ORAN - Thèse de Magister 2014.
- Marwa Fathallah, Bochra Massoud - Nervosité des marchés financiers et prix du pétrole - Institut des Hautes Etudes commerciales de Sousse - Maitrise en actuariat et finance 2012.

Webographie

- www.eia.gov Energie International Agency
- www.investopedia.com Site de conseil en matière d’analyse financière et investissement
- www.mql5.com MetaQuotes Language
- <https://www.rncan.gc.ca/energie/publications> Ressources Naturelles du Canada
- <http://www.sonatrach.dz> Le site officiel de la Sonatrach
- <http://www.tradingeconomics.com>

Annexes

MetaTrader

Aussi connu sous l'abréviation MT4 et une plateforme de trading électronique, destinée aux traders des marchés en ligne.

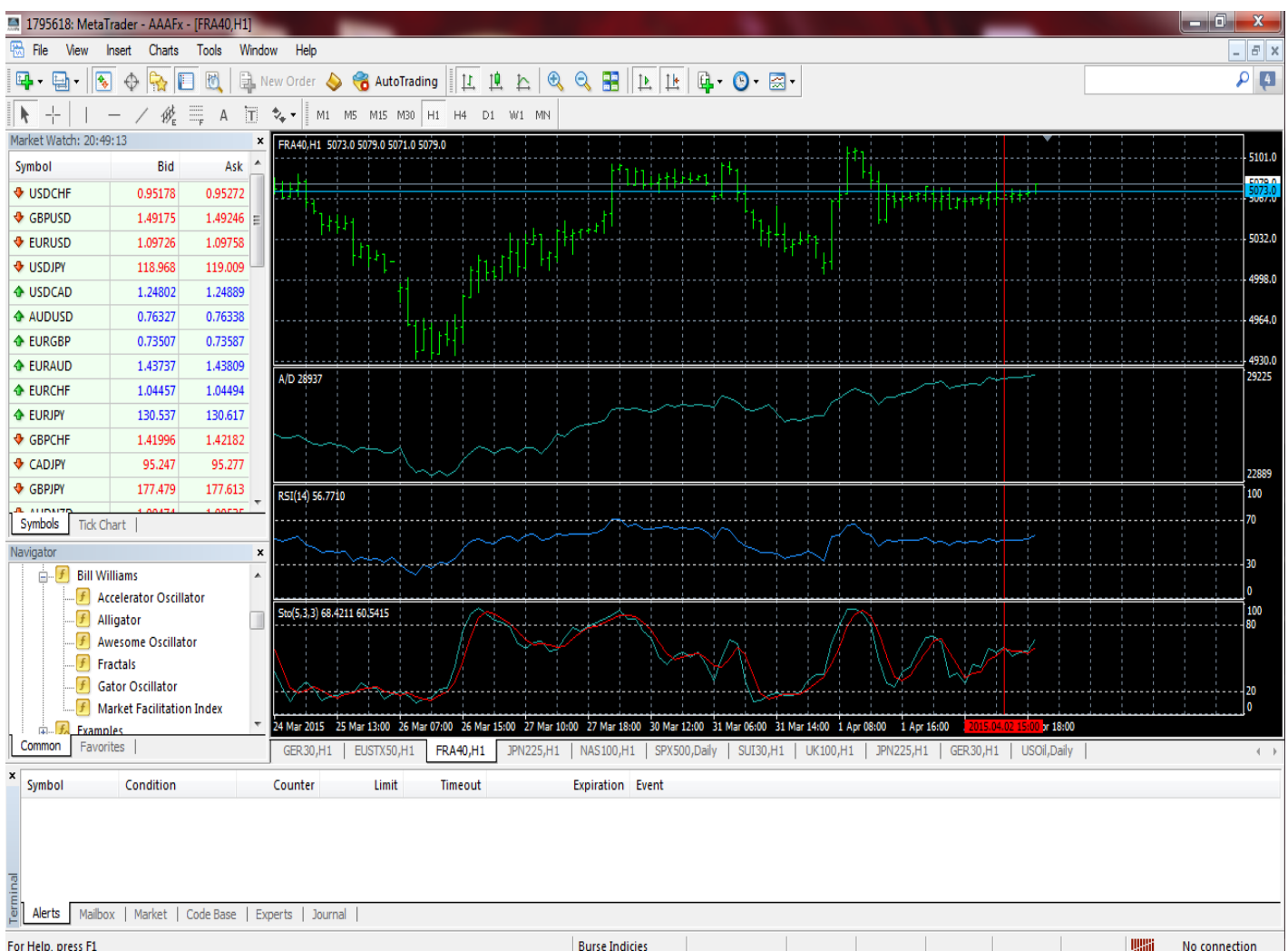
La plateforme a été issue par MetaQuotes software en 2005.

La plateforme possède :

- Une interface serveur (pour les courtier)
- Une interface client (pour les traders)
- Une interface de programmation appelé MetaEditor qui permet la programmation des indicateurs et logiciels automatisés de trading sur mesure sous le langage MQL



Prise d'écran de la plateforme MetaTrader



Annexes

The screenshot displays the MetaEditor application window. The main editor area shows the code for the 'Alligator.mq4' indicator. The code includes header information, properties for copyright, link, and description, and the main logic for indicator settings and input parameters.

```
1 //+-----+
2 //|
3 //|
4 //|
5 //+-----+
6 #property copyright "2005-2014, MetaQuotes Software Corp."
7 #property link "http://www.mql4.com"
8 #property description "Bill Williams' Alligator"
9 #property strict
10
11 //---- indicator settings
12 #property indicator_chart_window
13 #property indicator_buffers 3
14 #property indicator_color1 Blue
15 #property indicator_color2 Red
16 #property indicator_color3 Lime
17 //---- input parameters
18 input int InpJawsPeriod=13; // Jaws Period
19 input int InpJawsShift=8; // Jaws Shift
20 input int InpTeethPeriod=8; // Teeth Period
21 input int InpTeethShift=5; // Teeth Shift
22 input int InpLipsPeriod=5; // Lips Period
23 input int InpLipsShift=3; // Lips Shift
24 //---- indicator buffers
25 double ExtBlueBuffer[];
26 double ExtRedBuffer[];
27 double ExtLimeBuffer[];
28 //+-----+
```

Below the code editor, there is a table listing various articles:

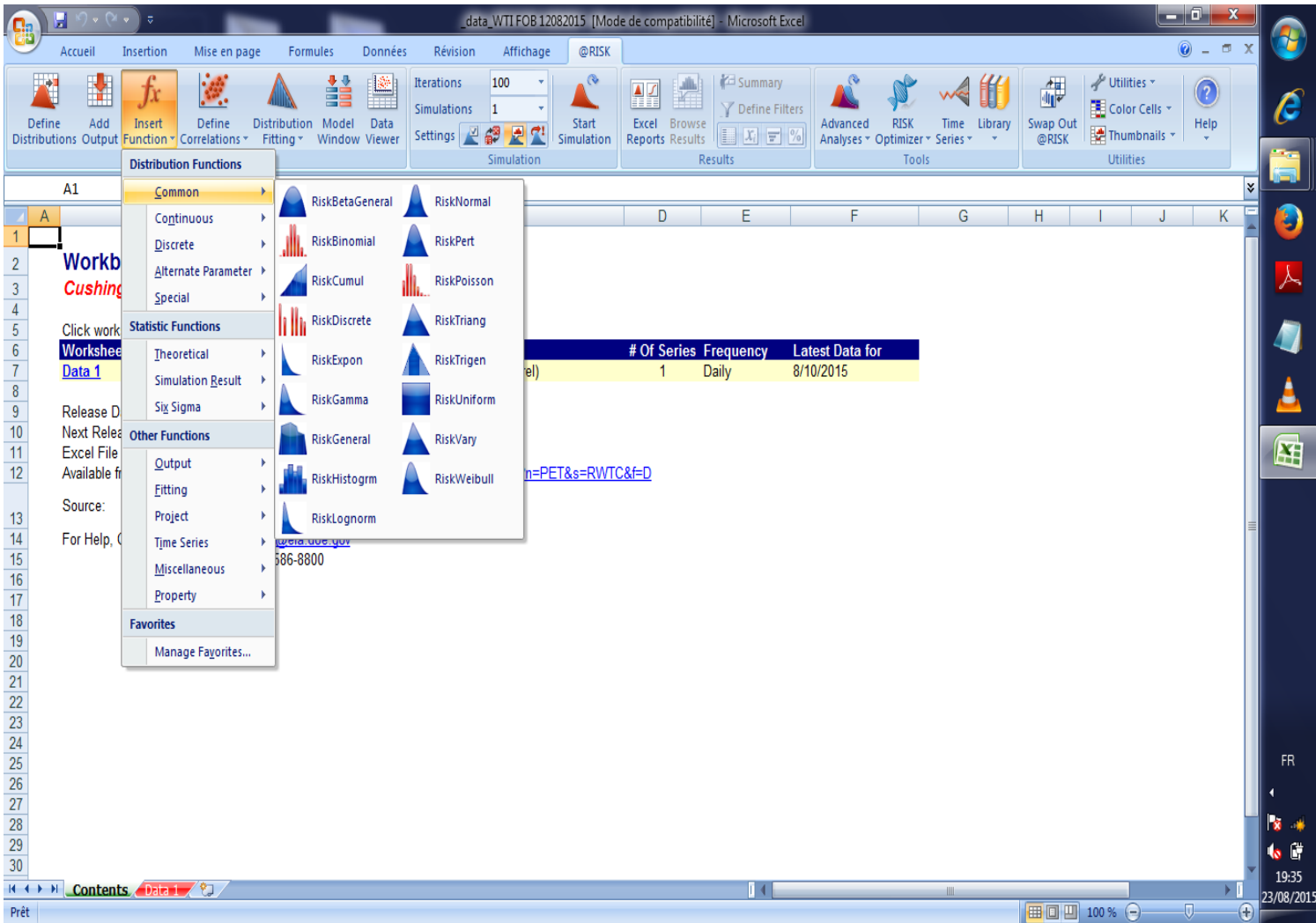
Nom	Catégorie	Date
Trading Ideas Based on Prices' Direction and Movement Speed	Examples, Trading Systems, Indicators, Indicators	2015.04.21
How we developed the MetaTrader Signals service and Social Trading	Trading	2014.08.29
Why Is It Important to Update MetaTrader 4 to the Latest Build by August 1?	Examples	2014.06.04
Common Errors in MQL4 Programs and How to Avoid Them	Examples, Indicators, Experts	2014.03.25
Upgrade to MetaTrader 4 Build 600 and Higher	Examples	2014.03.05
Data Structure in MetaTrader 4 Build 600 and Higher	Examples	2014.02.17

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Pour l'Aide, appuyer sur F1" and "Ln1, Col1 | INS".

Prise d'écran de l'éditeur de programmation MetaEditor.

Annexes

@RISK par PALISADE



AtRisk par Palisade est un logiciel d'aide à la décision, il est spécialisé dans le traitement des données et le risk management. La version est disponible en panneau Excel.

Table des matières

Page de garde

Résumé

Dédicaces

Remerciements

Liste de figures et des tableaux

Abréviation

Sommaire

Introduction générale

Chapitre I : La Chaîne Logistique du Pétrole

Introduction..... 7

Section 1 : La chaîne logistique du Pétrole

1.1 Définition	7
1.2 Caractéristiques de la logistique pétrolière.....	7
1.3 Enjeux de la logistique pétrolière.....	8
1.4 Contraintes de la logistique pétrolière.....	9
1.5 Maillons de la chaîne logistique du pétrole.....	10
1.5.1 La production	11
1.5.2 Stockage court terme	11
1.5.3 Le Shipping	12
1.5.4 Pipelines	12
1.5.5 Les raffineries.....	13
1.5.6 Les terminaux	13
1.5.7 Les points de vente.....	14
1.6 Ressources de l'industrie pétrolière	14

Section 2 : Le Transport Maritime du Pétrole

2.1 Définition.....	15
---------------------	----

Table des matières

2.2 La massification du transport	15
2.3 Les avantages du transport maritime	16
2.4 Historique du Transport Maritime des Hydrocarbures	16
2.5 Les navires pétroliers.....	17
2.5.1 Définition et catégories	17
2.5.2 Classification par taille	17
2.5.3 Classification par rayon d'action	18
2.5.4 Classification par type de produits	18
2.6 Les acteurs majeurs du transport maritime du Pétrole.....	19
2.6.1 Les chantiers navals	19
2.6.2 Les armateurs	19
2.6.3 Les affréteurs	19
2.6.4 Les sociétés de classification	19
2.6.5 Les sociétés de ship management	20
2.6.6 Les assureurs	20
2.6.7 Les courtiers d'affrètements pétroliers	20
2.7 L'affrètement	20
2.7.1 Définition	20
2.7.2 Les différents contrats d'affrètement	21
2.7.2.1 De l'affrètement à temps	21
2.7.2.2 De l'affrètement coque nue	22
2.7.2.3 De l'affrètement au voyage	22

Table des matières

2.7.3 Les obligations et responsabilités du fréteur et affréteurs dans un contrat d'affrètement.....	23
Section 3 : Les Différent Risques encourant la logistique du Pétrole	
3.1 Les marrées noires	31
3.2 Les dégazages et les déballastages	32
3.3 La piraterie	33
3.4 Prévention contre les risques de pollution maritime	33
Conclusion	36

Chapitre II : Le Pricing du Pétrole

Introduction.....	37
Section 1 : Les Différents Acteurs de l'industrie Pétrolière	
1.1 Les producteurs.....	37
1.2 Les consommateurs	39
1.3 Les législateurs	40
1.4 Les traders	40
1.5 Le cycle économique du pétrole	40
1.6 Nouveaux acteurs lourds sur le marché	41
Section 2 : Examen des enjeux qui influencent le prix du Pétrole	
2.1 Conditions météorologique saisonnières.....	42
2.2 Phénomènes météorologiques graves.....	42
2.3 Les tensions géopolitiques.....	43
2.4 Équilibre offre – demande	44
2.5 La croissance économique mondiale.....	44

Table des matières

2.6 La concentration géographique de la demande	46
2.7 Niveaux des stocks américains de pétrole brut commercial	46
2.8 Décisions de l'OPEP en matière de production	47
2.9 Niveaux de capacité de production excédentaire de l'OPEP	47
2.10 Le niveau de réserves	47
2.11 Capacité de production	48
2.12 Capacité de raffinage	49
2.13 L'industrie pétrochimique	50
2.14 Forage	50
2.15 Capacité de transport	51
2.16 La variation des stocks	51
2.17 Services et équipements	52
2.18 Effet des changements technologiques sur les prix du pétrole brut.....	52
2.19 La taxation.....	53
2.20 Le taux de change euro/dollar	53
2.21 La spéculation, l'effet de l'anticipation et le phénomène de la volatilité ...	54
Section 3 : Historique des marchés pétroliers	
3.1 Période de l'abondance 1945-1973	57
3.2 Période des crises 1973-1985	58
3.3 Période de production massive 1986-2001.....	59
3.4 Depuis 2002 effondrement et bulles	59
Conclusion	61

Table des matières

Chapitre III : Présentation de la SONATRACH

Section 1 : SONATRACH un groupe

1.1 Présentation de la Sonatrach	60
1.2 Historique et évolution.....	61
1.3 Principales missions de la Sonatrach.....	62

Section 2 : L'organisation de la SONATRACH

2.1 Schéma organisationnelle	64
2.1.1 La direction générale	64
2.1.2 Les directions fonctionnelles	65
2.1.3 Les activités opérationnelles	65
2.1.3.1 Activité amont (AMT)	66
2.1.3.2 Activité transport par canalisation (TRC).....	66
2.1.3.3 Activité aval (AVL).....	66
2.1.3.4 Activité commercialisation (COM).....	67
2.1.4 Les activités internationales	67
2.2 Les produits de la Sonatrach	68

Section 3 : Présentation de l'Activité Commercialisation

3.1 Historique.....	68
3.2 L'organisation de la COM	69
3.2.1 Les structures opérationnelles	69
3.2.2 Les structures fonctionnelles	69

Chapitre IV : Analyse du Prix du Pétrole

Introduction	70
--------------------	----

Table des matières

Section 1 : Contexte actuels des marchés pétroliers	70
1.1 La chute des exportations Chinoises	70
1.2 Signes de rapprochement Américo-Iranien.....	71
Section 2 : Analyse prévisionnelle des prix par les méthodes mathématiques	
2.1 Analyse prévisionnelle à court terme.....	71
2.1.1 Moving Average Convergence Divergence - MACD	
2.1.2 Relative Strength Index – RSI	
2.1.3 Stochastique	
2.2 Analyse prévisionnelle à moyen terme par le Model ARMA –	
2.2.1 Définition du model ARMA AutoRegressive Moving Average	
2.2.2 Présentation des données	
2.2.3 Résultats	
Section 3 : Constatations et commentaires	
3.1 Interprétation des résultats de l’analyse par la combinaison des indicateurs	
3.2 Commentaires des résultats de l’analyse prévisionnelle	
Conclusion.....	80
<u>Conclusion Générale</u>	81
<u>Bibliographie</u>	
<u>Annexes</u>	
<u>Table des matières</u>	