



**CESAG** Centre Africain d'études Supérieures en Gestion

**Institut Supérieur de Comptabilité,  
de Banque et de Finance  
(ISCBF)**

**Master Professionnel  
en Comptabilité et Gestion  
Financière  
(MPCGF)**

**Promotion 3  
(2008-2010)**

**Mémoire de fin d'étude**

**THEME**

***Mise en place d'une stratégie de couverture  
du risque financier lié à la volatilité des  
prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL***

Bibliothèque du CESAG



110235

**Présenté par :**

**Diouma Diouf**

**Dirigé par :**

**Mouhamed Racine Sy**

**CONSULTANT**

**Avril 2011**

## DEDICACES

Je dédie ce mémoire à :

- A mes parents Paul Samba Diouf et Ndèye Maguette Mbodje ;
- A mon cher époux Mamadou Dagra Diop ;
- A mes frères et sœurs Doudou, Moustapha, Penda, Adboul Aziz, Adja, Madjiguène, Mouhamed, Mbome.

En reconnaissance de tous les sacrifices consentis par tous et chacun pour me permettre  
d'atteindre cette étape de ma vie.

Avec toute ma tendresse.

- A mes nièces Nabou, Bébé Maguette
- A ma Belle-famille, mes oncles, tantes, cousins et cousines.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

## REMERCIEMENTS

Je remercie tous ce qui m'ont assisté pendant ma formation et à la réalisation de mes projets académiques et personnels.

Je remercie particulièrement monsieur Mouhamed Racine Sy pour sa disponibilité et son expertise dans l'encadrement de ce mémoire.

Je remercie l'encadrement de la Société Nationale d'Electricité du Sénégal qui a contribué à ce travail notamment Monsieur Ibrahima Diakhaté.

Je remercie le corps professoral du CESAG et la direction de l' ISCBF.

J'exprime ma reconnaissance à tous les stagiaires de la 3<sup>ème</sup> promotion du Master Professionnel en Comptabilité et Gestion Financière.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

### LISTES DES SIGLES ET ABREVIATIONS

<b>AFP</b>	Association for Financial Professional
<b>AIE</b>	Agence internationale de l'énergie
<b>ANS</b>	Atlantique North Salope
<b>API</b>	American Petroleum Institute
<b>ARA</b>	Anvers-Rotterdam-Amsterdam
<b>ASER</b>	Agence Sénégalaise de l'Electricité Rurale
<b>CFMA</b>	Commodity Future Modernization Act
<b>CFTC</b>	Commodity Futures Trading Commission
<b>CME</b>	Chicago Mercantile Exchange
<b>DOE</b>	The Department of Energy
<b>DSRP</b>	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
<b>EFP</b>	Exchange of Futur for Physicals
<b>FMI</b>	Fonds Monetaire Internationale
<b>FSA</b>	Financial Services Authority
<b>IATF</b>	Task Force Inter-agences Américaine
<b>IPE</b>	International Petroleum Exchange
<b>LCH</b>	London Clearing House
<b>NYMEX</b>	New York Mercantile Exchange
<b>OMVS</b>	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
<b>OPEP</b>	Organisation des pays producteurs de pétrole
<b>PIE</b>	Le programme international de l'énergie



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque lié à la volatilité des prix du pétrole :  
SENELEC- SENEGAL

**WTI**            West Texas Intermediate

CESAG - BIBLIOTHEQUE

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

### Graphiques

Figure 1 : Cours des prix du pétrole avant 2004	10
Figure 2 : les cours du pétrole de 2004- 2008	12
Figure 3 : Positions ouvertes des agents non commerciaux sur le contrat WTI	16
Figure 4: Les marchés du pétrole	17
Figure 5 : Volatilité historique à 20 jours du prix pétrole brut WTI (1ère échéance) sur le NYMEX depuis 1988	26
Figure 6 : Variation quotidienne des cours de clôture du pétrole brut WTI (1ère échéance) sur le NYMEX depuis 1988 (en \$/baril)	27
Figure 7 : Plage de fluctuation journalière des prix du pétrole brut WTI (1ère échéance) sur le NYMEX depuis 1988 (en \$/baril)	28
Figure 8 : Évolution des cours du pétrole brut WTI (1ère échéance) et positionnement de la courbe des futures (en \$/baril)	33
Figure 9 : Processus de la gestion des risques	36
Figure 10 : Actions et Objectifs sur le marché des futures	64

### Tableaux

Tableau 1 : Volume des transactions sur les marchés organisés de produits dérivés (futures et options)	13
Tableau 2 : Montants notionnels des positions ouvertes des établissements financiers sur les marchés de dérivés de gré à gré	14
Tableau 3 : Évolution du nombre de contrats traités sur les marchés organisés de dérivés pétroliers	21
Tableau 4 : Total des positions ouvertes sur les marchés à terme	30

**TABLE DES MATIERES**

DEDICACES	i
REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	iii
LISTE DES ILLUSTRATIONS	iv
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : LES MARCHES PETROLIERS : VOLATILITE, PRIX, STRATEGIES DE COUVERTURE DU RISQUE PRIX.	5
CHAPITRE 1 : LES MARCHES PETROLIERS : VOLATILITE, STRATEGIES FINANCIERES, PRIX	8
1.1 LA TRANSFORMATIONS DES MARCHES DU PETROLE AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES	8
1.1.1 LA PERIODE DE 2000-2003	9
1.1.2 LES ANNEES 2004-2008	10
1.2 LE DEVELOPPEMENT D'UNE FINANCIARISATION CROISSANTE DES MARCHES DU PETROLE	12
1.2.1 LA MONTEE EN PUISSANCE DES MARCHES DE DERIVES FINANCIER LIES AU PETROLE	12
1.2.2 LA LIBERALISATION DES MARCHES FINANCIERS	14
1.2.3 LA DIVERSIFICATION DES INTERVENANTS	15
1.3 LES NOUVEAUX MECANISMES DE DETERMINATION DU PRIX DU PETROLE	17
1.3.1 LES FONDAMENTAUX PHYSIQUE	18
1.3.2 LES FONDAMENTAUX FINANCIERS	19
1.3.2.1 LES MARCHES PHYSIQUES	19
1.3.2.2 LES MARCHES FINANCIERS	21

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque lié à la volatilité des prix du pétrole :  
SENELEC- SENEGAL

CHAPITRE 2 : LA VOLATILITE DES PRIX DU PETROLE	24
2.1 DEFINITION DE LA VOLATILITE	24
2.2 L'ACCROISSEMENT DE LA VOLATILITE DEPUIS 2008	25
2.3 LES CAUSES DE LA VOLATILITE DES MARCHES PETROLIERS	29
2.3.1 L'INTEGRATION DANS LES PRIX SPOT LES ANTICIPATIONS DE LONG TERME	29
2.3.2 LES STRATEGIES DES SWAPS DEALERS ET DES FONDS INDEXES	31
CHAPITRE 3 : LES DIFFERENTES STRATEGIES DE GESTION DU RISQUE DE PRIX	35
3.1 STRATEGIE COMMERCIALE	36
3.2 L'EFFICACITE ENERGETIQUE	37
3.3 STRATEGIE « PARTENARIAT FOURNISSEUR »	37
3.4 STRATEGIE FINANCIERE	38
3.4.1 LES CONTRATS A TERME	38
3.4.2 LES OPTIONS	39
3.4.3 LES SWAPS	39
CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE	41
4.1 LE MODELE D'ANALYSE	41
4.2 LES OUTILS DE COLLECTE	43
4.2.1 L'ENTRETIEN	44
4.2.2 L'ANALYSE DOCUMENTAIRE	44
DEUXIEME PARTIE : MISE EN PLACE D'UNE POLITIQUE DE COUVERTURE DU RISQUE PRIX : SENELEC	46
CHAPITRE 5: PRESENTATION DE LA SENELEC	47
5.1 HISTORIQUE	49
5.2 L'ORGANISATION DE LA SENELEC	50



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL	
5.2.1 LE CONSEIL D'ADMINISTRATION	50
5.2.2 LE COMITE DE DIRECTION	51
CHAPITRE 6 : LA GESTION DU COMBUSTIBLE AU SEIN DE LA SENELEC	56
6.1 ACHATS DE MATIERES PREMIERES ET FOURNITURES LIEES	56
6.2 LE PROCESSUS D'AQUISITION DU COMBUSTIBLE DE LA SENELEC	57
6.2.1 L'APPEL D'OFFRES	58
6.2.2 L'APPEL DE COMMANDE	60
CHAPITRE 7 : MISE EN PLACE D'UNE STRATEGIE DE GESTION DU RISQUE PRIX	62
7.1 CAS DE LA SENELEC VOULANT DE PROTEGER DU RISQUE PRIX	63
7.2 SIMULATION : CAS D'UN CONTRAT A TERME DE LA SENELEC	65
CHAPITRE 8 : LES RECOMMANDATIONS	68
8.1 L'ACTION SUR LES MARCHES - AMELIORER LEUR TRANSPARENCE ET LEUR LIQUIDITE	68
8.2 L'ACTION SUR L'OFFRE DE PETROLE - SECURISER LES APPROVISIONNEMENTS	68
8.3 L'ACTION SUR LA DEMANDE DE PETROLE - REDUIRE LA CONSOMMATION DE PETROLE	69
8.4 L'ACTION AU SEIN DE LA SENELEC	69
CONCLUSION GENERALE	70
ANNEXES	73
BIBLIOGRAPHIE	85

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

# **INTRODUCTION GENERALE**

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

L'histoire du pétrole est déjà ancienne, mais chaque fois, un événement intervient, nous renseigne sur la particularité et la complexité de cette matière première. La consommation mondiale de pétrole qui est de plus en plus forte avec une consommation de plus de 86 millions de barils de pétrole par jour, est le résultat de la combinaison de plusieurs facteurs : la croissance démographique, l'émergence de nouveaux pays industrialisés, l'expansion du secteur des transports, le manque d'alternatives comparables. Ainsi, le commerce du pétrole est le plus important de la planète avec des échanges de l'ordre de 6 milliards de dollars par jour. De par son importance, le marché du pétrole échange ses effets avec plusieurs marchés dont le plus important est le marché financier. Selon DUROUSSET (1999 : 42) « *Le pétrole est d'origine organique, hypothèse confirmée par des expériences de laboratoire qui ont montré que des matières organiques animales ou végétales peuvent donner naissance à des hydrocarbures. Le pétrole dérive de la substance d'êtres vivants incorporés dans les sédiments lors de leur dépôt. La matière organique provient d'organismes vivants en milieu marin, sur les terres voisines et transportée par les rivières* » (Cf annexe 1). Le pétrole est une ressource non renouvelable, donc épuisable. Cette définition, confère à l'offre de pétrole un caractère particulier puisque les pays producteurs de cette ressource doivent prendre en compte le fait qu'extraire un baril aujourd'hui c'est renoncer à l'extraire demain.

Comme n'importe qu'elle matière première, le pétrole est coté sur les marchés financiers. L'unité de référence est le baril (159 litres) exprimé en dollars, la monnaie quasi-unique de négociation. Mais l'importance et la complexité de cette variable réside, dans l'existence de plusieurs types de brut et des marchés physiques qui reflètent chacun le prix de brut.

De nombreux facteurs ont une incidence sur la fixation du prix des combustibles :

- Tout d'abord, le prix du pétrole suit l'offre et de la demande du marché ;
- La seconde raison est d'ordre géopolitique. La situation politique, militaire et économique dans le monde affecte le cours des combustibles ; en particulier la situation géopolitique dans les zones de production du pétrole. De plus, les fluctuations du baril de pétrole sont étroitement reliées au niveau de la production du pétrole ainsi qu'à la capacité de l'OPEP (Organisation des Pays Exportateurs de pétrole) à fixer et à maintenir ses niveaux de production et de prix du pétrole ;



## Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- Par ailleurs, la financiarisation des marchés pétroliers, avec un nombre élevé de spéculateurs accentue la volatilité des prix ;
- Enfin, les conditions météorologiques affectent également le niveau des prix du pétrole.

Depuis ces dix dernières années, l'ensemble des matières énergétiques sont soumis à de fortes variabilités des prix d'échange. Par exemple dans les années 1990, les compagnies pétrolières basaient leurs cash-flows sur un prix du pétrole aux alentours de 15 Dollars le baril. En juillet 2008, le cours du brut léger atteignait les 146 Dollars. Cinq mois plus tard, en raison du ralentissement économique mondial lié à la propagation de la crise des subprimes, le prix du Brent était retombé autour de 40 Dollars. Et depuis le début d'août 2009, le baril de pétrole est remonté vers les 90 Dollars. Comment s'explique cette variabilité très forte des cours du pétrole?

Dans un contexte de volatilité extrême des cours des combustibles, plusieurs entreprises industrielles qui ont comme matière première le pétrole se trouvent en situation de précarité. Dès lors la gestion du risque financier lié à la volatilité du prix du pétrole, que nous allons appeler « le risque prix », est une activité récente.

Il existe diverses stratégies permettant à une entreprise industrielle d'un pays exportateur de pétrole, d'optimiser sa gestion des risques financiers relatifs l'acquisition des ressources énergétiques. Pour limiter son exposition au risque prix, celle-ci peut envisager les stratégies suivantes :

- La stratégie commerciale, qui caractérise le transfert de tout ou partie du surcoût du prix du combustible au client ;
- La stratégie de l'efficacité énergétique, qui vise à réduire les dépenses en énergie grâce à une réduction de la consommation de matières énergétiques ;
- La stratégie « Partenariat fournisseur », qui permet aux entreprises de s'assurer une fourniture stable d'énergie à des prix plus compétitifs sur le long terme.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- La stratégie financière, qui consiste à mettre en place une politique de couverture financière du risque de prix inhérent aux matières énergétiques et se prémunir, ainsi, contre les fluctuations des cours ;

La crise de 2008 a été l'occasion de remettre à plat les stratégies de gestion des risques pétroliers appliquées, qu'il s'agisse des instruments utilisés ou des hommes qui la mettent en œuvre. Quelles sont les outils adaptés pour faire face au risque prix ? Comment une entreprise d'électrification peut elle minimiser ses couts de couvertures des risques liés à la volatilité des prix du pétrole ?

Notre étude va porter sur la mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole. Ceci va permettre à une entreprise importatrice de pétrole de minimiser son exposition au risque prix et de limiter les impacts sur sa trésorerie.

Dans un premier temps, il convient d'examiner :

- Le comportement du marché pétrolier au cours des dix dernières années ;
- L'explication des cours pétroliers volatils ;
- La méthodologie pour faire face au risque prix.

Un outil adapté de gestion du risque prix va être proposé, dans un second temps.

Au plan temporel, l'analyse est axée sur la période 2000-2010, qui a enregistré de réelles perturbations sur les marchés pétroliers avec des prix record.

Au plan spatial, l'évocation du marché mondial va aboutir à l'étude d'une entreprise d'électrification, la Société Nationale d'Electricité du Sénégal, plus précisément.

L'ensemble de ce mémoire doit permettre aux lecteurs d'appréhender dans sa globalité la pertinence des stratégies de gestion du risque prix, leurs opérationnalités ainsi que les impacts qu'elles induisent sur la trésorerie.

**PREMIERE PARTIE**  
**LES MARCHES PETROLIERS : VOLATILITE,**  
**PRIX, STRATEGIES DE COUVERTURE DU**  
**RISQUE PRIX.**

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

« Le pétrole est connu de l'homme depuis l'aube de l'histoire. Mais l'aspect finalement anecdotique de ses utilisations jusqu'à la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle fait qu'il n'est devenu que très récemment un élément important pour l'économie mondiale et de notre vie quotidienne » (Rousselot : 9 ; 2004). Le pétrole est, dans l'ensemble, le produit de base le plus important au niveau mondial.

C'est le combustible le plus couramment utilisé à l'échelle internationale, en particulier parce que la plupart d'entre nous conduisons des voitures ou dépendons de transports en commun fonctionnant avec des dérivés du pétrole. Mais également il est important de se poser la question suivante, pourquoi la volatilité des prix du pétrole serait une menace pour la reprise de l'économie mondiale ? Parce que sans le pétrole, la machine industrielle s'arrête de tourner, le pétrole ne peut être considéré comme une matière première parmi d'autres. Dès les origines de la saga pétrolière, l'« or noir » est donc l'objet de toutes les convoitises.

Le pétrole demeure aujourd'hui l'un des piliers du système économique mondial. Les pays industrialisés sont fortement consommateurs et dépendant de cette ressource, dont ils disposent rarement ou en quantités insuffisantes sur leurs territoires. Cette inadéquation entre les producteurs et les consommateurs de la ressource pétrolière est source de tensions géopolitiques qui mènent parfois jusqu'à des conflits armés. Tout pays consommateur cherche à combler son déficit pétrolier en tentant de sécuriser ses approvisionnements à l'étranger. L'histoire récente nous montre que certaines nations sont prêtes à recourir aux solutions les plus extrêmes pour avoir mainmise sur les gisements pétroliers. « Ce que le peuple américain a retenu de la guerre du Golf, c'est qu'il est extrêmement plus facile et plus drôle d'aller botter les fesses des gens au Moyen-Orient que de faire des sacrifices pour limiter l'indépendance de l'Amérique vis-à-vis du pétrole importé... Ceux qui me connaissent savent que je n'aurais jamais utilisé une phrase comme celle que je viens d'employer si elle n'était pas utilisée aux niveaux les plus élevés du gouvernement. » James Schlesinger, ancien secrétaire américain à l'énergie dans l'Administration Carter, a résumé toute la philosophie américaine à l'égard de cette matière première dans une communication intitulée « La transformation géopolitique et le marché énergétique » présenté au 15<sup>e</sup> Congrès du Conseil Mondial de l'Energie en septembre 1992 à Madrid.

Le 20<sup>e</sup> siècle s'était beaucoup préoccupé de production. À partir de 1980, la titrisation devient le maître mot, et le pétrole n'y échappe pas, qui se voit affecté de son contrat de



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

futures comme d'autres matières premières. À la fin de la décennie 2000, l'emballement des transactions boursières, précurseur de la crise économique, va affecter l'ensemble des matières premières, mais aussi le pétrole, qui va se trouver emporté vers des sommets jamais atteints, en dépit d'une consommation sans surprise, et même stagnante en 2008. Dans ce processus, le prix du baril échappe totalement aux opérateurs physiques, et les compagnies pétrolières, qui ne contrôlaient déjà plus les volumes produits, se trouvent maintenant incapables d'agir sur le prix : le domaine financier vient de mettre la main sur le prix du baril.

Les dernières années ont été marquées par un prix des combustibles élevé et par des inquiétudes sur la sécurité des approvisionnements énergétiques.

Le marché du pétrole n'a pas été épargné par la crise économique et financière puisque le ralentissement économique provoque une instabilité des prix de l'ensemble des dérivés du pétrole et de l'électricité. Ce phénomène a mis en évidence la forte exposition des entreprises issues des secteurs industriels, du transport ou de l'énergie aux variations du prix du pétrole. Il a également mis en relief la nécessité d'une politique de gestion du risque prix appropriée afin d'optimiser la trésorerie d'une entreprise.

Dans cette première partie du mémoire, qui mettra en évidence les spécificités du marché de l'or noir, nous parlerons en premier temps du fonctionnement des marchés pétroliers et de leurs mutations, en second temps nous parlerons des causes de la volatilité des prix des combustibles. Et en troisième lieu nous définirons les risques inhérents prix du pétrole et nous envisagerons des stratégies pour limiter l'exposition des entreprises industrielles au risque prix.



## **CHAPITRE 1 LES MARCHES PETROLIERS**

L'augmentation de la volatilité des prix du pétrole, particulièrement depuis 2008, soulève de nombreuses questions quant à la détermination du prix du pétrole et au jeu complexe des interdépendances entre les marchés physiques et les marchés financiers, et entre leurs fondamentaux respectifs. L'intention n'est pas de se livrer ici à une analyse exhaustive de ces marchés. Les travaux de recherche sur le sujet sont inépuisables et suscitent des controverses sans fin. La réalisation de ces études se heurte le plus souvent à une très grande opacité concernant aussi bien les données physiques que les données financières. Le champ des corrélations qui peuvent être faites à partir des prix des produits pétroliers est infini et les travaux aboutissent parfois à des résultats contradictoires. Nous nous proposons d'analyser le fonctionnement récent des marchés pétroliers pour savoir si la volatilité des prix résulte ou non d'une transformation structurelle de ces marchés qui accordent une place grandissante à la sphère financière. Ceci nécessite de se pencher sur l'évolution des marchés pétroliers sur les dix dernières années, avant de pouvoir apprécier les risques d'une volatilité persistante dans le futur.

### **1.1 L'EVOLUTION DES MARCHES DU PETROLE AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES**

Pour comprendre l'évolution actuelle et future des marchés pétroliers, il est essentiel de revenir sur leur évolution depuis 1998, date à laquelle les prix du pétrole brut ont atteint leur plus bas niveau depuis 1971 : 10 dollars par baril. Ce niveau n'était pas acceptable pour les grands pays exportateurs de pétrole, ni d'ailleurs pour les producteurs marginaux américains ayant un coût de production supérieur à ce niveau. À 10 dollars par baril, la plupart des pays exportateurs ne pouvaient pas équilibrer leurs budgets et financer leurs dépenses publiques. En 1999, les pays de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole se réunirent et décidèrent de réduire leur production, en se donnant comme objectif de maintenir les prix du pétrole dans une fourchette de variation dont la limite supérieure serait 28 \$ le baril et la limite inférieure 22 \$(Lautier : 45 ; 2006). Les variations de prix devaient être contrôlées par des ajustements périodiques des quotas nationaux de production. Cette plage de variation était considérée comme un juste prix : ni trop bas, pour répondre aux besoins financiers des pays exportateurs et garantir un minimum de profit aux producteurs dont le coût d'extraction est élevé, ni trop haut pour éviter des effets

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

trop négatifs sur l'économie mondiale qui avaient été constatés après le second choc pétrolier et qui avaient durement touché les pays importateurs comme les pays exportateurs.

### 1.1.1 LA PERIODE 2000-2003

Suite à cette décision, l'OPEP est parvenue à maintenir une assez grande stabilité des prix entre le dernier trimestre de 1999 et le début de 2004, même au cours de l'année 2003, qui a été l'une des années les plus heurtées de l'histoire pétrolière, marquée par trois événements politiques indépendants :

- au Venezuela, le conflit entre le président Chavez et la compagnie pétrolière d'État PDVSA, à propos de l'utilisation des revenus pétroliers, donne lieu à une longue grève qui réduit considérablement la production et les exportations de pétrole ;
- au Nigeria, l'agitation politique et sociale dans le delta du Niger autour de l'appropriation des revenus pétroliers, réduit la production et les exportations ;
- enfin, en mars 2003, la décision des États-Unis d'envahir l'Irak affecte lourdement la production de pétrole et les exportations de ce pays.

Malgré ces événements, les prix du pétrole n'ont pas atteint des sommets, parce que les pays de l'OPEP (hors Venezuela, Nigeria et Irak) ont été en mesure de mettre sur le marché les barils manquants. Ils avaient à cette époque une capacité de production excédentaire considérable, qui a constitué le facteur clé pour réguler l'offre et contrôler les prix du pétrole. Les différents acteurs du marché c'est-à-dire les pays exportateurs, les pays importateurs, les sociétés pétrolières et les gros utilisateurs ont trouvé dans cette fourchette OPEP un signal de prix assez satisfaisant et équilibré. De même, les marchés financiers avaient en partie anticipé ces événements dans le processus de formation des prix du pétrole à terme. Un lien peut d'ailleurs être fait entre cette période de stabilité des prix du pétrole et la longue période de prospérité économique mondiale (2004-2008) qui a suivi. Un signal prix durable est par ailleurs de nature à encourager les investissements de croissance à moyen terme.



Figure n° 1 : Cours des prix du pétrole avant 2004



Source : Rapports du Conseil d'analyse économique (2006)

### 1.2.2 LES ANNEES 2004-2008

A partir de 2004, un déséquilibre physique entre l'offre et la demande apparaît : la demande de pétrole explose, entraînée par une forte croissance économique mondiale et par l'accélération du développement des pays émergents comme la Chine, l'Inde et le Brésil. Le rôle des pays émergents sur cette période doit être toutefois relativisé : la Chine, par exemple, a importé près de 3 millions de barils par jour, tandis que les États-Unis, stimulés par une croissance économique forte, en importaient environ 13 millions<sup>1</sup>. En 2004, le déséquilibre du marché s'explique par plusieurs raisons :

- La production au Venezuela, en Irak et au Nigeria n'a pas retrouvé ses niveaux antérieurs ;
- La capacité de production excédentaire des autres pays de l'OPEP a fortement baissé. La capacité de régulation de l'OPEP est donc fortement entamée ;
- La psychologie du marché est fondamentalement haussière. Du côté de l'offre, on anticipe des ruptures géopolitiques possibles y compris du côté de l'Iran et le

<sup>1</sup> Avec une consommation de 20,6 millions de barils par jour, les États-Unis représentent environ 25 % de la demande mondiale en pétrole. Pour la première fois cependant, la demande américaine en pétrole a baissé en 2008.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

spectre du pic pétrolier géologique est très présent dans les esprits. Les dégâts opérés aux États-Unis par le cyclone Katrina en 2005 montrent que des ruptures d'offre peuvent également être provoquées par des événements climatiques extrêmes. Du côté de la demande, on estime que la montée des pays émergents entretiendra durablement la croissance de la demande.

Par ailleurs, contrairement à ce qui s'était passé au moment du deuxième choc pétrolier, la croissance économique des grandes régions du monde (États-Unis, Europe et Asie) ne semble pas affectée par la hausse ininterrompue du prix. L'OPEP, dont les moyens d'action avaient été réduits, n'était pas incitée à agir puisque les ruptures de croissance qu'elle redoutait initialement ne se manifestaient pas.

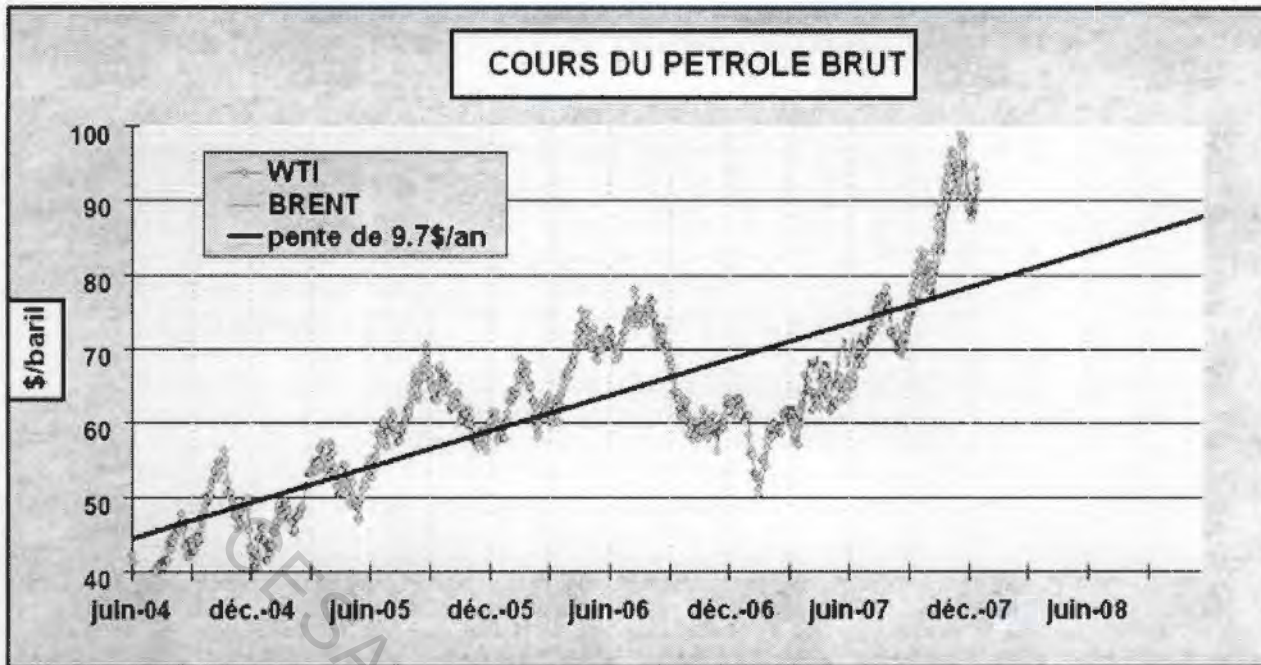
Trois raisons expliquent ce nouvel état de fait :

- l'économie mondiale, en 2004-2008, est beaucoup moins intense en pétrole qu'elle ne l'était au moment des deux premiers chocs pétroliers. En 1980, il fallait environ deux barils de pétrole pour produire 1 000 dollars de valeur ajoutée ; il en faut, 0,5 baril pour produire la même valeur. L'économie et la croissance économique, sont donc moins vulnérables aux chocs pétroliers ;
- les processus d'ouverture à la concurrence et de développement des échanges ont au passage d'une économie de l'offre à une économie de la demande, le pouvoir des consommateurs/clients s'étant progressivement renforcé ;
- entre 1980 et 2004, la sphère financière internationale s'est beaucoup développée. Une partie des pétrodollars est dépensée dans l'économie réelle, une autre est recyclée dans les circuits financiers internationaux et nourrit la croissance financière de la planète.

L'augmentation graduelle des prix entre 2004 et 2008, que l'on peut qualifier aujourd'hui de troisième choc pétrolier, est au départ un choc purement physique lié à un déséquilibre, réel et psychologique, entre l'offre et la demande.



Figure n° 2 : les cours du pétrole de 2004- 2008



Source : [www.fficonso.eu](http://www.fficonso.eu)

## 1.2 LE DEVELOPPEMENT D'UNE FINANCIARISATION CROISSANTE DES MARCHES DU PETROLE

La période 2004-2008 est marquée par une transformation structurelle fondamentale des marchés pétroliers. La sphère financière se développe avec une très grande rapidité : d'après les opérateurs, les marchés financiers du pétrole brut et des produits pétroliers pèsent aujourd'hui environ trente cinq fois plus que les seuls marchés physiques en termes de montants de positions ouvertes. Ce développement massif s'explique par plusieurs raisons qui ne sont pas toutes liées au pétrole.

### 1.2.1 LA MONTEE EN PUISSANCE DES MARCHES DE DERIVES FINANCIERS LIE AU PETROLE

Les produits dérivés ont été créés au départ comme des instruments de réponse à un besoin de couverture. Leur développement a été facilité tout autant par la création de bourses et plateformes d'échange que par celui des marchés d'instruments dérivés négociés de gré à

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

gré, particulièrement attractifs pour les acteurs les plus sophistiqués, mais dont la transparence reste très faible<sup>2</sup>. Deux autres facteurs ont également joué :

- par le jeu notamment des fonds indexés, les dérivés de matières premières sont devenus une classe d'actifs comme une autre, les arbitrages étant désormais réalisés entre les différents marchés ;
- La faiblesse des taux d'intérêt aux États-Unis et corrélativement du dollar au cours de la période a renforcé le rush sur les commodities, considérées comme des produits anti inflation et propres à offrir un rendement plus avantageux que des instruments traditionnels.

Il est toutefois important de relativiser le poids des matières premières par rapport à la globalité des marchés financiers. Les deux tableaux suivants montrent que l'importance des transactions et des positions ouvertes sur les marchés de dérivés de matières premières, bien qu'en forte croissance au cours des dernières années, reste mesurée par rapport aux transactions sur les dérivés de taux d'intérêt et de taux de change.

**Tableau 1 : Volume des transactions sur les marchés organisés de produits dérivés (*futures* et options)**

(millions de contrats)	2007	2008	% Variation
Actions	9900.2	11999.8	+21.2
Taux d'intérêt	3745.2	3204.8	-14.4
Devises	459.8	577.2	+25.5
Matières premières	1395.3	1825.4	+30.8
Autres	26.1	45.5	+74.1
Total	15526.6	17652.7	+13.7

Source : Rapport semi-annuel Banque Internationale des Règlements, 2009

<sup>2</sup> Notamment en ce qui concerne le déclenchement du conflit en Irak, où la principale incertitude portait sur la date du début des hostilités.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

**Tableau 2 : Montants notionnels des positions ouvertes des établissements financiers sur les marchés de dérivés de gré à gré**

Milliards de dollars	Décembre 2007	Décembre 2008	Juin 2009
Actions	8496	6159	6619
Taux d'intérêt	393138	385896	435198
Devises	56238	44200	48775
Matières premières	8255	3820	3729
Crédit default swaps	58244	41883	36046
Autres	71194	65413	72255
Total	5957318	547371	604622

Source : <http://www.futuresindustry.org/futures-industry.asp>

La montée de la sphère financière constitue bien une transformation structurelle fondamentale susceptible d'impacter l'industrie pétrolière internationale. Le troisième choc pétrolier est, par nature, différent des deux premiers chocs. Compte tenu du volume des flux financiers par rapport aux flux physiques, qui n'est toutefois pas anormal par rapport à d'autres marchés de commodities, on peut légitimement s'interroger sur le rôle des fondamentaux financiers, au même titre que les fondamentaux physiques, dans la formation des prix du pétrole, particulièrement depuis le milieu de l'année 2008.

### 1.2.2 LA LIBERALISATION DES MARCHES FINANCIERS

L'assouplissement de certaines régulations a joué un rôle important dans la croissance de la sphère financière des matières premières, le point de départ étant le Commodity Future Modernization Act (CFMA), qui faisait lui-même suite à l'abolition en 1999 du Glass Steagall Act. Le CFMA, approuvé par le Congrès le 15 décembre 2000 et signé par le président Clinton le 21 décembre 2000, instaure une législation plus flexible que par le passé, permettant à des agents financiers nouveaux, tels que les fonds indexés sur les matières premières et les institutions financières traitant de gré à gré des instruments dérivés portant sur les prix de matières premières d'accéder plus facilement aux marchés dérivés de pétrole. Ainsi, certaines transactions sur les marchés dérivés de pétrole se sont retrouvées en dehors de la juridiction de la Commodity Futures Trading Commission (CFTC). Le CFMA a également assoupli les règles sur les limites fixées aux prises de positions courtes ou longues, et a rendu plus difficile la tâche de la CFTC concernant la



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

régulation des marchés à terme du pétrole. Parallèlement à cette évolution législative, la CFTC a progressivement accepté une interprétation extensive de la règle de « bona fide hedge », qui initialement exemptait de limites les seules positions destinées à couvrir des opérations physiques, en l'étendant à la couverture de positions « Papier » prises par des swap dealers sur les marchés financiers de gré à gré.

### 1.2.3 LA DIVERSIFICATION DES INTERVENANTS

Une variété d'acteurs beaucoup plus large que par le passé s'est donc portée sur les marchés dérivés de futures et d'options : traders commerciaux et non commerciaux, fonds mutuels, fonds de pension, banques, compagnies d'assurance, asset managers, hedge funds, private equity, swap dealers, index investors, etc. L'émergence de ces nouveaux intervenants a rendu pour partie non pertinente la distinction traditionnelle faite par la CFTC entre agents commerciaux et agents non commerciaux, sur la base de laquelle, jusqu'à une période très récente, étaient publiées les statistiques d'activités des marchés américains de futures :

- pour la CFTC, est un agent non commercial un trader qui n'utilise pas les contrats à terme de pétrole pour couvrir une position. Les agents commerciaux cherchant à couvrir leur position sont typiquement des producteurs et des consommateurs de la matière première physique, qui utilisent les contrats à terme pour se prémunir contre le risque de changement de prix ;
- les agents non commerciaux recherchent eux le profit en prenant des positions sur le marché des futures et en espérant retirer des gains des changements de prix de la matière première, mais ne sont pas intéressés par sa livraison physique.

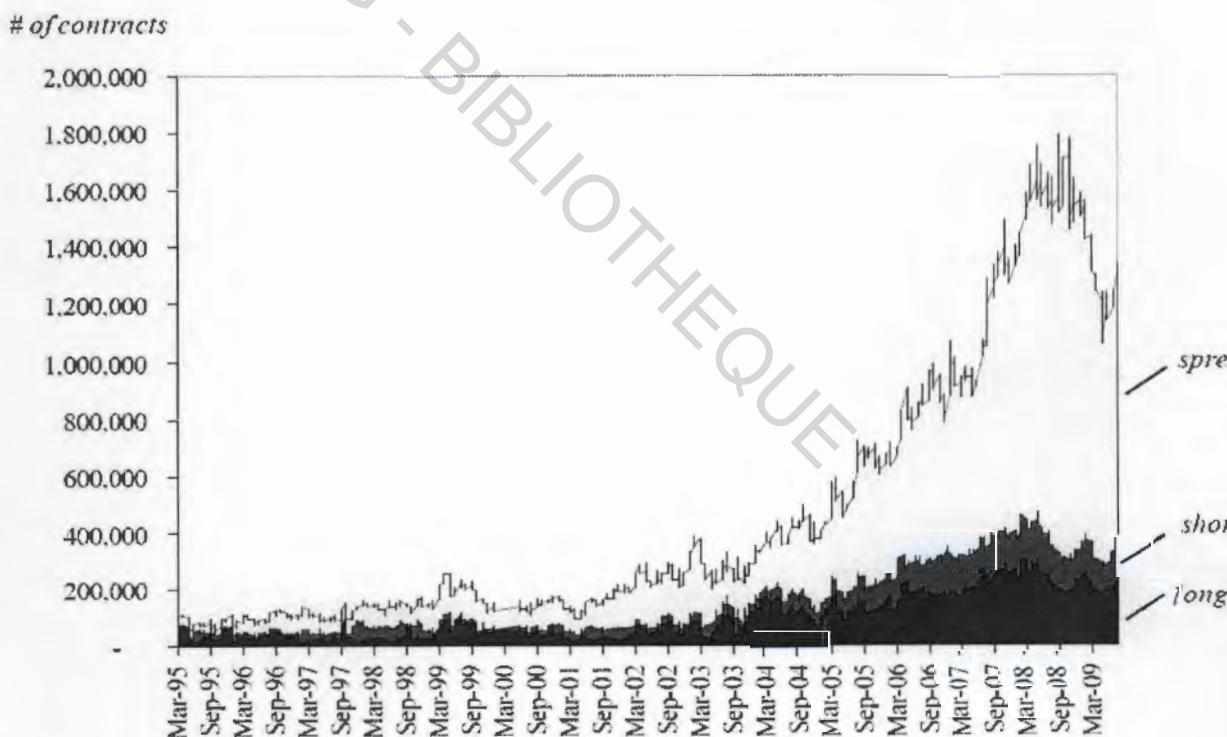
Cette distinction recouvre en fait deux stratégies d'intervention sur le marché : l'une orienté vers la gestion du risque, l'autre à vocation spéculative. Cette catégorisation n'est pas sans soulever de difficultés :

- d'une part, elle repose sur une approche institutionnelle, qui amène la CFTC à devoir se prononcer si tel ou tel acteur est majoritairement commercial ou non commercial, sans pouvoir apprécier ses motivations de transaction déterminées;
- d'autre part, certains acteurs financiers comme les swap dealers, qui couvrent sur les marchés organisés des positions ouvertes négociées sur les marchés de gré à gré, sont considérés comme des agents commerciaux.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

C'est ainsi que la catégorie des agents non commerciaux a connu une augmentation beaucoup plus forte de son activité sur les marchés à terme du pétrole aux États-Unis que la catégorie traditionnelle des agents commerciaux : les premiers représentaient en 2008 plus de 50 % des positions ouvertes sur les marchés futures du pétrole, contre 20 % avant 2002. Dans un raisonnement extrême, si l'on retraite ces données en agrégeant les swap dealers aux hedge funds et floor brokers/traders, qui sont typiquement des agents non commerciaux, cette proportion dépasse aujourd'hui 80 %. L'entrée des agents non commerciaux sur les marchés pétroliers peut ainsi expliquer le fort accroissement des positions ouvertes sur les marchés futures du pétrole. Cette entrée coïncide par ailleurs avec l'accroissement des prix du pétrole et la fin de la fameuse fourchette OPEP.

**Figure 3 : Positions ouvertes des agents non commerciaux sur le contrat WTI du NYMEX**



Source : Rapport Commodities Futures Trading Commission (2009)

Ainsi, la sphère des marchés financiers, tous produits confondus, s'est développée très rapidement au cours des dix dernières années, mais surtout depuis 2004. La sophistication des outils disponibles, la multiplication des produits standardisés, des plateformes

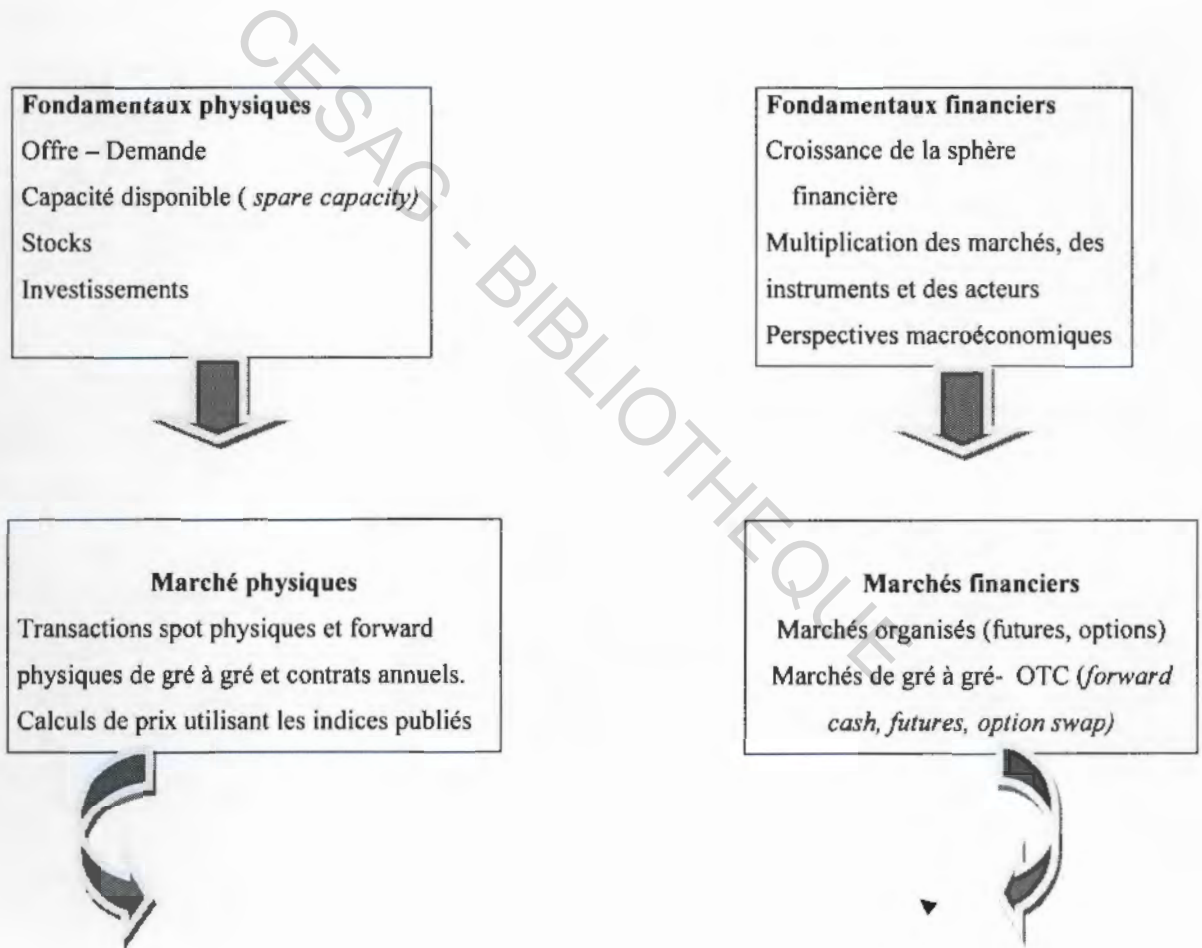
Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

électroniques d'échanges, des indices et des référentiels de prix dans un contexte de déréglementation et de libéralisation ont nourri cette croissance.

### 1.3 LES NOUVEAUX MECANISMES DE DETERMINATION DU PRIX DU PETROLE

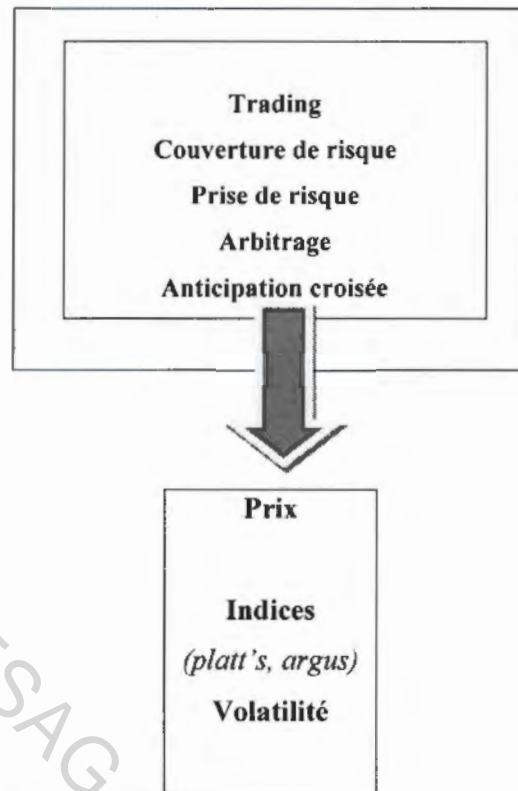
Le graphique suivant constitue une tentative pour expliquer comment se détermine aujourd'hui le prix du pétrole. Deux catégories de fondamentaux doivent être distingués : ceux afférant aux marchés physiques, et ceux relevant de la sphère financière.

**Figure 4 : Les marchés du pétrole**





Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL



Source: Rapport Commodities Futures Trading Commission ( 2008)

### 1.3.1 LES FONDAMENTAUX PHYSIQUES

Les fondamentaux physiques concernent l'état de l'offre et la demande. Ils doivent être appréhendés en dynamique, en appréciant la situation actuelle et les perspectives d'évolution :

- du côté de l'offre, on s'interroge sur les conditions économiques et techniques de la production actuelle et future, sur l'état des réserves et les conditions de leur récupération, sur la capacité de production des gisements, qui est une façon de moduler l'offre comme cela a été fait entre 1999 et 2003, sur les besoins d'investissement et les flux réels. Doivent également être pris en compte la sécurité des approvisionnements et les éléments géopolitiques ou climatiques qui pourraient la perturber ;
- du côté de la demande, on s'interroge sur sa dynamique : la demande de produits pétroliers a peut-être déjà atteint le niveau maximum dans certains pays de l'OCDE mais quelle sera la dynamique de la demande des pays émergents qui surmontent plus rapidement la crise ? Comment la prise en compte croissante des facteurs d'environnement et de réchauffement climatique peut-elle modifier la dynamique

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

de la demande mondiale ? celle-ci explique que les pays de l'OPEP soient de plus en plus concernés par la sécurité de la demande qui leur est adressée ;

- la question des stocks doit enfin être examinée. Comment les mesure-t-on ? Quelle est leur utilité économique et géostratégique ? Comment sont-ils financés ? Sur tous ces éléments physiques, l'information est très incomplète et parfois biaisée. La bonne connaissance des physiques peut être un atout pour certains acteurs, dans une situation générale d'asymétrie d'information.

### **1.3.2 LES FONDAMENTAUX FINANCIERS**

Les fondamentaux financiers dépassent bien largement les marchés du pétrole puisque ce sont ceux des marchés dans leur ensemble. Ils sont de plusieurs ordres :

- les déterminants financiers traditionnels, appréciés en dynamique également : taux d'intérêt, taux de change, niveau des liquidités internationales, etc. ;
- la multiplication des instruments utilisables sur les marchés financiers et la diversification des acteurs ;
- le comportement de ces acteurs dont les profits résultent de la découverte des prix, de la volatilité et des spreads ;
- l'interdépendance croissante entre les différents marchés et les différentes classes d'actifs, les acteurs jouant sur des différences de valorisation qui sont à la fois spatiales et temporelle, et qui conduit à ce qu'aujourd'hui, les marchés du pétrole constituent des classes d'actifs mises en concurrence avec toutes les autres classes d'actifs ;
- de fait, une corrélation croissante entre les différents marchés financiers liée notamment aux stratégies d'allocation des gestionnaires d'actifs, même si le niveau ou le sens de ces corrélations peut varier avec le temps. Les fondamentaux physiques et financiers donnent naissance à deux types de marchés : les marchés physiques et les marchés financiers.

#### **1.3.2.1 LES MARCHES PHYSIQUES**

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Ils concernent les achats et ventes de pétrole brut de différentes qualités et de produits raffinés, conclus de gré à gré. Ils sont constitués par des transactions négociées au jour le jour pour livraison spot, ou forward et des contrats à terme pour des durées variables qui reposent sur des formules de prix dépendant de l'évolution des conditions de marché sur une période de référence convenue contractuellement. Le volume de ces marchés physiques correspond à peu près à la production et la consommation annuelle de pétrole, environ 85 millions de barils par jour en 2009.

Les principaux marchés physiques sont :

- Le marché de Rotterdam est le plus important, il traite le pétrole brut et les produits du pétrole ;
- Le marché méditerranéen traite des bruts d'origine russe, libyenne ou iranienne. Les qualités y sont hétérogènes ;
- Le marché du Golfe du Moyen Orient traite essentiellement des bruts de la République d'Oman et des Emirats Arabes Unis. Les bruts d'Arabie Saoudite sont peu vendus sur ce marché physique ;
- Le marché d'Extrême Orient importe la majorité de ses bruts depuis le Moyen Orient. Il traite de manière très limitée l'exportation de bruts d'origine malaisienne et indonésienne.
- Le marché des Etats Unis dont le West Texas Intermediate (WTI), l'Atlantique North Slope (ANS) et quelques origines d'Amérique latine ;
- Le marché de la Mer du nord est composé des origines de la Norvège et du Royaume Uni presque exclusivement, dont le Brent est le plus traité ;
- Le marché d'Afrique de l'Ouest traite une partie de ses exportations pour les bruts du Nigéria (Forcados et Bonny Light) et de l'Angola bien la majorité des bruts d'origine africaine sont négociée en référence à certains contrats en terme.

Une partie de ces transactions physiques sur pétrole brut est connue et alimente les éditeurs de type *Platt's* ou *Petroleum Argus* en informations leur permettant d'évaluer les qualités de pétrole brut négociées par rapport aux contrats de futures sur le Brent ou le WTI. S'agissant des produits raffinés, le marché directeur est en Europe celui des barges négociées dans la zone Anvers-Rotterdam-Amsterdam (ARA), dont les cotations, également établies par *Platt's* ou *Argus*, servent de référence aussi bien à la détermination prix physiques qu'à celle des instruments dérivés.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

### 1.3.2.2 LES MARCHES FINANCIERS

Ils portent sur les produits dérivés (futures, options, swaps) et les transactions se font sur des marchés, soit organisés, soit de gré à gré. Les deux principaux contrats à terme standards offerts par les marchés organisés sont ceux sur le brut léger de type WTI (West Texas Intermediate) et le Brent. Le fonctionnement des deux principaux marchés organisés est placé sous le contrôle de la CFTC américaine et de la Financial Services Authority (FSA) britannique :

- les contrats à terme sur le WTI sont cotés depuis 1978 au *New York Mercantile Exchange* (NYMEX), devenu une division du *Chicago Mercantile Exchange* (CME). C'est de loin le marché le liquide avec 134 millions de contrats de 1 000 barils échangés en 2008 contre 71 millions en 2006 ;
- les contrats à terme sur le *Brent* étaient historiquement cotés à Londres sur l'*International Petroleum Exchange* (IPE) qui a été racheté par le marché électronique d'Atlanta *Intercontinental Exchange* (ICE). L'ICE propose également des contrats sur le WTI.

**Tableau 3 : Évolution du nombre de contrats traités sur les marchés organisés de dérivés pétroliers**

(EN MILLIERS DE CONTRATS)	2004	2008
<b>CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE</b>		
NATUREL WTI	52 883	134 673
GAS NATUREL US	17 442	38 731
FUEL DOMESTIQUE	12 885	19 553
ESSENCE SANS PLOMB	-	20 523
<b>INTERCONTINENTAL EXCHANGE (ICE)</b>		
PETROLE BRENT	25 458	68 368
PETROLE WTI	-	51 092
GASOIL	9 358	28 805
GAZ NATUREL EUROPE	619	1 263
<b>JAPON</b>		
ESSENCE	15 870	1 746



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

KEROSEN	15 445	1 431
<b>SHANGHAI</b>		
FUEL OIL	5 637	61 121

Source : Rapport CycloPé 2009 sur les marchés de matières premières éditions Economica.

Les très nombreux acteurs présents sur ces marchés peuvent avoir des objectifs différents que l'on peut ranger en plusieurs catégories :

- le besoin de couverture pour des agents commerciaux qui veulent se prémunir contre les risques de variation des prix ;
- les prises de positions des floor traders ou brokers ou des hedge funds : définies généralement comme des opérations financières ou commerciales qui consistent à profiter des fluctuations du marché en anticipant l'évolution des prix pour réaliser une plus-value, elles ont toujours été inhérentes aux marchés. Elles supposent donc une prise de risques. On peut parler, sans connotation négative, d'une spéculation naturelle ;
- l'arbitrage, qui reflète la recherche systématique de différences de valorisation dans l'espace, dans le temps et entre différents produits ;
- la diversification des risques de portefeuille qui amènent certains investisseurs, notamment à travers les produits indexés à prendre durablement des positions longues, dites *long only* sur des paniers de matières premières.

Ces différents objectifs ont comme dénominateur commun l'utilisation des instruments financiers disponibles, la création de nouveaux outils pour parvenir de la meilleure façon aux objectifs recherchés qui combinent de façon plus ou moins sophistiquée risques et profits : en fait, « l'intelligence des marchés ». La frontière entre les différents objectifs, si elle est claire pour les acteurs concernés, ne l'est pas forcément pour les entités chargées de les réguler, d'autant que les marchés financiers du pétrole sont connectés à ceux des autres matières premières et à toutes les autres classes d'actifs. Par ailleurs, la distinction entre opérateurs commerciaux et non commerciaux faite par la CFTC prête à discussion : pour le pétrole par exemple, certains acteurs purement financiers n'ont pas hésité à se doter de capacités physiques de stockage à terre, ou même en mer lorsque les taux d'affrètement sont bas ; à l'inverse, certains grands négociants sur le physique prennent des positions

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

sur les marchés dérivés allant bien au-delà de la seule couverture de leurs besoins au titre de la gestion des risques.

Aujourd'hui, le prix mondial du pétrole spot se forme à partir du prix du WTI et plus marginalement du Brent sur les marchés de futures. Le déterminant principal du prix est l'anticipation que se font professionnels et investisseurs de ce que seront demain les équilibres entre l'offre et la demande sur le marché du pétrole. Ces anticipations sont compliquées par les relations physiques complexes entre la qualité des pétroles bruts disponibles, la structure de la demande finale (essence, gasoil), la flexibilité du raffinage, le niveau des stocks. Le comportement des acteurs sur ces marchés est fondé sur la couverture des risques, mais aussi la découverte des prix et de la volatilité dans une approche spéculative. Il ne s'agit pas de porter un jugement sur cette spéculation mais de constater qu'elle est liée à la structure même des marchés qui sont eux même porteurs de volatilité. La question est ensuite de savoir à partir de quand et pour qui cette volatilité peut être bonne ou mauvaise et comment on pourrait être amené à agir.



## CHAPITRE 2 : LA VOLATILITE DES PRIX DU PETROLE

La notion de volatilité doit être définie avec soin : elle peut être déterminée sur une base intra-journalière, inter-journalière, hebdomadaire, mensuelle ou annuelle que ce soit explicitement à partir de données historiques ou implicitement à partir du prix des options. Dans la problématique de ce mémoire, la volatilité est examinée à deux niveaux : son rôle dans l'articulation entre les marchés physiques et les marchés financiers ; son ampleur, reflétée par la fluctuation des prix internationaux, lorsque cette ampleur paraît impacter fortement l'économie mondiale.

### 2.1 DEFINITION DE LA VOLATILITE

La volatilité peut être définie de différentes façons. La notion la plus simple est celle de volatilité historique. Celle-ci est calculée sur la base des fluctuations de cours passés, sur une certaine période de temps. En présence d'options activement négociées, il est possible de calculer une autre volatilité, habituellement appelée volatilité implicite. Celle-ci correspond à l'écart-type des fluctuations de prix permettant d'égaliser le prix de marché de l'option et son prix théorique.

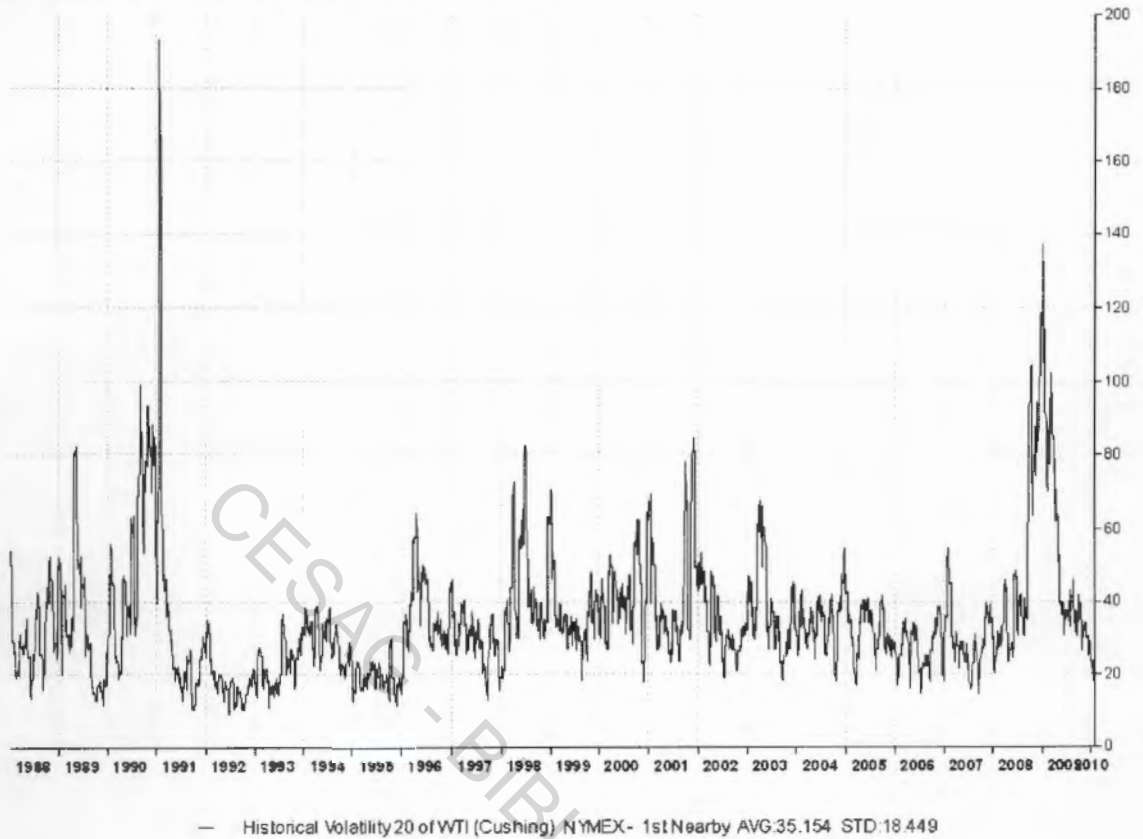
Alors que la volatilité historique n'incorpore que l'information passée, « la volatilité implicite révèle les attentes des opérateurs quant à la volatilité future, conditionnellement à l'information disponible à un moment donné. Cette information est essentielle car elle donne une estimation de la façon dont les opérateurs apprécient les risques présents et futurs, associés aux positions détenues sur le marché » (Lautier, Simon : 157 ; 2009).

Dans ce deuxième chapitre, nous nous attacherons à montrer à partir de l'examen des événements de la période 2008-2009 comment la financiarisation des marchés pétroliers conduit à ce que les nouveaux mécanismes de détermination des prix débouchent sur une volatilité persistante. Cette volatilité n'est toutefois pas indépendante des fondamentaux physiques. Elle peut être également affectée par des phénomènes de pouvoir de marché liés à la très forte concentration des acteurs.

## 2.2 L'ACCROISSEMENT DE LA VOLATILITE DEPUIS 2008

La série des prix du pétrole WTI coté sur le NYMEX est caractérisée par une très grande volatilité sur la période récente, comme le montre le graphique 8 ci-dessous. La rupture de tendance identifiée entre les mois de mars et d'août 2008, le retournement de marché intervenu sur le second semestre 2008 et la remontée progressive des cours à partir de février 2009 ont fait l'objet d'une attention toute particulière des analystes, les seuls fondamentaux physiques ne paraissant pas a priori de nature à expliquer pleinement ces évolutions selon l'OCDE. Alors que le prix moyen du baril sur la période 1988-2009 était de 32 \$, celui-ci a atteint un maximum de 149 \$ le 3 juillet 2008, pour retomber à 36 \$ en décembre 2008, et progresser ensuite à un niveau de 70-80 \$ en fin d'année 2010. La volatilité à 20 jours s'est pour sa part maintenue au-dessus de 80 % sur toute la période, avec de nombreux pics supérieurs à 100 %. Un tel niveau avait néanmoins déjà été atteint en 1986 lors de l'abandon des systèmes de prix administrés du brut ou en 1991 lors de la première guerre du Golfe

**Figure 5 : Volatilité historique à 20 jours du prix pétrole brut WTI (1ère échéance) sur le NYMEX depuis 1988**



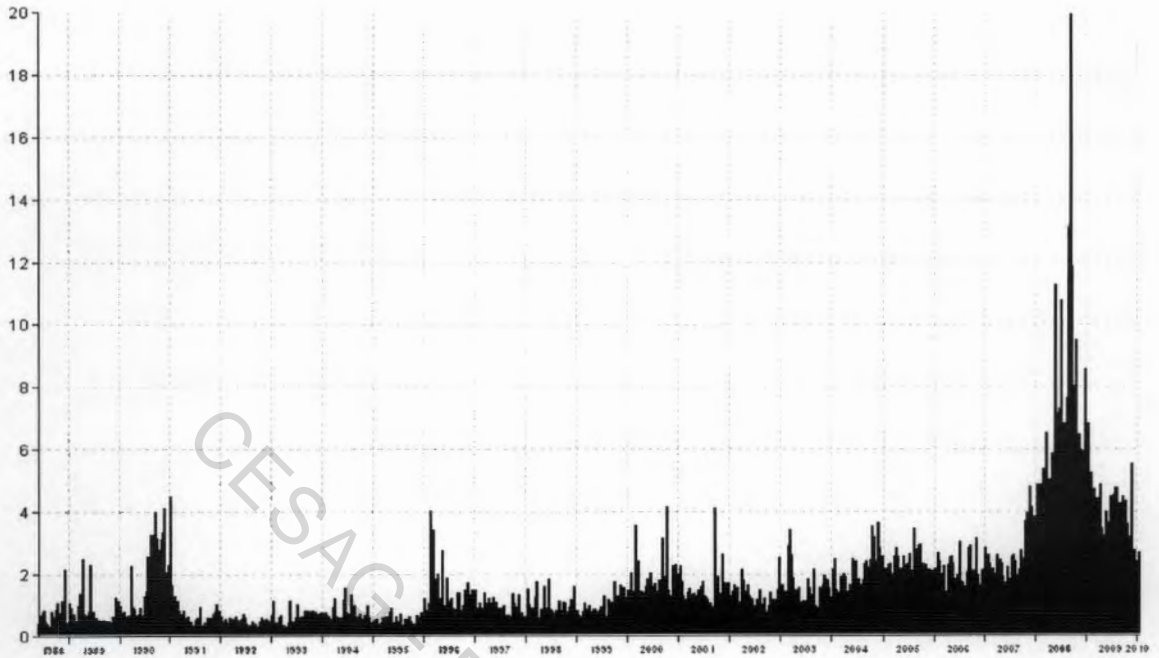
Source : Rapport de l'historique de la volatilité NYMEX (2009)

Une autre manière d'apprécier cette volatilité, cette fois-ci à très court terme, est d'observer tant les variations absolues des cours du WTI d'un jour à l'autre que l'ampleur des fluctuations intraday ; la période 2008-2009 apparaît à cet égard exceptionnelle.



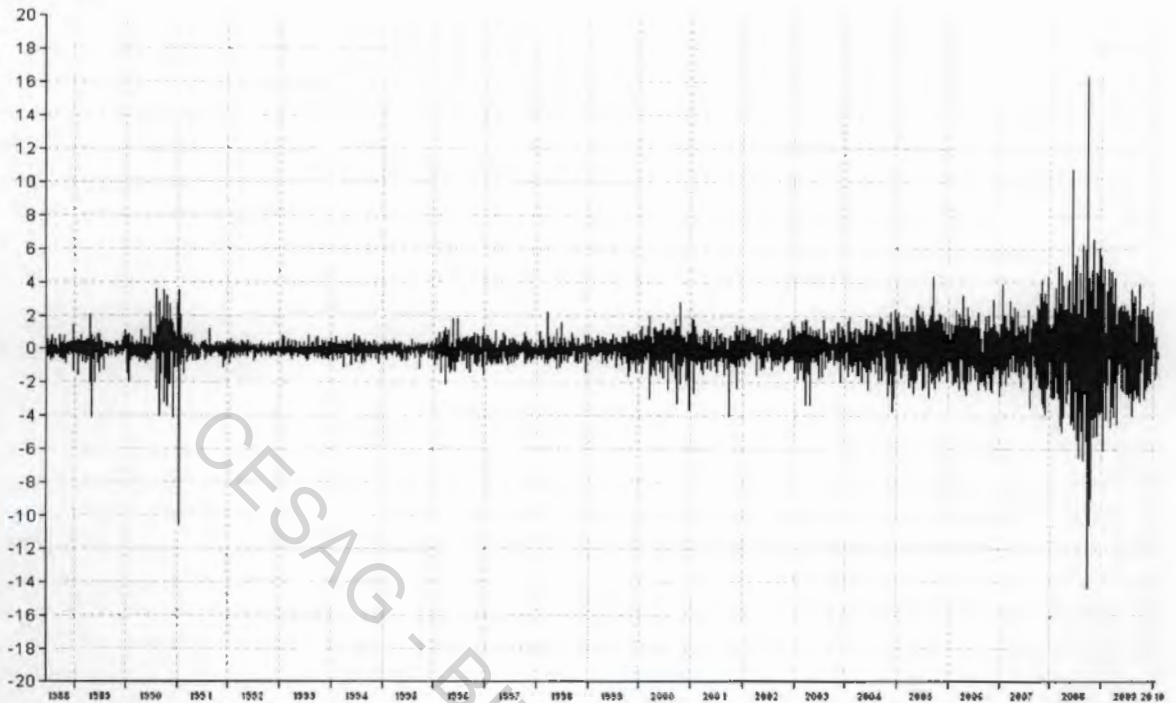
Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

**Figure 6 : Variation quotidienne des cours de clôture du pétrole brut WTI (1ère échéance) sur le NYMEX depuis 1988 (en \$/baril)**



Source : Rapport de l'historique de la volatilité NYMEX (2009)

**Figure 7 : Plage de fluctuation journalière des prix du pétrole brut WTI (1ère échéance) sur le NYMEX depuis 1988 (en \$/baril)**



Source : Rapport de l'historique de la volatilité NYMEX (2009)

Faut-il pour autant parler d'une volatilité excessive des marchés pétroliers au regard des critères habituellement retenus en matière d'analyse financière ? Rien ne permet de l'affirmer.

La notion de volatilité « excessive » est difficile à utiliser en finance, car elle sous-entend que l'on puisse établir un scénario de référence par rapport auquel la fluctuation du cours d'un actif apparaît « normal ». L'étude réalisée par Dumas, Kurshev et Uppal examine cette question à la lumière des marchés d'actions aux États-Unis. Dans ce cadre de la finance comportementale, la fluctuation excessive d'un actif peut être causée par des sentiments de marché irrationnels. Ainsi, seuls les agents dont les anticipations sont les plus précises survivent dans l'optique d'accumuler des richesses dans le long terme. L'étude conclut que les investisseurs rationnels finissent par écartier du marché les investisseurs irrationnels, mais que ce phénomène s'inscrit dans un processus de temps assez long.

Il n'en demeure pas moins que la période 2008-2009 est singulière à bien des égards :

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- jamais les cours du pétrole n'avaient connu de mouvement directionnel d'une aussi grande ampleur sur une période aussi courte ;
- alors que les épisodes précédents de forte volatilité avaient été associés à des transformations structurelles majeures ou des chocs géopolitiques, tel n'a pas été le cas en 2008-2009, bien que cette période ait coïncidé avec une fragilité accentuée des principales places financières.

## **2.3 LES CAUSES DE LA VOLATILITE DES MARCHES PETROLIERS**

Depuis les travaux initiaux réalisés par le FMI en 2008 à la demande du G20 et ceux menés par la Task Force Inter-agences Américaine (IATF) pilotée par la CFTC, qui concluaient tous deux à l'absence de causalité entre la croissance des volumes sur les marchés dérivés de produits pétroliers et la volatilité des prix, de très nombreuses études, y compris émanant de banques d'investissement ou d'opérateurs pétroliers, ont émis des opinions nettement plus nuancées sur cette question. De fait, l'émergence de nouveaux intervenants sur les marchés pétroliers, le développement très rapide des volumes traités sur les marchés à terme de matières premières, la place croissante des transactions réalisées de gré à gré constituent des éléments susceptibles d'amplifier la volatilité naturelle des prix du pétrole telle qu'elle ressort de la dynamique des fondamentaux physiques.

### **2.3.1 L'INTEGRATION DANS LES PRIX SPOT LES ANTICIPATIONS DE LONG TERME**

L'étude la mieux documentée à ce jour est celle commanditée par la CFTC en 2008 auprès de chercheurs qui ont eu accès à une base de données non publique sur les positions des différents types d'intervenants sur les marchés réglementés de futures et d'options sur produits pétroliers. Cette étude identifie une évolution structurelle dans la relation entre les contrats à terme du marché du pétrole aux différentes maturités qu'elle associe à des changements :

- De fondamentaux
- Dans la structure par échéance
- Dans la diversification des acteurs opérant sur les marchés à terme



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Elle fait apparaître une croissance très significative des positions ouvertes longues et courtes sur les contrats de futures assis sur le WTI du NYMEX, qui ont cru en moyenne de 10 % par an entre 1995 et 2008. En agrégeant ces positions avec celles enregistrées sur les contrats WTI et Brent de l'ICE, le total des positions ouvertes sur les futures, valorisées au prix spot, a dépassé 200 Milliards de dollars en juin 2008, et 430 Milliards de dollars en y ajoutant les options traitées sur ces mêmes contrats. Ces montants représentent environ 5% de la production annuelle mondiale de pétrole brut contre 2 % en 2000.

**Tableau 4 : Total des positions ouvertes sur les marchés à terme**

	Futures en Milliards de \$	Futures et options en Milliards de \$
Juin 2000	16.0	22.5
Juin 2004	28.1	42.9
Juin 2008	202.5	431.2
Décembre 2008	58.5	Nd

Source : Fundamentals, Trader Activity and Derivative Pricing (2008)

Comme indiqué, les positions ouvertes sur les marchés organisés ne représentent qu'une partie de l'exposition des intervenants sur les marchés pétroliers, compte tenu de l'importance des opérations menées de gré à gré. Un facteur multiplicateur de trois ou quatre apparaît selon plusieurs opérateurs vraisemblables pour apprécier le volume total des ouvertes.

Au-delà de l'augmentation du volume des positions ouvertes, le fait le plus marquant est l'allongement significatif de la structure par terme des contrats à terme, avec la connexion progressive entre contrats de futures de différentes maturités, alors que jusqu'en 2001-2004 ces contrats étaient valorisés et échangés comme sur des marchés segmentés :

- alors qu'en 2000, le volume des contrats futures et options, sur le WTI du NYMEX pour les échéances à trois ans et plus ne dépassait pas 3 % du total des positions ouvertes, il est aujourd'hui supérieur à 6 % ;
- bien que les positions ouvertes sur les échéances longues aient crû deux fois plus rapidement que sur les courtes, l'essentiel des volumes reste toutefois concentré sur

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

les échéances inférieures à un an qui représentent plus de 70 % des positions ouvertes.

Tant cette croissance du montant des positions ouvertes que l'allongement des maturités traitées ont contribué à assurer la diffusion des évolutions des anticipations des intervenants de marché sur l'ensemble de la courbe des futures : alors que jusqu'à peu, la volatilité sur les échéances les plus lointaines n'affectait que marginalement les prix des échéances les plus proches, tel n'est plus le cas aujourd'hui.

### **2.3.2 LES STRATEGIES DES SWAPS DEALERS ET DES FONDS INDEXES**

Les stratégies développées par les principaux d'entre eux sur les marchés dérivés du pétrole se présentent comme suit :

- les swap dealers sont le plus souvent des banques d'investissement qui se posent comme contrepartie, sur les marchés de gré à gré, à des corporates qui cherchent à couvrir leur exposition au pétrole physique ou à des investisseurs financiers qui prennent une position directionnelle, généralement longue, sur toutes les échéances de la courbe des futures. Ils couvrent eux-mêmes leur position, soit auprès d'intervenants commerciaux traitant des produits pétroliers physiques, soit auprès d'autres investisseurs financiers, et pour le solde, sur les marchés organisés pour les échéances les plus proches qui offrent la plus grande liquidité. Ceci explique que la CFTC ait admis que les swaps dealers soient considérés comme des intervenants commerciaux et soient donc exemptés des limites de transactions sur les marchés organisés : en effet, du strict point de vue de ils assurent des opérations de couverture pour des tiers. En revanche, du point de vue du marché, les positions qu'ils prennent sont spéculatives ;
- la catégorie des hedge funds regroupe des intervenants très diversifiés dont l'identification par la CFTC demeure peu claire. Ils constituent aujourd'hui d'importants pourvoyeurs de liquidité sur les marchés à terme, en détenant près de 23 % des positions ouvertes en 2008, contre moins de 6 % en 2000. Bien que les données publiées par la CFTC ne permettent pas d'apprécier leur position nette sur les marchés, leur stratégie est généralement long ou short et leurs interventions réparties sur l'ensemble de la courbe des futures ;
- l'importance croissante prise par les fonds indexés sur les marchés à terme de matières premières notamment du pétrole est la principale novation des dernières



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

années, et a largement contribué à faire d'un investissement sur ces marchés une classe d'actifs au même titre que les obligations ou les actions. Conçue au départ comme une stratégie passive, la gestion indexée a pu prendre au cours des dernières années une dimension active, particulièrement sur les marchés pétroliers, la pondération des diverses matières premières composant l'indice pouvant varier en fonction des anticipations sur les rendements offerts ;

- une mention particulière doit être réservée aux fonds indiciels traités en continu sur les marchés financiers qui se sont développés sur la période récente sur les marchés de matières premières, en permettant désormais à de petits investisseurs, et donc à des particuliers, d'y investir de façon simple et à peu de prix, mais non sans risque.

Le volume investi par les fonds indexés sur les marchés pétroliers reste toutefois difficile à apprécier. Il a été estimé à 51 Milliards de dollars par la CFTC en juin 2008 sur le contrat WTI du NYMEX, soit 28 % du total des positions ouvertes et à 120 à 130 Milliards de dollars par d'autres sources sur les contrats WTI et Brent du NYMEX et d'ICE, soit 62 % des positions ouvertes sur les seuls futures, ou 30 % en y ajoutant la composante optionnelle. A fin 2008, selon LCM Commodities, ces montants avaient été ramenés à environ 20 Milliards de dollars sous l'effet tant de la chute des prix du pétrole que des désinvestissements réalisés par ces fonds, estimés à 50 Milliards de dollars.

Le marché physique du pétrole a ainsi, au cours des dernières années, perdu sa spécificité première d'instrument de couverture de professionnels pour devenir un marché financier comme les autres. Quel que soit le volume précis des interventions sur les marchés à terme du pétrole des swaps dealers, hedge funds et autres fonds indexés, ceux-ci ont largement contribué à nourrir la liquidité du marché sur la période récente. Par les positions qu'ils ont prises sur l'ensemble de la courbe des futures, ils ont pu contribuer à alimenter la volatilité sur les échéances les plus éloignées, qui s'est surajoutée à la volatilité des futures à court terme, et à celle des prix spot.

L'observation des déformations intervenues au cours de la période récente sur la courbe des futures est à cet égard éclairante, comme le montre le graphique ci-dessous : l'exceptionnelle volatilité des anticipations à long terme des prix du pétrole a pu accentuer, par le jeu des mécanismes décrits plus haut, les variations des prix spot.



**Figure 8 : Évolution des cours du pétrole brut WTI (1ère échéance) et positionnement de la courbe des futures (en \$/baril)**



Source: Rapport de l'historique de la volatilité NYMEX (2009)

Bien que de nombreuses institutions financières soient activement présentes sur le marché physique des produits pétroliers en contrôlant des installations de stockage, voire de transport, la voie la plus naturelle pour un spéculateur d'investir sur cette classe d'actifs est de le faire à travers des marchés de futures ou d'options, qui ne se traduisent pas par une livraison du produit lui-même. Les positions longues qu'ils prennent doivent être in fine couvertes, soit par des détenteurs de produits pétroliers, ce qui est le cas le plus général, soit par des arbitragistes.

Ces derniers, qui n'ont pas de position spéculative dans l'absolu, tirent partie de la différence entre le prix spot et le prix à terme en achetant le produit physique et en le stockant, et en vendant un contrat à terme aux investisseurs. Dès lors que les charges d'intérêt, les coûts de stockage et la prime d'assurance sont inférieurs au différentiel entre le prix à terme et le prix spot, l'arbitragiste peut en effet espérer réaliser un profit.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

La consommation de pétrole dans nos économies génère finalement différents types de risques. Il y a d'abord les risques physiques de rupture des approvisionnements ; il y a ensuite les risques liés aux chocs de prix ; il y a enfin les risques associés à l'importance de la sphère financière, qu'ils soient microéconomiques comme ceux liés à la protection des investisseurs macroéconomiques ou systémiques dès lors que la défaillance d'une institution peut entraîner des conséquences très défavorables pour un grand nombre d'autres institutions. La crise des subprimes et ses conséquences macroéconomiques ont rappelé comment des bulles pouvaient se former, entraîner une raréfaction de la liquidité de marché, déboucher sur des phénomènes de contagion et nourrir un dérèglement de l'ensemble du système économique : la maîtrise de la volatilité des prix du pétrole renvoie ainsi non seulement à la régulation des marchés du pétrole mais aussi la aux stratégies de gestion liées au risque pétrole.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

### **CHAPITRE 3 : LES DIFFERENTES STRATEGIES DE GESTION DU RISQUE DE PRIX**

Toute activité économique entraîne des risques, que les dirigeants doivent gérer et avant tout évaluer. Pour cela, il faut les identifier puis les réduire au minimum, assumer financièrement la charge de ceux qu'ils jugeront acceptables, traiter par des tiers selon des processus d'externalisation les risques liés à certaines activités, et enfin transférer certains risques auprès de professionnels de l'assurance qui assureront une garantie financière. C'est en effet ce qu'indique David Gray, le directeur financier de la société de conseil en énergie McKinnon & Clarke : « Energy prices rises put a lot of companies at risk. By reducing their exposure to these escalating costs, businesses can ensure they are minimising their negative impact. »

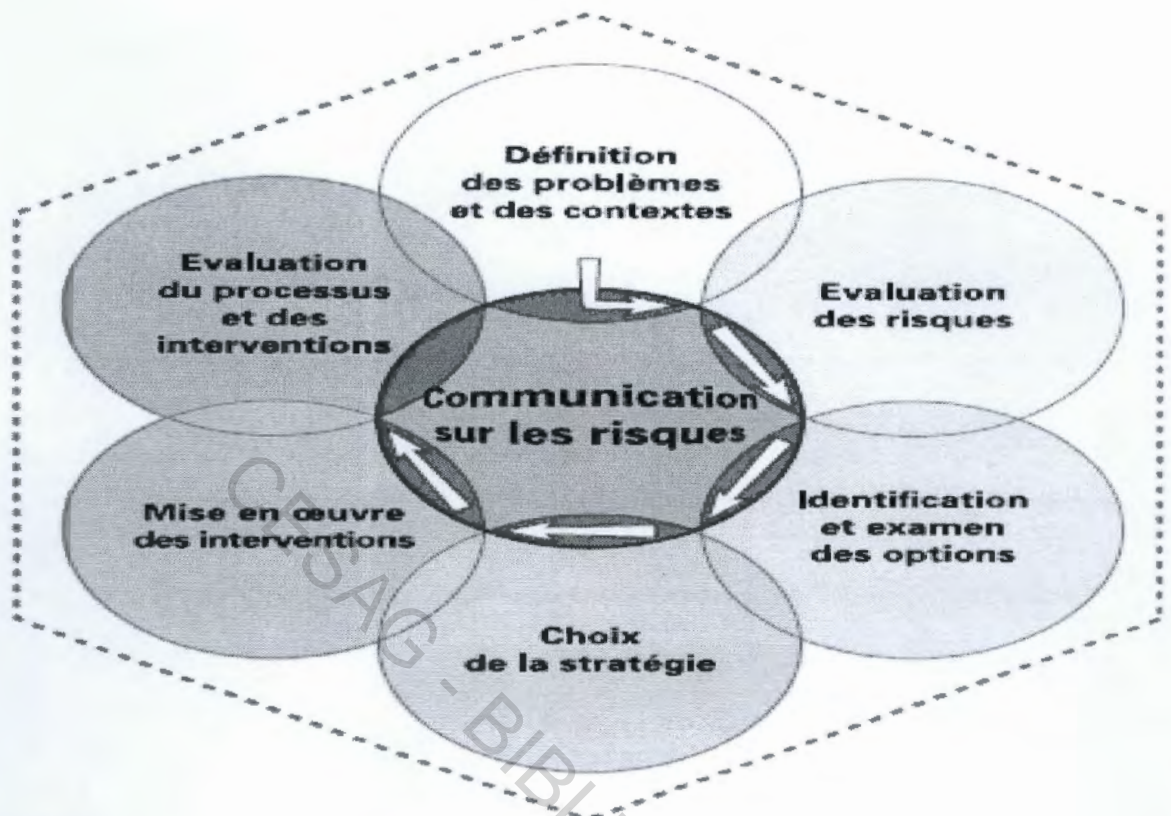
La mise en place de techniques de couverture limitant l'exposition de l'entreprise aux aléas énergétiques dépend fortement des orientations décidées au niveau de la Direction Générale. « Une bonne gestion du risque financier des matières premières implique la prise en compte d'une triple problématique : contexte économique de l'entreprise, risques liés à l'évolution des cours des matières énergétiques et les impératifs comptables. » (Gaugain et al : 2004 ; 59)

Cette présente étude vise à mettre en place une stratégie de couverture adéquate du risque prix pour une société d'électrification d'un pays en développement. Sur ce nous allons définir les différentes stratégies de couverture du risque prix et en choisir la plus appropriée.

L'organisation de la gestion des risques énergétiques d'une entreprise est-elle en adéquation avec les risques inhérents à son activité et conforme aux meilleures pratiques et cadres réglementaires ? Le processus de gestion des risques énergétiques est-il formalisé, auditable et intégré dans les structures de gouvernance d'une entreprise ? La communication financière sur les risques liés à l'énergie répond-elle aux attentes du marché ?



**Figure 9 : Gestion des risques**



Source : www. Ladocparlimage.com / Gestion des risques / Figure 6

Les entreprises industrielles n'ont pas vocation à prendre des positions spéculatives sur le prix du pétrole, elles cherchent au contraire à maîtriser leurs coûts de financement en conservant un niveau de volatilité limité sur leurs résultats financiers.

Pour limiter son exposition au risque prix, une entreprise industrielle grand consommateur d'énergie peut envisager différentes stratégies.

### 3.1 STRATEGIE COMMERCIALE

« La stratégie commerciale caractérise le transfert de tout ou partie du surcoût du prix du pétrole au client » (Leboyer : 89 ; 2007). Cette stratégie n'est applicable que dans le cadre d'un environnement dérégulé. Cette politique est notamment mise en place dans le secteur aérien. Selon l'enquête de l'AFP réalisée en 2009, en réponse à l'augmentation du coût de l'énergie, 22% des sociétés interrogées ont affirmé avoir augmenté leurs prix.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

L'inconvénient majeur de cette stratégie est la sensibilité du prix du chiffre d'affaire à la variation du prix du pétrole ; l'impact étant particulièrement défavorable si les concurrents sont couverts et n'augmentent pas leurs tarifs. C'est notamment ce qui c'est produit au début des années 2000, lorsque certaines compagnies aériennes ont mal évalué leurs couvertures financières et ont été contraintes d'augmenter le prix du billet suite à la hausse des cours du carburant. Une entreprise qui aurait bien géré le risque prix via une politique de couverture appropriée, aurait pu augmenter sa marge tout en mettant en place une politique commerciale agressive lui permettant de gagner des parts de marché.

### **3.2 L'EFFICACITE ENERGETIQUE**

« L'efficacité énergétique consiste à produire les mêmes biens ou les mêmes services, mais en utilisant le moins d'énergie possible » ( Favennec : 2009 ; 43). Il s'agit d'une stratégie visant à réduire la consommation de matières énergétiques. Cependant cette stratégie de long terme présente l'inconvénient d'être inopérante pour gérer rapidement la volatilité du coût des matières premières. Selon l'enquête de l'*Association for Financial Professional*, 18% des sociétés sondées indiquent avoir mis en place au cours de l'année 2009, des actions visant à augmenter leur efficacité énergétique.

### **3.3 STRATEGIE « PARTENARIAT FOURNISSEUR »**

Toujours dans le but d'avoir une croissance durable et rentable, les entreprises industrielles grands consommateurs d'énergie peuvent mettre en place le partenariat fournisseur pour s'assurer une fourniture stable d'énergie à des prix plus compétitifs sur le long terme. L'entreprise demande à son fournisseur de se couvrir lui-même pour lui proposer un prix d'achats de l'énergie stable ( Leclerc : 1993 ; 178).

Un fournisseur d'énergie peut ainsi proposer à ses clients des contrats de fourniture d'énergie comprenant une ingénierie de prix adaptée aux profils de risques des grands consommateurs d'énergie par exemple offres de prix fixes, indexations particulières, structures de prix incluant des options de vente ou d'achats visant à se couvrir contre des variations défavorables des cours.

Ces partenariats engagent les parties dans des contrats à long terme d'approvisionnement en énergie avec un volume minimal d'échange. Selon ces contrats, le vendeur d'énergie s'engage à long terme à servir l'acheteur, moyennant un engagement de ce dernier de



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

payer des quantités minimales, qui peuvent varier partiellement en fonction des aléas climatiques, qu'il en prenne livraison ou non.

### **3.4 STRATEGIE FINANCIERE**

Cette stratégie consiste à mettre en place une politique de couverture financière du risque de prix de volatilité des prix du pétrole. « La couverture est une pratique qui consiste à se protéger contre un risque non désiré. C'est un comportement général employé aussi bien par les industriels, qui cherchent à se prémunir contre les fluctuations des marchés de capitaux, que par les investisseurs sur les marchés financiers. » (Bayard :1996 ; 51)

« Dans le cadre de la gestion du risque prix, la couverture est une stratégie dont le but est de protéger contre, ou d'atténuer, l'exposition d'une entreprise au risque résultant des fluctuations des cours de matières énergétique » (Doumic : 2009 ; 16). Pour la mise en place d'une protection efficace, cette stratégie utilise notamment les produits dérivés. Définis de manière générale, les produits dérivés permettent de fixer dès aujourd'hui le prix futur d'un produit physique ou financier, dit le « sous jacent ». Les principaux instruments dérivés sont : les contrats à terme, les options et les swaps.

#### **3.4.1 LES CONTRATS A TERME**

« Un contrat à terme est un contrat dans lequel un investisseur s'engage à livrer un certain bien à un prix préfixé et à une date future prédéfini contre l'engagement de l'autre partie de s'exécuter » (Philippart : 2002 ; 98). Il existe deux catégories de contrat à terme: les contrats forward et les contrats futures. Il existe essentiellement trois différences majeures entre un contrat forward et un contrat futures :

- les contrats forward ne sont pas transigés sur des marchés organisés alors que les contrats futures le sont. Par conséquent les futures sont plus liquides que les forward puisqu'un investisseur peut liquider sa position à tout moment en effectuant une transaction sur le marché.
- Les contrats forward sont faits sur mesure pour le client: on parle de contrats over the counter. Par contre, les futures sont des contrats standardisés en termes d'échéance et de taille.
- La couverture fournie par les forward est donc parfaite alors que celle des futures ne l'est pas toujours. Dans un contrat forward il existe toujours un risque de



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

contrepartie: par exemple l'acheteur peut ne pas avoir suffisamment d'argent pour acheter l'actif ou fait tout simplement faillite.

### 3.4.2 LES OPTIONS

« L'option est un contrat entre deux parties par lequel l'une accorde à l'autre le droit, mais non l'obligation de lui acheter (option d'achat) ou de lui vendre (option de vente) un actif, moyennant le versement d'une prime ( Bellalah : 2006 ;345). L'achat ou la vente de cet actif se fera à un prix déterminé appelé prix d'exercice, durant une période, période d'exercice pour les options dites "américaines" ou à une date précise, date d'exercice pour les options dites "européennes". Selon le glossaire Vernimmen le fondement de l'option est la rémunération du risque.

L'intérêt des options est de permettre une couverture contre une hausse, sans se priver de l'opportunité d'une baisse. Si le pétrole baisse, il ne l'exerce pas. Il a perdu le prix de l'option, mais peut profiter de la baisse. L'option d'achat est donc, de manière encore plus pure que le contrat à terme, une assurance contre le risque de hausse de prix.

Les avantages de cette stratégie sont nombreux. Tout d'abord, elle est rapide à instaurer. De plus, elle peut conférer à l'entreprise qui l'utilise de possibles avantages concurrentiels. Au cours de l'année 2009, afin de lutter contre la volatilité des cours des prix de l'énergie, 21% des entreprises interrogées par l'AFP déclarent avoir augmenté leur activité de couverture, notamment par le biais des options.

### 3.4.3 LES SWAPS

Dans sa définition la plus large, le swap est un échange entre deux entités pendant une certaine période de temps. Les deux intervenants doivent, bien entendu, trouver chacun un avantage à cet échange qui peut porter soit sur des actifs financiers, soit sur des flux financiers. « Le mot swap désigne dans le langage courant un échange de flux financiers, calculés à partir d'un montant théorique de référence appelé notionnel, entre deux entités pendant une certaine période de temps » ( Ruttiens : 2003 ;29). Contrairement aux échanges d'actifs financiers, les échanges de flux financiers sont des instruments de gré à gré sans incidence sur le bilan, qui permettent de modifier des conditions de taux ou de devises, ou des deux simultanément, d'actifs et de passifs actuels ou futurs.

## Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Cette stratégie ne doit pas être statique mais requiert un certain dynamisme pour être efficace. En effet au début des années 2000, certaines sociétés ne se sont pas assez couvertes et ont souffert de la hausse continue des cours de l'énergie. Puis plus récemment, certaines entreprises se sont trop couvertes contre ce risque de hausse des cours alors que les prix des matières énergétiques ont finalement chuté avec la crise économique.

Il revient naturellement à la Direction Générale de décider des orientations stratégiques à suivre. Cependant les différentes stratégies précédemment présentées ne sont pas exclusives, mais peuvent au contraire se cumuler.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

## CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE

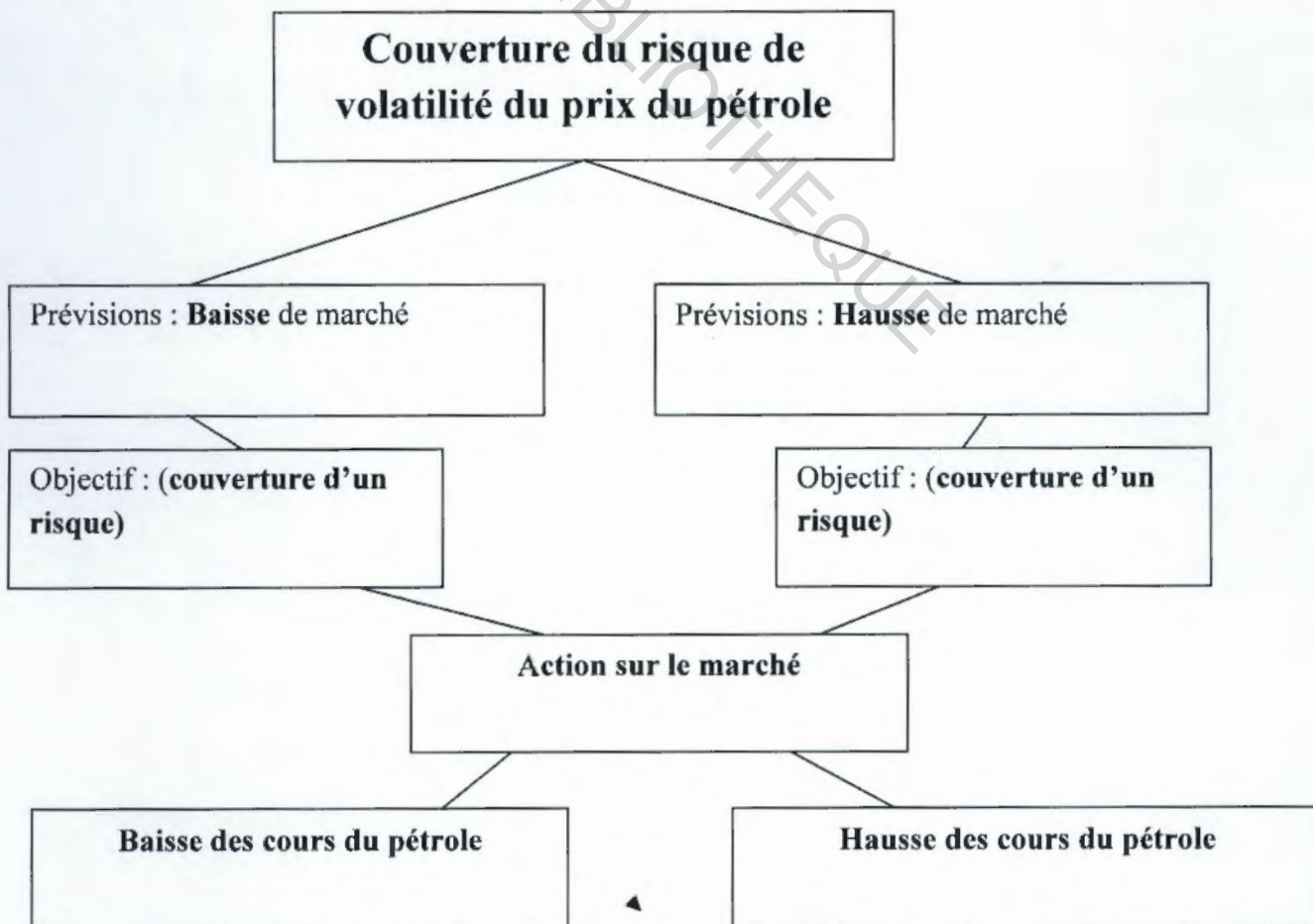
Ce chapitre fait ressortir les méthodes utilisées pour arriver à traiter notre problématique. Les chapitres précédents ont permis de passer en revue le fonctionnement des marchés financiers et le risque de volatilité des prix du pétrole.

Notre méthodologie d'étude est conçue pour mieux s'adapter aux objectifs de recherche et surtout à l'organisation que nous avons étudiée en vue de mieux recueillir des informations fiables.

### 4.1 LE MODELE D'ANALYSE

Le modèle d'analyse comprend un ensemble d'étapes régulières et repérables utilisé pour aider à la prise de décision. Les modèles sont développés par la détermination des relations entre toutes les variables utilisées pour atteindre les objectifs fixés (Mcnamee : 1998 ; 8). Le modèle d'analyse que nous proposons est le suivant : le contrat à terme Future sur le NYMEX.

Figure 10 : Schéma du modèle d'analyse





Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Rappelons qu'un future ou contrat à terme est un contrat standardisé négocié sur un marché organisé permettant de s'assurer ou de s'engager sur un prix pour une quantité déterminée d'un produit donné (le sous-jacent) à une date future.

Notre démarche s'inspire des travaux de Kaldor (1939), de Lautier (1999, 2002, 2003) et de Lautier et Galli (2001) sur le convenience yield.

Un contrat à terme de brut du NYMEX porte sur un volume standardisé de 1 000 barils. Les transactions ont lieu entre 9h45 et 15h10 (heure de New York) tous les jours ouvrés de la semaine. Les transactions over night peuvent être réalisées grâce au système de cotation électronique, le NYMEX ACCES. Les cotations ont lieu de 16h00 à 08h00 durant la semaine et à partir de 19h00 le dimanche.

Trente échéances mensuelles consécutives et deux échéances à long terme correspondant à une maturité de 36 et 48 mois sont proposées aux opérateurs. Le NYMEX a également reçu l'autorisation d'ouvrir des contrats de brut pour des maturités de 60, 72 et 84 mois. Les cotations sont en dollars et cents par baril. La variation minimale est de 0,01 cent par barils, soit 10 \$ par contrat. La variation maximale au cours d'une journée de transaction est de 15 \$ par barils, soit 15 000 \$ par contrat pour les deux premières échéances. Initialement la limite des autres échéances est de 1,50 \$ par baril soit 1 500 \$ par contrat. Cette limite monte à 7,50 \$/baril si cette variation est atteinte sur l'un des deux premiers contrats.

Le dernier jour de cotation d'une échéance correspond au troisième jour ouvré précédant le 25 du mois précédant le mois de livraison. Les livraisons physiques ont lieu sur les entrées du pipeline de Cushing en Oklahoma. Toutes les livraisons doivent être initiées entre le premier jour et le dernier jour du mois de livraison. Le NYMEX met à la disposition des opérateurs une procédure alternative de livraison. Cette procédure permet de livrer ou de prendre livraison d'une qualité de produit physique différente de celle prescrite sur le contrat. Les modalités de livraison sont gérées par L'EFPP (Exchange of Futur for Physicals). Toute opération de livraison physique doit être initiée par l'EFPP.

Les qualités du brut admis au gisement doivent respecter une densité comprise entre 37° et 42°. Les bruts usuellement livrés sont le WTI, le Low Sweet Mix, le New Mexican, le North Texas Sweet, l'Oklahoma Sweet et le South Texas Sweet.

D'autres bruts non américains sont admis au gisement leur densité est comprise entre 34° et 42°. C'est le Brent de la mer du nord, le Norwegian Blend avec une prime de 30 cents/baril ainsi que le Nigerian Bonny Light avec une prime de 60 cents/baril.

Un prix à terme est un prix établi aujourd'hui pour une livraison future. Parallèlement, un prix au comptant représente la somme à payer pour disposer de la marchandise immédiatement. La base, définie comme la différence entre prix à terme et prix au comptant, peut être positive ou négative : dans le premier cas, les prix sont en report ; dans le second, ils sont en déport.

Dans ce mémoire, une place privilégiée est accordée à la notion de convenience yield, car elle constitue le principal support théorique permettant l'élaboration de modèles de structure par terme des prix.

Le convenience yield est défini par Kaldor (1939), comme le bénéfice qu'un producteur retire de ses stocks s'il dispose de marchandises dès qu'il en a besoin, sans avoir à supporter le coût associé à des commandes fréquentes, ni celui lié à l'attente des livraisons. Ce bénéfice est celui de la disponibilité : il représente le « confort » (convenience) associé à la détention de stocks, d'autant plus apprécié que le niveau des stocks est faible.

Bien que cette définition ait ensuite évolué, le rôle du convenience yield dans l'interprétation de la relation entre prix au comptant et prix à terme n'a pas changé : ce dernier permet d'expliquer le fait que le prix au comptant puisse devenir supérieur au prix à terme. Lorsque le marché se trouve en situation de pénurie, suite par exemple à une augmentation inattendue de la demande, le convenience yield peut en effet devenir supérieur au coût de stockage, et une situation de déport peut s'instaurer.

La relation entre prix au comptant et prix à terme dans un marché de commodité stockable peut être formulée de la façon suivante :

$$F(t,T) = S(t) + Cs(t,T) - [Ai(t) + CR(t)]$$

- $F(t,T)$  : prix à terme en  $t$  du contrat parvenant à échéance en  $T$ ,
- $S(t)$  : prix au comptant en  $t$  de la commodité livrable sous contrat,
- $Cs(t,T)$  : coût de stockage entre  $t$  et  $T$ ,
- $Ai(t)$  : avantage que présente la détention de stocks en situation d'incertitude,
- $CR(t)$  : coûts de la rigidité.

Tableau 5 : Corrélations entre le prix à 1 mois et les prix à terme de 2 à 12 mois, 1989-2001

Correlations	2 <sup>e</sup> mois	3 <sup>e</sup> mois	4 <sup>e</sup> mois	5 <sup>e</sup> mois	6 <sup>e</sup> mois	7 <sup>e</sup> mois	8 <sup>e</sup> mois	9 <sup>e</sup> mois	10 <sup>e</sup> mois	11 <sup>e</sup> mois	12 <sup>e</sup> mois
1989	0,917	0,832	0,758	0,710	0,673	0,639	0,606	0,577	0,551	0,526	0,501



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

1990	0,993	0,992	0,987	0,980	0,973	0,966	0,959	0,952	0,946	0,940	0,933
1991	0,979	0,929	0,874	0,824	0,782	0,752	0,726	0,708	0,692	0,676	0,661
1992	0,998	0,997	0,995	0,993	0,991	0,989	0,986	0,983	0,979	0,974	0,968
1993	0,998	0,996	0,994	0,992	0,990	0,989	0,987	0,986	0,984	0,981	0,979
1994	0,992	0,980	0,968	0,958	0,948	0,939	0,928	0,917	0,907	0,897	0,887
1995	0,991	0,978	0,966	0,953	0,936	0,917	0,898	0,878	0,856	0,831	0,809
1996	0,967	0,931	0,907	0,895	0,891	0,888	0,885	0,882	0,880	0,876	0,873
1997	0,997	0,993	0,989	0,983	0,974	0,962	0,943	0,914	0,874	0,827	0,776
1998	0,986	0,968	0,951	0,936	0,924	0,916	0,911	0,907	0,903	0,900	0,896
1999	0,999	0,996	0,951	0,991	0,988	0,984	0,982	0,979	0,976	0,973	0,969
2000	0,986	0,966	0,945	0,925	0,904	0,885	0,868	0,853	0,839	0,825	0,811
2001	0,991	0,980	0,973	0,968	0,962	0,958	0,953	0,949	0,946	0,943	0,940
Moyenne	<b>0,984</b>	<b>0,964</b>	<b>0,946</b>	<b>0,931</b>	<b>0,918</b>	<b>0,906</b>	<b>0,895</b>	<b>0,883</b>	<b>0,872</b>	<b>0,859</b>	<b>0,846</b>

Source : Simon et Lautier (2003)

L'analyse des situations de report et de déport issue de cette relation est la suivante : le coût de stockage  $C_s(t,T)$  est une fonction croissante du niveau des stocks.

En revanche, l'avantage  $A_i(t)$  que présente la détention de stocks compte tenu de l'incertitude affectant l'offre et la demande de commodité, et les coûts  $C_r(t)$  de la rigidité sont une fonction décroissante du niveau des stocks. De plus, pour des commodités non saisonnières,  $A_i(t)$  et  $C_r(t)$  agissent toujours conjointement.

Lorsque le niveau des stocks est faible, une modification marginale de l'offre ou de la demande de commodité a un impact significatif sur les prix. Le fait de détenir des stocks permet de profiter d'une hausse imprévue de la demande et de supporter un retard imprévu dans l'approvisionnement. La variable  $A_i(t)$  est positive. De même, la rigidité des activités de transport, de transformation et de commercialisation des marchandises se manifeste d'autant plus fortement que le volume de stocks est faible : la variable  $C_r(t)$  est positive. A l'inverse, lorsque le niveau des stocks augmente,  $A_i(t)$  et  $C_r(t)$  tendent vers une valeur nulle.  $C_r(t)$  peut cependant redevenir positif si les capacités de stockage, de transformation ou de transport de la marchandise parviennent à saturation.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Parce qu'elles recensent les différentes explications de la détention de stocks en situation de déport proposées dans la littérature, les variables  $A_I(t)$  et  $CR(t)$  peuvent être regroupées en une seule,  $[A_I(t) + CR(t)]$ , appelée *convenience yield*.

## 4.2 OUTILS DE COLLECTE

Pour mener le projet de mise en place d'une stratégie de gestion du risque prix à bien, les outils de collecte de données utilisés sont : l'entretien, l'analyse documentaire.

### 4.2.1 L'ENTRETIEN

Pour comprendre le processus de l'acquisition du combustible nous avons jugé nécessaire de réaliser des interviews avec les différents acteurs rencontrés.

L'objectif de l'entretien est d'obtenir de ses interlocuteurs une description du processus étudié sous l'angle de ses risques et de son dispositif de contrôle interne (Maders et al. : 2009 ; 27).

### 4.2.2 L'ANALYSE DOCUMENTAIRE

L'analyse documentaire est une opération intellectuelle visant à identifier les informations contenues dans un document ou un ensemble de documents et à les exprimer sans interprétation ni critique, sous une forme concise et précise telle qu'un résultat d'indexation, un résumé, un extrait (Waller : 29 ; 320). Le but en est de permettre la mémorisation, le repérage, la diffusion ultérieure des informations ou du document source.

Elle consistera à exploiter les documents internes de la société :

- L'organigramme
- Le manuel de procédure de la gestion du combustible

Dans cette perspective, il apparaît une fois de plus essentiel pour les entreprises industrielles, importateurs de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'aborder le prochain choc énergétique dans les meilleures conditions possibles.

Le temps de l'énergie bon marché des années quatre-vingts et nonante semble définitivement révolu. Les réserves prouvées de pétrole se font plus rares et celles qui subsistent se concentrent dans un nombre toujours plus restreint de pays, avec les risques

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

géopolitiques qui en découlent et dans des endroits toujours plus difficiles d'accès d'où des coûts d'exploitation en forte hausse.

Le renchérissement spectaculaire de l'énergie, en particulier celui du pétrole jusqu'à mi-2008, a focalisé l'attention du monde politique, des médias et d'une partie de la population sur la sécurité de l'approvisionnement énergétique et le développement durable. Ce renchérissement est en partie responsable de la récession qui s'est abattue sur les pays industrialisés en 2008. En retour, celle-ci a provoqué le plus important recul de la consommation pétrolière depuis le début des années quatre-vingts et une chute des cours pétroliers encore plus vertigineuse que la hausse qui l'avait précédée. Si une offre d'énergie bon marché est particulièrement souhaitable dans l'état actuel de l'économie mondiale, il ne faut pas perdre de vue qu'elle remet en question l'exploitation des ressources pétrolières les plus coûteuses notamment le pétrole non conventionnel, les gisements off-shore à grande profondeur, les biocarburants et les autres énergies renouvelables, et qu'elle encourage les économies et l'usage rationnel de l'énergie. Compte tenu de la hausse récente de la consommation d'énergie dans les pays en voie d'industrialisation et du potentiel de rattrapage que présentent ces pays surtout en terme de mobilité motorisée, la prochaine reprise économique risque fort de s'accompagner d'un rebond des prix pétroliers supérieurs à celui des années 2004 à mi-2008.

# Deuxième Partie

## MISE EN PLACE D'UNE POLITIQUE DE COUVERTURE DU RISQUE PRIX : CAS DE LA SENELEC



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

La population du Sénégal est estimée à douze millions d'habitants avec un taux d'accroissement moyen annuel d'environ 2,6 %. Le profil socio-économique se caractérise par un Produit National Brut de 708 Dollars US par tête, ce qui permet de le classer dans le groupe des pays les moins avancés du monde. La facture pétrolière du Sénégal est passée de 185 milliards FCFA en 2000 à 384 milliards FCFA en 2006, ce qui entraîne une forte sortie de devises influant négativement sur la balance commerciale du pays. Aussi, plus de 46 % du revenu des exportations est actuellement mobilisé pour honorer cette facture. Cette tendance négative devrait se poursuivre, compte tenu de l'évolution des prix des produits pétroliers des dernières années.

Le Sénégal est confronté à deux grands problèmes sur le plan énergétique :

- pour couvrir la demande d'énergie « commerciale », il dépend presque entièrement de ses importations de pétrole qui pèsent de plus en plus lourdement sur la balance des paiements ; les importations nettes de pétrole absorbent plus de 50 % des recettes d'exportation.
- la surexploitation des forêts naturelles qui fournissent au pays la plus grande partie de l'énergie qu'il consomme, provoque un déboisement rapide appauvrissant de plus en plus le monde rural en ressources : aussi le bois de feu et le charbon de bois deviennent – ils de plus en plus rares et coûtent – ils de plus en plus cher.

Cependant, le pays possède des ressources énergétiques appréciables mais insuffisamment exploitées, particulièrement dans les domaines de l'énergie solaire, éolienne et hydraulique. Les nouvelles technologies adaptées aux conditions locales peuvent aider à satisfaire les besoins énergétiques du pays et asseoir au mieux le Sénégal dans le contexte actuel.

A cet effet, le Gouvernement du Sénégal s'est engagé à établir une meilleure adéquation entre la croissance économique et le développement humain. La politique énergétique est désormais axée sur la lutte contre la pauvreté et les enjeux économiques et environnementaux.

Dans ce cadre, les domaines suivants seront privilégiés:

- la dimension sociale : Il s'agit ici d'élargir l'accès aux formes modernes d'énergies, notamment de l'électricité en milieu rural, ce qui est perçu dans le DSRP comme un puissant levier de lutte contre la pauvreté et figure ainsi parmi les objectifs

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

prioritaires du Gouvernement. C'est pourquoi le cadre institutionnel mis en 1998 vise, avec la création de l'ASER, une plus grande pénétration de l'électricité dans les zones rurales.

- la dimension économique : Il sera indispensable de rationaliser et de sécuriser les conditions d'approvisionnement, de production, de transport et de distribution d'énergie, dans le respect des intérêts à long terme du pays.
- la dimension environnementale : La fragilité de l'écosystème du pays requiert une attention particulière pour la préservation de l'environnement qui sera au centre de la stratégie des énergies domestiques.

L'exercice de toute activité dans le domaine de la production, de la distribution et de la vente d'électricité au Sénégal, requiert au préalable l'obtention, selon les modalités fixées par décret:

- D'une licence pour la production et la vente.
- D'une concession pour le transport et la distribution.

Trois opérateurs interviennent actuellement dans le secteur de l'électricité au Sénégal :

- La SENELEC, société anonyme dont la totalité des actions est actuellement détenue par l'Etat du Sénégal.
- GTI-DAKAR, producteur indépendant privé.
- ESKOM-Manantali, en charge de l'exploitation du barrage de Manantali, ouvrage commun au Mali, à la Mauritanie et au Sénégal, réalisé dans le cadre de l'OMVS.

La SENELEC, opérateur historique du secteur de l'électricité au Sénégal, détient le monopole du transport sur l'ensemble du territoire, à l'exception du réseau interconnecté de Manantali. Elle exploite un parc de production 343 MW et est liée par des contrats d'achat d'électricité signés avec des producteurs indépendants pour une période de 15 ans (GTI, Manantali et quelques industries sénégalaises auto productrices). Elle détient également le monopole de la distribution sur son périmètre de concession. Cependant la Société nationale d'électricité est asphyxiée par des problèmes d'approvisionnement en combustibles et de trésorerie.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

## **CHAPITRE 5: PRESENTATION DE LA SENELEC**

La Société nationale d'électricité est une société anonyme à capitaux publics majoritaires, concessionnaire de la production, du transport, de la distribution et de la vente de l'énergie électrique mais également, de l'identification, du financement et de la réalisation de nouveaux ouvrages sur son périmètre.

Depuis sa création en 1984, la SENELEC a été l'un des moteurs les plus dynamiques du développement économique et social du Sénégal. De 604 GWh en 1983, ses ventes sont passées à 1540 GWh en 2005. Dans le même temps, sa pointe de 99 MW à 343 MW et sa puissance installée de 184 MW à 582,60 MW dont 150 MW de production privée.

Aujourd'hui, le principal défi que la société doit relever est celui du financement de son exploitation dans un contexte caractérisé du ralentissement de l'économie mondiale. Pour garantir la survie de cette entreprise, le Gouvernement du Sénégal a adopté un certain nombre de textes qui prévoit la libéralisation du secteur autour des axes suivants :

- Ouverture du segment de la production au secteur privé pour la réalisation et la gestion de centrales électriques ;
- Maintien à Sénélec, du monopole du transport de l'électricité sur l'ensemble du territoire ainsi que de l'exclusivité de la distribution sur son périmètre.

### **5.1 HISTORIQUE**

✓ 1983 : l'Etat crée par la loi n°83-72 du 05/07/1983, une société unique : la Société Nationale d'Electricité (SENELEC).

✓ De 1985 à 1995 : Mise en œuvre du premier projet du secteur électrique pour accroître les infrastructures de la nouvelle société.

✓ De 1995 à 1996 : Construction du nouveau siège social de la société achat installation et mise en service de la turbine à gaz n°3 de 21 MW sur le site du Cap des Biches.

✓ 1997 : Renforcement de la capacité de la centrale 5 par la mise en place d'un troisième groupe diesel de 20 MW.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

✓ 1999 : Changement de cadre institutionnel ; la société passe sous le contrôle du consortium Hydro-Québec Elyo. Pour la même avancée, elle met en service une turbine à gaz de 32 MW sur le site de Bel-Air.

✓ 2000 : Rupture du partenariat avec le consortium ; la société revient dans le portefeuille de l'Etat Sénégalais.

✓ 2003 : Inauguration de deux nouvelles tranches Diesel de 15 MW au Cap des Biches.

✓ 2004 : SENELEC tient la première convention d'entreprise de son histoire pour faire valider son nouveau projet d'entreprise « Suxali SENELEC ». 1200 employés sur les 2080 que compte l'entreprise ont fait le déplacement au Cices où s'est tenue la manifestation.

## **5.2 L'ORGANISATION DE LA SENELEC**

L'Etat assure la régulation et le contrôle du secteur de l'énergie pour la recherche de l'efficacité du système économique eu égard à la position stratégique de l'industrie électrique dans l'économie nationale. L'Etat assure ces fonctions à travers le Ministère des Infrastructures et de l'Energie qui assure la tutelle administrative et technique du secteur de l'énergie par l'intermédiaire de la Direction de l'Énergie et de la Commission de Régulation du Secteur de l'Energie.

La SENELEC est gérée par deux principaux organes à savoir le Conseil d'Administration et le Comité de Direction.

### **5.2.1 LE CONSEIL D'ADMINISTRATION**

Le Conseil d'Administration est composé d'un président et de six Administrateurs. Il se schématise comme suit :

Le Président.

Administrateurs : Président de la Commission de Régulation du secteur de l'Electricité, Secrétaire Général du Ministre d'Etat, Ministère de l'Economie et des Finances, Conseiller Spécial du Premier Ministre, Conseiller Technique du Ministre d'Etat, Ministre de

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

l'Economie et des Finances, Directeur de Cabinet du Ministre de L'Energie, Directeur de l'Energie.

## 5.2.2 LE COMITE DE DIRECTION

Le Comité de Direction regroupe le Directeur Général et les autres Directeurs.

Directeur Général : Il est le responsable de la gestion et de l'administration courante de la société. Il assure les relations avec les pouvoirs publics, les principaux acteurs du secteur économique national et les organismes internationaux. Le Directeur Général est assisté dans sa mission par un Secrétaire Général et des collaborateurs de haut niveau.

Directeur du Transport : Il assure la maintenance et l'exploitation des Réseaux de transport et de télécommunications. Il est également responsable du placement optimal des moyens de production du Réseau interconnecté, des achats, exportations et importations d'énergie.

Directeur de l'Equipeement : Il assure le processus de réalisation des projets d'investissements retenus, est responsable de l'ingénierie et des travaux de tous les projets de renforcement et d'extension des installations de production et des réseaux de transport et de distribution, y compris les projets de génie civil et des réseaux de télécommunications.

Il peut en accord avec les exploitations déléguer la réalisation de certains projets, notamment dans le cadre du renforcement des installations.

Directeur des Etudes Générales : Il est chargé des études économiques, de la tarification et des études tarifaires, de la planification stratégique et des études de planification technique, économique et financière, de l'élaboration des plans directeurs dans les domaines de la production, du transport et de la distribution et d'établir les plans d'investissement à moyen et long termes. Il gère l'observatoire de la demande et les statistiques générales de l'entreprise, élabore le rapport annuel d'activités. Il est chargé également des relations extérieures et des relations institutionnelles et internationales.

Directeur des Ressources Humaines : Il est chargé de la gestion prévisionnelle et de la gestion administrative centralisée des ressources humaines. Il est responsable de l'élaboration de la stratégie de formation et élabore puis exécute les plans de formation. Il organise et délivre au personnel et ayant droit les services de santé et de prévention



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

médicale, veille au respect des règles d'hygiène et de sécurité au travail. Il veille au climat social par l'écoute de l'ensemble du personnel et par une bonne concertation avec les organisations syndicales. Il veille au climat social par l'écoute de l'ensemble du personnel et par une bonne concertation avec les organisations syndicales. Il veille à l'application des accords sociaux entre la Direction Générale et les partenaires sociaux.

Directeur de L'Administration, du Patrimoine et des Approvisionnements : Il gère les services administratifs et généraux ainsi que les baux immobiliers, est responsable de la gestion du patrimoine, de l'élaboration, de la mise à jour et de la mise en place des procédures administratives et des notes d'organisation. Il gère les approvisionnements de matériel et fournitures d'exploitation et d'entretien dans les meilleures conditions de qualité, de prix et de délais et gère les stocks de manière optimale. Il assure la gestion au quotidien des assurances du matériel roulant.

Directeur Commercial et de la Clientèle : Il a pour mission l'élaboration des politiques et la fixation des objectifs globaux dans le domaine de la gestion commerciale et du processus clientèle qu'il gère au mieux des intérêts de l'entreprise et pour la satisfaction du client pour le service rendu. Il gère les agences commerciales de la Région de Dakar et assure un appui technique aux agences commerciales des Délégations Régionales, leur fixe des objectifs et veille en rapport et sous la supervision directe des Délégués Régionaux à leur réalisation. Elle est responsable de la clientèle d'affaires et de son recouvrement ainsi que des clients de l'administration sur tout le territoire national. Il a pour mission de lutter efficacement contre les pertes non techniques et notamment contre la fraude sur l'électricité pour la réalisation d'un des objectifs à court terme du rendement global de l'entreprise.

Directeur de l'Audit et du Contrôle de Gestion : Il conçoit les procédures pour assurer la transparence des opérations et l'exactitude des transactions. Il est chargé de l'audit technique, financier, comptable et social des procédés et règles de gestion des unités. Il est chargé de contrôler, mesurer et analyser l'activité de l'entreprise. Il apporte au Directeur Général, à travers un système d'informations fiable, les éléments essentiels pour le management de l'entreprise. Il fait un contrôle de vérification mais surtout de pilotage, détermine des indicateurs de gestion technique, commerciale, comptable et financière pertinents, les suit, les mesure et en relève les écarts de réalisation par rapport aux objectifs fixés pour informer et conseiller les directions opérationnelles et alerter le Directeur

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Général à travers un tableau de bord. Il est chargé du reporting, de l'analyse des résultats de l'entreprise pour le Directeur Général, de l'élaboration du budget général de l'entreprise et du suivi de son exécution. Il suit les tendances et l'évolution des résultats par rapport aux prévisions du Modèle Financier de SENELEC. Il est chargé de la transmission à temps et dans les formes convenues des informations aux Comités d'Investissement et Financier créés au sein du Conseil d'Administration.

Directrice des Finances et de la Comptabilité : Elle est responsable de l'enregistrement exact et exhaustif de toutes les transactions comptables et financières de SENELEC, de l'établissement et la présentation à bonne date et selon les règles de l'art des états financiers de synthèse approuvés par les auditeurs externes. Elle est responsable de la gestion financière de l'entreprise et doit, à cet effet, assurer la satisfaction des besoins financiers d'investissement et d'exploitation au coût optimal. Elle doit assurer de façon satisfaisante les obligations financières vis-à-vis des bailleurs de fonds et des fournisseurs. Elle assure un suivi strict des emprunts dont elle surveille l'adéquation avec les possibilités de l'entreprise. Elle est responsable du Modèle Financier de SENELEC.

Directeur de la Distribution : Il a pour mission l'élaboration des politiques et la fixation des objectifs globaux dans le domaine de la distribution ; il assure la maintenance et l'exploitation du réseau Moyenne Tension et Basse Tension de Dakar et banlieue, y compris le dépannage. Il assure un appui technique aux services de distribution des délégations régionales en dehors de Dakar, le contrôle de la qualité de la fourniture sur tout le territoire national, la définition des doctrines, le contrôle de l'application des consignes de sécurité, la gestion des statistiques d'exploitation, des caractéristiques techniques des ouvrages et des plans des réseaux de distribution. Il a pour mission de lutter efficacement contre les pertes techniques en Moyenne Tension et en Basse Tension pour la réalisation d'un des objectifs à court terme de relèvement du rendement global de l'entreprise.

Directeur de la Communication : Il élabore la stratégie de communication et doit utiliser des outils efficaces pour donner une perception positive de l'image de l'entreprise. Il est responsable de la communication externe et interne de l'entreprise et gère les relations publiques. Il met en œuvre un plan de communication efficace dans le domaine commercial. Il gère le centre de documentation et les archives.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Directeur de la Production : Il assure la maintenance et l'exploitation des installations de production de la société et le suivi des contrats O & M (Opérations & Maintenance). Il gère les stocks de combustibles et lubrifiants mis à sa disposition.

Directeur du Contrôle Général : Il a pour mission la protection des biens de l'entreprise en exerçant un contrôle ciblé sur le respect des procédures administratives, comptables, financières, commerciales, d'achat et de gestion des stocks. Il contrôle le respect des normes techniques de réalisation des ouvrages d'exploitation et de maintenance.

Directeur de la Qualité, de la sécurité et de l'Environnement : Il a pour mission d'élaborer et de faire appliquer la politique de la Direction Générale dans les domaines de l'environnement, de la Qualité et de la Sécurité. Il veille au respect strict des normes de sécurité, d'environnement et à la protection des biens et des personnes. Il impulse une démarche de qualité au sein de l'entreprise, propose des objectifs de certification et suit les conditions de la réalisation.

Directeur des Affaires Juridiques : Il gère les assurances. Il est responsable du traitement des dossiers contentieux entre SENELEC et ses clients et entre SENELEC et les tiers avec l'appui des conseils. Il joue le rôle de risk manager de l'entreprise. Il assiste le Directeur Général dans le secrétariat du Conseil d'Administration, assiste les directions opérationnelles dans les négociations des contrats et dans la rédaction des clauses juridiques des différents documents contractuels dont il assure la garde. Il est chargé de la sécurisation, au plan administratif, du patrimoine immobilier de l'entreprise. Il peut solliciter en cas de besoin des conseils externes et dans ce cas veille à la bonne exécution des contrats qui en découlent.

Directeur des Systèmes d'Information : Il élabore le plan directeur informatique optimal, est responsable de la sécurité informatique et assure la gestion du parc de matériel informatique, la maintenance et l'exploitation du matériel et des logiciels de gestion. Il assiste les directions techniques dans la mise en place d'applications et d'outils spécialisés. Il assure l'implantation de nouveaux logiciels et la formation des utilisateurs.

Directeur des Approvisionnements Combustibles et Passage au Gaz : Il est chargé de procéder avec la société d'exploitation des ressources en gaz à l'évaluation quantitative et qualitative des ressources exploitables en vue de définir, avec la Direction des Etudes Générales et les Directions intéressées, un programme de conversion et de passage des

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

unités ciblées de SENELEC et des producteurs indépendants au gaz comme combustible principal. Il étudie en rapport avec les directions intéressées et le Comité Technique Permanent l'intérêt stratégique de cette opération, sa faisabilité technique et financière. Il négocie le meilleur prix d'achat de gaz.

Malgré cette forte organisation la SENELEC n'est pas à l'abri de difficultés engendrées par la forte volatilité des prix du pétrole. D'après les audits faits récemment à la SENELEC, l'entreprise consomme quotidiennement 800 millions de FCFA pour l'achat du combustible. En effet ceci nécessite une gestion efficace de la fonction approvisionnement, d'où la mise en place d'une stratégie de couverture du risque prix au sein de la structure.

CESAG - BIBLIOTHEQUE



## **CHAPITRE 6 : LA GESTION DU COMBUSTIBLE AU SEIN DE LA SENELEC**

La direction du combustible procède avec la société d'exploitation des ressources en gaz à l'évaluation quantitative et qualitative des ressources exploitables en vue de définir, avec la Direction des Etudes Générales et les Directions intéressées, un programme de conversion et de passage des unités ciblées de SENELEC et des producteurs indépendants au gaz comme combustible principal. Elle étudie en rapport avec les directions intéressées et le Comité Technique Permanent l'intérêt stratégique de cette opération, sa faisabilité technique et financière. Elle négocie le meilleur prix d'achat du combustible.

La SENELEC n'a pas en son sein élaboré une stratégie de couverture du risque prix. La société achète selon les prix du marché, ce qui veut dire qu'elle est fortement exposée à toute variation du prix du pétrole. Dans les procédures, de la SENELEC il n'est prévu que la gestion de l'achat du combustible, de l'appel d'offres à la livraison de la marchandise. Les différents combustibles et lubrifiants qui entrent dans le processus de fabrication de l'électricité de la SENELEC sont : le fuel Oil 380 ou fuel lourd, le diesel Oil, le fuel Oil 180CST ou fuel léger, le kérosène pour les turbines à gaz, le naphta, les lubrifiants, le gasoil et le gaz naturel.

Nous n'allons pas parler de la gestion du combustible sans faire une brève description du poste Achats de matières premières et fournitures liées de la SENELEC.

### **6.1 ACHATS DE MATIERES PREMIERES ET FOURNITURES LIEES**

Les achats de matières premières regroupent les achats de combustibles, les achats d'énergie et la consommation de lubrifiants. En 2008, les consommations de matières premières et autres approvisionnements se situent à 134 624 millions F CFA contre 97 217 millions F CFA en 2007, soit une hausse de 38 %. Les consommations ont concerné principalement les achats de combustible et les achats d'énergie qui ont évolué comme suit:

Les achats de combustible ont atteint 110 981 millions F CFA en 2008, soit une augmentation de 39 496 millions F CFA (55 %) par rapport à 2007. Cette forte progression provient essentiellement du renchérissement des produits pétroliers ; de l'augmentation des volumes de consommation de Diesel Oil en raison de la location de groupes électrogènes alimentés avec ce combustible et de la substitution du Diesel Oil au Fuel Oil suite aux

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

difficultés d'approvisionnement rencontrées et le recours en exploitation de base des unités de pointe.

## 6.2 LE PROCESSUS D'AQUISITION DU COMBUSTIBLE DE LA SENELEC

La gestion des combustibles de centrales électriques constitue une problématique pour la SENELEC et ceci compte tenu des constats suivants:

- Le fort impact financier du poste combustible et lubrifiant dans les charges de la société ;
- La complexité du secteur vu le nombre d'interlocuteurs (raffineries, armateurs, Port Autonome de Dakar, dépôts, transporteurs, Douane et commissionnaires, distributeurs, organismes de contrôles),
- Les limites de la législation douanière ;
- Les contraintes de paiement très serrées (fournisseurs et douane) ;
- La traçabilité requise des flux durant tout le processus (approvisionnement, stockage, sorties, facturation etc.) pour éviter les déperditions (vols, détournements, coulages etc.) ;
- La nécessité de sécuriser les agents intervenant dans la gestion du combustible à travers les procédures et la mise à disposition d'informations fiables et à temps réel (états et Reporting) ;
- L'absence d'indicateur pour planifier la trésorerie relative à l'acquisition du combustible.

Cette situation de fait, oblige la SENELEC à renforcer son contrôle sur ce poste de charge qui avoisine chaque année plus de 75% du Chiffre d'affaires.

Les procédures de gestion des combustibles dans la société d'électricité se déclinent comme suit :

- Tracer le processus d'acquisition, de stockage, de reconstitution et de consommations des stocks de combustibles (Diesel Oil, fuel Oil, lubrifiants etc.) de centrales, sur la base du plan de production ;
- Assurer une gestion rigoureuse et fiable des stocks de combustibles de la Société et garantir l'intégrité des charges induites dans tout le processus de gestion (expression de besoins, comptabilité et règlement des factures fournisseurs) ;



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- Aider les gestionnaires et les intervenants dans le processus à poser correctement les gestes pouvant garantir une bonne réussite des opérations ;
- Aider à garantir la fiabilité des Comptes de Stocks et des Comptes de Charges induites dans les Etats Financiers;
- Mettre en place les bases qui permettent à la Direction Production, en s'appuyant sur la DPA et la DFC, d'assurer la disponibilité des produits stockés (combustibles et lubrifiants) nécessaires à la production d'Electricité (cf annexe 3).

Les intervenants du secteur des combustibles sont nombreux et variés. Il s'agit de :

- La Société Africaine de Raffinage, SAR
- Les Distributeurs locaux de combustibles
- Les Sociétés d'entreposage (DEPOTS)
- Les Transporteurs
- Les Fournisseurs de pétrole Marché international
- Les Commissionnaires en douane
- L'Administration des douanes
- Services portuaires
- Les Organismes de contrôle

Le montant des approvisionnements est à partir du Budget Annuel mensualisé Combustibles validé par le Conseil d'Administration.

### 6.2.1 L'APPEL D'OFFRES

La Direction des Approvisionnements Combustibles et du Passage au Gaz (DACPG) rédige le projet de Cahier des Charges pour l'importation de combustibles comportant, notamment :

- La nature du produit,
- Le nombre de lots par type de produits,
- La fourchette de livraison,
- Les spécifications du marché sénégalais et /ou les spécifications marché international et contraintes d'utilisation du sea-line de la SAR,
- La cotation de référence,

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- Le différentiel de prix (coût de transport et marge fournisseurs),
- La clause de fractionnement de la cargaison,
- Les caractéristiques du tanker et temps de planche,
- Le mode de facturation,
- Les frais d'inspection,
- Le délai de règlement.
- Les surestaries,
- Les surprimes d'âge et de pavillon,
- Les vetting du bateau,
- Les instructions documentaires,
- La date et l'heure de remise des offres.

La DACPG transmet le projet de Cahier des Charges au Directeur Général via la Direction des Affaires Juridiques, qui donne son avis sur le projet de Cahier des Charges.

Si l'avis du Directeur Général est favorable, celui-ci demande l'autorisation préalable d'importation du combustible au Ministère de l'Energie. Après cela il transmet le Cahier des Charges à la Direction Centrale des Marchés Publics.

La Direction Centrale des Marchés Publics vérifie le projet de Cahier des Charges pour appel d'offre et valide le projet de Cahier des Charges et le retourne à SENELEC.

Après cela Le Directeur Général signe le Cahier des Charges transmet le Cahier des Charges au Département Approvisionnement qui demande l'insertion de l'avis d'Appel d'Offres dans la presse à la Direction de la Communication.

Après la soumission des différents fournisseurs, la Commission des Marchés procède à l'ouverture des offres en public établit un procès verbal de dépouillement signé par les membres de la commission.

Si nécessaire, la Commission des Marchés soumet les offres retenues à une Sous Commission Technique pour leur analyse technique (SCT).



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

La SCT établit un rapport détaillé adressé à la Commission des Marchés pour l'éclairer sur les aspects techniques et financiers des offres et fait signer le rapport final par chacun de ses membres.

La Sous Commission Technique transmet le rapport final au Secrétariat de la Commission des Marchés.

La Commission des Marchés attribue le marché par consensus ou par vote au Fournisseur le moins disant et dresse un procès verbal au Directeur Général qui donne son accord sur le choix de la Commission Des Marchés et transmet le dossier au Conseil d'Administration qui approuve le choix du Fournisseur.

Le Directeur Général transmet le dossier à la DACPG procède à la publication par voie de presse via DCOMI du choix du Fournisseur.

La Direction des Approvisionnements Combustibles et du Passage au Gaz établit un contrat, en collaboration avec la Direction des Affaires Juridiques, qu'elle fait signer par le Fournisseur et le DG.

## **6.2.2 L'APPEL DE COMMANDE**

L'Expert Acheteur Combustibles et Lubrifiants de la DACPG regarde en fonction des lignes de crédit chez les fournisseurs la possibilité qui s'offre pour un approvisionnement.

Il exprime ses besoins en fonction des disponibilités des fournisseurs à travers la situation du stock dressée tout les mardis par la réunion de nivellement et envoie par email une consultation au Fournisseur choisi en fonction de la disponibilité à offrir au moment de l'appel de commande. Celui-ci envoie une facture pro forma en indiquant le prix à l'Expert Acheteur Combustibles et Lubrifiants qui effectue un contrôle de forme de la facture pro forma, vérifie l'adéquation entre le prix proposé et le prix en vigueur et vise la facture pro forma.

L'Expert Acheteur Combustibles et Lubrifiants établit un Bon de Commande par Oracle PO et le transmet au Contrôle de Gestion. Celui-ci effectue un contrôle de conformité du Bon de commande et en cas de conformité le transmet au DG.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Le Directeur Général effectue un contrôle de conformité du Bon de Commande qui signe et appose son cachet sur le document et le retourne à la DACPG.

La DACPG conserve un exemplaire du Bon Commande, remet l'original au Pétrolier et approuve l'appel de commande.

Au moment de la facturation du combustible commandé, le Pétrolier présente le Bon de Commande.

Mais il se trouve que la SENELEC est confronté à des problèmes d'approvisionnement soit parce qu'elle n'arrive pas à honorer ses engagements face aux fournisseurs, soit parce que le prix est cher.

Selon Djibril Thiongane, Ingénieur Consultant en économie pétrolière « Aujourd'hui, le problème qui se pose est que la Société d'électricité achète son carburant 30% plus cher, avec des conditions de règlements parfois draconiennes. Le fait de se lancer dans une opération d'importation directe pouvait être viable si la SENELEC constituait une équipe, avec des gens bien formés, pour importer avec les meilleurs prix.»



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

## **CHAPITRE 7 MISE EN PLACE D'UNE STRATEGIE DE GESTION DU RISQUE PRIX**

Au plan opérationnel, l'approvisionnement en combustible est devenu critique parce que les installations pétrolières en place n'ont pas les capacités techniques pour offrir un bon stockage des combustibles

Toutefois, la SENELEC a obtenu des autorités une licence de Distributeur et d'Importateur pour s'approvisionner directement sur le marché international.

En se positionnant comme importateur de combustible, la société va se retrouver à faire une activité nouvelle par rapport à ses métiers traditionnels. Il s'agira de :

- Consulter les cours, négocier et acheter du combustible ;
- Couvrir les risques liés à la volatilité des prix du pétrole ;
- Concevoir les prix de revient sur la base de la structure périodique des prix impactés par les frais d'approche ;
- Faire transporter le combustible ;
- Réceptionner et contrôler le combustible ;
- Mettre à disposition le combustible dans les dépôts et les centrales électriques ;
- Acquitter les droits et taxes en rapport avec les administrations douanières et fiscales ;
- Régler les factures des fournisseurs (Courtage, Produits, transport, assurance, services portuaires, entreposage, transitaire et organisme de contrôle) ;
- Mettre à jour le système d'information comptable et financier ;
- Vérifier les opérations.

En raison des délais restreints et à partir du moment où il est difficile d'établir le montant précis des achats de pétrole compte tenu des nombreuses variations sur les prix et sur les quantités, l'utilisation d'une gestion statique du risque de prix ne semble pas efficace. Il est impératif d'établir un reporting régulier sur la gestion mise en place, comprenant notamment les prévisions des approvisionnements, la situation des contrats d'approvisionnement, celle des opérations de couverture, et l'écart entre le coût budgétaire et les coûts réalisés et prévisionnels.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Dans une optique plus opérationnelle, la gestion du risque prix requiert une grande précision dans l'analyse des prévisions des volumes d'énergie futurs nécessaire à la société. La mise en place d'une stratégie financière adaptée impose à la SENELEC de dissocier :

- Les flux certains d'énergie, correspondant à l'ensemble des approvisionnements énergétiques de base dont les quantités et les prix sont fermes ;
- Les flux incertains, caractérisant des aléas (prévisionnels, climatiques, défaut du fournisseur, etc.) de nature imprévisible, tant en termes de quantités que de prix.

Il faut que la Société d'électricité mette en place un dispositif de collecte des données internes et externes permettant de disposer d'une vision quantifiée de ses risques énergétiques. En améliorant ses prévisions en approvisionnement d'énergie, la SENELEC peut ainsi éviter de sous ou sur couvrir son risque prix. Cela implique donc un contrôle permanent ainsi qu'une mise à jour régulière de ses prévisions pour ajuster la gestion des couvertures du risque prix au besoin réel en énergie de la société.

## **7.1 CAS DE LA SENELEC VOULANT DE PROTEGER DU RISQUE PRIX**

La relation entre prix au comptant et prix à terme dans un marché de commodité stockable peut être formulée de la façon suivante :

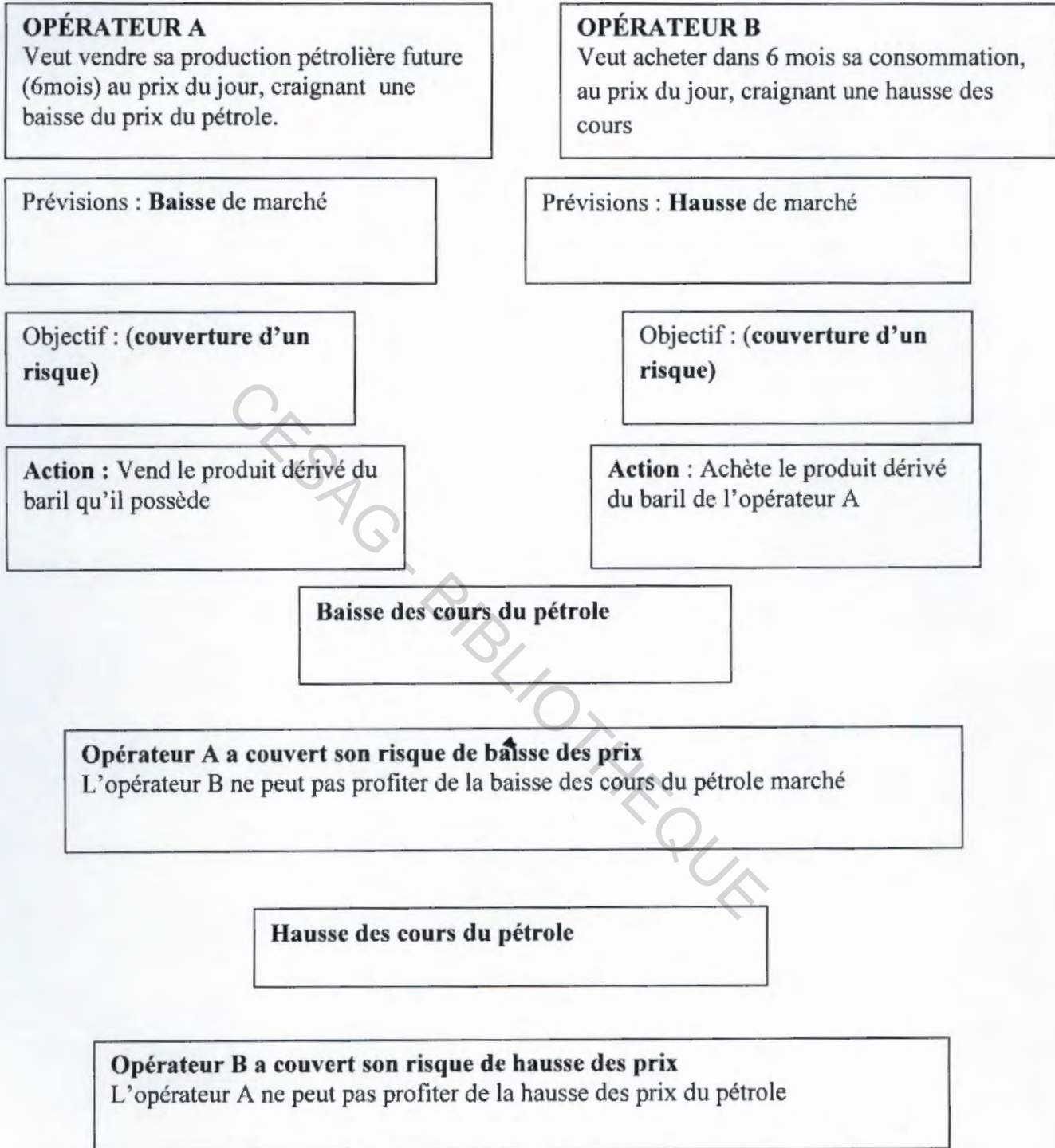
$$F(t,T) = S(t) + CS(t,T) - [AI(t) + CR(t)]$$

- $F(t,T)$  : prix à terme en  $t$  du contrat parvenant à échéance en  $T$ ,
- $S(t)$  : prix au comptant en  $t$  de la commodité livrable sous contrat,
- $CS(t,T)$  : coût de stockage entre  $t$  et  $T$ ,
- $AI(t)$  : avantage que présente la détention de stocks en situation d'incertitude,
- $CR(t)$  : coûts de la rigidité.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Figure 10 : Actions et Objectifs sur le marché des futures



Source : nous mêmes

Lorsqu'un opérateur achète ou vend un contrat future, il doit effectuer un dépôt initial, pouvant aller jusqu'à 4 % du montant global du contrat, appelé dépôt de garantie. Chaque jour, les évolutions des cours du pétrole font apparaître des bénéfices ou des pertes qui viennent augmenter ou diminuer le solde du compte de dépôt de l'opérateur. Si le solde du

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

compte passe en dessous d'un certain seuil minimum, un appel de fonds est adressé à l'opérateur et en vertu duquel un dépôt supplémentaire doit être effectué à hauteur du niveau exigé. Par contre, si le solde du compte de dépôt dépasse le niveau requis, l'opérateur peut retirer le supplément.

La SENELEC, par exemple, achète un contrat future de huit mois pour un montant de 80000\$. Supposant que le dépôt de garantie est de 4 % donc l'entreprise doit verser 3200\$ comme dépôt initial avec un seuil de 2000\$. Après quelques jours, plusieurs situations peuvent se présenter :

- Le cours du Baril est à 82\$, la position est bénéfique pour l'entreprise, un gain de 2.000\$ (  $[82-80] \times 1000$ ) est versé dans le compte de dépôt. Nous remarquons qu'avec un dépôt de 3200\$, la SENELEC reçoit un gain calculé sur tout le montant du contrat.
- Le cours du baril est à 79\$, la position est perdante pour l'entreprise, une perte de 1.000\$ (  $[80-79] \times 1000$ ) est enregistrée dans le compte de dépôt qui baisse à 2200\$, il est supérieur à la marge de maintenance (seuil). Donc, il n'y a pas d'appel de marge.
- Le cours du baril est à 78\$, la position est perdante pour l'entreprise, une perte de 2.000\$ (  $[80-78] \times 1000$ ) est enregistrée dans le compte de dépôt qui baisse à 200\$, il est inférieur à la marge de maintenance (seuil). Donc, un appel de marge est lancé pour la reconstitution du dépôt, le montant de l'appel de marge s'élève à 1800\$.

## **7.2 SIMULATION : CAS D'UN CONTRAT A TERME DE LA SENELEC**

Le 1er janvier 2010, cours de 80 dollars le baril, La SENELEC prévoit de s'approvisionner dans 8 mois. Alors un négociant en pétrole s'engage à lui fournir 1000 barils au prix du marché le 1er septembre 2010. Deux possibilités s'offrent à elle :

- Soit, elle achète aujourd'hui. La SENELEC doit alors engager des frais de stockage important.
- Soit, elle achète le pétrole juste avant la date du terme, mais elle n'est pas assurée du prix. Elle pourrait donc devoir acheter le 1er septembre, du pétrole à 100 dollars le baril et devoir le payer pour chaque baril 20\$ de plus.



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Pour éviter le risque lié à la fluctuation des prix, une hausse de 20 dollars sur chaque baril et le surcoût engendré par le stockage, la SENELEC achètera le pétrole sur le marché physique juste au moment de l'approvisionnement, mais entre-temps, elle va entreprendre une opération de couverture sur le marché à terme.

Le 1er janvier 2010, la SENELEC achète sur le marché à terme des "barils papiers" (titres de propriété sur des barils de pétrole) au cours de 80 dollars le baril. Il n'y a pas de livraison de la marchandise et donc, pas de problème de stockage.

Au 1er septembre 2010, le prix du baril est monté à 100 dollars. Sur le marché physique, la SENELEC paye donc 20 dollars de plus par baril. Cependant, elle revend au même moment pour 100 dollars, sur le marché à terme, ses barils papiers achetés à 80.

La SENELEC récupère ce qu'elle a payé à cause de la volatilité des prix sur le marché physique en se protégeant sur le marché à terme.

Si le prix du pétrole avait baissé à 60 dollars le baril. La SENELEC aurait gagné 20 dollars sur chaque baril acheté sur le marché physique, mais elle aurait alors perdu 20 dollars sur chaque baril papier revendu sur le marché à terme.

Evidemment, pour que ces opérations de couverture soient possibles, il faut que quelqu'un accepte de spéculer. Le marché à terme ne supprime pas le risque, il le transfère vers d'autres acteurs.

Le 1er janvier, un fonds spéculatif ou un trader indépendant dans un bureau à New-York a vendu les barils papier au prix de 80 dollars en spéculant sur une baisse des prix pétroliers pour pouvoir, le 1er septembre, racheter ces barils-papiers à un prix plus bas et ainsi réaliser une plus-value sans jamais avoir pris possession du moindre litre de pétrole.

Dans le cas qui nous occupe. Vu la hausse du prix du pétrole, le spéculateur, qui avait choisi de spéculer à la baisse, subit une moins-value de 20 dollars par baril.

Si par contre, le prix du pétrole était effectivement descendu à 60 dollars le baril. Le spéculateur aurait pu racheter ces titres avec un gain de 20 dollars par baril.

Une opération de couverture permet donc au comme de gagner sur le marché à terme financier ce qu'on perd sur le marché physique ou vice et versa.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

Précisons que dans les marchés des futures, la livraison physique n'est pas prévue. On échange seulement des contrats. Ainsi l'acheteur du contrat qui se couvre contre le risque d'une hausse du baril et qui liquide sa position à la fin du contrat la différence entre le cours à terme de l'échéance et le cours au comptant à la date de signature du contrat.

La couverture sur le marché à terme est le moyen le plus sûr et la stratégie qui minimisera les coûts par rapport à n'importe quelle autre stratégie.

Bien que la couverture à terme présente quelque inconvénient à savoir le fait de ne pas bénéficier d'une évolution favorable des cours ou de la standardisation des contrats qui correspondent rarement aux besoins de l'entreprise mais elle reste une stratégie efficace que l'on peut adopter. C'est en fait à cause de la dualité qui existe entre le marché à terme et le marché au comptant. Car le gain dans l'un des marchés traduit, toute chose égale par ailleurs, une perte dans l'autre marché.

Cependant qu'il existe d'autres instruments efficaces pour la couverture. C'est l'exemple des options. Comme le nom l'indique, on peut ou ne pas exercer l'option. Ce qui laisse une marge de manœuvre aux acteurs.

L'appréciation d'un instrument de couverture par rapport à un autre, s'explique par le fait que l'acteur fait un arbitrage entre les gains perçus dans les différents marchés.

Par ailleurs, il ne doit seulement pas se focaliser sur un gain qui n'est qu'incertain, mais il doit analyser avec objectivité les coûts inhérents à la couverture dans chacun des marchés.

Enfin, utiliser les instruments de couverture, demande des moyens humains et pécuniaires, à défaut desquels, on court vers une perte de trésorerie.



## **CHAPITRE 8 : LES RECOMMANDATIONS**

### **8.1 L'ACTION SUR LES MARCHÉS - AMELIORER LEUR TRANSPARENCE ET LEUR LIQUIDITE**

- Améliorer l'information des marchés en matière de demande, de production et de stocks commerciaux.
- Normaliser la notion de réserves prouvées pour l'établissement des statistiques par les pays producteurs
- Développer la transparence du marché de gré à gré à travers la publication, par la Banque des Règlements Internationaux, de statistiques sur les volumes traités, les types de produits, la maturité des contrats et le type d'instruments financiers utilisés.
- Favoriser l'intervention des PME et des catégories socioprofessionnelles les plus sensibles au risque prix sur les marchés de couverture par la mutualisation des coûts et des risques au niveau des syndicats et des associations professionnels.
- Utiliser les réserves stratégiques pour réguler les marchés lorsque la montée brutale des cours est liée à une situation exceptionnelle réduisant fortement mais de manière temporaire l'offre de pétrole ou de produits raffinés.

### **8.2 L'ACTION SUR L'OFFRE DE PETROLE - SECURISER LES APPROVISIONNEMENTS**

- Encourager le dialogue entre pays producteurs et pays consommateurs au sein du Forum International de l'Energie.
- Développer une action diplomatique intense et coordonnée au niveau africain avec les pays instables dont la production est stratégique pour éviter leur isolement diplomatique.
- Signer des partenariats stratégiques avec le Nigeria et les pays du Moyen-Orient dont le contenu porte sur des contrats d'approvisionnement à long terme.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

### **8.3 L'ACTION SUR LA DEMANDE DE PETROLE - REDUIRE LA CONSOMMATION DE PETROLE**

- Faire de la relance des économies d'énergie dans tous les secteurs d'activité comme l'industrie, le bâtiment et les transports, une priorité nationale permanente en utilisant l'outil fiscal par exemple taxation plus forte des véhicules les plus polluants, des crédits d'impôt pour accélérer le renouvellement des équipements énergétiques dans les habitations déjà construites et le renforcement des normes d'isolation ou en matière de consommation de biocarburants.
- Améliorer l'utilisation des énergies par leur diversification en favorisant le développement des énergies renouvelables dans le bâtiment et la production d'électricité et la poursuite maîtrisée du programme électronucléaire.
- Optimiser la mobilité à travers des politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme qui intègrent les contraintes en matière de maîtrise de l'énergie.
- Financer les infrastructures nécessaires pour le développement des transports publics, du transport combiné visant à contenir l'explosion du transport aérien et routier.
- Sensibiliser durablement l'opinion publique aux enjeux énergétiques afin de modifier les comportements individuels et collectifs.

### **8.4 L'ACTION AU SEIN DE LA SENELEC**

- Mettre en place un département de gestion du risque prix au sein de la Sénélec. L'objectif d'un tel département, est de permettre à la société de rester en veille, d'avoir l'œil sur ce qui se passe sur le marché pour qu'elle ne soit pas surprise par les aléas du marché. Cette structure permettra aussi à la société de maîtriser au mieux les prix du pétrole.
- Envisager une importation directe du pétrole sur le marché international et négocier des conditions souples de paiements.
- Créer un département de recherche et de développement pour chercher une ressource alternative au pétrole.



# CONCLUSION GENERALE

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

La détermination du prix du pétrole demeure une tâche plus compliquée qu'une simple égalisation de l'offre à la demande. Deux grandes catégories d'acteurs se trouvent en confrontation avec des intérêts divergents, les pays exportateurs et les pays importateurs, auxquels viennent s'ajouter les intérêts des compagnies pétrolières, les traders et les consommateurs finals. La dépendance du Moyen Orient est de plus en plus préoccupante compte tenu des tensions géopolitiques et de l'instabilité de ces pays.

L'évolution du prix des hydrocarbures marque bien une tendance à la hausse mais avec une très forte volatilité. Même si en tendance depuis 30 ans le prix est à la hausse, la volatilité est forte compte tenu de l'ensemble des variables à prendre en compte dans la détermination des prix. Les multiples facteurs considérés dans la formation du prix du pétrole sont de plus en plus complexes et incertains augmentant ainsi l'instabilité des prix du pétrole. Il suffit de constater la rapide hausse des prix qui a été suivie par une rapide baisse en 2008. Il devient alors difficile pour la SENELEC de prétendre que les prix des hydrocarbures resteront à des niveaux élevés un certain temps ou inversement.

La stratégie de gestion du risque prix est une donnée stratégique et particulièrement sensible car mal orientée celle-ci peut impacter lourdement les résultats d'une entreprise. La sélection de la meilleure stratégie à adopter revient donc à Direction Générale de la SENELEC qui décide également des modalités d'application.

La demande de pétrole sera structurellement forte en raison de l'effet de rattrapage des économies des pays en développement et de l'augmentation du niveau de vie de leur population. Il convient ainsi de rappeler que les  $\frac{3}{4}$  de la croissance de la demande mondiale devraient provenir des pays en développement et que les transports devraient absorber les  $\frac{2}{3}$  de la croissance de la consommation de pétrole.

De graves incertitudes demeurent sur la capacité des producteurs à satisfaire la demande, aussi bien en ce qui concerne les pays non OPEP que les pays de ladite organisation.

Néanmoins, la hausse des prix du pétrole n'est pas une fatalité et puisque les incertitudes sont grandes sur la possibilité de l'offre à satisfaire la demande, il convient de jouer sur la demande. Les pouvoirs publics peuvent donc exercer une réelle influence à travers une politique volontaire de diminution de la consommation de pétrole. La nécessité de réduire la demande de pétrole donne ainsi une nouvelle dimension à la politique de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Jusqu'à présent, celle-ci était défendue pour des raisons



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

exclusivement liées à l'environnement, cependant les perspectives de prix du pétrole élevés la rendent en outre rentable économiquement.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

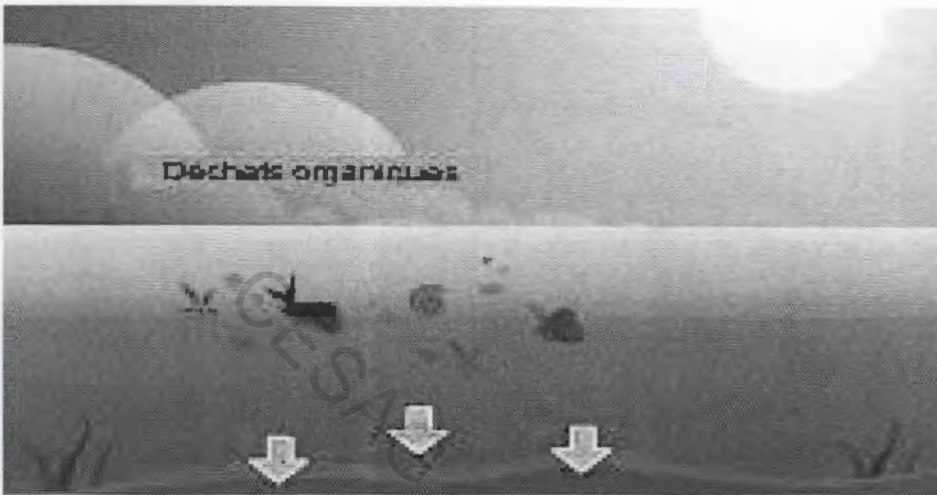
# ANNEXES

CESAG - BIBLIOTHEQUE



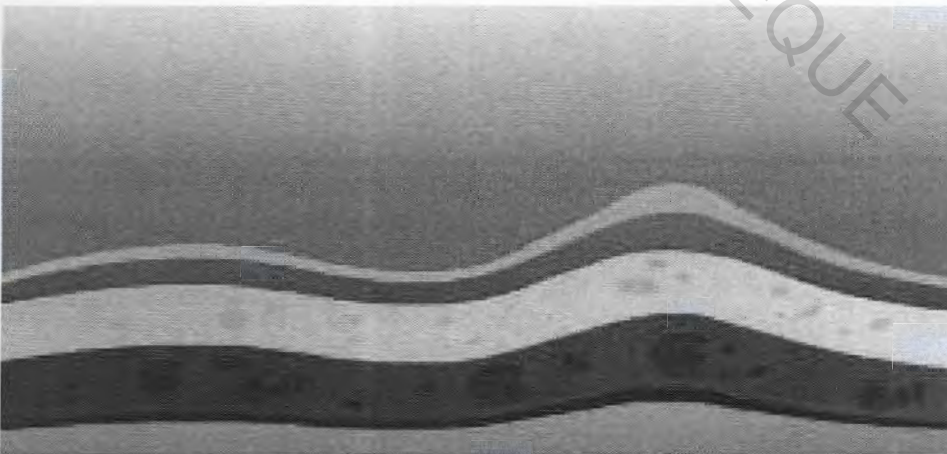
## ANNEXE 1

Les déchets organiques se déposent au fond de l'eau.



Source : [www. Ladocparlimage.com](http://www.Ladocparlimage.com)

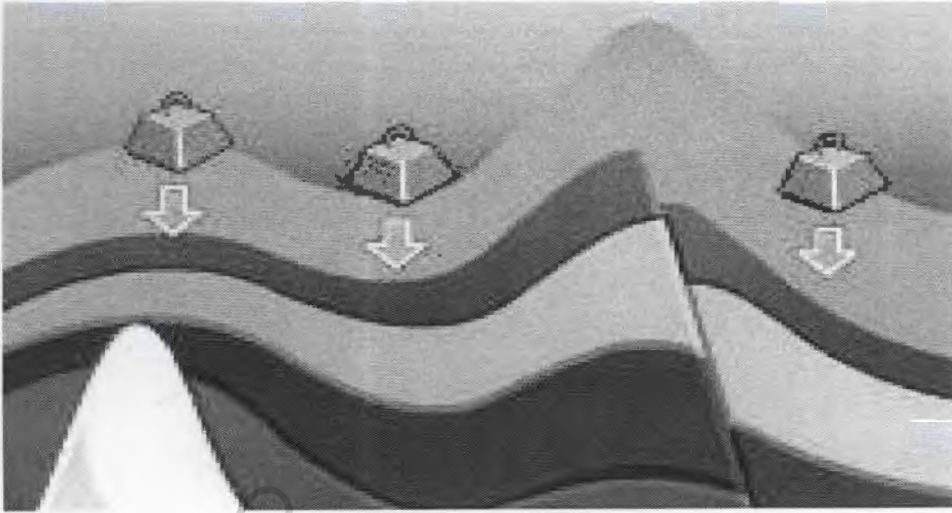
Les matières organiques se mélangent à des sédiments qui s'accumulent par couches pour former la roche mère.



Source : [www. Ladocparlimage.com](http://www.Ladocparlimage.com)

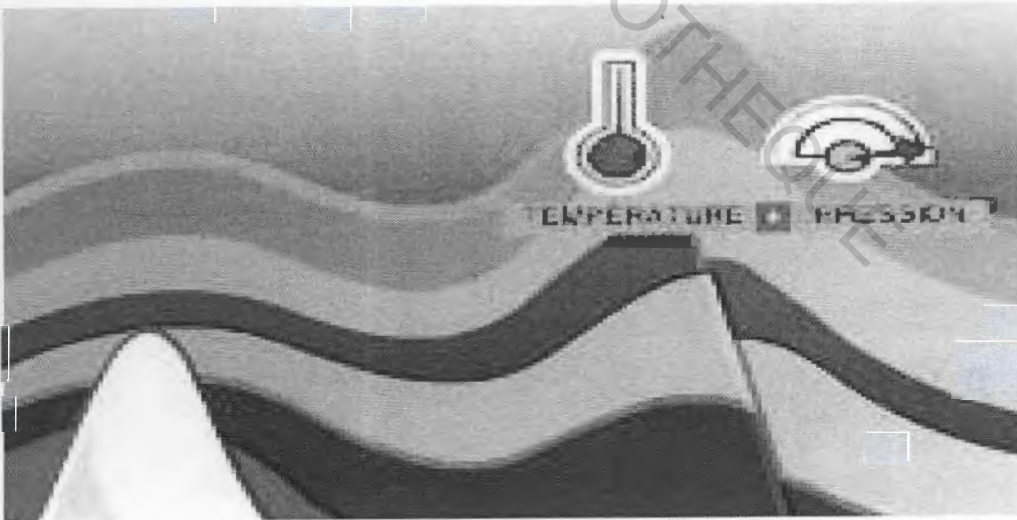
Les couches sédimentaires s'enfoncent sous leur propre poids, poussant la roche mère vers le fond.

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL



Source : [www.Ladocparlimage.com](http://www.Ladocparlimage.com)

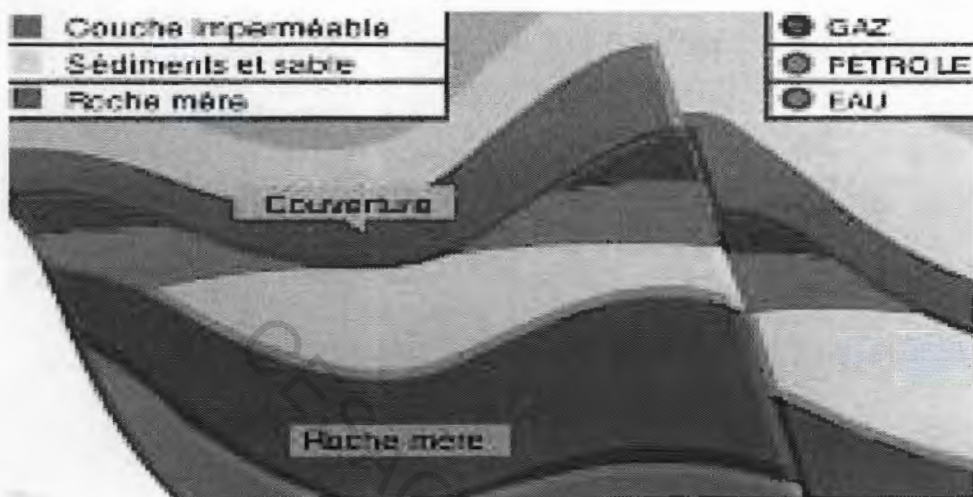
Les couches les plus profondes sont soumises à des températures et une pression de plus en plus fortes.



Source : [www.Ladocparlimage.com](http://www.Ladocparlimage.com)

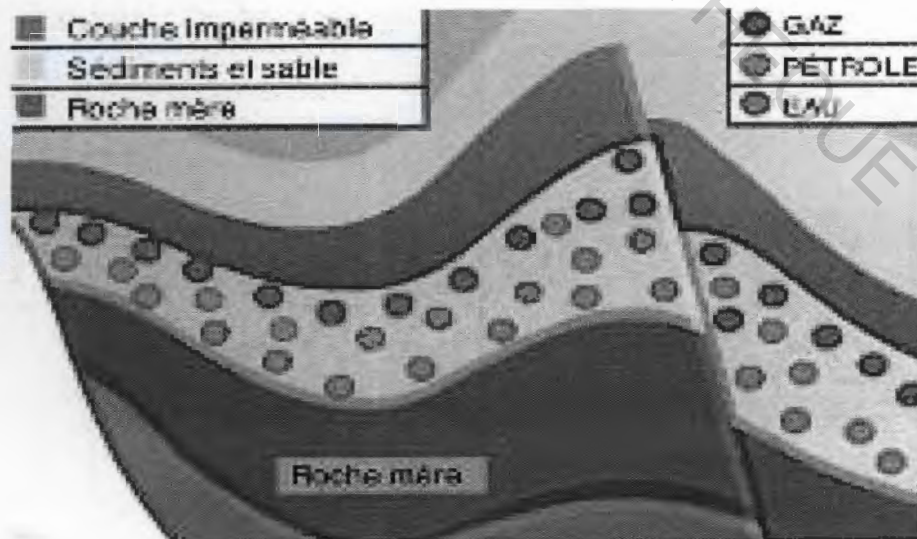
Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

La présence d'une couche imperméable permet de piéger les hydrocarbures qui s'accumulent.



Source : [www.Ladocparlimage.com](http://www.Ladocparlimage.com)

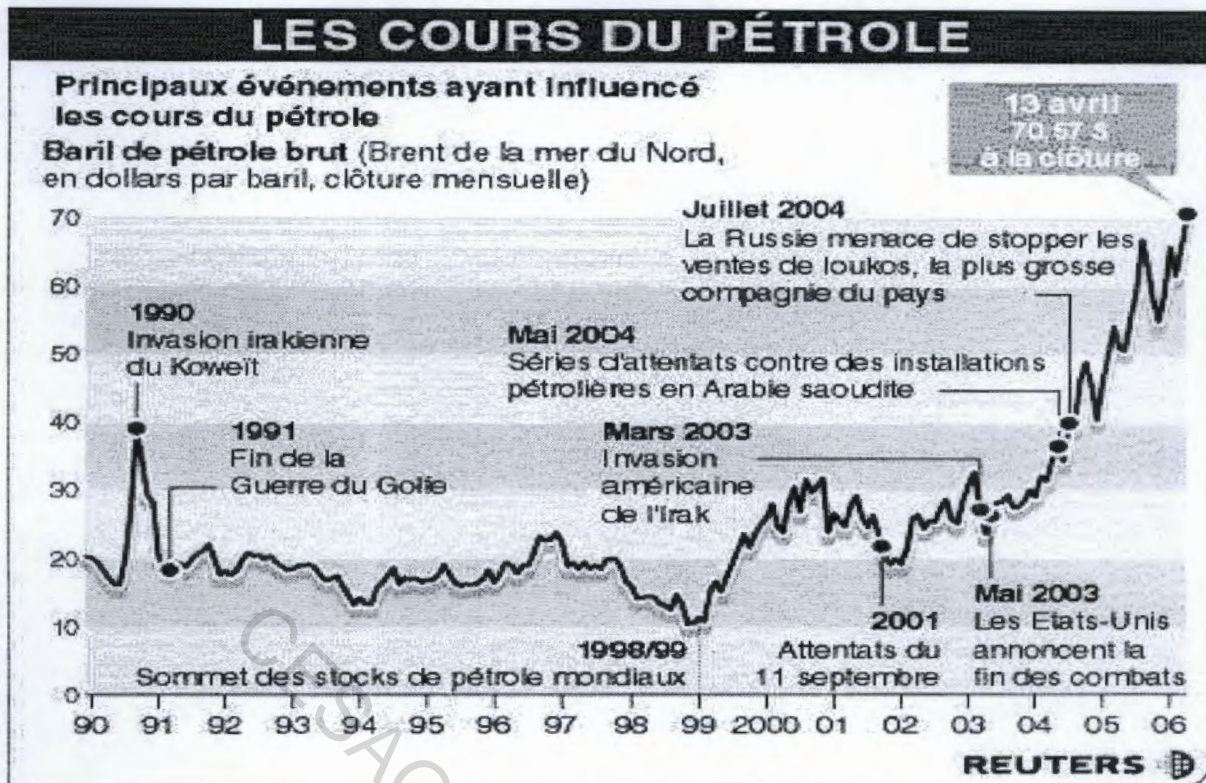
Les hydrocarbures formés dans la roche mère remontent vers la surface de la Terre.



Source : [www.Ladocparlimage.com](http://www.Ladocparlimage.com)

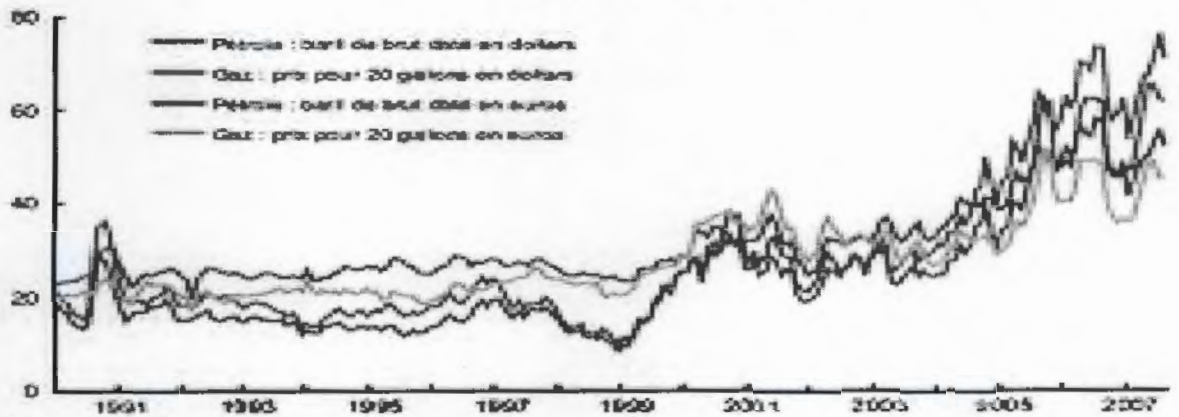
## ANNEXE 2





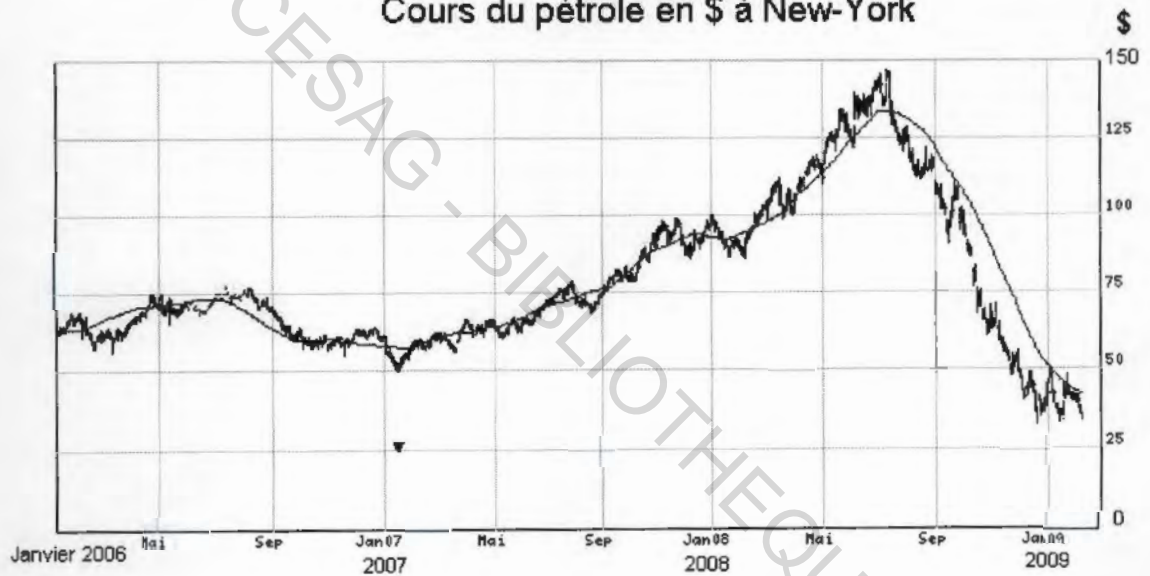
Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

### Évolution des prix du pétrole et du gaz en dollars et en euros



Source : DGEMP - Observatoire de l'énergie

### Cours du pétrole en \$ à New-York





### ANNEXE 3

## Dispositions pour les achats de biens, services et travaux

- ☑ Dispositions du décret n°2010 – 1188 du 13 septembre 2010 modifiant le décret n°2007 – 545 du 25 avril 2007 portant Code des Marchés publics au Sénégal

Il dispose, pour les sociétés nationales et les sociétés anonymes à participation publique majoritaire :

- Article 2- 1 -d : Champ d'application

«... Les sociétés nationales et les sociétés anonymes à participation publique majoritaire par la loi°90 – 07 du 26 juin 1990... » font partie du champ d'application du décret.

- Article 12 : Pièces constitutives des marchés

« Les cahiers des charges déterminent les conditions dans lesquelles les marchés sont exécutés. Ils comprennent les documents généraux et les documents particuliers suivants:

- a) les cahiers des clauses administratives générales (CCAG) fixant les dispositions administratives applicables à tous les marchés portant sur une même nature : fournitures, travaux ou services...
- b) Les cahiers des clauses techniques générales (CCTG) fixant essentiellement les conditions et les spécifications techniques applicables à tous les marchés de même nature...
- c) Les cahiers des prescriptions spéciales (CPS) fixant les clauses propres à chaque marché... Ils comprennent les clauses administratives particulières et les clauses techniques particulières... »

- Article 13 : Mentions obligatoires



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

« Les marchés définissent les engagements réciproques des parties contractantes et doivent contenir au moins les mentions suivantes :

- 1) l'indication des parties contractantes, avec notamment le numéro d'inscription au registre du commerce et du crédit mobilier ou au registre des métiers, le numéro de compte contribuable ou d'identification aux taxes indirectes (NITI) et le numéro d'identification nationale des Entreprises et Administrations (NINEA) ou, pour les candidats étrangers non encore immatriculés au Sénégal, la référence à l'immatriculation auprès d'organismes équivalents dans l'Etat dont ils sont originaires ;
- 2) la définition de l'objet du marché ;
- 3) la référence aux articles du décret 2007 – 545 du 25 avril 2007 en vertu desquels le marché est passé ;
- 4) l'énumération par ordre de priorité des pièces constituant le marché ;
- 5) le montant du marché et le mode de détermination de son prix dans les conditions fixées par le décret 2007 – 545 du 25 avril 2007 ;
- 6) le délai d'exécution du marché et le point de départ des délais ;
- 7) les pénalités de retard, les intérêts moratoires et autres sanctions liées aux retards dans l'exécution du marché ;
- 8) les conditions de réception et, le cas échéant, de livraison des fournitures, services ou travaux ;
- 9) les conditions de règlement et la domiciliation bancaire où les paiements seront effectués ;
- 10) les garanties éventuellement exigées, telles que définies dans le décret 2007 – 545 du 25 avril 2007 ;
- 11) les conditions de résiliation ;
- 12) l'imputation budgétaire ;
- 13) le comptable assignataire du paiement ;
- 14) la date de notification du marché ;
- 15) le cas échéant, les régimes fiscaux et douaniers dérogatoires du droit commun ;

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- 16) le cas échéant, la référence à l'avis de la Direction chargée du contrôle des Marchés Publics ;
- 17) la référence aux assurances couvrant la responsabilité civile et professionnelle du titulaire du marché, le cas échéant ;
- 18) les modalités de règlement de litiges ;
- 19) dans le cas de marchés passés avec des entreprises étrangères, la loi applicable ;
- 20) le cas échéant, l'approbation de l'autorité compétente.

▪ Article 28 – e : Personne responsable du marché

« La signature des marchés des sociétés nationales et des sociétés anonymes relève de la compétence du directeur général quelque soit le montant ».

▪ Article 30 : Approbation des marchés

« Les marchés des sociétés nationales et des sociétés anonymes à participation publique majoritaire sont signés par leur représentant légal, désigné conformément aux dispositions légales et statutaires qui leur sont applicables.

L'avis favorable du Conseil d'Administration préalable à la signature des marchés, matérialisé par le Procès verbal des délibérations, est requis :

- a) lorsqu'ils sont passés par une société nationale ou une société anonyme à participation publique majoritaire créée depuis moins de 12 mois ;
- b) lorsque le représentant légal décide de retenir un candidat autre que celui proposé par la Commission des Marchés. »

▪ Article 37 : Membres des commissions des marchés

« Outre les représentants de l'autorité contractante, participent aux commissions des marchés, dans le cas des marchés des sociétés nationales et des sociétés à participation



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

publique majoritaire, établissements publics, agences ou autres organismes dotés de la personnalité morale... :

- un représentant du Ministre chargé de la tutelle de la société...,
- un représentant du Contrôle financier. »

▪ Article 38 : Recours à un Comité technique d'étude et d'évaluation des marchés

« Sur proposition de son président, la commission des marchés peut désigner un Comité technique d'étude et d'évaluation des offres qui remet à la commission des éléments d'analyse et d'évaluation ou faire participer à ses travaux, avec voix consultative, tout expert choisi en fonction de ses compétences particulières et de la nature des prestations objet du marché.

Les membres des comités techniques d'étude et d'évaluation des offres ainsi que les experts sont tenus aux mêmes obligations de déclaration de conflit d'intérêt et de secret que les membres des commissions des marchés ».

▪ Article 52-2 : Seuils de la valeur estimée des marchés, TVA comprise

« Pour ce qui concerne les marchés des sociétés nationales et des sociétés anonymes à participation publique majoritaire et les agences ou autres organismes ayant la personnalité morale... :

- 50 000 000 Francs CFA pour les marchés de travaux ;
- 30 000 000 Francs CFA pour les marchés de services et fournitures courantes ;
- 30 000 000 Francs CFA pour les marchés de prestation intellectuelle. »

Dispositions internes de SENELEC pour l'acquisition de biens, services et travaux

- La Note de direction N°011/09 d'avril 2009 portant sur l'application du Code des Marchés stipule :
  - L'utilisation de dossiers types pour la passation des marchés,



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

- La remise des dossiers à la Commission interne des marchés qui se charge de leur classement en vue de leur consultation.
- Le dépouillement des Offres est effectué par la Commission des Marchés et le Groupe d'Analyse et d'Aide à la Décision (GAAD), en fonction du montant et de la nature des dépenses.
- La SENELEC a mis en place, à travers la Note de Direction n° 15 /2009 du , 29 mai 2009 une Commission des Marchés conformément aux dispositions du décret n° 2007 – 545 du 25 avril 2007 portant Code des Marchés publics, en son article 37-3. Elle est composée de
  - Président :
  - Secrétaire :
  - Membres
    - Conseiller du Directeur Général
    - Responsable de la Cellule de Passation des Marchés
    - Directeur des Affaires Juridiques
    - Directeur des Finances et de la Comptabilité
    - Directeur de l'Equipement
    - Directeur des Affaires Générales, du Patrimoine et des Approvisionnements
    - Représentant du Contrôle Général de la Présidence de la

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

République

- Représentant du  
Ministre de l'Energie  
et des  
Biocarburants

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

## BIBLIOGRAPHIE

- 1- Bayard Ludovic (1996), *Les Produits dérivés: une nouvelle stratégie de gestion des risques*, Paris, 112 pages
- 2- Bellalah Mondher (2006), *Gestion des risques de taux d'intérêt et de change*, Paris, De Boek université 512 pages
- 3- Biju-Duval Bernard (1999), *Géologie sédimentaire : bassins, environnements de dépôts, formation du pétrole*, Éditions Technip, Paris, 735 pages
- 4- Bowden (2007), *Time to focus on energy risk*, The Treasurer, p37
- 5- Chabardès Pierre (1996), *Les produits dérivés*, Éditeur Gualino, Paris, 156 pages
- 6- Cougnaud (2009), *Les outils de gestion des risques matières premières*, Securrisk Partners, Paris, 208 pages
- 7- Doumic (2009), *Couverture des matières premières: difficile mais indispensable*, La lettre du trésorier N°254, Paris, 72 pages
- 8- Dumas & Al. (2006) *What can rational investors do about excessive volatility and sentiment fluctuations?* Swiss Finance Institute Research Paper, 116pages.
- 9- Durousset Maurice (1999), *Le marché du Pétrole*, éd Marketing S.A, Paris, 482 pages
- 10- Favennec Jean-Pierre (2009), *Géopolitique de l'énergie*, Technip, Paris, 296 pages
- 11- François Pascal (2005), *Les produits dérivés financiers*, Dunod, Paris, 364 pages
- 12- Gaugain & Al. (2004) *Gestion de la trésorerie*, Economica, Paris, 260pages
- 13- Haudouin Hippolyte & Al. (1865), *le pétrole : ses gisements, son exploitation*, Eugène La-croix, 231 pages
- 14- Kaldor, N., (1939), *Speculation and Economic Stability*, Review of Economic Studies, London, 142 pages
- 15- Lacoste Yves (2009), *La géopolitique du pétrole*, Larousse, 335 pages
- 16- Lautier, D. et A. Galli, (2001), "Un modèle des prix à terme des matières premières avec rendement d'opportunité asymétrique", *Finéco* 94 pages



Mise en place d'une stratégie de couverture du risque financier lié à la volatilité des prix du pétrole : SENELEC- SENEGAL

17- Lautier Delphine (2009), *Les marchés dérivés énergétiques, Les nouveaux défis de l'énergie*, Economica, 378 pages.

18- Leboyer Antoine (2007), *Optimiser votre stratégie financière*, Eyrolles, Paris, 215 pages

19- Le Bellac (2008), *L'application de la comptabilité de couvertures aux couvertures de matières premières en normes IFRS*, La lettre du trésorier N°244, p23

20- Leclerc Christophe 1993 *Gestion stratégique de la concurrence en temps de crise Maxima*, Paris, 310pages

21- Masquelier, *Commodity Hedging in Europe*, TMI, a treasurer's Guide to Hedge Accounting, p32

22- Mckinnon & Al.(2005), *Time to focus on energy risk*, The Treasurer, p37

23- Philippart Pascal & Al.(2002), *Les instruments financiers optionnels: Modèles mathématiques*, Larcier, Paris, 152 pages

24- Pumain Denise & Al. (1990), *France- Europe du sud*, Paris, Hachette, 479 pages

25- Rousselot Gilles (2004), *les idées reçues du pétrole*, éd. le cavalier bleu, Paris 125 pages

26- Ruttiens Alain (2003), *Futures, swaps, options: les produits financiers dérivés*, edipro, Paris, 346 pages

27- Perspectives économiques de l'OCDE: Juin No. 83 - Volume 2008-1 Par OECD

28- Glossaire Vernimen, Finance

29- AFP Survey : *Moderating Energy Prices Expected to Continue*, afponline, 02 juillet 2009

30- Dictionnaire économique et financier. Bernard et Colli. Seuil. 1996

31- <http://www.walf.sn/economique/suite>