

Déterminants des prix des hydrocarbures

Sophie MERITET, Maître de Conférences,
CGEMP, Université Paris Dauphine,
sophie.meritet@dauphine.fr

Les idées exprimées dans l'article sont personnelles et relèvent de la seule responsabilité de l'auteur.

Introduction

En moins d'un siècle, le pétrole s'est imposé comme la source d'énergie dominante mais cette domination pourrait bien toucher à sa fin. Après avoir vécu pendant deux siècles dans un monde d'énergie abondante et bon marché qui a nourri une croissance économique importante, certains signes laissent présager que l'on pourrait entrer dans une phase d'énergie plus rare et plus chère. En effet, les réserves d'hydrocarbures sont limitées dans le temps, les prix du pétrole connaissent des niveaux record et la demande d'énergie ne cesse de croître. Par ailleurs, il est clair que la question de l'environnement est aujourd'hui étroitement associée aux questions énergétiques et que l'un des défis majeurs de ce siècle est de concilier l'accès à l'énergie et la gestion de la protection de l'environnement.

Dans ce nouveau contexte complexe, risqué et incertain, les énergies renouvelables représentent un potentiel considérable dont on aura besoin si l'on veut gérer dans le long terme les effets du changement climatique. Le développement de leur contribution dépend des efforts de R&D consentis, de la baisse des coûts qui peut résulter de ces efforts de recherche et de l'efficacité des politiques publiques de soutien mises en place. Les bilans énergétiques ne pourront donc à l'avenir qu'être plus diversifiés avec une part variable selon les pays d'énergies renouvelables. Ce document analyse les déterminants du prix du pétrole comme référence de compétitivité économique des autres formes d'énergies. En effet, le rôle des énergies alternatives dépend essentiellement de leur compétitivité en terme de coût de production d'énergie par rapport à celui des hydrocarbures et à leurs prix. Contrairement à la majorité des biens et services, ce n'est pas une simple

confrontation « demande physique - offre physique » qui permet la détermination du prix du pétrole. D'autres facteurs rentrent en compte pour trois raisons principales :

- la concentration de la production et des réserves dans la zone du Moyen Orient,
- la grande dépendance de l'économie mondiale vis-à-vis du pétrole,
- l'importance des enjeux économiques et financiers de l'économie pétrolière sans commune mesure avec ceux des autres sources d'énergie¹.

Le pétrole est à la fois caractérisé par un coût de production extrêmement bas – avec cependant des différences régionales – et par un prix de vente toutes taxes comprises qui peut être très élevé du fait des usages captifs notamment dans les transports. Il est alors difficile de prévoir l'évolution du prix du pétrole ou « *to predict the unpredictable* ».

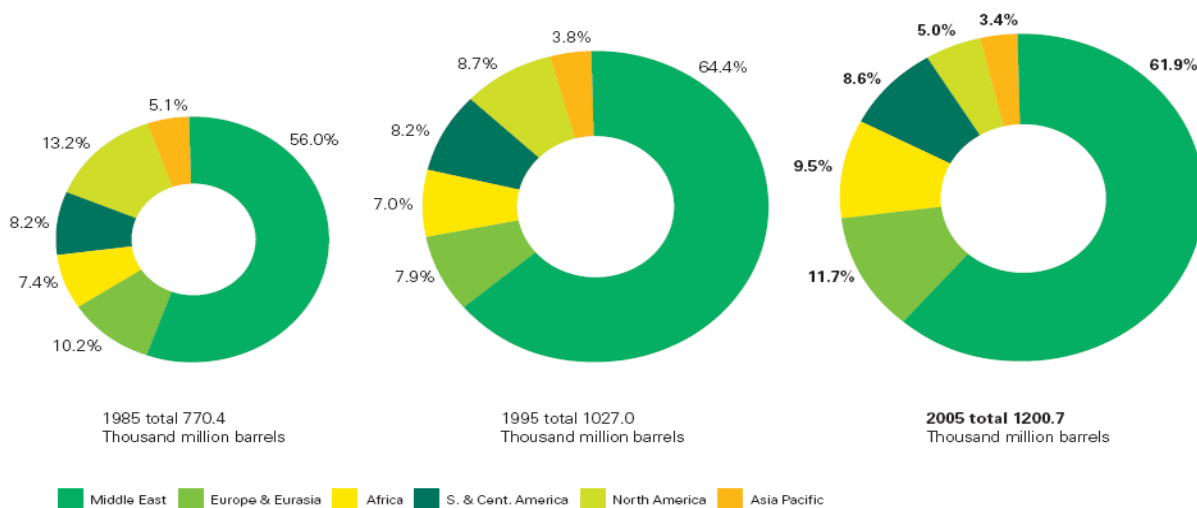
Ce document de réflexion se décompose en trois sections : présentation de l'offre puis de la demande de pétrole et analyse des facteurs déterminants dans la formation des prix de cette énergie.

1 – Offre de pétrole : des réserves concentrées géographiquement

Au niveau de l'offre, les ressources de pétrole sont inégalement réparties : environ 60% des gisements pétrolifères à faibles coûts (moins de 5\$ / bl) sont concentrés au Moyen-Orient, principalement dans les pays du Golfe. L'Arabie Saoudite possède seule 25% des réserves prouvées dans le monde. Les 11 pays de l'OPEP contrôlent 68% des réserves de pétrole. Les coûts de production sont les plus bas dans ces pays. Le coût technique peut varier de 2 à 3 \$/b pour le Moyen-Orient à 12 \$/b à 15 \$/b pour certains gisements difficiles de la mer du Nord ou en Sibérie Orientale. Les réserves de gaz sont moins concentrées que celles du pétrole : le Moyen Orient détient 40%, l'OPEP 49% et la Russie détient 33%ⁱⁱ.

Figure 1 : Répartition des réserves de pétrole prouvées en %, en 1985, 1995 et 2005

Distribution of proved reserves in 1985, 1995 and 2005
Percentage



Source : BP Statistical Review (2006)

L'estimation du volume des réserves d'hydrocarbures prouvées et récupérables est un sujet qui provoque régulièrement des discussions sur la fin prochaine du pétrole et du gaz. En 1973, le ratio des réserves prouvées de pétrole sur la consommation annuelle était de 30 ans. En 2004, il était de 47 ans pour le pétrole et 67 ans pour le gaz naturel. En trente ans, de nombreuses découvertes ont été effectuées, des gisements connus sont devenus exploitables du fait de l'évolution technologique, le taux de récupération du pétrole dans les gisements a augmenté...

Il faut donc être très prudent dans l'interprétation des chiffres et distinguer *les réserves prouvées* (en principe connues et récupérables aux technologies et aux prix actuels), et *les ressources ultimes* beaucoup plus abondantes et dont le volume exact dépend de très nombreux paramètres. Les acteurs pétroliers n'ont guère d'inquiétudes sur le volume des ressources d'hydrocarbures. Certes, ces ressources représentent des stocks

physiquement finis mais le concept de réserves récupérables dépend non seulement de la géologie mais aussi de la technologie et des prix. Par exemple, les forages en mer pourraient amener à de très importantes découvertes en profondeur. Il suffirait que les prix mondiaux augmentent pour que des ressources non conventionnelles abondantes puissent être économiquement mobilisées (les sables bitumeux d'Alberta au Canada représentent les 2/3 des réserves récupérables de l'Arabie Saoudite). Au niveau de prix que nous enregistrons depuis quelques années, même l'exploitation offshore est devenue rentable.

Il y aura bien un jour un « *peak oil* » c'est-à-dire un moment où la consommation pétrolière atteindra un maximum pour amorcer un déclin. Ce retournement s'expliquera par le développement d'énergies de substitution et par des facteurs liés au changement climatique et non pas par épuisement de réserves. Le cheikh Yamani ancien ministre saoudien du pétrole rappelle à ce propos « *que l'âge de pierre ne s'est pas achevé par manque de pierres...* »ⁱⁱⁱ

Un deuxième élément à prendre en compte est celui de **l'instabilité politique des pays exportateurs de pétrole**. Celle-ci n'a jamais été aussi forte. Quels que soient les efforts de diversification géographiques et énergétiques opérés, la dépendance pétrolière des pays consommateurs vis-à-vis du Moyen Orient ne cesse de croître. Cette zone se caractérise par des complexités et des fragilités politiques, économiques et sociales issues du passé et de l'histoire plus récente. Tous les pays pétroliers de la région sont caractérisés par un nationalisme pétrolier très fort (Arabie Saoudite, Iran...), une faible ouverture aux échanges, de fortes inégalités dans la distribution des richesses et des différences politiques, économiques et sociales d'un état à l'autre. Loin de s'améliorer, la situation s'est aggravée ; les tensions se multiplient entraînant la radicalisation politique de certains états. Cette instabilité du cadre politique et juridique freine l'investissement et le développement de l'économie de ces pays. La plupart des pays pétroliers du Moyen Orient ont cru que l'argent du pétrole leur apporterait la richesse, la prospérité et la puissance militaire. En fait, beaucoup d'entre eux sont touchés par ce que l'on appelle « la malédiction pétrolière ». L'exploitation de la richesse liée aux hydrocarbures a des effets pervers sur le développement économique. D'une part, les revenus pétroliers qui alimentent les budgets publics dépendent de prix du pétrole très variables, créant une instabilité dans les recettes. D'autre part, la situation économique est aggravée par la croissance démographique et les fortes inégalités dans la répartition de la richesse. La dépendance vis-à-vis du pétrole a rendu ces pays prisonniers de recettes financiers exogènes qui ne sont parfois plus suffisantes pour maintenir une paix politique et sociale. Rares sont les pays exportateurs qui ont su mettre leurs ressources pétrolières au service du développement économique.

Figure 2 : La malédiction pétrolière

Le développement de la production pétrolière tend à introduire des distorsions dans le tissu économique national. On retrouve, en plus accentué, le syndrome du « mal hollandais » (*Dutch disease*). L'industrie pétrolière est peu créatrice de postes et elle emploie peu de personnes par rapport à sa place dans le PIB. Les recettes issues du pétrole et les revenus des classes dirigeantes augmentent de façon artificielle les dépenses publiques avec des recettes dépendant du prix instable du pétrole. Les exportations pétrolières entraînent une surévaluation de la devise nationale. Les productions locales deviennent plus chères que les produits importés. La production nationale hors hydrocarbures peut ainsi être détruite par l'exploitation des réserves pétrolières. Dans la plupart des pays de l'OPEP, les exportations d'hydrocarbures représentent plus de 60% des exportations totales. L'argent du pétrole alimente également la corruption, les affrontements ethniques, les achats d'armes...

Source : inspiré de Chevalier (2004)

Certains pays producteurs se sont regroupés au sein de l'OPEP (Organisation des Pays exportateurs de Pétrole) pour peser sur les prix du pétrole et maintenir leurs revenus. Dans un tel contexte instable et incertain, l'accès aux ressources et la sécurité d'approvisionnements pétroliers pour les grands pays industriels importateurs sont devenus des priorités absolues.

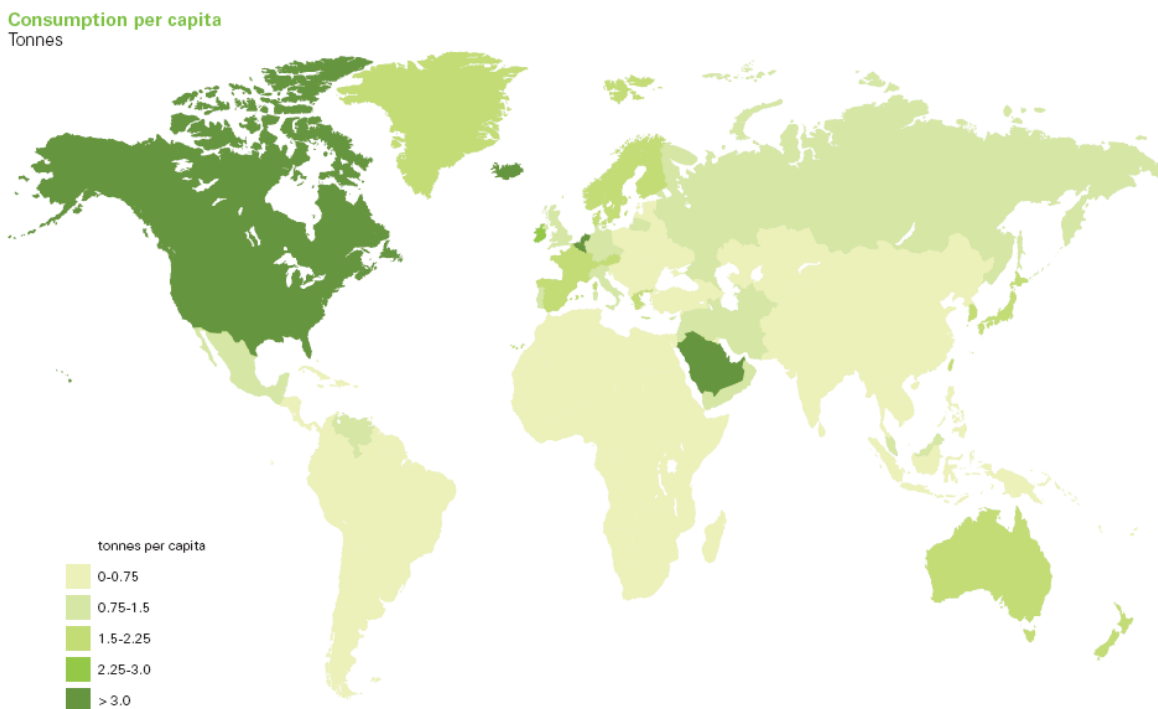
2– Demande de pétrole : une diversité dans la dépendance

À la concentration de l'offre répond une concentration de la demande. Le pétrole s'est imposé comme principale source énergétique des économies modernes. Avec l'augmentation de la population mondiale, la demande est en hausse constante. En 2006, la demande mondiale d'hydrocarbures est caractérisée par deux phénomènes :

- la croissance économique chinoise est restée proche de 7 à 8 % en rythme annuel. Elle est stimulée par une industrialisation rapide (associée à des coûts de main d'œuvre très bas). Elle est également stimulée par la diffusion rapide dans les provinces les plus avancées de modes de consommation de masse sur le modèle occidental (par exemple, le parc automobile a augmenté de 50 % depuis 2000).
- la croissance économique américaine stimulée par une politique monétaire volontariste visant à soutenir la consommation.

Pour 2006-2007, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) a réduit ses prévisions de demande de 1.2% (à 8.46 Mb / j) pour ses pays membres. Le Fond Monétaire International (FMI) prévoit en effet un ralentissement de l'économie américaine. En revanche la prévision de la demande de pétrole par les pays non OCDE demeure inchangée.

Figure 3 : Consommation de pétrole (*Consumption per capita, in tones*)



Source : BP Statistical Review (2006)

Pour faire face à cette croissance de la demande, le taux d'utilisation des capacités de raffinage ne cesse d'augmenter. Or, les Etats-Unis présentent un déficit important en termes de capacité de raffinage depuis plus d'une vingtaine d'années en raison d'une demande qui croît à un rythme supérieur à l'installation de nouvelles capacités. L'Europe se trouve dans une situation d'équilibre fragile avec une capacité de raffinage quasiment stable depuis une dizaine d'années et une demande en faible croissance. Il existe en outre une inadéquation entre l'outil de raffinage et la demande : déficit d'essence aux Etats-Unis et excès en Europe (manque de distillats moyens). Ces tensions ont été accentuées aux Etats-Unis par les dommages liés aux ouragans. Dans ces conditions de tensions entre les capacités de raffinage et la demande, le taux d'utilisation des raffineries se maintient à des niveaux très élevés (plus de 90%) augmentant les risques d'incidents et les tensions sur les prix.

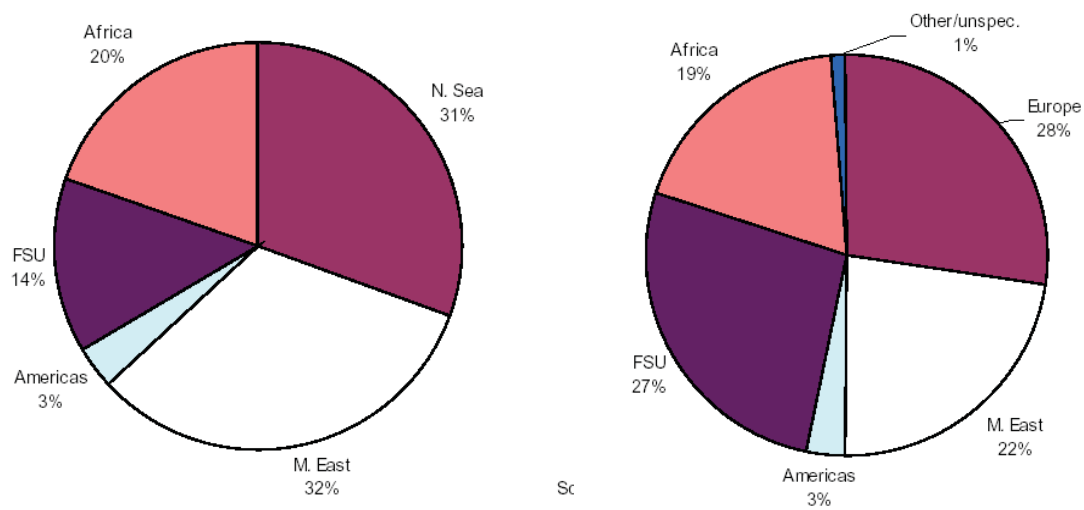
La localisation des réserves de pétrole et des capacités de raffinage ainsi que les flux commerciaux qui en résultent dessinent la géopolitique mondiale du pétrole. Celle-ci est dominée par deux grandes catégories d'acteurs : d'un côté les grands pays importateurs qui doivent payer leur facture pétrolière et de l'autre les grands pays exportateurs qui dépendent des ressources financières du pétrole. Les recettes et les factures dépendent des trois variables suivantes : volume concerné et poids dans l'économie nationale, prix du pétrole et taux d'échange par rapport au dollar.

La dépendance des pays importateurs par rapport au pétrole varie d'un pays à l'autre et a diminué depuis les chocs pétroliers des années 70. Dans l'Union Européenne, si aucune mesure n'est prise, la dépendance énergétique pourrait atteindre 70% en 2030 : 90% des besoins en pétrole et 80% des consommations en gaz naturel seraient assurés par des importations.

Au niveau de la demande d'hydrocarbures, deux phénomènes se produisent en parallèle :

- les pays développés cherchent à améliorer leur efficacité énergétique, à assurer leur sécurité d'approvisionnement et à limiter leur dépendance énergétique. Mais malgré leurs efforts, leur demande globale d'hydrocarbures continue à croître. Les pays exportateurs deviennent cependant de plus en plus préoccupés par les réformes engagées en Europe pour assurer la sécurité d'approvisionnement et la diversification du mix énergétique. Ils craignent que ces réformes ne conduisent à une diminution sensible de la demande qui leur est adressée. C'est ainsi que l'OPEP tente cette année d'augmenter sa production pour ramener le prix du baril à un niveau qu'elle juge « raisonnable ».
- Les pays en voie de développement enregistrent des taux de croissance élevés mais ils disposent de peu de ressources naturelles. Leur dépendance énergétique ne cesse donc de croître. La croissance de leur consommation d'énergie est souvent supérieure à leur taux de croissance économique et leur système énergétique peu efficace. La facture énergétique pèse lourdement sur leur équilibre commercial et financier.

**Figure 4 : Sources des importations de pétrole pays Européens membres OCDE
(1994 et 2004, en %)**



Source : Agence Internationale de l'Energie

3– Prix du pétrole : complexité et volatilité

Après le deuxième choc pétrolier en 1979, les marchés se sont complexifiés. Les contrats à terme sont apparus sur les bourses comme le *New York Mercantile Exchange* (NYMEX) et le *International Petroleum Exchange* (IPE). Aujourd'hui ces deux bourses négocient environ 200 millions de barils par jour, plus que le double du pétrole réellement produit. Seulement environ 5 % du pétrole négocié sur le NYMEX se traduit par une livraison physique de pétrole, puisque les positions sont habituellement fermées avant que les contrats n'expirent. Il n'existe pas un marché au comptant pour chaque type de brut mais sept principaux marchés physiques qui reflètent chacun les prix de plusieurs bruts selon leur qualité.

Les marchés du pétrole sont donc devenus des marchés physiques et financiers. Entre ces deux marchés s'établit chaque jour un équilibre instable fondé sur un grand nombre de facteurs. En effet, la demande instantanée de pétrole dépend de la croissance économique, des variations de températures, des anticipations de demandes... L'offre dépend du respect des quotas par les pays membres de l'OPEP et des événements politiques et sociaux qui affectent la production ou le transport (grève au Nigeria, intervention du gouvernement au Venezuela). Par ailleurs, entre l'offre et la demande, interviennent de multiples formes de stockage qui peuvent tendre vers l'équilibre des flux (stockage de précaution des Etats, stockage industriel, stockage de spéculation...).

La moindre variation d'une donnée peut amener des changements brusques sur le niveau des prix. Les prix des hydrocarbures sont donc caractérisés par une forte volatilité. Cette volatilité a atteint ses limites en 1998 quand le prix du Brent est descendu en dessous de 10\$ /b, un prix que certains économistes considèrent comme proche du prix de concurrence pure et parfaite. L'explication de cette volatilité des prix du pétrole a très peu à voir avec l'équilibre physique entre l'offre et la demande mais trouve son origine dans les différents éléments précédemment cités. Les enjeux géopolitiques derrière la détermination d'une fourchette de prix sont importants. La détermination du prix du pétrole apparaît comme dépendante de nombreux facteurs :

Facteurs d'ordre politique (qui semblent être à l'origine des anticipations/spéculations du marché à court terme) :

- insécurité : guerre en Irak, risques d'attentats terroristes en Arabie Saoudite, menace de l'Iran, déclarations de Hugo Chavez...
- doute sur les investissements futurs dans le contexte général : réflexes nationalistes, fermeture aux investisseurs internationaux, durcissement fiscal, instabilités politiques, troubles sociaux...

Facteurs conjoncturels récurrents :

- taux de change "euro/dollar" influence le prix de l'énergie.
- diminutions des stocks.
- variations climatiques.

La flambée des prix pétroliers s'est déclenchée en 2003 avec une accélération dès 2004 qui les ont fait atteindre les 78\$/ b avec des fluctuations de plus ou moins 5 à 10% d'une semaine à l'autre en 2005. Néanmoins depuis septembre 2005, la hausse tendancielle des cours a marqué une pause. Mais le marché reste tendu... Ainsi le prix du baril de Brent est passé de \$10 au début de l'année 1999 à \$44 en janvier 2005 et \$73 en août 2006. La chute des prix à laquelle nous assistons est aussi rapide que la flambée. Après avoir battu des records à 78\$ / b, le pétrole se négocie ces jours ci à environ 58\$ /b.

Figure 5 : Historique des prix

Prix nominaux d'une moyenne des prix du Brent FOB UK, du WTI FOB USA Gulf et du DUBAÏ FOB Dubaï 1973 – Juillet 2006 (en dollars par baril)



Source : CNUCED, Bulletin mensuel des produits de base

Conclusion

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 2006. Il devient alors difficile de prétendre que les prix des hydrocarbures resteront à des niveaux élevés un certain temps ou inversement.

Une réponse stratégique de l'Union Européenne est l'accroissement de l'efficacité énergétique de façon à répondre aux besoins de la population tout en consommant moins d'énergie. Les énergies alternatives représentent un potentiel dont on aura besoin. Les caractéristiques locales de chaque pays sont à considérer pour comprendre la diversité des situations dans l'Union Européenne. Malgré une diminution continue des coûts, les énergies renouvelables ne sont pas encore compétitives avec les énergies traditionnelles. Et il est difficile de prétendre que le prix des hydrocarbures se maintiendra durablement à un niveau suffisant pour permettre le développement de ces énergies renouvelables. Celles-ci devraient encore être subventionnées par les gouvernements afin de permettre leur croissance et la baisse de leur coût de production (grâce à l'effet d'expérience).

Bibliographie

BP Statistical Review (2006), Statistical Review of World Energy 2006, BP web website, <http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=91&contentId=7017990>.

CHEVALIER JM. (2004), Les grandes batailles de l'énergie, Folio

EC European Commission Competition DG (2006), Livre Vert : Une stratégie européenne pour une énergie sûre, compétitive et durable, Bruxelles, Consultable à l'adresse Internet :

http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy/doc/2006_03_08_gp_document_fr.pdf

ⁱ Chaque année la vente des produits raffinés représente 2 000 Mds TTC auquel sont déduits les coûts de production, transport, raffinage et distribution qui sont de 500 Mds. Le surplus pétrolier représente ainsi 1500 Mds (soit environ le PIB de la France).

ⁱⁱ Source BP statistical Review (2006)

ⁱⁱⁱ Source Chevalier (2004)