



Vincent Beuret 2 octobre 2006

Marché pétrolier

La détente amorcée en août est-elle passagère?

Référence du dossier : 660/EV/bev

1. Situation à l'étranger

Malgré une offre de brut excédentaire, l'accroissement des stocks de distillés, d'essence et de brut et une demande globale de moins en moins dynamique, les prix pétroliers ont continué de se redresser jusqu'au 8 août 2006, en raison de la situation géopolitique explosive, en particulier au Moyen-Orient¹. Ce n'est qu'ensuite que les fondamentaux² du marché ont enfin pris le pas sur les incertitudes et entraîné un recul des prix pétroliers plus rapide et plus marqué que ne l'imaginaient les experts. Alors qu'à mi-juillet, la plupart d'entre eux envisageaient un envol du prix du brut au-delà de 80 dollars le baril, voire même plus de 100 dollars pour les plus pessimistes, les perspectives de prix pétroliers à court et moyen termes ont entre-temps été ramenées à des niveaux nettement plus bas. Les avis divergent quant à savoir si la détente amorcée en août se poursuivra au cours des prochains mois ou s'il ne s'agit que d'un phénomène passager. Pour le Centre for Global Energy Studies (CGES³), il est vraisemblable que le déclin ne s'arrêtera pas au niveau atteint à fin septembre, sauf en cas de réduction du plafond de production de l'OPEP ou de croissance accrue de la demande pétrolière mondiale. A partir de 2007, avec l'arrivée progressive sur le marché de nouvelles capacités de production et de raffinage, le recul des prix pétroliers pourrait se poursuivre sur des bases plus solides et plus durables. Selon un sondage de l'agence Reuters auprès de 32 économistes, le prix moyen du baril de brut en 2010 ne devrait pas excéder 50 dollars⁴. Un renchérissement pétrolier dramatique et de longue durée apparaît pour l'heure improbable en raison de l'abondance des énergies de substitution (charbon, gaz et, dans une mesure croissante, biocarburants, géothermie etc.) et des ressources d'hydrocarbures non conventionnelles ([voir annexe 1](#)). De même, une chute spectaculaire n'est également guère envisageable tant que les réserves de capacité de production de l'OPEP ([annexe 2](#)) resteront à leur bas niveau actuel et que des goulets d'étranglement subsisteront au niveau des capacités de raffinage ([annexe 3](#)). Les contrats à terme, le « hedging⁵ » et les opérations spéculatives qui en découlent sont susceptibles de renforcer la fluctuation des cours pétroliers, ce que tend à prouver l'évolution observée en 2006. Les opinions divergent toutefois largement quant à la part spéculative du prix du baril de brut⁶. Par ailleurs, la majorité des experts estiment que le point culminant de la production pétrolière (Peak Oil) ne devrait pas être atteint avant env. deux décennies ([annexe 4](#)).



1.1 Evolution en 2006

Bien que la conjoncture économique mondiale reste soutenue, la demande pétrolière commence à marquer le pas, alors que la courbe du renchérissement pétrolier observé à partir de décembre 2001 s'est encore redressée en 2006⁷. Le 8 août, le prix du baril de brut Brent a atteint un record historique (78,64\$) suite à l'annonce par BP de la fermeture du champ pétrolier de Prudhoe Bay en Alaska, lequel fournit 8% de la production du pays⁸. Par la suite, les prix se sont rapidement repliés, la tension diminuant sur le front du dossier nucléaire iranien et la saison des cyclones dans le Golf du Mexique s'avérant nettement plus calme qu'en 2005. Le 20 septembre, le prix du baril de brut WTI⁹ à New York, avoisinait les 60\$. Il était 25% moins cher que le 8 août et correspondait à son niveau de début 2006¹⁰. En termes réels (c.-à-d. compte tenu de l'inflation), les prix pétroliers du 8 août sont restés en deçà du niveau observé début 1980 (env. 90\$), lequel devrait rester hors d'atteinte, sauf au cas où un événement grave frapperait l'un des principaux pays producteurs de brut. Si la croissance de l'économie américaine s'est quelque peu essouffée au deuxième trimestre 2006, la hausse du produit intérieur brut (PIB) avoisinait toujours les 10% en Chine et en Inde (calculée sur 12 mois) et 6% en moyenne chez les pays membres de l'OPEP (selon l'organisation). Dans l'Union européenne (UE-25), il faut remonter à 2000 pour retrouver une conjoncture aussi vigoureuse que celle observée au printemps 2006.

Sur l'ensemble de l'année en cours, la consommation pétrolière mondiale augmentera d'env. 1,3%, selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et de 1,4% selon l'OPEP¹¹ (2005 : +1,3% ; 2004 : +4%). Les estimations des deux organisations ont été ajustées à la hausse pour la **Chine** (*annexe 5*) et à la baisse pour les USA, compte tenu de l'évolution observée au 2^{ème} trimestre. Plus pessimiste, le CGES n'envisage plus qu'une progression de 1% de la demande pétrolière globale en 2006. Si la demande de carburant reste soutenue dans toutes les régions, en revanche il y a pléthore d'huiles de chauffage lourde en raison de l'abondance des bruts lourds¹², du manque chronique de capacités de raffinage complexe (craquage catalytique¹³ etc.) et du recours accru aux combustibles concurrents (charbon, gaz etc.)¹⁴. Au cours des huit premiers mois de 2006, l'offre pétrolière des pays non membres de l'OPEP a augmenté moins rapidement que ne l'envisageaient les spécialistes à fin 2005. C'est notamment le cas de la production américaine qui reste affectée dans le Golf du Mexique par les dégâts des ouragans Katrina et Rita et où la fermeture partielle des installations de Prudhoe Bay n'a fait qu'aggraver la situation. Le CGES table néanmoins avec un rebond d'env. 0.8 million de baril par jour (mbj) de la production non-OPEP d'ici la fin de l'année (Russie, Mer Caspienne, Angola, Soudan, Brésil). Du côté des pays de l'OPEP, on observe une baisse de production au Nigeria, en raison des troubles ethniques qui frappent toujours le Delta du Niger, et en Arabie Saoudite, laquelle refuse de négocier à la baisse les prix de ses bruts lourds. En Irak, la production n'a toujours pas retrouvé son niveau d'avant l'intervention des forces de la coalition et au Venezuela, selon les chiffres publiés par l'AIE, elle reste inférieure à l'époque d'avant le gouvernement Chavez (ce que les autorités vénézuéliennes contestent toutefois¹⁵). Globalement, les réserves de capacités de production de l'OPEP¹⁶ sont en augmentation. En août, elles ont atteint 2,8 mbj selon l'AIE, contre 2 mbj début 2006 et 1 mbj seulement début 2005. Quant aux stocks pétroliers commerciaux des pays de l'OCDE, ils restent supérieurs à leur moyenne des 5 dernières années, sauf au Ja-



pon. Par ailleurs, malgré le récent recul des cours pétroliers, l'OPEP maintient pour l'instant son plafond de production inchangé à 28 mbj (sans l'Irak)¹⁷. Compte tenu de ces éléments, le CGES table dans son scénario de référence du 25 septembre avec un prix moyen du baril de brut Brent de 60,7 dollars au 4^{ème} trimestre 2006 contre 69 dollars en chiffre rond les deux trimestres précédents.

1.2 Perspectives pour 2007

Pour 2007, l'AIE, l'OPEP et le CGES tablent avec une augmentation de resp. 1,5, 1,3 et 1,1 mbj (+1,8% / +1,5% / +1,3%) de la consommation pétrolière mondiale. La moitié de la hausse reviendra à la Chine et au Moyen-Orient. Selon l'AIE et l'OPEP, la production des pays non membres de l'OPEP devrait s'accroître de 1,8 mbj, selon le CGES de 1,3 mbj. De ce fait, la demande résiduelle de pétrole à l'adresse de l'OPEP¹⁸ devrait diminuer, avec pour corollaire une nouvelle hausse des réserves de capacités de production des pays membres du cartel. La question est de savoir si ces perspectives rassurantes concernant les principaux fondamentaux du marché suffiront à calmer durablement les esprits, tous les regards restant braqués sur les régions et les pays les plus turbulents de la planète, d'où provient la plus grande partie du pétrole que nous consommons. Il s'agit notamment de l'Iran, 4^{ème} pays plus gros exportateur de brut (production : 4 mbj ; exportations : 2,5 mbj), qui poursuit un programme d'enrichissement nucléaire sans l'accord de la communauté internationale¹⁹. Ensuite le Nigeria, 6^{ème} pays exportateur (production : 2,3 mbj ; exportations : 2 mbj), où la lutte entre groupes ethniques et contre le gouvernement central pour le partage des revenus pétroliers risque à tout moment de dégénérer en guerre civile²⁰. Enfin l'Irak où les attentats sont quasi-quotidiens, les pertes en vies humaines se chiffrent en dizaines de milliers par an²¹ et où, selon un rapport du Pentagone²², les conditions d'une guerre civile sont réunies. Par ailleurs, quantité de risques latents seraient capables à tout moment de déstabiliser tout ou partie du marché pétrolier, par exemple l'attaque de tankers (en particulier dans les détroits maritimes)²³ ou des attentats contre des oléoducs²⁴ et des ports pétroliers d'importance stratégique etc. Ces maillons de la chaîne d'approvisionnement constituent des cibles privilégiées du terrorisme²⁵. La mainmise de l'Etat sur les richesses énergétiques, notamment en Amérique du Sud (Venezuela²⁶, Bolivie²⁷, Equateur²⁸), en **Russie** (*annexe 6*) et au Tchad²⁹, fait également partie des incertitudes à considérer. Au vu de ce qui précède, on comprend mieux pourquoi, dans son rapport d'automne 2006, le Fonds monétaire international estime que le marché pétrolier restera tendu dans un avenir prévisible et met en garde contre les conséquences d'une nouvelle flambée des prix du pétrole³⁰. Dans son scénario publié le 25 septembre, c.-à-d. après le net repli des cours, le CGES se montre plus optimiste. Il estime que la détente devrait se poursuivre au cours des prochains mois et le prix du baril de Brent avoisiner 56 dollars au 3^{ème} trimestre 2007, sauf au cas où la **croissance économique mondiale** (*annexe 7*), et partant la demande pétrolière globale³¹, ne faiblirait pas.

1.3 Perspectives à moyen et long terme

L'AIE est d'avis qu'à moyen et long terme, la demande pétrolière mondiale continuera d'augmenter, de l'ordre de 1,5% par an en moyenne, entraînée surtout par la croissance de la mobilité en Chine³², en Inde et dans les pays nouvellement industrialisés³³. Toutefois, l'offre de pétrole, devrait progresser plus rapidement que la demande selon les estimations pu-



bliées par l'institut de recherche américain CERA³⁴, lequel table d'ici 2015 sur un accroissement d'env. ¼ à 110 mbj des capacités globales de production de brut, 60% de la hausse revenant aux pays de l'OPEP. L'AIE envisage d'ici 2011 une véritable détente des marchés, le fort renchérissement du brut et des produits pétroliers au cours des 5 dernières années ayant incité au lancement et à la réalisation de nombreux projets d'investissements tant en amont qu'en aval de la chaîne d'approvisionnement, en particulier dans la **recherche de nouveaux gisements d'hydrocarbures conventionnels** (*annexe 8*). La Banque mondiale partage le même avis, elle qui anticipe à l'horizon 2010 un recul à 40 dollars du prix du baril de brut (2006 : 69 dollars ; 2007 : 59 dollars)³⁵. Dans le cadre de ses perspectives énergétiques 2006, l'Agence américaine de l'énergie (Energy Information Administration) envisage d'ici 2014 un recul à 47\$ du prix du baril de brut³⁶. Au-delà de 2020, en raison de la hausse des coûts de développement et d'exploitation des nouveaux gisements, en particulier dans les pays non membres de l'OPEP, le pétrole devrait à nouveau renchérir peu à peu. Les ressources d'hydrocarbures non conventionnelles sont appelées à jouer un rôle toujours plus significatif. La rentabilité de leur exploitation dépendra toutefois directement du prix du pétrole conventionnel. Par ailleurs, d'important progrès technologiques devront être réalisés afin de concilier le recours accru à ces ressources et la préservation de l'environnement et du climat. Pour ce qui est des énergies concurrentes, on notera que depuis 2003, la part du charbon à la consommation mondiale d'énergie primaire progresse au dépend du pétrole et du gaz, et cela principalement en raison d'un fort surcroît de demande en Chine et dans les pays d'Asie du Sud-est. Dans une étude publiée à fin août 2006, l'UBS estime que d'ici env. 15 ans, le pétrole cédera au gaz la place de principal agent énergétique de la planète³⁷. Ensuite, les réserves de gaz étant également limitées, les énergies renouvelables devraient peu à peu prendre le relais.



2. Situation en Suisse

En Suisse, le doublement du prix du mazout et la hausse d'un bon tiers des prix des carburants à la pompe de janvier 2002 à août 2006 n'ont eu jusqu'ici aucun effet tangible sur la conjoncture économique. En 2006, le PIB helvétique devrait selon le Seco augmenter de 2,7%. Malgré la forte concurrence exercée par les autres combustibles et systèmes de chauffage (pompes à chaleur, gaz, bois etc.), la consommation de mazout progresse par rapport à la moyenne des 5 dernières années, en raison de températures particulièrement fraîches au 1^{er} trimestre et en août et parce que les surfaces à chauffer ne cessent d'augmenter. Quant à la consommation de carburants routiers, elle a pratiquement cessé d'évoluer depuis 2000. Ceci s'explique principalement par l'intérêt toujours plus marqué des automobilistes pour les véhicules à moteur diesel³⁸. Depuis quelques temps, la sécurité de l'approvisionnement énergétique et l'avenir du nucléaire en Suisse occupent à nouveau le devant de la scène. En mars 2006, l'OFEN a rendu attentif à la pénurie d'électricité attendue pour 2020. Il s'agira de sortir de cette impasse et, sur la base des travaux de perspectives énergétiques en cours de réalisation, de fixer les grandes lignes de la politique énergétique et climatique de la Suisse pour les prochaines décennies³⁹.

2.1 Evolution de la demande pétrolière

En 2005, la consommation d'essence a reculé de 3% et celle de diesel s'est accrue de 9%, malgré le renchérissement de 19 centimes (+ 13%) du prix à la pompe de ce carburant par rapport à 2004. Globalement, la consommation de carburants routiers s'est accrue de 0,6%⁴⁰. Le trend en faveur des voitures diesel se confirme. Elles représentent 30% des voitures mises en circulation contre 5% seulement en 1997. L'an passé, la consommation de mazout a augmenté de 1%, nettement moins que le nombre des degrés jours de chauffage (DJC, + 5,4%) et que la consommation des énergies concurrentes : gaz : + 2,7% ; bois : + 2,9% ; chaleur à distance : + 4,5%. Le fait est que de 2004 à 2005, le mazout a renchéri de 40% en moyenne annuelle. Confrontés à des coûts de chauffage de plus en plus élevés, nombre de propriétaires adoptent les normes de construction Minergie⁴¹. D'autres franchissent le pas et installent une pompe à chaleur⁴². 40% de ces dernières fonctionnent grâce à la géothermie⁴³, une source d'énergie performante à toute saison et à toute altitude.

Au cours des 8 premiers mois de 2006, les ventes d'essence ont diminué de 3%. Ce recul a été compensé par la progression de 8% des ventes de diesel. Quant à la consommation de mazout, elle s'est encore accrue en réaction à la hausse des DJC. La contraction des stocks de ce combustible chez les particuliers - une tendance observée à partir d'octobre 2003 - s'est poursuivie en 2006. A fin août, le taux de remplissage des citernes était de 36%, selon des informations parues dans la presse. C'est ¼ de moins que la moyenne des 5 années précédentes à cette époque de l'année. On peut en déduire que les consommateurs ont continué de retarder leurs achats de mazout dans l'espoir d'une baisse de prix et que cette année, leur patience a été récompensée. Le fait que, malgré un renchérissement massif, la consommation de produits pétroliers a continué de progresser (légèrement) en 2005/06, démontre une fois de plus la faible élasticité-prix de la demande de ces produits.



2.2 Evolution des prix et comparaison avec l'étranger

Le renchérissement des produits pétroliers observé à partir de juillet 2003 s'est poursuivi jusqu'à l'été 2006. Tout comme chez nos quatre pays voisins, il a toutefois été tempéré par un recul d'env. 10% de la valeur du dollar par rapport au franc suisse et à l'euro entre les deux périodes. A mi-août 2006, les prix des carburants à la colonne ont atteint des records (aux prix courants): essence 95 : Fr. 1.80 ; essence 98 et diesel : Fr. 1.84. Quant au mazout, il s'échangeait aux environs de Fr. 85.- les 100 l, un niveau qu'il avait déjà atteint à fin avril. Pour ce combustible, compte tenu de l'inflation, on n'était plus très éloigné des prix records historiques des années 1979 à 1982, c.-à-d. env. Fr. 95.- (exprimés à la valeur actuelle du franc)⁴⁴. Fin août et courant septembre, les prix pétroliers sur le marché suisse se sont nettement repliés, de concert avec la baisse des cotations sur le marché libre de Rotterdam. A fin septembre, le prix du mazout avoisinait Fr. 75.- les 100 l et celui de l'essence 95 à la colonne n'était plus en moyenne que de Fr. 1.59 le litre (-9% par rapport à mi-août)⁴⁵.

En comparaison européenne, la Suisse reste l'un des pays où l'essence est la meilleur marché et le diesel l'un des plus chers. Le prix du mazout est quant à lui plus bas que dans la plupart des pays de l'OCDE, tout comme d'ailleurs les taxes prélevées sur ce combustible. A fin septembre, selon les relevés effectués par la Direction générale des douanes⁴⁶, l'essence dans les stations service situées proches de la frontière était partout moins chère en Suisse que dans les pays voisins (Allemagne et Italie : -30 à -35 cts/l ; France et Autriche : -10 à -20 cts/l). Le diesel coûtait env. le même prix en Suisse qu'en Allemagne. Il était 10 à 20 cts/l meilleur marché qu'en Italie et en France et 18 cts/l plus cher qu'en Autriche.

Au prix de 1,78 franc à la colonne (moyenne du mois d'août), les taxes sur le litre d'essence représentaient 86,1 centimes (TVA : 12,6 ; impôt sur les huiles minérales : 43,1 ; surtaxe sur les carburants : 30,0 ; contribution pour l'entretien des stocks obligatoires : 0,4). 60% de ces taxes servent exclusivement à la construction et à l'entretien des routes et autoroutes ainsi qu'à d'autres tâches liées au trafic routier.

2.3 Conséquences du renchérissement pétrolier sur la croissance économique

En 2005, le PIB de la Suisse s'est accru en termes réels de 1,9%, c.-à-d. à peine moins qu'en 2004 (+ 2,3%)⁴⁷. La croissance a été soutenue non seulement par la demande extérieure mais aussi par la construction, les investissements en biens d'équipement et la demande des ménages. Pour 2006, les conjoncturistes tablent avec une hausse comprise entre 2 et 3% du PIB alors que début 2007 devrait être marqué par un léger ralentissement de la croissance. C'est du moins ce que laisse supposer le recul du baromètre conjoncturel du KOF⁴⁸, tant à fin août qu'à fin septembre⁴⁹. Quant à l'inflation, elle devrait rester sous contrôle. Aussi bien le KOF que le Séco estiment que les prix élevés du pétrole ne représentent pas un danger pour notre économie. Tout d'abord, la Suisse ne compte guère d'industries grosses consommatrices d'énergie. Ensuite, une partie des revenus engrangés par les pays producteurs de pétrole sont réinvestis via la place financière helvétique. Enfin, la prospérité dont jouissent certains de ces pays stimule la demande de produits de luxe et à forte valeur ajoutée, un créneau où les entreprises suisses se distinguent⁵⁰.



2.4 Politique énergétique

En Suisse, les discussions vont actuellement bon train sur les mesures à prendre pour sécuriser notre approvisionnement énergétique tout en protégeant l'environnement et le climat. Etant donné que les centrales nucléaires les plus anciennes seront mises à l'arrêt dès 2020, des décisions doivent être prises quant à leur remplacement afin d'assurer l'approvisionnement électrique du pays à long terme.

Les avis sont très partagés. Certains milieux prônent le maintien du nucléaire et combattent toutes nouvelles taxes énergétiques ou sur le CO₂. D'autres exigent au contraire l'abandon rapide du nucléaire, l'introduction de taxes véritablement incitatives sur les énergies fossiles et le CO₂ et une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre. C'est dans ce contexte de polarisation accrue que l'OFEN a lancé en 2003 ses nouveaux travaux en matière de perspectives énergétiques⁵¹. A l'aide de spécialistes, il étudie différents scénarios et options de politique énergétique à long terme. Ces travaux sont suivis et évalués par un forum composé de représentants des différents horizons politiques. Les perspectives énergétiques pour l'horizon 2035 seront soumises au DETEC vraisemblablement début 2007. Elles doivent notamment aider le Conseil fédéral, le Parlement, les autorités cantonales, les partis, les associations et le public à se forger une opinion. D'autres groupes d'intérêts, comme l'industrie de l'électricité et les organisations environnementales élaborent leurs propres réflexions sur notre avenir énergétique. L'un des thèmes de réflexion soulevé concerne le Peak Oil (voir l'annexe 4). Selon la grande majorité des experts, le point culminant de la production pétrolière ne devrait pas être atteint avant une vingtaine d'année. Ce point de vue est défendu par l'AIE ainsi que par l'OFEN, lequel, dans le cadre de ses perspectives énergétiques, admet que jusque vers 2030 environ, l'offre mondiale de pétrole devrait suffire à répondre à la demande. Les experts les plus pessimistes affirment au contraire que le pic de production sera atteint d'ici 2010 au plus tard. Cette façon d'inquiéter le grand public avec la menace d'une pénurie pétrolière imminente pourrait au bout du compte s'avérer contreproductive, à l'image d'autres dangers brandis par le passé, lesquels ont suscité de vastes débats publics⁵².

S'il importe d'économiser le pétrole, ce n'est pas tant parce que, tôt ou tard, il pourrait devenir rare, mais surtout parce ce qu'il s'agit d'une matière première non renouvelable et bien trop précieuse pour être réduite en fumée comme carburants ou combustibles, des usages qui par ailleurs polluent l'environnement et menacent gravement la stabilité du climat.

* * * * *



Annexes

1. Ressources d'hydrocarbures non conventionnelles

Comme en témoigne l'AIE dans une étude très fouillée intitulée « Resources to reserves⁵³ », les réserves non conventionnelles d'hydrocarbures existent en quantités énormes partout sur la planète, y compris dans des régions pauvres en réserves conventionnelles. Elles sont constituées, pour ce qui concerne le pétrole, par les sables pétrolifères⁵⁴ présents en particulier dans la province canadienne de l'Alberta, le pétrole lourd⁵⁵ (Venezuela, Russie) et les schistes bitumeux⁵⁶, dont la grande majorité des réserves se trouvent aux Etats-Unis. Pour ce qui est du gaz, il s'agit principalement des hydrates de méthane⁵⁷, lesquelles recèleraient au minimum deux fois⁵⁸ plus d'énergie que l'ensemble des autres ressources fossiles de la planète connues à ce jour. Si ces hydrates devaient s'avérer techniquement et commercialement exploitables, ils chambouleraient totalement l'équilibre du marché énergétique mondial en assurant l'autosuffisance notamment de deux grands pays traditionnellement importateurs d'hydrocarbures : le Japon et les Etats-Unis.

1.1 Les sables pétrolifères de l'Alberta

Les ressources pétrolières sous forme de sables pétrolifères et de pétrole lourd sont estimées à 5600 milliards de barils, dont 2500 en Alberta et 1500 au Venezuela. Selon le gouvernement canadien, avec les moyens techniques actuels, 174 milliards de barils sont exploitables commercialement, ce qui en fait les 2èmes plus importantes réserves pétrolières au monde derrières celles d'Arabie Saoudite. Avec de nouvelles techniques, ce chiffre pourrait augmenter à plus de 300 milliards de barils. Selon l'Association canadienne des producteurs de pétrole (CAPP), les sables pétrolifères fournissent actuellement, avec 1 mbj, les 2/5 de la production pétrolière canadienne (2,5 mbj). Aux coûts de 20 à 30\$ - et vu les prix actuels du pétrole brut conventionnel - leur exploitation est parfaitement concurrentielle. D'ici 2020, la CAPP table avec une production non conventionnelle de 4 mbj, laquelle représentera alors plus de 80% de la production totale de brut canadien (4,9 mbj)⁵⁹. Les USA et la Chine s'intéressent tout particulièrement à ces réserves qui leur permettraient de réduire leur dépendance pétrolière de l'OPEP.

Le principal problème lié à l'exploitation des sables pétrolifères est l'impact environnemental. Les méthodes d'extractions traditionnelles sont particulièrement polluantes et gourmandes en eau et en énergie (gaz). De nouvelles techniques sont mises en place, lesquelles devraient permettre non seulement de diminuer les coûts de production mais également de réduire drastiquement la pollution et l'impact sur la faune locale. L'une d'entre elles, soutenue financièrement par le gouvernement canadien, est particulièrement prometteuse. Elle consiste à injecter de l'air dans les gisements de sables pétrolifères et à en extraire les composés légers grâce à la chaleur fournie par un processus de combustion contrôlée⁶⁰.

1.2 Le pétrole lourd du Venezuela

Le Venezuela disposent de gigantesques réserves pétrolières (et gazières). Selon des informations du gouvernement vénézuélien, les réserves de brut lourd, extra-lourd et de sables pétrolifères dans la ceinture de l'Orénoque sont de l'ordre de 32 milliards de tonnes (env.



235 milliards de barils)⁶¹, en plus des 11 milliards de tonnes de réserves prouvées de pétrole conventionnel dont dispose le pays. Le Venezuela produit env. 2,5 mbj de pétrole brut. La production de brut extra-lourd de la ceinture de l'Orénoque est d'env. 0,6 mbj. D'ici 2009, le gouvernement s'est fixé comme objectif d'accroître sa production pétrolière à 5 mbj, dont 1 mbj provenant de l'Orénoque. Au début des années quatre-vingts, le seuil de rentabilité d'exploitation du pétrole lourd était d'env. 40 dollars le baril. Les avancées technologiques ont permis de ramener ce seuil à moins de 15 dollars actuellement.

2. Réserves de capacités de production de l'OPEP et volatilité des prix

Lorsque les réserves de capacités de production de l'OPEP sont inférieures à 10% (de la production du cartel), les prix pétroliers ne peuvent que tendre vers le haut et leur volatilité s'accroître, comme le montre une étude publiée par de la Federal Reserve Bank of Dallas⁶². L'Energy Information Administration est aussi d'avis que l'envol des cours pétroliers à partir de 2004 résulte avant tout du recul desdites capacités à leur plus bas niveau depuis 1991. Ce recul a incité les sociétés pétrolières à accroître leurs stocks de brut dans l'éventualité d'une rupture d'approvisionnement, ce qui n'a fait que renforcer une demande déjà extrêmement dynamique⁶³.

Au cours des trente dernières années, les réserves de capacités de production de l'OPEP ont énormément fluctué⁶⁴. En réponse aux deux crises pétrolières des années septante, la production des pays non membres de l'OPEP s'était accrue de 6 mbj pour atteindre env. 40 mbj (+ 18%) entre 1979 et 1985. Dans le même temps, la demande pétrolière mondiale chutait de 6 mbj et les réserves de capacité de l'OPEP atteignaient le niveau record de 11 mbj, précipitant pour la première fois le prix du baril de brut sous la barre des 10 \$. C'était en juillet 1986. Ces réserves se sont partiellement résorbées avant qu'en 1990/91 n'éclate la première guerre du Golf, laquelle a stoppé nette la production de pétrole irakien et koweïtien. Les réserves de capacités des autres membres de l'organisation ont alors chuté à 2 mbj. Dès 1992, la situation s'est à nouveau détendue avec le retour sur le marché du Koweït puis, partiellement, de l'Irak. En 1997/98, une coïncidence d'événements a provoqué un nouveau recul spectaculaire des prix pétroliers : grave crise économique en Asie du Sud-est, hausse inopportune du plafond de production de l'OPEP le 29.11.97 et non respect par ses membres de leurs nouveaux quotas, retour de la production irakienne à son niveau d'avant-guerre, temps exceptionnellement doux sur tout l'hémisphère Nord etc. En décembre 1998, le baril de pétrole brut est retombé pour la deuxième fois depuis 1974 sous la barre des 10 \$. Scheik Yamani, comme la plupart des experts pétroliers, n'excluait alors pas qu'il reste plusieurs années à ce bas niveau. C'était sans compter avec la réaction déterminée de l'OPEP, laquelle, en trois étapes successives, a réduit son plafond de production de plus de 5 mbj. En conséquence, les réserves de capacités de production de l'organisation se sont accrues à 6,3 mbj. A partir de 2003, la demande pétrolière mondiale a pris l'ascenseur (+ 8 mbj ou + 10,5%), attisée en particulier par le boom économique asiatique (Chine, Inde, Thaïlande, Malaisie) et la croissance toujours robuste aux Etats-Unis. 20% des besoins supplémentaires de pétrole ont été fournis par la Russie et 70% par l'OPEP, ce qui fait que les réserves de capacités de production de l'organisation ont reculé jusqu'à env. 1 mbj début 2005. Depuis, elles sont remontées jusqu'à atteindre 2,8 mbj en août 2006 selon l'AIE. Il convient de



relativiser ce chiffre car 1 mbj concernent le Nigeria, l'Irak et le Venezuela, des pays actuellement considérés à risques. Avec 1,45 mbj, l'Arabie Saoudite revendique à elle seule plus de la moitié de ces réserves. Au cours des prochaines années, l'AIE table avec un redressement des réserves de capacités de production de l'OPEP, lesquelles devraient atteindre au minimum 4,2 mbj en 2011, voire même plus de 6 mbj.

3. Des capacités de raffinage insuffisantes

En raison des marges déplorables des activités de raffinage durant l'ensemble des années 90, les compagnies pétrolières occidentales hésitent actuellement à procéder à de nouveaux investissements dans ce secteur, alors qu'il faut 4 à 5 ans pour mettre en place une nouvelle raffinerie. Aux Etats-Unis, aucune raffinerie n'a été mise en service depuis 1976, en Europe depuis 1989. Les capacités de raffinage manquent surtout pour le brut lourd du type produit par l'Arabie Saoudite. C'est pourquoi, les pays de l'OPEP, qui placent la faute de l'envol des prix pétroliers principalement sur le manque de capacités de raffinage, envisagent de construire eux-mêmes des raffineries capables de traiter ce type de brut. Selon une enquête réalisée par la firme Wood Mackenzie, 66 nouvelles raffineries verront le jour d'ici 2015 et 70 seront agrandies. Globalement, les capacités de raffinage pourraient s'accroître de 18 mbj, dont 6 mbj pour les pays de l'OPEP (+ 50%, 3 mbj revenant à la seule Arabie Saoudite⁶⁵). Dans le même temps, la demande mondiale de produits pétroliers devrait augmenter de 15,7 mbj.

4. Thèse du Peak Oil⁶⁶

Bien qu'annoncé plusieurs fois déjà par le passé, le Peak Oil ne s'est jamais concrétisé. En réalité, le ratio entre les réserves prouvées de pétrole et la production a augmenté constamment (20 ans en 1948, 35 en 1972, 40 à fin 2004), malgré le bas niveau des prix pétroliers observé à partir de 1986 et le recul des investissements qui en a découlé en particulier en amont de la chaîne pétrolière. Il faut dire que de 1980 à nos jours, grâce au progrès technologique, le taux de récupération du pétrole dans les gisements a passé de 22% à 35%. Ce trend devrait se poursuivre et s'étendre à l'ensemble des pays producteurs. De plus, si les découvertes de nouveaux gisements conventionnels ont été rares au cours du dernier quart de siècle, c'est moins pour des raisons techniques que parce que les pays de l'OPEP ont restreint l'octroi de licences aux compagnies occidentales. Cette situation freine le transfert de technologie et l'apport de fonds étrangers dans des pays de surcroît politiquement instables. Par ailleurs, en dehors de l'OPEP, nombre de régions du globe restent insuffisamment explorées : Russie, Asie centrale, région de l'Arctique, Golf du Mexique, Afrique de l'Ouest etc. En fin de compte, le moment de l'apparition du Peak Oil dépendra de nombreux facteurs : prix du pétrole, progrès technologique, investissements, situation politique et économique des pays producteurs, conditions cadre et octroi de licences etc., lesquels interagissent entre eux, ce qui complique notablement toute prévision.

Dans le cadre de ses perspectives énergétiques jusqu'en 2035, l'OFEN admet que jusqu'en 2030 environ, l'offre mondiale de pétrole suffira à répondre à la demande. Il soutient ainsi l'avis défendu par l'AIE.



5. Rôle prépondérant de la Chine sur la scène énergétique mondiale

L'évolution observée en Chine est particulièrement intéressante. De 2001 à 2005, sa consommation d'énergie s'est accrue globalement de 55% (+ 9,5% en 2005). Les chiffres correspondants ont été respectivement de +43% (+3%) pour le pétrole, +75% (+21%) pour le gaz, +59% (+11%) pour le charbon et +44% (+14%) pour l'hydroélectricité. L'explosion du trafic automobile et aérien chinois est telle que les besoins énergétiques du pays progressent plus rapidement que le produit intérieur brut. En 2005, 2/3 des besoins d'énergie la Chine ont été couverts par le charbon et ¼ par le pétrole (hydroélectricité : 6%, gaz : 3% seulement). De 2001 à 2005, 47% de l'augmentation de la consommation mondiale d'énergie a été le fait de ce gigantesque pays (2005 : 53%). Pour le pétrole, la part correspondante est d'un tiers (2005 : 21%) ; pour le gaz : 7% (15%) ; pour le charbon : 73% (79%) ; pour l'hydroélectricité : 39% (42%). Ces chiffres illustrent parfaitement le rôle prépondérant de la Chine sur la scène énergétique mondiale au cours des dernières années. Ils montrent également qu'en 2005, la demande pétrolière chinoise a perdu provisoirement de sa dynamique au profit du charbon et du gaz. L'approvisionnement en énergie et la dépendance par rapport à l'étranger sont devenus les soucis majeurs des autorités de Pékin, lesquelles entendent forcer l'utilisation du charbon⁶⁷ et quintupler à 45'000 MW d'ici 2020 la puissance du parc nucléaire national. La protection de l'environnement préoccupe également de plus en plus le gouvernement chinois, lequel a fini par prendre conscience de l'ampleur de la pollution qui frappe en particulier les régions citadines du pays et menace de freiner la croissance économique⁶⁸.

6. Tendances à la nationalisation de l'énergie en Russie

Depuis que la Russie a stoppé ses livraisons de gaz à l'Ukraine le 1^{er} janvier, l'espace de 1½ jour, la Commission de l'UE doute de la fiabilité des fournitures russes et souhaite une plus grande intégration des deux marchés et une véritable ouverture aux investissements européens, dont la Russie a grandement besoin si elle entend répondre à la demande croissante de l'Europe, surtout de gaz (+ 60% d'ici 2020 selon la Commission). En contrepartie, la Russie réclame de pouvoir contrôler une partie des réseaux de distribution européens de gaz mais se heurte à un mur en France, en G-B, en Italie etc. La méfiance est mutuelle et elle va grandissante, ce d'autant plus que lors du sommet UE – Russie des 24 et 25 mai 2006, le ministre russe des ressources naturelles a annoncé son intention de durcir les accords avec Exxon, Shell et Total sur l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz sur l'île de Sakhalin. Le 18 septembre dernier, le ministère russe des ressources naturelles a accusé le consortium du projet Sakhaline 2, emmené par Shell, de dégâts environnementaux et annoncé le retrait de la licence d'exploitation pour ce projet. Le Commissaire européen à l'énergie, Andris Piebalgs, a fait part le 19 septembre de ses préoccupations à ce sujet⁶⁹. Le 21 septembre, c'est la firme pétrolière Total qui a eu droit aux remontrances et menaces du ministère russe de l'environnement concernant le gisement de Kharyaga (Ouest de la Sibérie)⁷⁰. Les observateurs voient dans ces attaques des autorités russes une remise en question des « joint ventures⁷¹ » passées avec les sociétés pétrolières occidentales à partir des années nonante, dont les conditions seraient peu favorables à la Russie, en particulier pour ce qui est du partage de la production⁷² des gisements d'hydrocarbures mis à jour. La ten-



dance à la nationalisation de l'énergie en Russie est confirmée par le durcissement de la législation sur l'utilisation du sous-sol et l'octroi exclusif aux entreprises russes ou majoritairement en mains russes de l'accès aux gisements d'importance stratégique. N'étant pas membre de l'UE, la Russie n'a aucune intention de changer de politique et d'adhérer aux règles d'économie de marché, de transparence et de réciprocité en vigueur dans l'UE. La Commission l'a bien compris, elle qui, depuis plusieurs années déjà, a renoncé à combattre les contrats à long terme de fourniture de gaz russe. En résumé, ce n'est pas tant la volonté mais bien plus la capacité de la Russie de répondre aux besoins énergétiques croissants de l'Europe qui va faire problème à long terme. La Russie devrait tout mettre en œuvre pour attirer les capitaux étrangers. Elle fait exactement le contraire⁷³.

7. Croissance économique et évolution des prix

Selon la Banque Mondiale, la croissance de l'économie mondiale a été plus faible en 2005 (+ 3,2%) qu'en 2004 (+3,8%)⁷⁴. Si l'on mesure les produits intérieurs bruts (PIB) des différents pays compte tenu des parités de pouvoir d'achat (PPA⁷⁵), ces hausses ont été globalement de resp. +4,4% et +5%. La Banque Mondiale explique le ralentissement de la croissance notamment par le renchérissement pétrolier (hausse en moyenne annuelle de 38 à 54\$ du prix du baril de Brent). L'effet a été moins ressenti en Europe où l'intensité pétrolière est relativement moindre. En revanche, il a été plus marqué dans les pays en développement, dont le PIB s'est tout de même apprécié de 6% en moyenne. En 2006, selon le Fonds monétaire international (FMI), la croissance de l'économie de mondiale devrait atteindre 5,1% (compte tenu des PPA)⁷⁶. Si le FMI a revu ses prévisions pour les Etats-Unis à la baisse, en revanche il a rajusté à la hausse ses estimations de croissance pour la Chine et l'Inde. Un léger tassement de l'économie mondiale est attendu pour 2007 (+ 4,9%).

A fin août, le Ministère américain du commerce a publié ses premiers chiffres révisés concernant la croissance du PIB des Etats-Unis au deuxième trimestre 2006. La nouvelle estimation est de +2,9%, contre +2,5% précédemment. C'est nettement moins qu'au premier trimestre où la hausse a atteint 5,6%. Sur l'ensemble de l'année 2006, l'économie américaine devrait croître d'un peu plus de 3%, c.-à-d. plus rapidement qu'au Japon et en Europe. En 2007, la croissance dans l'ensemble de la zone OCDE devrait connaître un léger tassement. Le risque qu'une récession frappe prochainement les Etats-Unis enflamme actuellement les débats. De plus en plus d'économistes tirent la sonnette d'alarme et mettent en garde contre tout nouveau resserrement de la politique monétaire américaine, qui non seulement freinerait la demande intérieure mais risquerait d'affecter l'économie de l'ensemble de la planète. On se souvient en effet qu'aux cours des années septante et quatre-vingts, le renchérissement pétrolier avait à deux reprises déclenché la spirale prix - taux d'intérêt et précipité l'économie mondiale dans deux récessions particulièrement douloureuses.

Le 21 août, l'OCDE a publié de nouveaux chiffres sur l'évolution des prix chez les pays membres de l'organisation. On y apprend que le taux d'inflation moyen était de 3,3% en juin 2006, alors qu'il n'était encore que de 2,6% en mars. L'OCDE explique cette hausse principalement par la nouvelle vague de renchérissement de l'énergie, surtout dans les pays anglo-saxons. Le taux d'inflation sous-jacente⁷⁷ est également en nette hausse à 2,2%, alors que jusqu'ici, le renchérissement de l'énergie et des matières premières avait été contreba-



lancé par d'autres facteurs (surcroît de concurrence dû à la globalisation de l'économie, main d'œuvre bon marché résultant de l'immigration etc.). Les Etats-Unis sont particulièrement touchés (taux d'inflation : 4,3% ; inflation sous-jacente : 2,6%), au contraire de la zone Euro (2,4% et 1,4%), de la Suisse (1,6% et 0,8%) et du Japon (1% et 0,3%).

8. Prospection pétrolière et gazière en plein boom

Après le deuxième choc pétrolier, à la fin des années septante, la production des pays non membres de l'OPEP avait bondi de 5 mbj (+ 16%) entre 1979 et 1984. Sachant que le prix moyen annuel du pétrole brut a quadruplé entre 1998 et 2005, que la hausse s'est poursuivie en 2006 et qu'un recul majeur (sous la barre des 40 \$ le baril) apparaît hautement improbable, on doit donc s'attendre à une hausse significative des capacités de production à moyen terme (vers 2010). Les informations témoignant d'un surcroît d'activités de recherche pétrolière se multiplient⁷⁸. Selon l'enquête semestrielle des banques d'investissement Lehman Brothers et Citigroup, les 316 sociétés pétrolières consultées ont accru de 20% leurs dépenses de prospection (upstream capital expenditures) en 2005. Les deux banques tablent avec une nouvelle hausse de 15% pour 2006. Selon le UKOOA (Offshore Operators Association du Royaume-Uni), les investissements britanniques de prospection pétrolière et gazière en Mer du Nord se sont accrus de 30% en 2005. La hausse s'est poursuivie en 2006, ce qui a permis la création de 20'000 nouveaux emplois en Angleterre et surtout en Ecosse par rapport à 2004⁷⁹. Aux Etats-Unis, les Majors ont accru la recherche pétrolière en eaux profondes sous la pression politique de Washington. Alors que jusqu'ici, creuser en eaux profondes sous l'océan n'était pas rentable, c'est maintenant financièrement possible grâce au renchérissement pétrolier. La preuve en est donnée par l'annonce le 5 septembre par Chevron, Statoil et Devon de la découverte d'un gigantesque gisement pétrolier exploitable commercialement situé à plus de 8'000 m de profondeur dans le Golfe du Mexique. Parmi les autres régions du globe susceptibles d'abriter des gisements d'hydrocarbures à grandes profondeurs sous l'océan, on peut citer notamment la Mer du nord et les régions de l'Atlantique au large de l'Afrique de l'Ouest et du Brésil⁸⁰.



Notes explicatives et références

¹ Le conflit entre Israël et le Hezbollah sur le territoire du Liban entre le 12 juillet et le 14 août a fait trembler la planète entière, de crainte d'une escalade. L'éventualité d'une ingérence iranienne dans le conflit et le renforcement de la menace terroriste ont affolé les marchés pétroliers. Le cessez-le-feu mis en place sous l'égide de l'ONU et en coopération avec la FINUL reste fragile (Voir : <http://www.un.org/apps/newsFr/storyF.asp?NewsID=12906&Cr=FINUL&Cr1=Liban>)

² Offre et demande de brut, stocks commerciaux, réserves de capacités de production

³ Voir : <http://www.cges.co.uk/>

⁴ Voir : http://today.reuters.co.uk/news/articlenews.aspx?type=reutersEdge&storyID=2006-08-17T112450Z_01_NOA740879_RTRUKOC_0_ENERGY-CRASH.xml&pageNumber=0&imageid=&cap=&sz=13&WTModLoc=NewsArt-C1-ArticlePage3

⁵ Voir : <http://en.wikipedia.org/wiki/Hedging>

⁶ Certains analystes estiment qu'au prix de 70 \$ le baril, la part due à la spéculation dépasse 20 \$. Voir : <http://www.senate.gov/~levin/newsroom/release.cfm?id=257862> . L'Agence américaine de l'énergie (Energy Information Administration, **EIA**) affirme au contraire que les opérations de spéculation ne sont pas la cause, mais uniquement un symptôme du récent renchérissement pétrolier. Voir : <http://www.eia.doe.gov/emeu/steo/pub/special/high-oil-price.html> (point 7)

⁷ Voir : <http://www.oilenergy.com/1obrent.htm> (graphique en bas de page)

⁸ A fin septembre, BP a annoncé la remise en service d'une partie des installations fermées le 10 août dernier, après qu'une fuite de pétrole ait mis en évidence l'état de corrosion avancée de certains de ses oléoducs opérationnels. Voir : <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=179745>

⁹ West Texas Intermediate, voir: http://en.wikipedia.org/wiki/West_Texas_Intermediate

¹⁰ Pour plus de détail sur l'évolution récentes des prix pétroliers, on peut se reporter aux graphiques de Oilenergy : <http://www.oilenergy.com/> ou aux données chiffrées de l'EIA : http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_wco_k_w.htm Le site de WTRG Economics donne un aperçu historique de l'évolution, assorti d'une analyse : <http://www.wtrg.com/prices.htm>

¹¹ Voir : <http://www.opec.org/home/Monthly%20Oil%20Market%20Reports/2006/pdf/MR092006.pdf>

¹² Les bruts lourds riches en soufre nécessitent des techniques de raffinage plus sophistiquées et leur rendement en carburants et autres produits légers est moindre. Or, ces derniers constituent le gros du surcroît de la demande pétrolière

¹³ Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Raffinage> ou <http://marquant.free.fr/petrole/craquage.htm>

¹⁴ Les énergies concurrentes du pétrole se sont également nettement renchéries à partir de 2002. Exprimé en dollars, le prix du gaz à l'importation dans l'UE a plus que doublé entre 2002 et début 2006. En euros, la hausse a été d'env. 80%. Le renchérissement du charbon a été similaire. Aux USA, malgré l'augmentation du prix du gaz, les producteurs d'électricité préfèrent actuellement cette énergie à l'huile de chauffage lourde. Selon l'OPEP, ce surcroît de substitution en faveur du gaz explique en grande partie pourquoi la demande pétrolière américaine est restée globalement stable jusqu'ici en 2006



¹⁵ Voir : <http://www.voltairenet.org/article139141.html>

¹⁶ En dehors des pays de l'OPEP, l'industrie pétrolière est en grande partie en mains d'entreprises privées, lesquelles évitent de laisser reposer des capacités de production financièrement rentables, comme le souligne, l'EIA : <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/nonopec.html>

¹⁷ Début août, suite à l'annonce relative à Prudhoe Bay, l'OPEP a insisté sur son intention de fournir au marché les quantités de pétrole nécessaires pour satisfaire la demande, tout en qualifiant de suffisante l'offre globale de brut. Le 11 septembre, lors de sa 142^{ème} réunion ordinaire à Vienne, l'OPEP a décidé de ne pas modifier son plafond de production, malgré le recul des cours pétroliers : <http://www.opec.org/opecna/Press%20Releases/2006/PR152006.htm>. Toutefois, à fin septembre, le président de l'OPEP n'excluait plus une intervention du cartel pour enrayer la baisse

¹⁸ Voir : <http://www.cges.co.uk/pdf-lib/confpresentationTakinOPECIraqIBCDubaiSep04.pdf> (p. 3)

¹⁹ L'éventualité d'une intervention militaire en Iran a souvent été évoquée. Elle reste très improbable dans la mesure où la Russie et la Chine, deux des 5 membres du Comité de sécurité de l'ONU disposant du droit de veto, s'y opposent fermement. Par ailleurs, la situation reste précaire en Irak et en Afghanistan. Les pays occidentaux risquent donc de réfléchir à deux fois avant d'intervenir militairement sur de nouveaux fronts

²⁰ Voir par exemple : http://www.interet-general.info/article.php3?id_article=7710 et http://www.spcm.org/Journal/article.php3?id_article=528 et <http://www.oecd.org/dataoecd/16/61/36801271.pdf>

²¹ Voir par exemple : <http://www.volle.com/statistiques/pertesus.htm> (commentaire no 3) ou http://fr.wikipedia.org/wiki/Attentats_apr%C3%A8s_l'invasion_de_l'Irak

²² Rapport du 29.08.06 du Département américain de la défense au Congrès : <http://media.washingtonpost.com/wp-srv/nation/documents/Security-Stability-ReportAug29r1.pdf>

²³ Le danger concerne surtout les détroits maritimes d'Ormuz, Malakka, Bosphore & Dardanelles et Bab el-Mandeb & Canal de Suez etc. Le développement de la chaîne du LNG ne fera que renforcer le problème puisque les méthaniers empruntent en principe les mêmes détroits que les navires pétroliers. Voir à ce propos : <http://www.iea.org/journalists/topstories.asp> (« Choke Points »). Pour ce qui concerne le Bosphore, lequel est notoirement saturé de trafic, la situation devrait s'améliorer grâce à la construction prochaine d'un oléoduc reliant Bourgas (Mer Noire) et Alexandroupolis (Mer Adriatique), d'une capacité de 35 milliards de tonnes par an : <http://fr.rian.ru/world/20060904/53504311.html>

²⁴ Le 20 août 2006, un gazoduc dans la province d'Agri, au nord de la Turquie, a été saboté par le mouvement du PKK (voir : http://www.leblogfinance.com/2006/08/incendie_crimin.html). Par erreur, certains médias ont annoncé que l'attentat visait l'oléoduc reliant Bakou (Azerbaïdjan) à Ceyhan (Turquie), inauguré en juillet dernier et qui traverse également la province (voir : <http://fr.rian.ru/business/20060713/51313219.html> et <http://fr.news.yahoo.com/19082006/5/turquie-spectaculaire-incendie-sur-un-oleoduc-la-suite-d-une.html>)

²⁵ Voir : <http://www.checkpoint-online.ch/CheckPoint/Monde/Mon0072-TerrorismeMaritime.html> et <http://www.robert-schuman.org/supplement/sup186.htm>

²⁶ Début avril 2006, le gouvernement vénézuélien a ordonné des mesures pour renforcer le contrôle de l'Etat sur le secteur pétrolier et profiter de la hausse des cours. La société d'Etat PDVSA est dorénavant actionnaire majoritaire de tous les champs pétroliers du pays. De surcroît, le président Chavez mène une guerre des nerfs contre les Etats-Unis. Les deux pays tentent d'imposer leur leadership sur le continent sud-américain. Les immenses richesses d'hydrocarbures du Venezuela constituent l'arme



de guerre du président. Les menaces de boycott proférées de part et d'autre ne sauraient faire oublier la dépendance pétrolière mutuelle des deux pays : le Venezuela exporte en effet la moitié de sa production de brut vers les USA, ce qui permet de couvrir 7% des besoins pétroliers américains

²⁷ Le 1^{er} mai 2006, le gouvernement bolivien a pris le contrôle de l'ensemble du secteur des hydrocarbures du pays. Cette mesure, sanctionnée par le peuple bolivien, vise selon la formule officielle à « mettre fin au pillage de ces ressources ». Son impact sur les marchés mondiaux est surtout psychologique. La Bolivie ne joue en effet un rôle significatif que sur le marché gazier du continent sud-américain. A long terme, la mainmise de l'Etat sur les hydrocarbures risque d'affaiblir la production bolivienne en dissuadant maintes compagnies étrangères d'investir et d'apporter leur know-how dans ce pays. Voir : <http://www.mondialisation.ca/index.php?context=viewArticle&code=DUG20060809&articleId=2933>

²⁸ Voir : http://www.leblogfinance.com/2006/05/lequateur_embot.html

²⁹ Fin août, le président Déby a chassé du Tchad les sociétés pétrolières Chevron (USA) et Petronas (Malaisie). Les capacités de production ainsi confisquées pourraient être revendues en Chine, pays avec lequel le Tchad vient de lier des liens diplomatiques. Le Tchad est devenu exportateur de pétrole en 2003. Sa production de brut est d'env. 0,2 mbj.

³⁰ <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2006/02/pdf/exesum.pdf>

³¹ Depuis plusieurs mois déjà, le CGES et d'autres analystes rendent attentifs au fait que le renchérissement pétrolier pourraient affecter la croissance de la demande mondiale plus nettement et plus rapidement que prévu initialement. Aux Etats-Unis, selon les estimations du CGES parues dans son rapport du 21.08.06, la demande de pétrole en 2006 a été stable durant les 7½ premiers mois de l'année. De surcroît, les indicateurs conjoncturels avancés de l'OCDE laissent entrevoir un prochain ralentissement de la croissance économique dans la plupart des pays membres de l'organisation et plus particulièrement dans la zone de l'euro et au Japon. La Chine devrait aussi être touchée par ce changement de tendance tout en conservant un taux de croissance élevé

³² En Chine, il n'y a que 13 voitures pour 1000 habitants, contre plus de 600 en Europe occidentale

³³ Selon l'AIE et le Conseil mondial des affaires pour le développement durable (WBCSD), c'est principalement le besoin croissant de mobilité qui déterminera la demande pétrolière mondiale au cours des prochaines décennies. Actuellement, le secteur des transports représente env. 1/5 de la consommation mondiale d'énergie (pays de l'OCDE : env. 23% ; reste du monde : env. 15%). 96% de l'énergie utilisée dans ce secteur provient du pétrole. En l'absence de contraintes particulières (Peak Oil, fort renchérissement etc.), la consommation mondiale d'énergie dans le secteur des transports pourrait en 2050 être multipliée par 2,3 (+ 130%) par rapport à 2000, comme le montre le scénario élaboré en 2004 par l'AIE et le WBCSD : <http://www.wbcsd.org/plugins/DocSearch/details.asp?type=DocDet&ObjectId=MTE0Njc>. Si la hausse devrait rester relativement modeste dans la zone OCDE (+ 50%), elle pourrait avoisiner 300% pour le reste du monde (Chine : + 500% ; Inde : + 440%), à cause notamment de l'explosion du transport dans les pays émergents. En effet, non seulement ces pays ont un énorme besoin de rattrapage en terme de mobilité mais en plus ils connaissent une forte croissance démographique. De tous les types de transports, le secteur aérien connaîtra le développement le plus marqué (hausse de 250% de la consommation de carburant d'aviation)

³⁴ Cambridge Energy Research Associates: <http://www.cera.com/news/details/1,2318,8274,00.html>

³⁵ Selon Andrew Burns, économiste à la Banque mondiale. Voir également : <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTDECPROSPECTS/EXTGBLPROSPECTSAPRIL/0,,menuPK:659178~pagePK:64218926~piPK:64218953~theSitePK:659149,00.html>



³⁶ Selon le scénario de référence de l'EIA. Le prix de 47\$ le baril de brut s'entend en dollars de 2004. Voir: http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/pdf/trend_4.pdf (p. 7)

³⁷ Voir : http://www.ubs.com/1/f/career_candidates/experienced_professionals?newsId=104380 et <http://www.e-fundresearch.com/tmp/UBSStudieCommodities.pdf> (pp. 38 et 44, rapport en allemand)

³⁸ En termes de consommation aux 100km, le moteur diesel présente un rendement 20 à 30% supérieur au moteur à essence. En termes d'émissions de CO₂, l'avantage du moteur diesel sur celui à essence est nettement plus modeste, de l'ordre de 10%, à cause du poids spécifique plus élevé du carburant diesel. De plus, si le véhicule n'est pas équipé d'un filtre à particules de suie, l'avantage du diesel en terme de climat est réduit à néant à cause de l'effet de serre engendré par ces particules, lesquelles sont de surcroît potentiellement cancérigènes : <http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/buwalcontent/umwelt/20032/13.pdf#search=%22essence%20diesel%20rendement%20compar%C3%A9%20suisse%22>

³⁹ Voir : <http://www.swissinfo.org/fre/swissinfo.html?siteSect=125&sid=6585515&cKey=1143612697000> et <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?lang=fr>

⁴⁰ Selon les chiffres de l'OFS, le parc des véhicules automobiles augmente d'un peu moins de 2%/an depuis 1990. En 2005, le nombre des voitures immatriculées s'est accru de 1,4%. Celui des camions et véhicules de livraison, bien plus sensible à la conjoncture, a augmenté de 3%. La consommation moyenne des nouvelles voitures recule d'env. 1,7% par an. Elle avoisinait 7,6 l/100 km en 2005. En 2002, la Confédération et l'Association suisse des importateurs d'automobiles ont signé un accord qui prévoit d'abaisser cette consommation moyenne à 6,4 l d'ici 2008. Au rythme actuel de réduction, cet objectif ne sera toutefois pas atteint. L'accroissement du parc automobile et de la mobilité font plus que compenser l'efficacité croissante des véhicules

⁴¹ <http://www.minergie.ch/fr/index.php>

⁴² En 2005, selon la statistique des ventes de pompes à chaleur, 12'000 pompes ont été installées, soit sept fois plus qu'en 1982. Au titre de comparaison, 17'300 nouvelles chaudières à mazout ont trouvé preneur et 17'000 chaudières à gaz. Voir : <http://www.pac.ch/dateien/transparents%20gen%E9aux%20new%20look%20Internet%200206.pdf>

⁴³ Voir : <http://www.geothermal-energy.ch/> et http://www.geothermie.de/geothermie_ch/nr26/25%20ans%20d'activit%C3%A9s%20g%C3%A9othermiques%20en%20Suisse.htm

⁴⁴ Voir : http://www.bfe.admin.ch/themen/00486/00487/index.html?lang=de&dossier_id=00743 (graphique intitulé : Reale Entwicklung der Benzin- und Heizölpreise)

⁴⁵ Pour l'évolution au jour le jour, voir : <http://www.benzin-preis.ch/nachrichten.php>
L'Office fédéral de la statistique publie sur son site Internet les prix moyens mensuels et annuels de l'essence, du carburant diesel et du mazout : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/preise/konsumentenpreise/landesindex/kennzahlen/durchschnittspreise/benzinpreise.html>

⁴⁶ Voir : http://www.ezv.admin.ch/zollinfo_firmen/steuern_abgaben/00382/01841/index.html?lang=de&download=M3wBUQ-Cu/8ulmKDu36WenojQ1NTTjaXZnqWfVpzLhmfhnpmc7Zi6rZnqCkkIN1fXuBbKbXrZ2lhtTN34al3p6YrY7P1oah162apo3X1cjYh2+hoJVn6w==&typ=.pdf



⁴⁷ Voir : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/volkswirtschaft.html>

⁴⁸ Centre de recherches conjoncturelles de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich

⁴⁹ Voir : <http://www.kof.ethz.ch/> (rubrique : Konjunkturportal)

⁵⁰ Voir par exemple : http://www.cfsci.ch/photos/PDF/aspects_luxe_06.pdf

⁵¹ <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?lang=fr>

⁵² Selon le sociologue Marcel Eisner de l'EPFZ, les débats publics sur les risques (mort des forêts, énergie nucléaire, génie génétique etc.) se déroulent toujours selon le même modèle : après une phase de latence, le thème parvient à s'imposer, atteint un point culminant, puis se normalise (voir : http://www.snf.ch/downloads/hor/60_33_f.pdf). On se souvient que le débat sur la supposée mort des forêts a été lancé à grand fracas en 1981 et enterré une dizaine d'années plus tard, faute de preuves suffisantes. Même si, dans l'intervalle, l'état de nos forêts ne s'est pas foncièrement amélioré, aujourd'hui l'argument de la mort des forêts ne fait plus recette. Ce débat n'aura toutefois pas été vain puisqu'il a précipité l'introduction de prescriptions sévères en matière de protection de l'air (interdiction du plomb dans l'essence, abaissement du taux de soufre dans le mazout et le diesel, réduction des limitations de vitesse à 80/120 etc.)

⁵³ http://www.iea.org/textbase/press/pressdetail.asp?PRESS_REL_ID=159

⁵⁴ Les sables pétrolifères sont également appelés sables bitumineux ou bitumeux ou encore sables asphaltiques

⁵⁵ Les sables pétrolifères et le pétrole lourd présentent de grandes similitudes. Ils diffèrent principalement par leur degré de viscosité. Voir : http://en.wikipedia.org/wiki/Tar_sands

⁵⁶ Voir : <http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/reports/ser/shale/shale.asp> et http://en.wikipedia.org/wiki/Oil_shale

⁵⁷ Pour plus d'informations sur les hydrates de méthane, voir : <http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s3/hydrates.methane.htm>

⁵⁸ Selon diverses sources, ce chiffre pourrait être des centaines, voire même des milliers de fois plus élevé

⁵⁹ http://www.capp.ca/default.asp?V_DOC_ID=688

⁶⁰ Voir : <http://www.petrobank.com/> (THAI™ Technology) et <http://www.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/d2ba51d479ae569a852564ca0064238a/85256a5d006b972085256fd6006c1c55!OpenDocument>

⁶¹ Les ressources de pétrole extra-lourd, autrement dit les quantités totales en place mais dont une majeure partie ne pourra probablement jamais être exploitée commercialement, sont quant à elles estimées à plus de 160 milliards de tonnes

⁶² <http://www.dallasfed.org/research/houston/2006/hb0601.html> (figures 5 et 6)

⁶³ Voir : <http://www.eia.doe.gov/emeu/steo/pub/special/high-oil-price.html>

⁶⁴ Voir : http://www.imf.org/Pubs/FT/weo/2006/01/chp1pdf/fig1_21.pdf (2ème graphique)



⁶⁵ Voir : http://www.dailystar.com.lb/article.asp?edition_id=10&categ_id=3&article_id=22196

⁶⁶ Pour la définition, voir : http://en.wikipedia.org/wiki/Peak_oil

⁶⁷ La liquéfaction du charbon est susceptible de réduire d'un tiers les importations pétrolières de la Chine à l'horizon 2020. Voir : <http://globeconomicanalysis.blogspot.com/2006/08/how-black-is-coal.html> et <http://www.nature.com/nature/journal/v435/n7046/full/4351152a.html>

⁶⁸ Voir : http://www.chinadaily.com.cn/china/2006-06/06/content_609350.htm

⁶⁹ Voir : <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1211&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

⁷⁰ <http://fr.biz.yahoo.com/22092006/290/vladimir-poutine-temporise-sur-un-retrait-de-la-licence-de.html>

⁷¹ Voir : http://www.law.cornell.edu/wex/index.php/Joint_venture ou http://en.wikipedia.org/wiki/Joint_venture

⁷² Voir : http://en.wikipedia.org/wiki/Production_sharing_agreement et http://www.rulq.com/documents/The_Concept_of_Production_Sharing.htm

⁷³ Les sites suivants donnent plus de détails et des avis contradictoires à ce sujet : <http://www.russomania.com/Le-projet-gazier-et-petrolier> et <http://www.globalinsight.com/SDA/SDADetail6009.htm> et <http://rusenergy.blogspot.com>

⁷⁴ Voir : <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/ACCUEILEXTN/EXTDECPGFRE/EXTPROSPECTFRE/EXTGBLPROSPECTFRE/0,,contentMDK:20332337~menuPK:626882~pagePK:64218950~piPK:64218883~theSitePK:626867,00.html>

⁷⁵ Voir : <http://www.oecd.org/dataoecd/61/54/18598754.pdf>

⁷⁶ <http://www.tsr.ch/tsr/index.html?siteSect=200002&sid=7061743&cKey=1158200774000>

⁷⁷ L'inflation dite sous-jacente (ou inflation de base) ne tient pas compte de l'alimentation, des produits saisonniers et de l'énergie

⁷⁸ Alors que dans les années 90, les compagnies pétrolières avaient fortement réduit, voire même supprimé le secteur de la prospection pétrolière, celui-ci est actuellement en plein boom et les entreprises spécialisées (Technip, FR ; Halliburton, USA ; Schlumberger, FR-USA ; Saipem, IT) croulent sous les commandes

⁷⁹ Voir : <http://www.ukooa.co.uk/issues/economic/econ06/summary/index.htm>

⁸⁰ Voir : http://www.rigzone.com/news/article.asp?a_id=35930 et http://www.orange.fr/bin/frame.cgi?u=http%3A//actu.orange.fr/Article/mmd--francais--journal_internet--eco/060907134814.ntfyiyf0.html