

## L'offre et la demande de pétrole

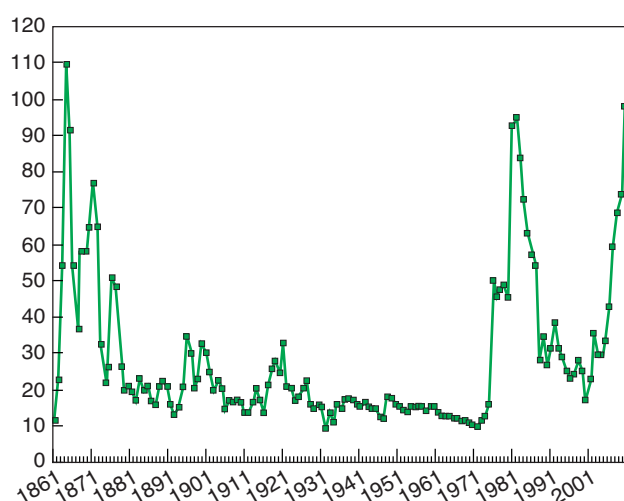
L'année 2008 restera probablement dans les annales pétrolières au même titre que les chocs pétroliers de 1973 et 1980, le contrechoc de 1986 ou la rupture de 2004 en termes de demande. La hausse des prix a en effet été exceptionnelle jusqu'au mois de juillet ainsi évidemment que le décrochage rapide et massif observé ensuite. Cela traduit le résultat d'une myopie de l'ensemble des acteurs face au retournement économique très mal anticipé.

### Un peu d'histoire...

La volatilité qui mesure les écarts de prix entre deux périodes a été sans aucun doute en 2008 l'une des plus violentes que l'on a connu dans l'histoire pétrolière. Ce n'est évidemment pas la seule et il suffit d'examiner l'évolution des prix en dollars constant depuis l'origine de cette industrie à la fin du 19<sup>e</sup> siècle (figure 1) pour se remémorer ces périodes de réajustement vigoureux.

Avec le recul, la période comprise entre 1881 et 1973 apparaît comme particulièrement calme. Sur cette période, où le prix fut régulé par des grands groupes verticalement intégrés, le prix a réussi à se maintenir dans une bande assez étroite comprise entre 10 et 30 \$/b. Ce sera ensuite plus mouvementé avec un triplement du prix lors du premier choc pétrolier, suivi d'un doublement au cours du second, en 1979.

Fig. 1 - Prix du pétrole en \$2008/b sur 150 ans (1860/2007)



Source : BP Statistical review

La réaction en termes de demande permettra à partir de 1986 date du contre-choc et jusqu'en 2003 de « stabiliser » les prix entre 15 et 30 \$/b environ. Cette vision générale replace certains événements, considérés comme majeurs au moment des faits, au niveau de l'épiphénomène au regard de l'Histoire. C'est le cas des effets de la guerre du Golfe (1990/1991) ou du recul de 1998.

Que dire sur la période récente 2003/2008 qui n'appartient pas encore à l'Histoire ? Il est visuellement intéressant de constater la similitude des hausses avec la période 1973/1980. Sur cette période de sept ans, le prix a été multiplié par six passant de 16 à 95 \$/b. Entre 2003 (33 \$/b) et 2008 (100 \$/b environ), le ratio est de trois seulement mais il s'établit à six également depuis 1998. Faut-il poursuivre la comparaison jusqu'à imaginer une chute durable comme après le second choc pétrolier ? Rien n'est moins sûr. Le contexte économique et pétrolier a en effet radicalement changé.

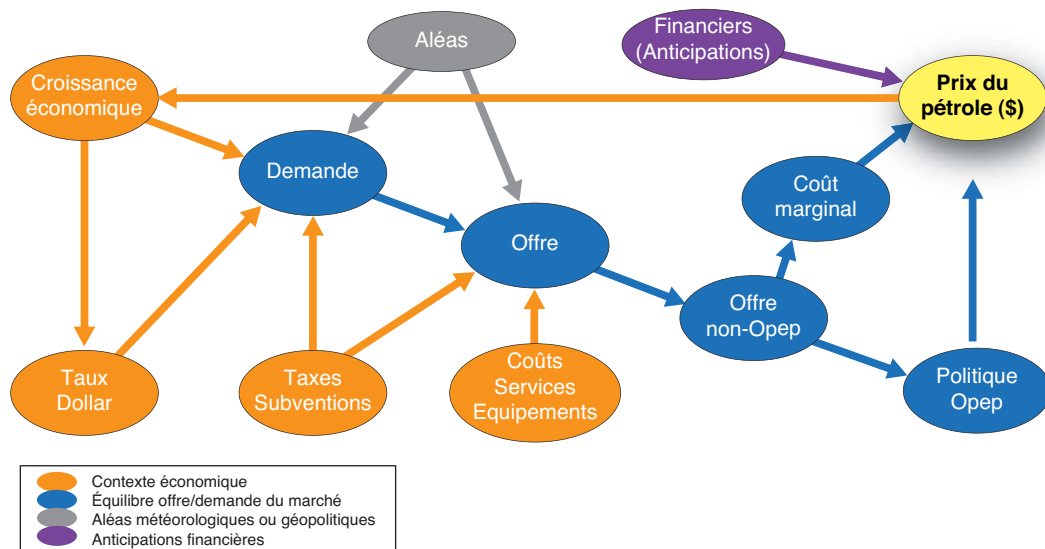
### Les déterminants du prix du pétrole

La figure 2 montre toute la complexité de la formation du prix du brut. Le contexte économique, l'équilibre offre demande du marché pétrolier, les aléas divers d'ordre météorologiques ou géopolitiques ainsi que les anticipations financières constituent les déterminants principaux du prix.

La croissance économique, elle-même influencée par le prix du brut, reste l'élément dominant de ce puzzle. Elle détermine l'évolution de la demande qui va définir la politique d'ajustement de l'offre des pays membres de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP). L'offre des non-OPEP étant en effet toujours à son maximum, c'est l'OPEP qui doit ajuster sa production au marché pour tenter de limiter les baisses et parfois les hausses trop importantes.

## L'offre et la demande de pétrole

Fig. 2 - Déterminants du prix du pétrole



Source : IFP

C'est en revanche le coût de production maximum des non-OPEP qui va définir le plancher en dessous duquel ces coûts de production ne seraient plus couverts. C'est donc le coût du pétrole le plus élevé qui le définit et non le coût moyen.

En dehors de ce triangle de base « croissance économique, marché pétrolier, prix du brut », d'autres facteurs peuvent jouer directement ou indirectement sur le prix. Le taux du dollar est un paramètre important puisque il va, en fonction de sa valeur, répercuter plus ou moins fortement la hausse du pétrole exprimé dans les autres devises.

Le niveau des taxes sur le prix final ou au niveau de la production, l'inflation éventuelle sur les coûts (services et équipements) seront également de nature à modifier les équilibres du marché. Les aléas de nature climatiques (température, ouragans, etc.) ou géopolitiques (Moyen-Orient en particulier) finiront de définir une prime positive ou négative.

C'est l'analyse plus ou moins complète, plus ou moins fiable, de l'ensemble de ces paramètres qui déterminera le comportement des opérateurs sur les marchés financiers. Ils ne manipulent pas le prix, ils se contentent d'anticiper un prix d'équilibre réaliste. Le niveau des stocks aux États-Unis est également un indicateur important pour connaître l'état d'équilibre du marché à court terme.

C'est un mode de formation probablement imparfait et, pour reprendre une expression célèbre, c'est la pire à

l'exception de toutes les autres. Personne ne peut en effet mieux que le marché, qui se contente d'agrèger la perception de multiples opérateurs, définir un « juste prix ». Il peut y avoir à l'évidence des excès liés au phénomène d'auto-emballement, mais, s'ils ne reposent pas sur des réalités objectives, ils finissent toujours par se retourner. Le marché ne peut pas en effet tenir durablement un prix à la hausse comme à la baisse sans se reposer sur des fondamentaux.

### Les raisons de la hausse de 2003 à juillet 2008...

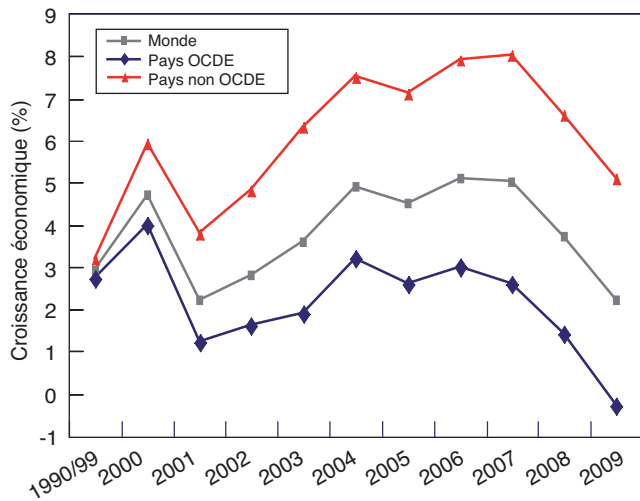
S'il fallait ne retenir que les principaux déterminants expliquant la hausse ininterrompue du prix du pétrole depuis 2003, quatre facteurs principaux seraient à mettre en avant :

- croissance économique,
- marges de production OPEP limitées,
- hausse des coûts de production,
- faiblesse du dollar.

La croissance économique en particulier des pays émergents est l'élément explicatif premier de l'évolution du contexte à partir de 2003. Après la crise de 2001 qui avait fait chuter la croissance mondiale en dessous de sa moyenne historique de 3 % sur la décennie précédente et après une reprise molle en 2002, l'économie s'est ensuite emballée (figure 3) : presque 4 % en 2003, et de l'ordre de 5 % sur une période de quatre ans jusqu'en 2007.

## L'offre et la demande de pétrole

Fig. 3 - Croissance économique mondiale - 1990/1999 et 2000/2009



Source : FMI - Novembre 2008

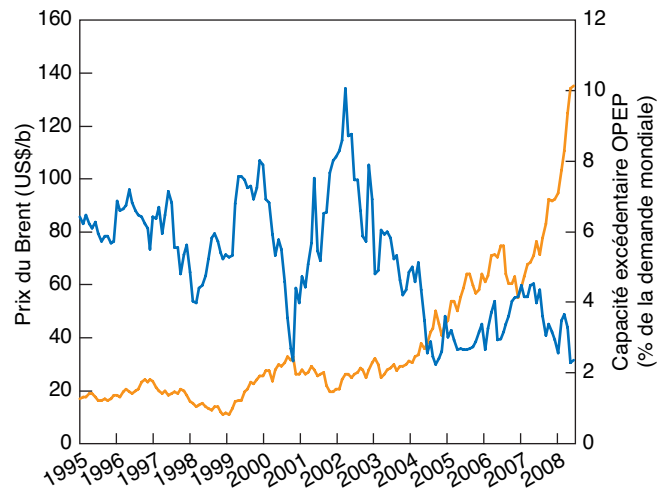
L'inflation sur l'ensemble des matières premières est clairement le résultat de cette période exceptionnelle si on la compare au passé. L'offre ne parvenait pas à suivre en raison de la rapidité de ce mouvement provoquant les envolées de prix pour freiner la tension. C'est le phénomène de destruction de la demande potentielle. L'augmentation du prix détruit une partie de la demande et permet ainsi l'ajustement de celle-ci à l'offre.

Cette croissance de la demande pétrolière a eu pour conséquence la perte de la majeure partie des capacités excédentaires mondiales de production. Les capacités ont augmenté, mais sans réussir à suivre le rythme d'accroissement des besoins notamment en provenance des grands pays émergents.

En l'espace d'un à deux ans, le monde est passé en matière d'approvisionnement pétrolier d'une situation de surcapacité à une situation d'équilibre tendu entre offre et demande. En disposant d'un matelas de capacités excédentaires à faibles coûts de production, l'OPEP était l'acteur qui assurait la stabilité du marché. Le prix du baril restait arrimé à un niveau proche de 20 à 30 US\$ dont il ne semblait jamais devoir s'éloigner. La disparition de cette flexibilité a conduit à une envolée du prix d'équilibre du pétrole (figure 4) poussé également par un nouvel environnement en matière de production.

L'équilibre du marché dépend en effet de plus en plus du développement de nouveaux pétroles plus chers à produire comme ceux de l'offshore très profond ou les huiles lourdes canadiennes. Le phénomène inflationniste sur les coûts de production était ainsi lié à ces conditions techniques plus difficiles, mais aussi à la hausse des matières premières et à l'augmentation du prix des services parapétroliers.

Fig. 4 - Capacités OPEP et prix du Brent

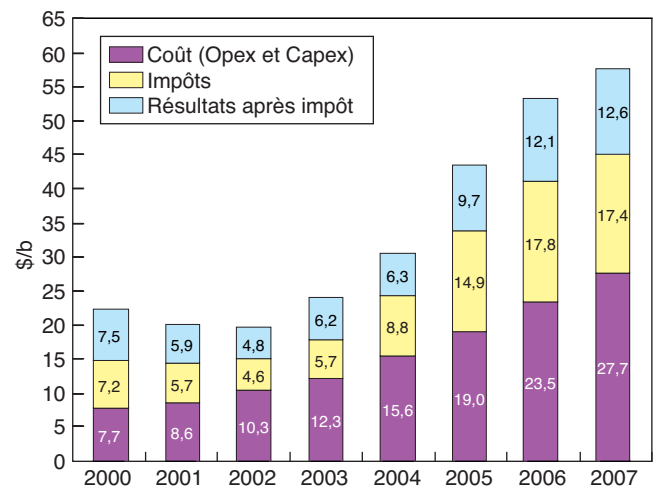


Sources : Platts, Nymex

À titre d'illustration la figure 5, qui reprend des données tirées du rapport annuel de Shell, souligne ce phénomène. Cette hausse a atteint dans le secteur amont un facteur deux entre 2000 et 2004, puis un facteur 3,6 en 2007 (par rapport à 2000 toujours). À noter que cela n'a pas amputé le résultat qui au contraire a fortement progressé (x 1,7 depuis 2000), en raison de la hausse du prix de vente moyen (x 2,6). La hausse des coûts moyens est en tout état de cause une réalité qui a pesé sur le prix.

La faiblesse du dollar par rapport à l'ensemble des devises a également joué un rôle majeur d'amortisseur de la hausse. Ceci n'est pas vrai bien sûr aux États-Unis où le niveau des taxes sur les carburants est de plus très faible ce qui ne permet pas d'atténuer l'impact

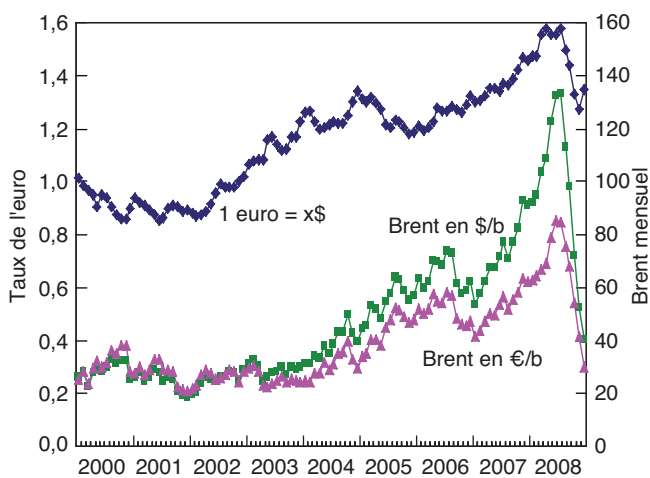
Fig. 5 - Exemple de structure de coûts amont d'une compagnie internationale



Source : IFP d'après rapport annuel de Shell

## L'offre et la demande de pétrole

Fig. 6 - Impact de l'euro sur le prix du pétrole



Source : IFP

d'une hausse. Dans les autres pays industrialisés, la répercussion pour le consommateur final étant atténué, il fallait des hausses très fortes en dollar pour « détruire » une partie de la demande.

Pour la zone Euro par exemple, la progression entre janvier 2004 et juillet 2008 n'a été que de 240 % (x 3,4) pour le prix exprimé en €/b contre 320 % (x 4,2) pour le prix en \$/b (figure 6). La progression de l'euro de 25 % (x 1,25) sur la même période explique ces écarts.

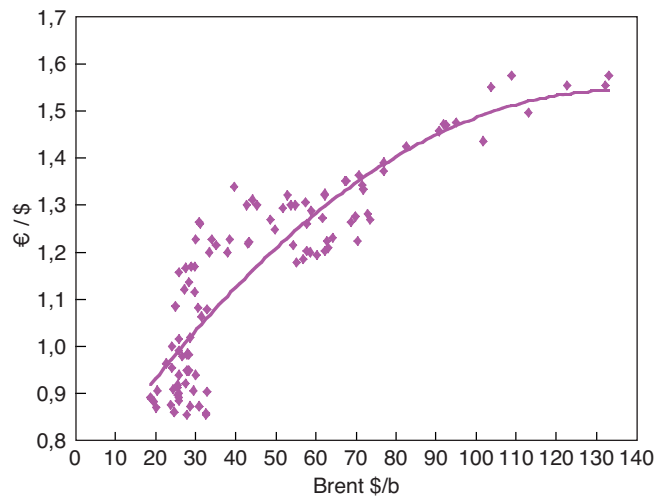
À ce sujet, il convient de noter qu'il n'y a pas de lien automatique entre le prix du pétrole et le taux de l'euro. Il y a eu il est vrai une certaine convergence des évolutions quand le prix a dépassé les 70 \$/b (mi 2007), mais il ne faut pas en conclure de corrélation au sens mathématique du terme. Pour des valeurs plus faibles du Brent, on ne peut mettre en évidence aucune relation probante (figure 7). La différence au niveau des taux directs et du contexte économique entre les États-Unis et l'Union européenne restent des déterminants plus valides du taux de change entre ces deux zones.

### ... et de la chute du prix depuis juillet 2008

L'année 2007 avait été assez cohérente dans son déroulement avec une croissance régulière : le Brent était passé d'environ 55 \$/b en début d'année, pour finir à près de 100 \$/b en fin d'année. Avec le recul, il était possible d'expliquer (*a posteriori*) ce mouvement, lié à la très forte croissance économique.

Le début de l'année 2008 a amplifié cette tendance et tous les seuils « psychologiques » étaient régulièrement dépassés : 100 \$/b fin mars, 110 \$/b mi-avril, 120 \$/b en

Fig. 7 - Lien Brent et parité euro/dollar (2000/2008)



Source : IFP

mai, 130 \$/b en juin, puis 140 \$/b début juillet. Le Brent culminait en moyenne journalière à 144,2 \$/b le 3 juillet.

La suite est bien connue avec une chute aussi régulière qu'avait été la hausse, mais plus brutale. En quatre mois le Brent a perdu environ 100 \$, se situant autour de 40/45 \$/b à partir de début décembre. Il retrouve en fait les niveaux de prix atteint au début de l'année 2005 (54 \$/b en moyenne annuelle).

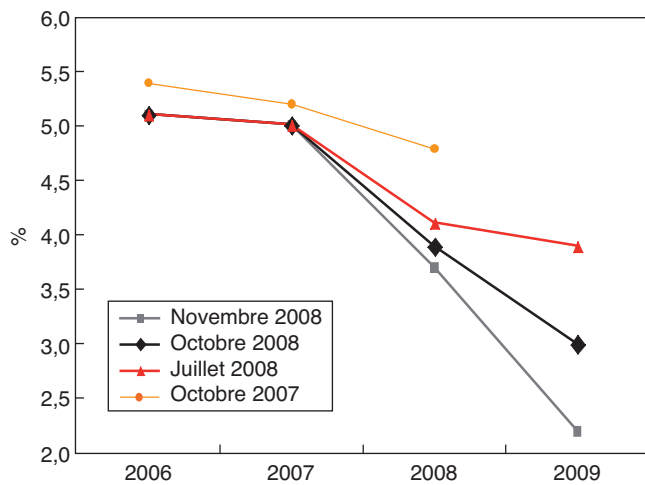
Ces évolutions sont le résultat d'un retournement majeur et soudain du contexte économique qui a totalement modifié la donne pour le secteur pétrolier. Les révisions régulières de la croissance mondiale par le FMI et de la demande pétrolière par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) mettent en évidence ces évolutions brutales.

Le ralentissement de la croissance n'a ainsi été perçu qu'à partir de janvier pour l'année 2008, avec des ajustements à la baisse qui se sont poursuivis entre juillet et novembre. Il est d'ailleurs assez étonnant de constater que les marchés boursiers ont été plus clairvoyants. La chute de la bourse française par exemple ne date en effet pas de l'été 2008, mais de l'été 2007. Ce fut les premiers signes d'inquiétude liés à la crise des « subprime ». Après le 16 juillet 2007, la chute a été régulière avec des paliers et surtout de forts décrochages (janvier, mai et septembre) faisant passer le CAC 40 de 6 100 points environ à 3 200 début décembre.

Pour l'année 2008, il a fallu attendre octobre pour officialiser la gravité de la crise économique (figure 8). En juillet, le FMI anticipait encore près de 4 % de croissance, chiffre réajusté à 2,2 % en novembre. Ces incertitudes expliquent également les révisions majeures de l'AIE côté demande (figure 9).

## L'offre et la demande de pétrole

Fig. 8 - Révisions du FMI pour 2008 et 2009



Source : FMI

Les évolutions des prix de 2008, qui anticipent les évolutions probables du marché, n'ont ainsi été que le reflet de ces prévisions. L'idée d'une possible tension sur l'équilibre offre/demande en début d'année, s'est vite transformée en situation d'excédent obligeant l'OPEP à réduire sa production dès le mois de novembre, puis une seconde fois en décembre.

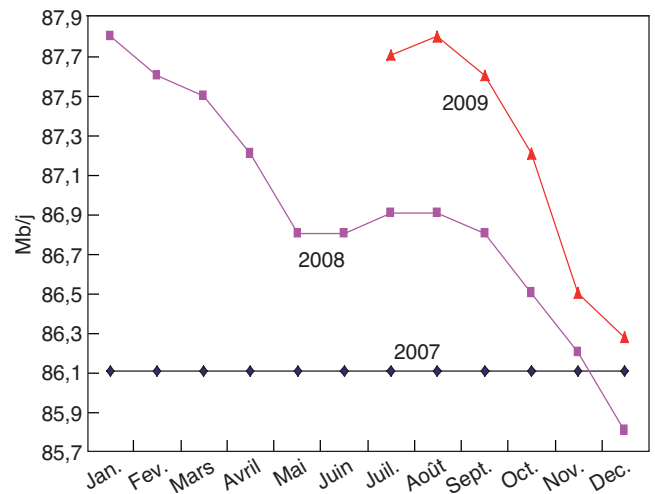
Sous l'effet d'une incertitude majeure sur les perspectives économiques, le marché pétrolier est progressivement entré dans une spirale baissière, reflet inversé de la situation de début d'année. Les évolutions de la demande du marché américain constituaient les signes les plus tangibles de l'ampleur de la crise, avec un recul de 7 % de la consommation de produits pétroliers sur novembre (- 1,4 Mb/j).

### Quelles perspectives à court terme ?

Le déterminant majeur qui oriente le marché reste la crise économique dont l'ampleur reste encore assez floue. L'OCDE a ainsi indiqué une possible reprise pour les pays occidentaux d'ici 2010, tout en soulignant que « les incertitudes entourant les prévisions sont exceptionnellement importantes ». Les analystes misant sur une reprise plus tardive deviennent de plus en plus nombreux.

Tant qu'une vision plus claire des conséquences de la crise sur l'économie et la demande pétrolière ne sera pas établie, le pétrole est susceptible de descendre jusqu'à des *minima* difficiles à prévoir. 30 \$/b, voire 20 \$/b toutes ces valeurs sont envisageables dans un mouvement de panique des marchés lié à de nouvelles annonces pessimistes. Au-delà de ces planchers

Fig. 9 - Prévisions mensuelles de la demande pétrolière



Source : AIE

ponctuels, la vraie question est de savoir quel est le minimum soutenable sur une longue période.

Si l'on exclut une remise en cause à la baisse des dernières prévisions économiques de l'OCDE et du FMI (novembre 2008), ce qui est loin d'être assurée, on peut envisager une moyenne des prix sur 2009 autour de 50 à 60 \$/b, avec sans aucun doute de fortes variations ponctuelles. Deux raisons militent pour cette fourchette relativement rationnelle :

- la structure des coûts de production,
- la politique OPEP de soutien du prix *via* la réduction de la production.

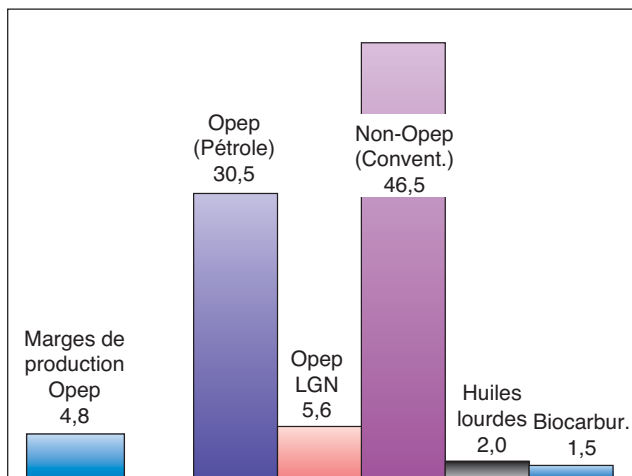
Sur la base des dernières prévisions de décembre, la demande devrait se situer autour de 86 Mb/j en 2009. Si l'on tient compte de l'offre non-OPEP (50,1 Mb/j) et de la production de liquides de gaz naturel (LGN) de l'OPEP (5,6 Mb/j), le marché aurait besoin d'une production OPEP de l'ordre de 30,5 Mb/j. Cette valeur correspond exactement au niveau intégrant la réduction de 1,5 Mb/j décidée par l'OPEP en octobre 2008 et appliquée en novembre. Cela permet une remontée sensible des marges de production à hauteur de 4,8 Mb/j pour les 11 membres. C'est largement au dessus de ce que l'on a pu observer depuis 2006 (figure 10 et 11).

La dernière baisse de 2,2 Mb/j décidée le 17 décembre 2008 à Oran n'est certainement pas tenable sur toute l'année si la demande en reste au niveau actuel. Il faudra certainement un ajustement à la hausse courant 2009. Cette décision avait, avant tout, pour but de tenter d'éviter un effondrement possible des prix en dessous des 40 \$/b. Le marché reste néanmoins assez sceptique sur l'application effective de ces décisions.



## L'offre et la demande de pétrole

Fig.10 - Potentiels de production en 2009



Source : IFP, base AIE

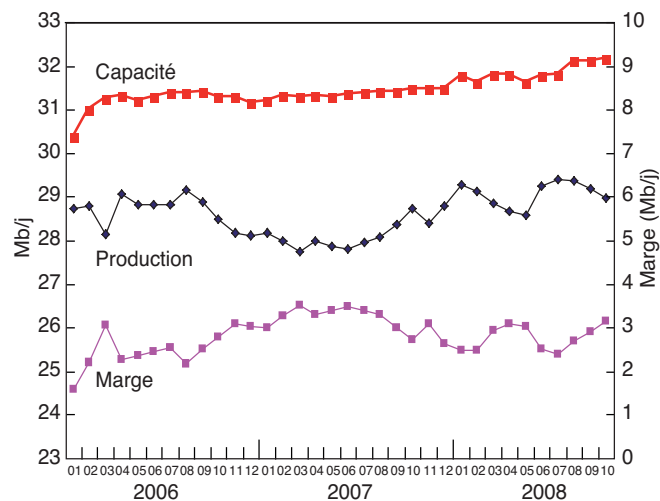
Les biocarburants pourraient de leur côté souffrir d'un prix du brut trop faible, comme c'est le cas actuellement aux États-Unis. Leur niveau de production sera sans aucun doute inférieur à celui anticipé un temps à hauteur de 1,6 Mb/j, dont 1 Mb/j pour les pays OCDE. Cette réduction fait indirectement le jeu de l'OPEP en détruisant une partie de l'offre.

Dans ce cadre, les huiles lourdes seront à l'évidence nécessaires pour assurer l'équilibre du marché. Cela signifie qu'un prix minimum que l'on peut estimer autour de 40 \$/b, qui offre un taux de retour nul, constituerait un minimum viable possible sur quelques mois. Il convient en effet de rappeler qu'une baisse momentanée ne remet pas en cause la production d'une unité existante dont la rentabilité est calculée sur plusieurs années.

En ce qui concerne les nouveaux projets en revanche, cela peut inciter les opérateurs à les repousser dans le temps afin de bénéficier d'une meilleure visibilité. La baisse possible des coûts dans le parapétrolier et une disponibilité financière contrainte constituent également des raisons sérieuses pour décider de reports éventuels. Le risque est bien entendu à terme de retrouver une pression forte sur l'offre et donc sur les prix liée à ces retards. Cette hypothèse est envisageable avec le retour attendu de la reprise, c'est-à-dire peut être en 2010.

Pour 2009, sous réserve d'une gestion « rigoureuse » de l'offre OPEP avec des ajustements respectés et donc sans dépassement, la fourchette 50 à 60 \$/b devient un objectif crédible, légèrement au-dessus du seuil bas « économique ». Cela répondrait aux attentes budgétaires de certains pays membres, tout en ne remettant

Fig. 11 - Capacités, production et marges OPEP (à 11)



Source : IFP, base AIE

pas en cause le retour de la croissance envisagé en 2010. Des objectifs plus ambitieux autour de 70 \$/b ou plus, comme certains membres de l'OPEP le souhaitent, paraissent plus difficilement atteignables dans le contexte économique actuel.

Ce scénario est bien entendu très lié aux anticipations actuelles. Il convient de le rappeler dans la mesure où des surprises de tout ordre vont probablement modifier le contexte général, et donc ces prévisions hasardeuses. En tout état de cause, la crise sera le moteur de l'évolution du prix. De forts écarts sont à prévoir en fonction de la vision plus ou moins optimiste de l'avenir. Baisse généralisée des taux directeurs, plans de relance européen, américain et chinois sont de nature à faire repartir la machine économique mondiale. Avec quelle ampleur et à quel rythme ? La réponse est incertaine actuellement. Les dernières déclarations de la Banque mondiale ou du FMI sont relativement pessimistes sur un retour de la croissance fin 2009 comme envisagé un temps.

### Un modèle durable à inventer pour le long terme

Le marché connaîtra sans aucun doute à l'avenir de nouvelles péripéties. Comme pour toute matière première, les décalages entre investissement et fluctuation de la demande crée des cycles haussiers et baissiers. La seule certitude concerne la tendance de fond : elle sera haussière compte tenu de la pression sur les ressources et des besoins des pays en développement.

Une relative stabilité des prix du brut autour du coût des substituts soit environ 100 \$/b voire moins, est envisageable sous réserve de maîtriser la croissance de la

## L'offre et la demande de pétrole

demande de mobilité, en particulier celle des pays émergents. Il sera à l'avenir essentiel de pouvoir jouer non seulement sur l'offre (biocarburants de deuxième génération, etc.) mais aussi et surtout sur la demande.

Les pays occidentaux, en particulier les États-Unis, doivent se mobiliser pour revoir leur conception du modèle de mobilité qui a reposé au 20<sup>e</sup> siècle sur un préalable : un pétrole disponible à des prix relativement bas. Accélération du déploiement de véhicules à basse consommation (hybrides, électriques, etc.) voire changement de comportement (transports en commun, location, etc.), sont désormais indispensables pour éviter de nouvelles hausses du prix du brut, voire une explosion à des niveaux très élevés à terme.

Il s'agit d'un enjeu de civilisation de portée sociale, économique (devenir de l'industrie automobile en particulier), environnementale (changement climatique) et

géopolitique (course aux ressources). Le défi reste à relever dans un laps de temps très court pour éviter de nouvelles crises.

Compte tenu de l'inertie du système et de la contrainte sur les ressources pétrolières, il n'est pas sûr que nous puissions les éviter. Mais la prise de conscience, grâce à un prix du brut à près de 150 \$/b en juillet 2008, est désormais générale. Il convient aujourd'hui de se mobiliser, en impliquant pays industrialisés et pays émergents. Investissement en R&D, dans le secteur pétrolier amont, dans les nouvelles technologies automobiles sont des impératifs pour inventer un futur viable. L'innovation sera une des réponses à la crise actuelle.

*Nathalie Alazard-Toux & Guy Maisonnier  
nathalie.alazard@ifp.fr - guy.maisonnier@ifp.fr  
Manuscrit remis en décembre 2008*