



BP Statistical Review of World Energy Juin 2008

Christof Rühl
Paris, 26 juin 2008

www.bp.com/statisticalreview

Table des matières

1. Introduction
 2. La hausse des prix de l'énergie
 3. Le marché pétrolier
 4. Les autres sources d'énergie
 5. Conclusion
-

Christof Rühl
Paris, 26 juin 2008

1. Introduction

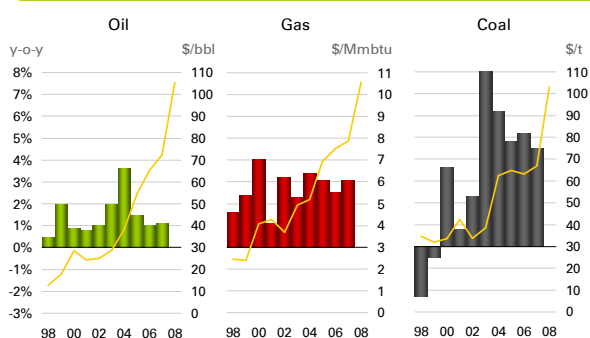
Chaque année, les données recueillies (quelque 55 000 points de mesure) font l'objet d'une analyse minutieuse. Avant d'essayer de comprendre ce qui s'est passé, de dévoiler un nouveau chapitre de l'histoire de l'énergie à travers le monde, mes collaborateurs et moi-même cherchons à définir ce qui caractérise l'année en question.

Cette année, le débat a tourné court, la question centrale étant plutôt de savoir pourquoi les prix sont aussi élevés.

Nous avons considéré ce fait comme étant acquis. Heureusement, les prévisions n'entrent pas dans nos domaines de compétences. Nous cherchons plutôt à interroger les données recueillies de la façon la plus rigoureuse et objective possible et, ainsi, de mettre à jour les faits.

2. La hausse des prix de l'énergie

Energy Consumption and Energy Prices



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

La hausse des prix de l'ensemble des principales sources d'énergie s'est poursuivie en 2007 et en 2008. Le pétrole a affiché la progression la plus prononcée et la plus longue : son cours a augmenté pour la 6^e année consécutive, ce qui, d'après les statistiques qui remontent à 1861, constitue la plus

longue période de hausse ininterrompue jamais enregistrée. Il y a 10 ans aujourd'hui, le cours du Brent se situait à 11,36 dollars. Depuis, il a été multiplié par 10.

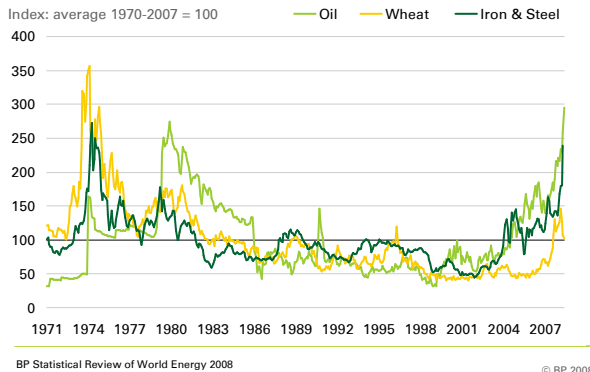
Depuis janvier 2003, les prix ont affiché une hausse cumulée de 300 % pour le pétrole, de 200 % pour le charbon commercialisé et de 100 % pour le gaz américain, cette hausse s'accroissant vers la fin de la période. Les cours d'autres matières premières ont également augmenté.

Cette situation intervient une nouvelle fois dans un contexte de solide croissance économique. En 2007, l'économie mondiale a progressé de 3,7 % (aux cours de change du marché), un taux légèrement inférieur à 2006, mais qui demeure supérieur à la moyenne affichée au cours des 5 dernières années. La situation est différente en ce qui concerne la croissance de la consommation d'énergie primaire qui, elle, a ralenti, passant de 2,7 à 2,4 %, et qui reste inférieure à la moyenne quinquennale. Le lien entre croissance du PIB et croissance énergétique s'est affaibli.

Si la demande globale concernant l'ensemble des sources d'énergies fossiles a progressé, celle concernant le pétrole (1,1 %) et le charbon (4,5 %) est également restée en deçà des moyennes sur 5 ans. Les plus fortes hausses des prix ont concerné les énergies dont la consommation a le moins progressé, en particulier ces derniers temps.

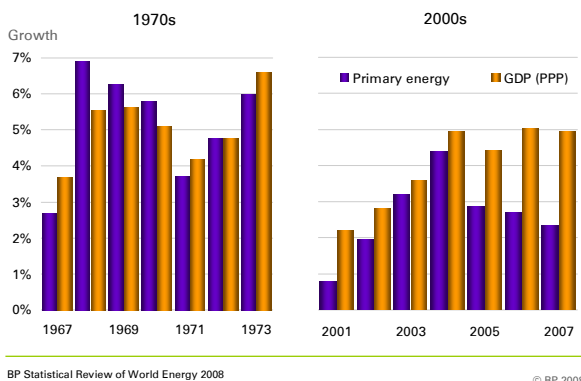
2.1 Cycles des matières premières

Real Commodity Prices



Lorsqu'on essaie d'interpréter un nouveau paysage, il est tentant de regarder en arrière pour voir si une situation analogue s'est déjà produite par le passé. Le dernier cycle synchronisé ayant affecté de façon aussi importante les matières premières remonte au début des années 70. À l'époque, les prix réels du pétrole avaient augmenté de 230 % (du niveau-plancher à leur sommet), et les prix du charbon de 125 %.

GDP and Primary Energy Growth



On relève certaines similitudes dans la période précédant cette flambée des cours. La plus évidente est la croissance économique, moteur fondamental de la hausse de la demande énergétique. La croissance économique mondiale avait progressé de 5,3 % par an en moyenne (à parité de pouvoir d'achat) durant les 10 ans précédant 1973, soit la plus forte hausse sur 10 ans jamais enregistrée. Elle a progressé de 4,6 % par an au cours des 5 dernières

années, soit la plus forte hausse sur 5 ans jamais enregistrée (à l'exception, précisément, de cette période menant à la décennie 70).

Si l'on exclut les événements d'ordre politique, le cycle des prix des matières premières dans les années 70 se termina de façon tout à fait classique par un ajustement de l'offre et de la demande. La croissance économique s'essouffla (de même que la consommation énergétique !), tandis que l'offre continuait de s'accroître. Les prix de l'énergie reculèrent.

La question qui vient immédiatement à l'esprit est aussi celle à laquelle il est le plus difficile de répondre : cette situation est-elle en train de se reproduire ?

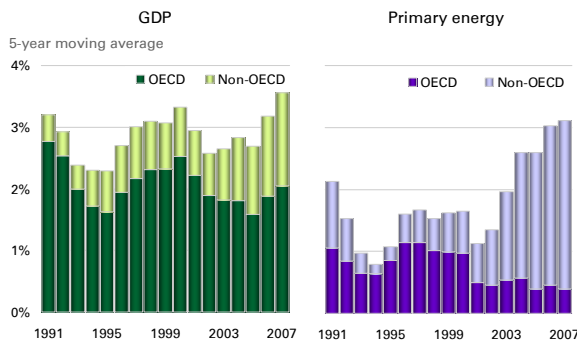
Ou s'agit-il d'un changement d'ordre structurel, recouvert éventuellement d'une fine pellicule cyclique, mais peu susceptible de s'achever par un retour des prix à leur niveau initial ?

2.2 Croissance économique et demande énergétique

Comme vous le voyez, nous avons déjà connu des périodes de croissance économique rapide accompagnée d'une forte demande énergétique. Mais cette fois, la situation est quelque peu différente : la croissance économique continue d'afficher des niveaux record depuis plusieurs années, mais la progression de la demande énergétique ralentit. Pourquoi cette déconnexion ?

Pour trouver la réponse, il faut creuser un peu plus profondément. Pendant plus d'un siècle après la révolution industrielle, la croissance économique était asymétrique : les pays riches se développaient plus rapidement que les pays pauvres, malgré la diminution de leur part dans la population mondiale. Aujourd'hui, la situation a changé.

Contributions to Growth



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

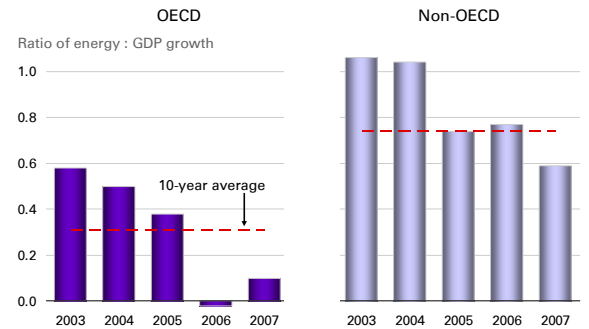
L'évolution s'est faite lentement à partir des années 50, puis s'est accélérée. Au cours des dernières années, nous avons assisté à un changement extraordinaire dans la composition de la croissance économique mondiale.

Cette situation peut être démontrée au moyen de diverses statistiques. Je me contenterai d'indiquer la plus importante : la contribution des pays hors OCDE à la croissance économique mondiale a presque doublé depuis les années 90, et représente plus de 40 % aujourd'hui. Ce phénomène s'est particulièrement accéléré depuis le tournant du siècle actuel.

L'impact sur la demande énergétique a été disproportionné. La contribution des pays en développement à la croissance de la consommation d'énergie primaire a atteint environ 90 % durant la même période, un taux nettement supérieur à leur contribution à la croissance économique.

Ces données sont représentatives de la situation relative aux pays de l'OCDE et hors OCDE. La raison sous-jacente est que l'intensité énergétique des économies hors OCDE (c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour produire une unité de PIB) est encore 3 fois plus élevée que celle des pays de l'OCDE. En 2007, les pays en développement utilisaient 4,4 barils équivalent pétrole (bep) pour produire 1 000 dollars de PIB, contre 1,4 bep pour les pays de l'OCDE.

Energy Growth Relative to GDP Growth



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

La relation entre PIB et demande énergétique illustre la façon dont l'évolution de la consommation d'énergie primaire dans les 2 groupes de nations est liée à l'évolution de la croissance économique. En 2007, la croissance de la demande énergétique par rapport à la croissance du PIB a ralenti dans les pays hors OCDE, et a augmenté dans les pays de l'OCDE. Nous en évoquerons les raisons plus loin.

Cela étant, l'impact de ce phénomène n'a pas été suffisamment important pour altérer le fait que l'évolution de la croissance économique affecte davantage la consommation énergétique dans les pays en développement que dans les pays de l'OCDE.

Pourquoi la croissance des pays pauvres nécessite-t-elle davantage d'énergie ? Pourquoi semblent-ils moins sensibles à l'évolution des prix ?

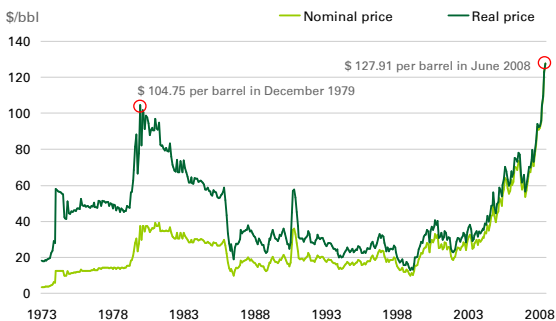
L'une des explications possibles est qu'il existe, face aux prix, une réaction rationnelle (le cours du charbon ayant initialement augmenté le moins) et une réaction inélastique vis-à-vis du pétrole, l'appétit pour les carburants de transport, suscité par la hausse des revenus, venant surpasser l'impact de la hausse des prix. Une autre explication possible serait l'existence de facteurs structurels ou de distorsions, comme la croissance de la consommation d'électricité, qui expliqueraient les réactions différentes, face aux prix, dans les pays de l'OCDE et hors OCDE.

La réponse réside dans l'analyse individuelle des différentes sources d'énergie.

Nous commencerons par le principal marché énergétique, celui du pétrole. Le pétrole est la source d'énergie dont le prix a augmenté le plus et dont la consommation a augmenté le moins. Il constitue la source d'énergie la plus importante et la plus commercialisée sur les marchés internationaux. D'autres sources d'énergie sont liées à son cours par contrat, et il n'existe pas de solutions économiques de substitution dans le domaine du transport. Pourquoi est-il devenu si coûteux ?

3. Le marché pétrolier

Real and Nominal Crude Oil Price



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

À quel niveau se situe le cours du pétrole ? En moyenne annuelle, le cours du Brent daté a progressé de 11 % à 72 dollars le baril l'an passé, soit la plus faible hausse depuis 2003. Mais cette augmentation a été progressive sur l'ensemble de l'année, passant de 59 à 96 dollars/baril au dernier jour de cotation. À 63 %, il s'agissait de la plus forte hausse intra-annuelle depuis 1999. Et cette année, les cours ont jusqu'à présent poursuivi leur progression.

Après ajustement pour inflation, il s'agit du cours le plus élevé jamais enregistré. Après ajustement pour tenir compte des gains d'efficacité (c'est-à-dire du volume de pétrole nécessaire pour produire une unité du PIB mondial), ce niveau atteint presque le précédemment sommet de 1980.

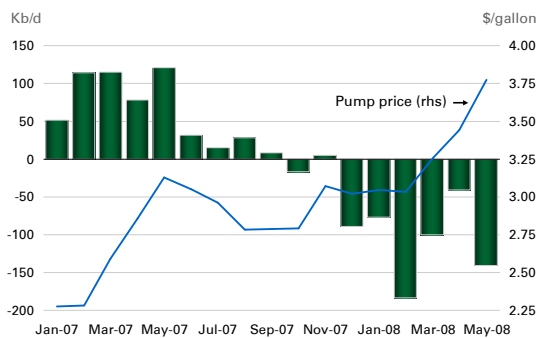
À de tels niveaux, on pourrait s'attendre à une réaction de la demande.

3.1 Croissance de la consommation de pétrole

En 2007, la consommation mondiale de pétrole a progressé de 1 million de barils par jour (bpj), soit 1,1 %, un niveau inférieur à la moyenne décennale de 1,4 %. Deux sources de consommation croissante ont limité la réaction de la demande : les pays exportateurs de pétrole et un certain nombre d'économies en plein essor hors OCDE, dont la Chine. Vue sous un autre angle, la croissance de la consommation mondiale est restée positive dans les pays où les produits pétroliers sont subventionnés. Les consommateurs des pays où les prix sont déréglementés et où les produits pétroliers sont taxés ont été les premiers à réduire leur part du marché mondial.

La consommation des pays de l'OCDE a donc connu sa plus forte baisse depuis 1983. Elle a reculé, pour la 2^e année consécutive, de 390 000 bpj (soit 0,9 %). En revanche, la consommation hors OCDE a progressé, pour la 2^e année consécutive, de 1,4 million de bpj, un niveau nettement supérieur à la moyenne décennale.

US Gasoline Consumption Growth

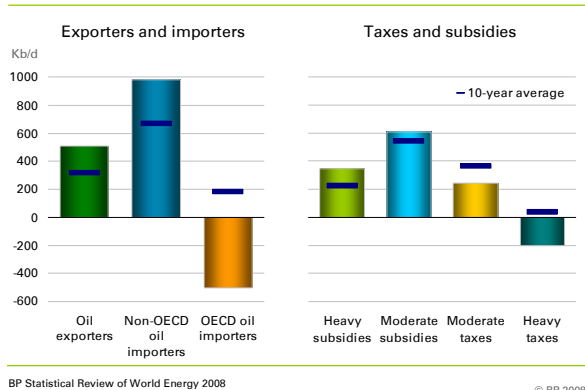


BP Statistical Review of World Energy 2008

Source: EIA
© BP 2008

La consommation américaine offre un bon exemple de la situation dans les marchés de l'OCDE. À mesure que les prix à la pompe augmentaient, passant de 2,30 dollars le gallon (3,75 litres) en début d'année à 3 dollars en fin d'année, et qu'ils progressaient encore en 2008, la consommation de carburant reculait, passant d'une croissance de 100 000 bpj début 2007 à une baisse de 140 000 bpj en mai 2008.

Global Oil Consumption Growth



L'an passé, la croissance de la consommation des pays hors OCDE a été animée par 2 composantes : les économies émergentes en plein essor et les pays exportateurs de pétrole. Avec une progression de 320 000 bpj, la Chine a été la principale source d'augmentation hors OCDE, bien que son taux de croissance se soit ralenti. La croissance de la consommation hors OCDE a été menée par l'Asie, affichant une progression de près de 600 000 bpj, dont plus de la moitié sont à mettre au compte de la Chine et près d'un tiers de l'Inde.

Sur le plan mondial, la consommation des pays exportateurs de pétrole a progressé de 510 000 bpj en 2007, soit 3 %. Elle a dépassé la croissance des pays importateurs, bien que la consommation des pays exportateurs de l'ex-Union soviétique ait reculé (de 83 000 bpj) en raison de la douceur exceptionnelle de l'hiver.

Chaque région a ses propres caractéristiques, mais elles suivent toutes la même orientation générale. L'Amérique latine a affiché une progression supérieure à la moyenne. Dans cette région exportatrice nette, les coupures d'électricité ont renforcé la demande en pétrole. Au Moyen-Orient, la forte croissance économique s'est accompagnée de fortes subventions. En Afrique, la croissance économique a fini par prendre pied.

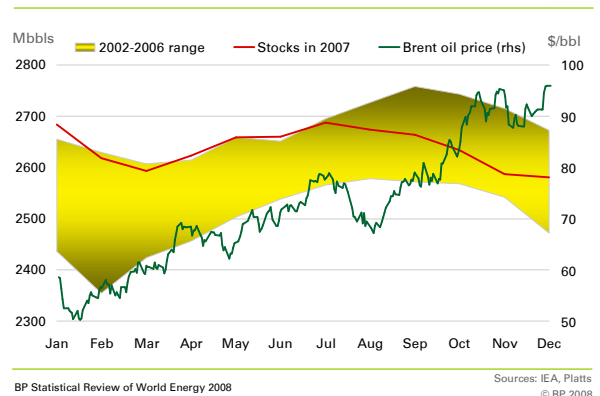
L'an passé, les prix subventionnés ont concerné un quart de la consommation mondiale. Dans les économies de subvention, la croissance de la consommation a dépassé la moyenne décennale de 190 000 bpj. Dans les économies de taxation, la consommation a reculé de 360 000 bpj.

Dans de nombreuses économies émergentes, la charge fiscale liée aux subventions a pesé sur les finances publiques. En 2008, de nombreux pays (dont l'Inde, la Thaïlande, l'Indonésie et l'Égypte) ont dû procéder à des ajustements. Si la flambée des prix du brut se maintient, cette tendance pèsera encore davantage sur la demande.

L'an passé, les subventions à la consommation ont constitué une distorsion sur le marché, ce qui peut expliquer pourquoi la demande en pétrole des pays hors OCDE a été moins sensible à l'évolution des cours que dans les pays de l'OCDE. Mais pour bien comprendre l'impact sur le prix du pétrole, il faut se tourner vers l'offre.

3.2 Evolutions du marché en 2007

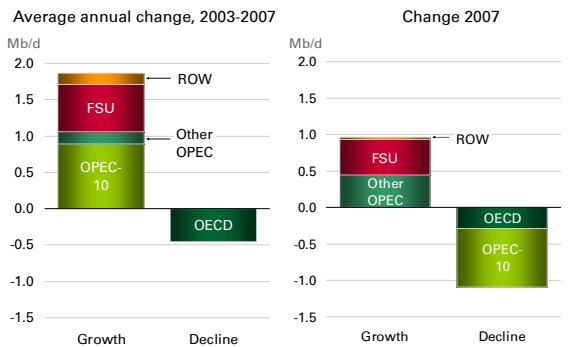
OECD Commercial Inventories



La réémergence d'une gestion efficace de la production de l'OPEP a été un facteur décisif sur les marchés pétroliers en 2007. Après que les prix aient rapidement chuté fin 2006 et début 2007, et que le prix du panier de l'OPEP ait franchi la barre des 50 dollars le baril, 2 baisses de production ont été effectuées, la dernière en date (et la plus importante) intervenant en février 2007.

Le recul de la production a drainé les stocks de l'OCDE au cours du second semestre de l'année. En septembre 2007, les stocks sont passés en deçà des niveaux sommets affichés depuis 8 ans. Une situation de déport s'est installée, les prix à terme étant inférieurs aux cours au comptant. Depuis la 2^e baisse de production en février, les cours du brut n'ont cessé de progresser.

World Oil Production Changes



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

En septembre, alors que les prix continuaient d'augmenter, l'OPEP a annoncé une hausse nette de 500 000 bpj de la production à compter de novembre 2007. Toutefois, l'impact immédiat a été neutralisé par les opérations de maintenance à Abu Dhabi et, cette année, en partie compensé par les interruptions de production au Nigeria. Durant les 4 premiers mois de l'année 2008, la production moyenne de brut des 10 pays membres de l'OPEP a été supérieure de 850 000 bpj à celle affichée en 2007.

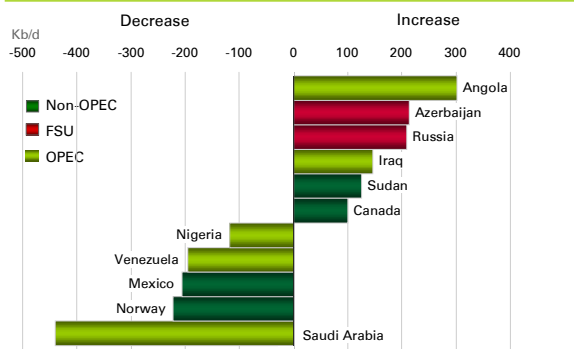
assumé 40 % de la baisse, les Émirats Arabes Unis, le Koweït et le Venezuela), recul compensé par les hausses de production enregistrées en Angola et en Iraq, ainsi que par les liquides de gaz naturel (LGN) qui n'entrent pas dans les quotas officiels. La production de l'OCDE a diminué d'environ 290 000 bpj. Combinées, ces diminutions ont compensé l'augmentation de 520 000 bpj affichée dans le reste du monde, principalement dans les pays membres de l'ex-Union soviétique.

Pourquoi ces 6 années de hausse des prix n'ont-elles pas déclenché une réaction de l'offre beaucoup plus importante dans d'autres pays ?

La réponse tient, en partie, dans le fait que la production de l'OCDE a continué de chuter, bien qu'à un rythme modéré. Au Royaume-Uni, la production s'est stabilisée après 7 ans de déclin. La production canadienne a progressé de 100 000 bpj (dont 70 000 sont issus de sables bitumineux), et la production américaine a augmenté pour la première fois depuis 1991 (40 000 bpj). Mais ces hausses n'ont pu compenser le recul croissant affiché au Mexique (210 000 bpj) et dans les gisements norvégiens parvenus à maturité (220 000 bpj).

3.3 L'offre

2007 Oil Production: Largest Changes

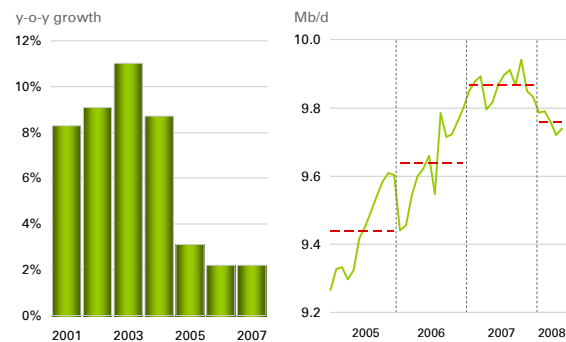


BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

La production totale de pétrole en 2007 a reculé à 81,5 millions de bpj en 2007, soit 130 000 bpj en deçà du niveau affiché en 2006. La production des pays de l'OPEP a diminué de 360 000 bpj, mais ce chiffre cache un recul nettement plus important (900 000 bpj) de la production de brut dans les pays ayant participé au programme de baisse de production (principalement l'Arabie Saoudite, qui a

Russian Oil Production



BP Statistical Review of World Energy 2008

Source: Russian Ministry of Industry and Energy © BP 2008

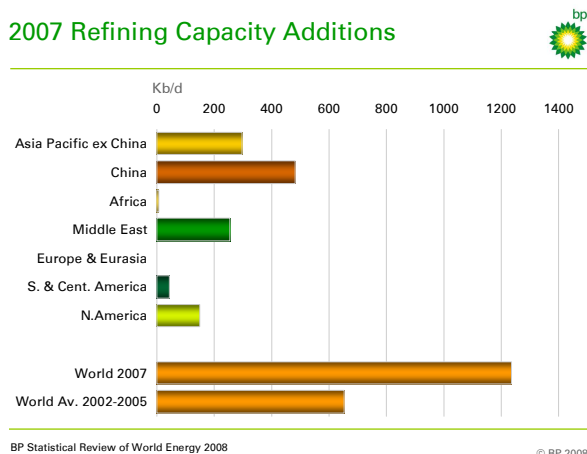
Le seul groupe où la production s'est accrue de façon substantielle est l'ex-Union soviétique. Ici, une évolution majeure est en cours. La production russe (en hausse de 210 000 bpj sur l'année) affiche, depuis janvier 2008, un recul sur 12 mois dû principalement à un système fiscal peu attrayant et au manque d'investissements dans de nouveaux gisements. La montée en puissance de la production

en Azerbaïdjan (210 000 bpj) a permis de compenser le ralentissement enregistré en Russie.

La hausse des prix du brut a, par le passé, été attribuée aux goulots d'étranglement présents dans le domaine du raffinage. La situation a-t-elle changé ?

3.4 Raffinage

2007 Refining Capacity Additions



Les marges mondiales de raffinage ont établi un nouveau record l'an passé. Les écarts entre bruts lourds et légers sont restés élevés et se sont amplifiés à nouveau en 2008, les valeurs du fuel-oil se laissant distancer par la flambée des prix du brut. Le recul des stocks de produits intervenu l'été dernier, conséquence des mesures de baisse de la production prises par l'OPEP, a protégé les marges de raffinage pendant une période limitée, bien que la demande ait commencé à faiblir.

Cela étant, l'offre d'éthanol s'accroît et les exportations de carburant européen sont importantes. En conséquence, le différentiel de valeur entre essences et brut a atteint un niveau plancher à Rotterdam, tandis que les prix à la pompe affichaient des niveaux record des 2 côtés de l'Atlantique. Face au phénomène de diésélisation en Europe et à l'expansion du transport commercial à l'échelle mondiale, la demande en distillats moyens s'amplifie en 2008, tandis que la demande en essence s'étiolle.

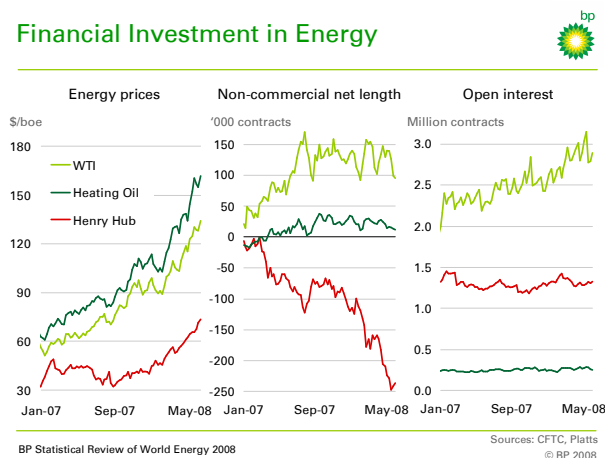
Parallèlement, les capacités mondiales de raffinage augmentent 2 fois plus rapidement qu'en début de décennie. En 2007, les capacités ont augmenté de 1,2 million de bpj, dépassant la hausse des traitements de brut en raffinerie de plus de

400 000 bpj. La majeure partie des nouvelles capacités a été installée en Asie, dont 60 % en Chine (480 000 bpj) et au Moyen-Orient (250 000 bpj). Les taux d'utilisation mondiaux ont reculé à leurs plus bas niveaux depuis 2003. Globalement, le débat concernant le fait de savoir si la hausse des prix du brut résulte du manque de capacités de raffinage est clos.

3.5 Investissements financiers

L'autre thème qui a fait débat est le rôle de la « spéculation » financière dans la hausse des prix du brut.

Financial Investment in Energy



Le volume d'investissements financiers réalisés dans le secteur énergétique et dans d'autres matières premières s'est considérablement accru. Les données disponibles sont incomplètes, mais les indicateurs du NYMEX offrent un certain nombre d'informations à ce sujet.

Le volume total de positions ouvertes sur les contrats de brut NYMEX (contrats à terme et contrats d'option) a plus ou moins triplé au cours des 5 dernières années. Les acteurs non commerciaux, souvent considérés comme étant associés à des activités « spéculatives », se sont constamment positionnés comme acheteurs nets de brut.

Toutefois, la comparaison des profils d'investissement sur les diverses sources d'énergie fait apparaître un lien ambigu entre les flux d'investissements financiers (« positions ouvertes »), leur positionnement (« positions longues nettes ») et les prix de l'énergie. En ce qui concerne le pétrole brut, les positions longues nettes non commerciales

sont restées relativement stables l'an passé, bien que le volume total de positions ouvertes ait continué à s'accroître, de même que les prix. Quant au fioul domestique, les positions ouvertes et les positions longues nettes non commerciales ont peu évolué, mais les prix ont augmenté plus rapidement que ceux du pétrole brut. De même, les positions ouvertes sur les contrats relatifs au gaz naturel sont restées stables en 2007 et continuent de l'être jusqu'à présent, alors même que les cours du gaz naturel affichaient une hausse marquée. Contrairement au pétrole brut, les opérateurs non commerciaux se positionnent de plus en plus comme vendeurs nets de gaz.

En résumé, il est difficile d'établir une relation de cause à effet. Les données indiquent que les marchés financiers ne sont pas à l'origine des fondamentaux sous-jacents ou de l'évolution des perceptions concernant les risques et les tendances futures, mais qu'ils les reflètent.

3.6 Pétrole : synthèse

Les prix du pétrole ont connu la plus forte progression en raison des contraintes du marché. Premièrement, la réaction de l'offre a été limitée : en 2007, l'OPEP a contrôlé la production. À plus long terme, cette réaction a été limitée encore davantage en raison des problèmes rencontrés « en surface » par certains pays membres comme l'Iran, l'Iraq ou le Nigeria.

Deuxièmement, le renforcement du contrôle étatique et les restrictions d'accès aux investissements privés dans d'autres grandes régions comme la Russie ont également pesé sur l'offre.

Troisièmement, le déclin naturel enregistré dans les régions de l'OCDE, amplifié par l'extensibilité limitée des biocarburants et des pétroles lourds, a accentué les restrictions dans les régions restées ouvertes aux investissements privés.

Les contraintes en termes de capacités industrielles et la hausse des coûts ont entravé encore davantage la mise en œuvre des projets.

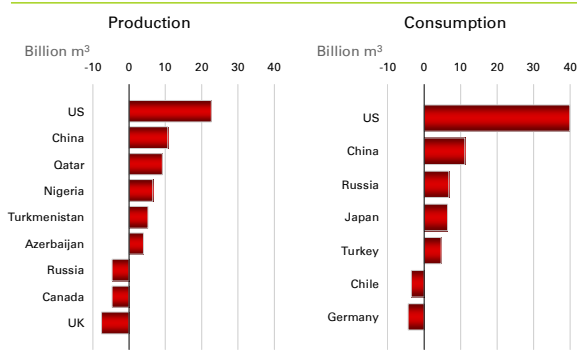
La demande mondiale a été davantage dominée par l'impact de la hausse des revenus que par celui de la hausse des prix, notamment parce que la proportion de consommateurs bénéficiant de prix au détail subventionnés a atteint des niveaux record.

En conséquence, les fondamentaux et les attentes à long terme ont évolué. Les marchés financiers ne sont pas en mesure de déclencher ces mouvements, mais ils sont capables de les suivre et, bien entendu, de les accélérer à la hausse comme à la baisse.

De telles contraintes ont-elles été partagées par d'autres sources d'énergie ?

4. Les autres sources d'énergie

2007 Natural Gas: Largest Changes



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

Le gaz naturel connaît une période de transition entre, d'un côté, son positionnement en tant que source d'énergie régionale, situation dans laquelle les consommateurs et les producteurs sont reliés par un réseau de gazoducs et où les relations sont souvent basées sur un héritage de contrats bilatéraux à long terme et, de l'autre, un marché mondialement intégré dans lequel les livraisons de GNL bénéficient d'une plus grande souplesse en termes de destination et de prix à court terme. Au-delà des chiffres, ces changements structurels fournissent le contexte des principales tendances affichées en 2007.

4.1 Gaz naturel

La consommation de gaz a progressé de 3,1 % en 2007, seule énergie fossile dont la croissance de la consommation s'est amplifiée. Le climat a joué un rôle dans les résultats affichés au sein des diverses régions. L'évolution des prix relatifs et les énergies de substitution figurent parmi les autres facteurs importants.

Les plus fortes hausses mondiales ont été enregistrées aux États-Unis, où la production

intérieure (de plus en plus axée sur le gaz non conventionnel) a bondi de 23 milliards de mètres cubes en réponse (tardive) à la hausse des prix. Les États-Unis ont également affiché la plus forte hausse de la consommation (40 milliards de mètres cubes, soit 6,5 %) sous l'effet d'un climat rigoureux et de la décote continue du gaz par rapport au fioul résiduel. L'Europe a connu une situation inverse : la douceur de l'hiver s'est traduite par un recul de la consommation de 8 milliards de mètres cubes dans l'UE, recul tout juste compensé par une hausse (inférieure aux niveaux habituels) de 8 milliards de mètres cubes dans les pays de l'ex-Union soviétique.

La production a diminué en Europe (à l'exception de la Norvège) et en Russie. Les hausses enregistrées dans d'autres pays de l'ex-Union soviétique, notamment en Azerbaïdjan, ont permis de maintenir la production globale de l'ex-Union soviétique à un niveau positif, même s'il s'agit du plus faible taux de croissance depuis 2001. L'épuisement des ressources en Mer du Nord et de certains gisements russes arrivés à maturité est l'un des facteurs explicatifs de ces faibles niveaux de production ; la faible demande en est un autre, les prix européens au comptant ayant affiché une décote record par rapport aux prix à terme.

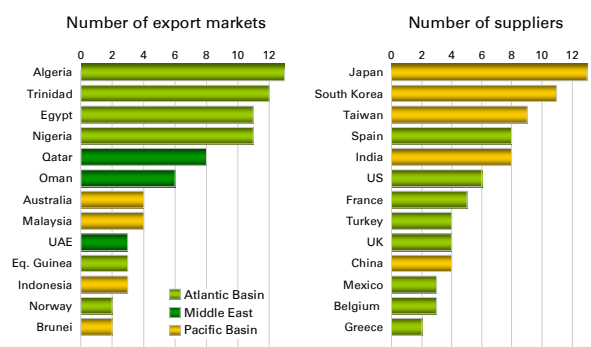
La deuxième plus forte hausse de la production (18 milliards de mètres cubes) et de la consommation (27 milliards de mètres cubes) a été enregistrée dans la région Asie Pacifique. 60 % de l'augmentation de la production et 41 % de l'accroissement de la consommation sont à mettre au compte de la Chine, où le gaz n'a néanmoins représenté qu'une très faible part (3,3 %) de la consommation énergétique totale.

4.1.1 Commerce international

Sous l'effet du recul de la consommation en Europe et des interruptions survenues en Amérique du Sud, la part du commerce mondial par pipeline dans la production est restée stable (19 %), en dépit de la forte croissance affichée en Amérique du Nord, en Asie et au Moyen-Orient.

Le commerce de GNL a progressé de 7,3 %, un taux inférieur à sa moyenne sur les dernières années, mais suffisant pour accroître sa part dans la production totale de gaz (8 %) et dans le commerce mondial de gaz (29 %).

2007 LNG Market Diversification



BP Statistical Review of World Energy 2008

Source: Cedigaz © BP 2008

Le commerce mondial de GNL affiche une intégration croissante. Les fournisseurs les plus diversifiés se trouvent dans le bassin Atlantique, d'où ils exportent à travers le monde. Les fournisseurs asiatiques approvisionnent généralement un nombre limité de clients, et aucun d'entre eux n'exporte vers le bassin Atlantique.

La capacité d'adaptation des fournisseurs du bassin Atlantique s'est illustrée en 2007, lorsque les volumes fournis à la région Asie Pacifique ont doublé en réponse à la hausse des prix. Les interruptions survenues dans les centrales nucléaires japonaises ayant entraîné une brusque hausse de la demande en sources d'énergie électrique, les importations japonaises de GNL ont augmenté de 7 milliards de mètres cubes (soit 8,5 %), la plus forte hausse en 2007. Le Japon, qui constitue le plus grand marché de GNL au monde, dispose également du portefeuille d'approvisionnement le plus diversifié.

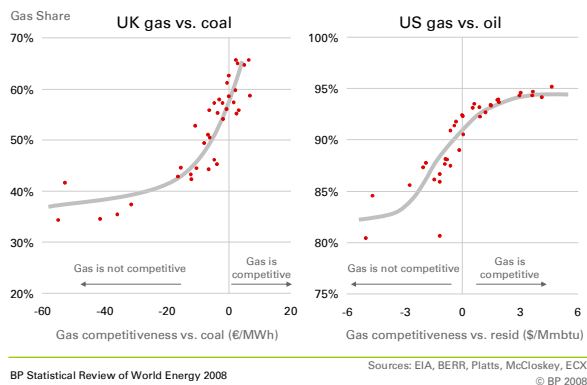
Par contraste, les interruptions et leurs conséquences en 2007 ont mis en évidence le risque lié au commerce bilatéral par pipeline. L'Iran a interrompu ses exportations de gaz vers la Turquie à la fin de l'automne, après que le Turkménistan ait interrompu les siennes vers l'Iran. Le Chili s'est retrouvé à découvert lorsque la production a ralenti en Bolivie, au Brésil et en Argentine, alors que la consommation progressait fortement dans ces 3 pays.

4.1.2 Substitution

La plus grande souplesse du commerce de GNL apporte une nouvelle dimension aux opérations traditionnelles de substitution des sources d'énergie,

en raison de l'évolution de leurs prix relatifs. Comme le Japon, l'Europe en a fourni un exemple en 2007.

Fuel Switching in Power Generation 2005-07



Lorsque les prix européens spot ont chuté à des niveaux particulièrement bas au premier semestre de l'année, le gaz s'est substitué au charbon et au pétrole en matière de production d'électricité. Ce phénomène s'est manifesté de façon particulièrement évidente dans le secteur énergétique au Royaume-Uni, où la consommation de gaz a augmenté de 25 % au premier semestre 2007, aux dépens du charbon qui a reculé de 22 %.

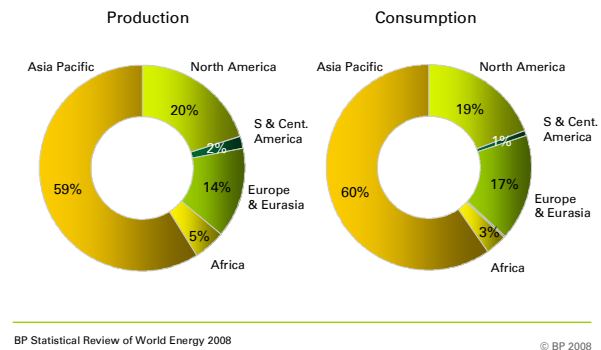
Outre ce phénomène de substitution de sources d'énergie au niveau local, la faiblesse des prix européens spot a encouragé le détournement des approvisionnements en GNL vers le marché américain. Ce flux a permis de maintenir les prix du gaz sur le marché Henry Hub à un niveau bas par rapport aux prix du pétrole, encourageant ainsi le changement de source d'énergie aux États-Unis aux dépens du pétrole. Les comparaisons avec 2006 étant masquées par la douceur de l'hiver de cette année-là, l'évolution par rapport aux données de 2005 offre un tableau plus représentatif : par rapport à 2005, l'utilisation du pétrole dans la production d'électricité en 2007 a reculé de 224 000 bpsj, tandis que la consommation de gaz progressait de 500 000 barils équivalent pétrole par jour.

4.2 Charbon

Si la demande en électricité permet d'expliquer la hausse de la demande et des prix du charbon dans l'OCDE, pourquoi cette hausse des prix du charbon a-t-elle été si forte en 2007 et en 2008 ? Dans la mesure où le charbon est disponible à travers le

monde et en quantités importantes, pourquoi la réaction en termes d'offre a-t-elle été aussi limitée ?

2007 Coal Production and Consumption



Le charbon a de nouveau affiché la croissance la plus rapide parmi les différentes énergies en 2007, la consommation progressant de 4,5 %. Plus de 50 % de la hausse de la consommation mondiale d'énergie primaire sont à mettre au compte du charbon, et plus de 70 % de cette hausse proviennent de la Chine. Par conséquent, près de 40 % de la hausse de la consommation mondiale d'énergie primaire sont à mettre au compte d'une seule source d'énergie et d'un seul pays.

Comme la croissance du PIB et de la consommation d'énergie primaire, la hausse de la consommation de charbon a ralenti en 2007. La poussée de la croissance aux États-Unis (1,4 %) a été neutralisée par le recul enregistré dans l'UE, l'ex-Union soviétique et au Moyen-Orient. La consommation mondiale a ralenti en raison du taux de croissance affiché par la Chine (7,9 %), son plus faible taux, en pourcentage comme en volume, depuis 2002.

4.2.1 Commerce international

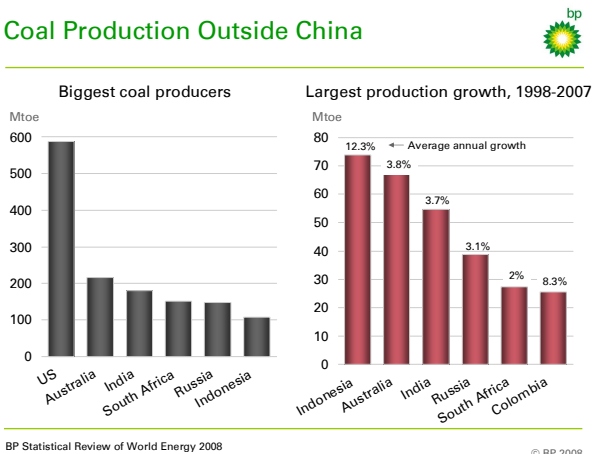
Les marchés du charbon sont à la fois fortement concentrés en termes d'importance et très localisés. La Chine représente 41 % de la consommation mondiale et 41 % de la production, les États-Unis 18% de la consommation et 19 % de la production. La part combinée des 4 plus gros producteurs suivants s'élève à 22 %, et celle des 4 plus gros consommateurs suivants à 17 %, Trois d'entre eux se situent à la fois dans la catégorie des producteurs et dans celle des consommateurs.

Par conséquent, le commerce mondial du charbon est restreint et ne représente que 15 % de la consommation mondiale. Cette structure simple est en pleine évolution, les pays apprenant à mieux exploiter leurs avantages respectifs. L'activité commerciale s'intensifie.

En conséquence, les prix du charbon commercialisé ont dépassé les prix intérieurs, tandis que les tarifs de transport et de fret atteignaient des niveaux record.

4.2.2 Le charbon en Chine

Coal Production Outside China



BP Statistical Review of World Energy 2008

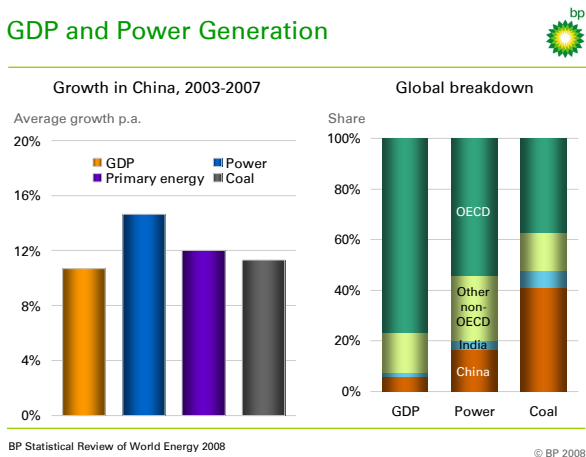
© BP 2008

Au cours des 10 dernières années, 4 pays (l'Australie, la Chine, l'Inde et l'Indonésie) ont assuré 95 % de la hausse de la production mondiale de charbon (1 557 millions de tonnes). Cela étant, les causes ont été très différentes : en Chine (1 164 mt) et en Inde (159 mt), la croissance a été stimulée par la demande intérieure, alors qu'en Australie (114 mt) et en Indonésie (120 mt), elle l'a été par les exportations.

Un échantillon des 5 plus gros exportateurs de charbon en dehors de la Chine (l'Australie, l'Indonésie, l'Afrique du Sud, la Colombie et la Russie) montre que les exportations sont à la source de 88 % de la croissance de la production depuis 1997. En Russie par exemple, où les marchés du charbon sont privatisés et déréglementés (et où le gaz est bon marché), la production a progressé de 3,1% par an au cours des 10 dernières années, alors que la consommation reculait de 1,2 %.

Mais les réseaux de transport et les infrastructures n'ont pas évolué au même rythme que cette expansion. À l'échelle mondiale, les goulots d'étranglements liés aux infrastructures sont devenus apparents en 2007, et ont été amplifiés par les mauvaises conditions météorologiques. Les exportations ont souffert de l'encombrement des réseaux de transport, ainsi que de la fermeture des mines en Indonésie, Australie et Afrique du Sud.

GDP and Power Generation



BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

Les données globales continuent d'être dominées par la Chine. Mais la Chine a également fourni une illustration des conditions préalables nécessaires pour qu'un ajustement intervienne sur le marché.

En janvier 2007, la Chine a mis fin au système de double prix pour le charbon et a déréglementé les prix intérieurs qui, comme prévu, ont augmenté durant l'année. Ces hausses de prix se sont inscrites dans le cadre des efforts menés pour accroître l'efficacité du secteur houiller.

Elles se sont accompagnées de mesures visant à limiter les exportations nettes, y compris la hausse des taxes à l'exportation du charbon cokéfié et l'abolition des droits d'importation du charbon vapeur le 1^{er} juin. En conséquence, les exportations chinoises ont reculé de 16 %, tandis que les importations progressaient de 33 %. En 2007, la Chine a tout juste figuré parmi les pays exportateurs nets de charbon.

Globalement, les efforts visant à accroître l'efficacité se sont traduits par la poursuite des investissements dans de nouvelles capacités minières et ferroviaires, ainsi que par la poursuite du mouvement d'abandon des mines plus petites et moins efficaces.

Cela étant, la libéralisation des prix du charbon ne s'est pas accompagnée d'une déréglementation des

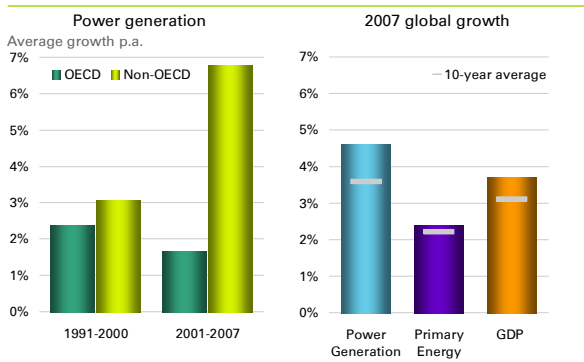
prix de l'électricité pour le consommateur. Les centrales électriques non rentables ont réagi en épuisant les stocks, rendant ainsi le système vulnérable. Durant une brève période après la tempête de neige du mois de janvier, les autorités ont interrompu les exportations. Des efforts considérables visant à mobiliser la production intérieure de charbon pour la production d'électricité ont été menés, parfois en contradiction avec les objectifs d'efficacité.

En 2007, la croissance économique chinoise a atteint 11,9 % et la production d'électricité a progressé de 15,6 %, mais la progression du charbon (7,9 %) a été beaucoup plus lente. Selon les données officielles, les causes résideraient à la fois dans la réussite des efforts menés pour accroître l'efficacité énergétique, dans la hausse de la part du charbon dans la production d'électricité, et dans l'utilisation croissante du pétrole et du gaz à ces mêmes fins.

Ainsi, l'offre mondiale de charbon a continué à satisfaire la demande croissante. En 2007, cette réponse a été facilitée (et déclenchée) par l'accroissement continu du commerce du charbon et par la déréglementation des marchés intérieurs, notamment en Chine. Ces 2 facteurs ont néanmoins été incapables d'exprimer leur plein potentiel : l'internationalisation du charbon s'est heurtée aux problèmes d'infrastructure et la libéralisation du marché chinois, bien que source d'amélioration en termes d'efficacité, a été entravée par l'incapacité des centrales électriques à répercuter la hausse des prix.

4.2.3 Production d'électricité

Power Generation and Primary Energy

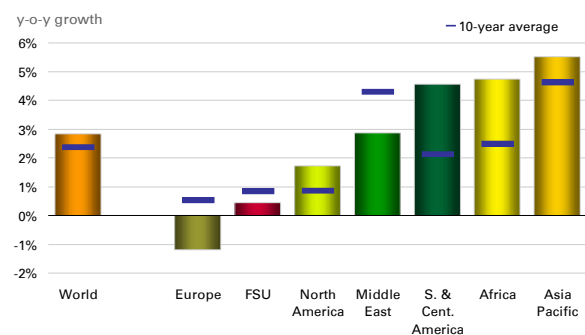


Ceci nous mène à une question posée précédemment : la forte croissance de la demande énergétique hors OCDE repose-t-elle sur des causes structurelles ? La forte demande en charbon dans les pays hors OCDE s'explique par la hausse comparativement faible du prix relatif à moyen terme, ainsi que par la disponibilité locale des énergies fossiles. Cela dit, l'évolution en faveur du charbon repose également sur une cause structurelle. Dans la plupart des pays en développement, la forte croissance économique se traduit par un déplacement de la main d'œuvre depuis le secteur agricole vers l'industrie. Le développement d'une infrastructure industrielle passe nécessairement par l'électrification. Par conséquent, la production d'électricité est en plein essor dans les pays en développement.

Depuis le nouveau millénaire, la croissance de la production d'électricité de l'OCDE a ralenti par rapport à la décennie précédente, passant de 2,4 à 1,6 % par an, tandis que celle des pays hors OCDE doublait (de 3,1 à 6,7 %). Dans ce phénomène de hausse, la Chine s'adjuge la part du lion, doublant en 8 ans sa part dans la production électrique mondiale, qui passe à 16 %. L'analyse de la part d'électricité produite à partir d'énergies fossiles montre qu'elle progresse, sous l'impulsion de la forte croissance du segment hors OCDE. L'approvisionnement en électricité est devenu l'un des principaux moteurs de la croissance des énergies fossiles.

4.3 Prix et émissions de CO2

2007 Carbon Emissions Growth



La croissance de la consommation mondiale d'énergies fossiles sous-entend l'augmentation des émissions de CO2. Sur la base de la consommation

énergétique et des taux de conversion standard (tout en précisant que nos estimations ne sont, par conséquent, pas comparables aux données officielles), nous évaluons la hausse des émissions de CO₂ issues de la consommation énergétique en 2007 à 2,8 %.

Grâce à la douceur de l'hiver et au recul de la consommation de pétrole, de gaz et de charbon, l'Europe est devenue la seule région où les émissions de CO₂ ont diminué en 2007 (de 1,2 %), pour la première fois depuis 2002. En Amérique du Nord, les émissions ont augmenté de 1,7 %, la consommation de charbon et de gaz s'étant accélérée. Les émissions de CO₂ chinoises ont progressé de 7,5 %, un taux inférieur à la moyenne quinquennale de 12,1% et conforme au recul de la croissance de la consommation de charbon et de pétrole.

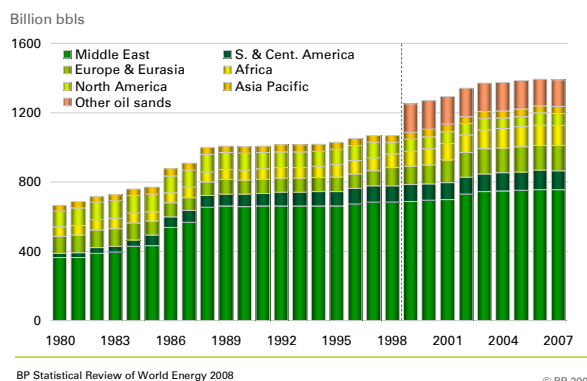
Les marchés mondiaux du carbone ont continué à s'accroître, sous l'impulsion du système d'échanges de quotas d'émissions de l'Union européenne, échanges dont le volume et la valeur ont quasiment doublé. Bien que de dimensions réduites par rapport aux marchés énergétiques, les marchés mondiaux du carbone ont affiché une hausse des échanges de 71% en volume et de 105 % en valeur, le volume total des transactions s'élevant à 64 milliards de dollars.

Tant les substitutions à court terme effectuées sur les énergies employées ou en modifiant l'ordre dans lequel les centrales électriques distribuent l'électricité, que les substitutions à long terme effectuées au travers d'un changement dans la composition des centrales électriques disponibles, seront affectées si les cours du carbone sont suffisamment élevés. Les prix du gaz indexés sur le pétrole n'ont pas été concurrentiels par rapport au charbon en 2007. Cela étant, avec la mise en œuvre de la phase 2 du système d'échanges de quotas d'émissions de l'UE, cette situation semble en passe de changer.

Y a-t-il eu d'autres développements en 2007 qui ont modifié la situation énergétique à l'échelle mondiale ? Le niveau des réserves, notamment, a-t-il changé, et où en sommes-nous dans nos efforts visant à accroître la contribution des énergies non fossiles et des énergies renouvelables en particulier ?

4.4 Réserves

Global Oil Reserves



Depuis que nous recueillons ces données, l'accroissement des réserves prouvées au niveau mondial dépasse le niveau d'utilisation de la production de pétrole. En termes d'années de production aux niveaux actuels, les réserves de pétrole sont équivalentes à 42 ans, les réserves de gaz naturel à 60 ans et les réserves de charbon à 133 ans.

En 2007, les réserves prouvées de pétrole à l'échelle mondiale ont légèrement reculé (de 0,1 %) et s'élèvent à 1240 milliards de barils. Ce chiffre résulte cependant des délais de publication qui nous obligent à reconduire certaines données de 2006. Comme c'est souvent le cas, le recul de 2006 annoncé l'an passé dans le *Statistical Review* a depuis été révisé à la hausse de 31 milliards de barils suite à l'obtention de données plus complètes.

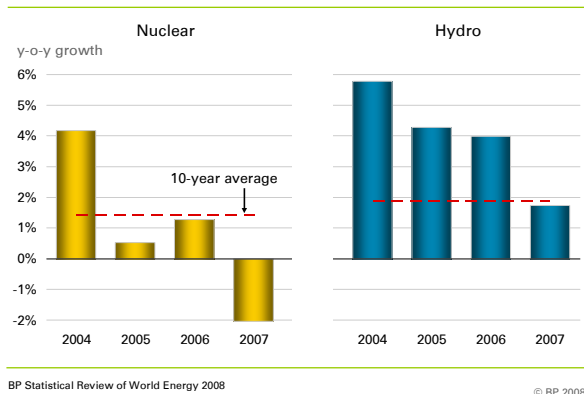
Les réserves de pétrole demeurent concentrées. Les 10 plus gros pays détenteurs de réserves représentent 81 % du total, les pays membres de l'OPEP en détiennent 76 %, et 10 % se trouvent dans les pays de l'ex-Union soviétique. La part de l'OCDE a légèrement progressé en raison de l'augmentation des réserves prouvées situées dans les sables pétrolifères canadiens, les autorités de l'Alberta ayant doublé leurs estimations concernant les réserves « faisant l'objet d'un développement actif » (qui passent à 21 milliards de barils). De même, le Venezuela a accru ses réserves officielles de 7 milliards de barils suite à une réévaluation des réserves de pétrole extra lourd de l'Orénoque. Les réserves brésiliennes ont augmenté suite à une activité en eaux profondes plus intense. Toutefois,

nos chiffres ne tiennent pas compte du gisement de Tupi récemment découvert, dans la mesure où il n'a pas encore été enregistré en tant que réserve prouvée. Les réserves du Qatar ont été révisées à la hausse de 12 milliards de barils, pour refléter la réévaluation des réserves de condensats et de liquides de gaz naturel du gisement de North Field.

Les réserves prouvées de gaz naturel au niveau mondial ont augmenté d'un peu plus de 1000 milliards de mètres cubes en 2007, soit 0,6 %, et s'élèvent désormais à 177 400 milliards de mètres cubes. Les réserves du Moyen-Orient et de l'ex-Union soviétique dépassent de loin celles des autres régions (41 et 32 % des réserves mondiales respectivement). L'augmentation affichée l'an passé résulte en grande partie de la réévaluation de découvertes préalables, notamment en Indonésie, en Iran et en Chine.

4.5 Hydroélectricité et nucléaire

Changes in Nuclear and Hydroelectric Output



En 2007, la production hydroélectrique mondiale n'a progressé que de 1,7 %, un taux bien inférieur aux 4% affichés en 2005 et en 2006. La sécheresse aux États-Unis a entraîné une réduction de 14 % de la production hydroélectrique, compensant en partie la forte augmentation des capacités chinoises, indiennes et brésiliennes.

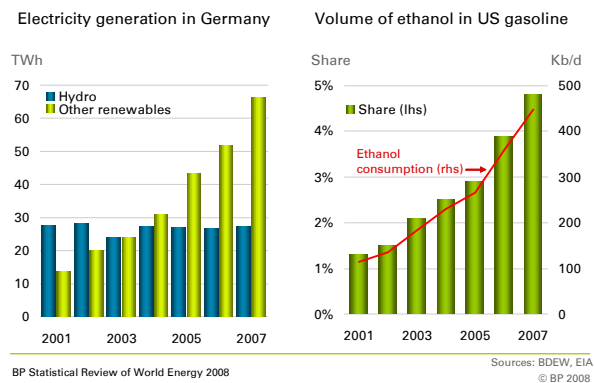
La production d'électricité d'origine nucléaire a reculé de 2 % en 2007, la plus forte baisse annuelle depuis 1965. Plusieurs facteurs exceptionnels sont à mettre au compte de ce recul, notamment un tremblement de terre au Japon, une période de maintenance étonnamment longue en Allemagne et au Royaume-Uni, et des opérations d'entretien imprévues en

France. En outre, 7 réacteurs européens ont été fermés définitivement fin 2006, dans l'optique d'un abandon progressif de l'énergie nucléaire.

Quatre nouveaux réacteurs ont été mis en service en 2007, en Chine, en Inde, en Roumanie et aux États-Unis (où un réacteur mis hors service en 1985 a été relancé). Le nombre important de chantiers en cours témoigne du regain d'intérêt à l'égard de l'énergie nucléaire. Les travaux de construction de 7 nouvelles unités ont commencé : deux chacune en Chine, en Corée du Sud et en Russie, et une en France.

4.6 Énergies renouvelables

Renewables



En ce qui concerne les énergies renouvelables, la composition de base n'a pas changé. Elles continuent de progresser rapidement (avec l'appui des autorités), mais à partir d'une base extrêmement restreinte. Cela étant, grâce aux progrès accomplis ces dernières années, les énergies renouvelables se sont suffisamment développées dans certains pays pour apporter une contribution non négligeable. Parmi les exemples figurent l'éthanol au Brésil et aux États-Unis, ainsi que l'énergie éolienne dans divers pays européens.

Affichant 920 000 bpj, soit 0,7 % de la consommation totale de pétrole, l'offre mondiale d'éthanol a eu un impact sur la consommation et le raffinage de carburant aux États-Unis et au Brésil. Toutefois, ce phénomène n'est, bien évidemment, pas encore suffisant pour peser sur l'équilibre précaire affiché sur les marchés pétroliers mondiaux, que nous avons décrit précédemment.

D'après les estimations actuellement disponibles, la production d'électricité d'origine éolienne, solaire et géothermique représenterait environ 1 à 1,5 % de la production mondiale. Compte tenu de la part des différentes sources d'énergie à l'heure actuelle, la contribution apportée par ces énergies renouvelables à la réduction des émissions de CO2 reste faible. Cela étant, l'énergie éolienne est devenue, au Danemark, au Portugal, en Espagne et en Allemagne, un facteur contributif à 2 chiffres en matière de production d'électricité, tout au moins en termes de capacités.

5. Conclusions

Conclusion



- High economic growth and improvements in energy intensity
- Importance of developing world
- Oil market constrained, gas market integrating, global coal market emerging
- Prices are effective, where allowed to work

BP Statistical Review of World Energy 2008

© BP 2008

Quelles conclusions pouvons-nous tirer ?

J'ai commencé par la question de savoir pourquoi les prix de l'énergie étaient aussi élevés. Fondamentalement, ce n'est pas très compliqué.

L'économie mondiale est devenue plus souple en associant une forte croissance économique à une moindre intensité énergétique. Cette situation est logique, en particulier lorsqu'on se souvient que cette amélioration coïncide avec les réformes mises en œuvre pour remplacer le système de planification centrale qui, il y a 30 ans, concernait un tiers de la population mondiale.

Dans les pays en développement, la croissance de la consommation énergétique accompagne la croissance économique de façon plus marquée que dans les économies de l'OCDE. Ce phénomène est dû, en partie, à des causes structurelles, comme les besoins élevés en électricité qui accompagnent tout processus d'industrialisation, ou encore l'appétit pour les carburants de transport suscité par la hausse des revenus.

Parmi les 3 principaux marchés énergétiques, le marché pétrolier (le plus important) est soumis à des contraintes qui limitent la capacité des investissements privés à jouer leur rôle fondamental : celui de créer une offre adéquate. Les 2 autres marchés sont néanmoins entrés dans une phase de transition vers l'internationalisation et l'intégration à l'échelle mondiale. Ils jouent ainsi un rôle en termes d'offre, rôle qui reste néanmoins limité dans les 2 cas en raison des contraintes au niveau des infrastructures et de la réglementation.

J'ai dit que nous ne faisons pas de prévisions, et je n'en ferai pas. Je conclurai simplement en disant que beaucoup de choses dépendront de notre volonté à laisser les mécanismes du marché et la concurrence achever ce que la déréglementation des marchés énergétiques mondiaux a entrepris.