

**ASSOCIATION POUR L'ETUDE DU PIC DU PETROLE ET DU GAZ**  
"ASPO"

**BULLETIN D'INFORMATION N° 75 – MARS 2007**

L'ASPO est à l'origine un réseau de scientifiques et autres, ayant pour but la détermination de la date et de l'impact du pic et du déclin de la production mondiale de pétrole et de gaz, dû aux ressources limitées.

Maintenant, des sections nationales indépendantes existent ou sont en formation dans les pays suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Autriche, Canada, Chine, Corée, Egypte, Espagne, Etats-Unis, France, Irlande, Israël, Italie, Japon, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

**Missions:**

- 1. Evaluer les réserves mondiales de pétrole et de gaz et leurs définitions;**
- 2. Etudier leur épuisement, en tenant compte des facteurs économiques, technologiques, politiques et de la demande;**
- 3. Sensibiliser aux graves conséquences pour l'Humanité.**

**Bulletins d'information:** Les bulletins d'information sont compilés sous les auspices de ASPO Irlande qui tient à jour les archives complètes des numéros précédents sur [www.aspo-ireland.org](http://www.aspo-ireland.org) . Des éditions en langues étrangères sont disponibles comme suit :

Espagnole: [www.crisisenergetica.org](http://www.crisisenergetica.org)

Française: [www.oleocene.org](http://www.oleocene.org) (cliquer sur "Newsletter")

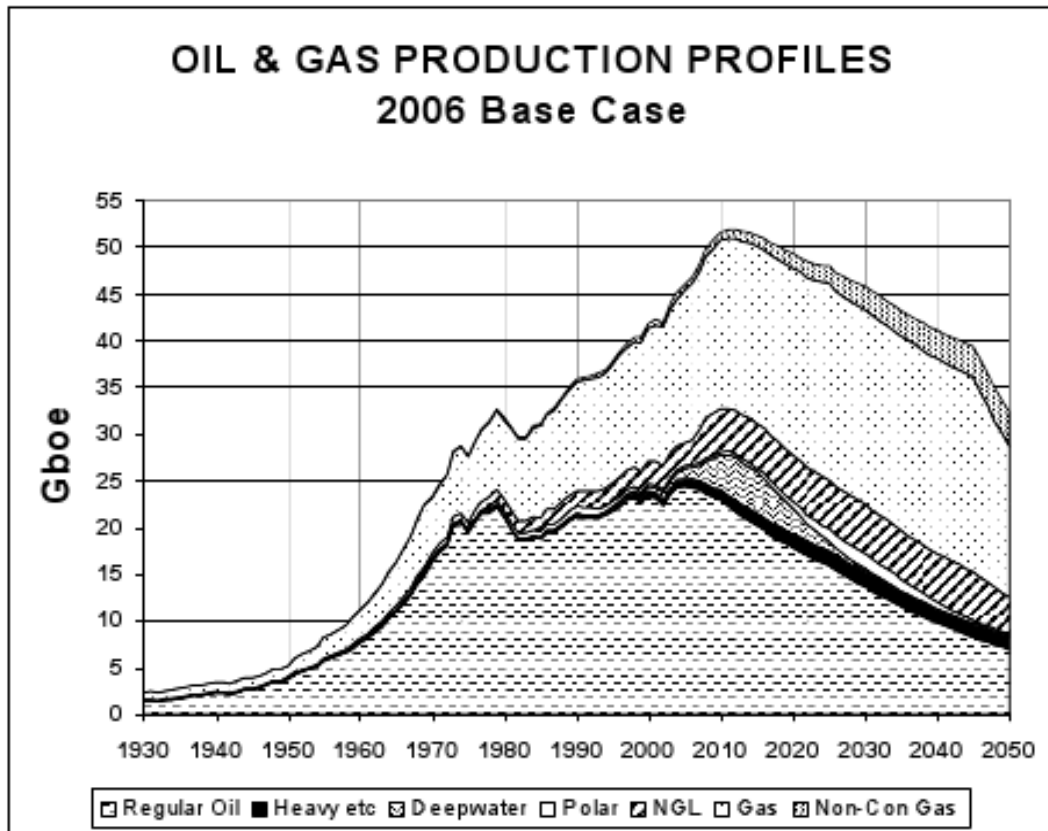
**SOMMAIRE**

- 802. *Evaluation régionale – GOLFE DU MOYEN ORIENT*
- 803. *L'agriculture post-pic*
- 804. *Un ministre optimiste*
- 805. *Après-Pic*
- 806. *Nouvelle mise à jour du modèle de déplétion*
- 807. *ASPO au Japon*
- 808. *L'amortisseur du stockage*
- 809. *Signes des temps*
- 810. *Le DVD de la conférence de Boston sur le pétrole est disponible.*

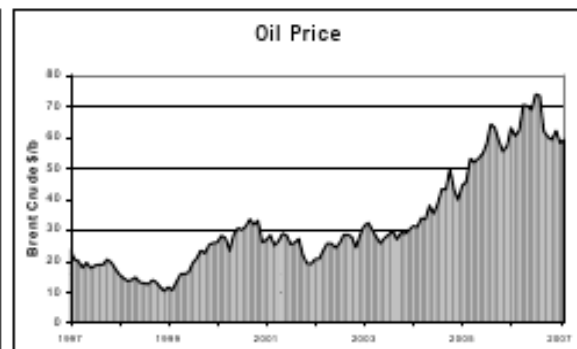
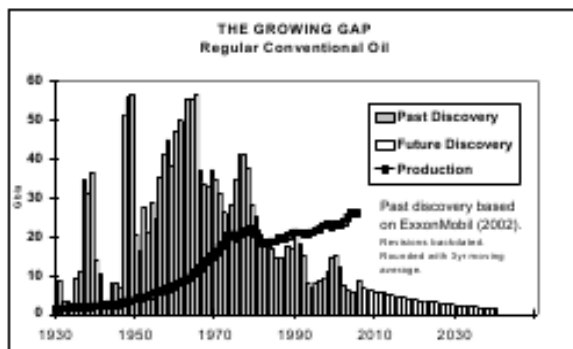
**Index des évaluations de pays avec la référence du bulletin d'information (soulignée si révisée)**

Abu Dhabi	42	Chine	40	Kazakhstan	49	Roumanie	55	<b>REGIONS</b>	
Algérie	41	Colombie	<u>62</u>	Koweït	38	Russie	31		
Angola	36	Danemark	47	Libye	34	Syrie	<u>60</u>	EURASIE	69
Argentine	33	Equateur	29	Malaisie	51	Arabie S.	<u>66</u>	EUROPE	70
Australie	28	Egypte	30	Mexique	35	Trinidad	37	AMERIQUE L	71
Azerbaïdjan	44	Gabon	50	Pays-Bas	57	Turquie	46	AMERIQUE N.	72
Bolivie	56	Inde	52	Nigeria	27	GB	<u>68</u>	ORIENT	73
Brésil	26	Indonésie	<u>61</u>	Norvège	25	USA	23	M.O. (Mineur)	74
Brunei	54	Iran	32	Oman	39	Venezuela	<u>67</u>	M.O (Golfe)	75
Canada	48	Irak	24	Pérou	45	Vietnam	53		
Tchad	59	Italie	43	Qatar	58				

## The General Depletion Picture



ESTIMATED PRODUCTION TO 2100							End 2006			
Amount			Annual Rate - Regular Oil					Gb	Peak	
			Mb/d	2006	2010	2015	2020	2050	Total	Date
<b>Regular Oil</b>										
Past	Future	Total	US-48	3.2	2.6	2.1	1.7	0.4	200	1970
Known Fields	New		Europe	4.5	3.6	2.5	1.7	0.2	75	1997
994	775	131	Russia	9.5	9.5	7.7	6.2	1.7	230	1987
906			ME Gulf	20	20	20	20	11	693	2015
<b>All Liquids</b>			Other	29	27	23	19	6	702	2004
1102	1448	2550	World	66	62	55	49	19	1900	2005
<b>2005 Base Scenario</b>			<b>Annual Rate - Other</b>							
M.East producing at capacity (anomalous reporting corrected)			Heavy etc.	2.4	3	4	4	5	152	2030
			Deepwater	2.7	10	12	7	1	69	2012
Regular Oil excludes Heavy Oils (inc. tarsands, oilshales); Polar & Deepwater Oil; & gasplant NGL			Polar	0.9	1	1	2	4	52	2030
			Gas Liquid	6.9	12	13	14	14	355	2035
			Rounding	1 0 -1 -3				23		
Revised	13.2.07		ALL	79	90	85	75	40	2550	2011



## 802. Evaluation régionale – GOLFE DU MOYEN ORIENT

Finalement, nous arrivons à la plus importante région de toutes, la région du golfe du Moyen-Orient, qui est aussi la plus difficile à analyser, possédant les plus grandes réserves restantes, qui sont aussi les moins fiablement rapportées. La région telle qu'on la défini ici comprend Abu Dhabi, l'Iran, l'Irak, le Koweït, l'Arabie Saoudite, et la zone neutre, dont le pétrole est détenu conjointement par le Koweït et l'Arabie Saoudite.

### GOLFE DU MOYEN ORIENT

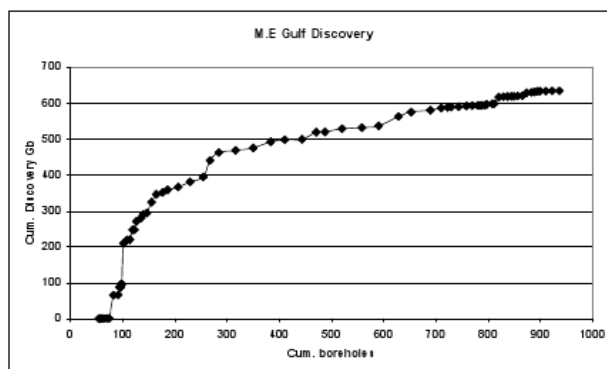
La surface combinée totale de ces pays est de 4,3 millions de km<sup>2</sup>, comprenant une population totale de 127 millions d'habitants. En termes géologiques régionaux, ils se trouvent tous dans les limites du bassin du Moyen-Orient, où un pétrole prolifique a été généré à une époque de réchauffement global il y a environ 150 millions d'années, dans un rift qui s'est ouvert entre les continents Africains et Européens. Il a ce que l'on peut être décrit comme un habitat concentré, de sorte que la croissance lente des structures au cours du temps a permis au pétrole de se concentrer dans quelques très gros champs. Examiné plus en détails, il y a en fait deux systèmes producteurs: le premier est relié sur la génération du Mésozoïque (principalement du Jurassique) qui a chargé les réservoirs qu'il recouvre à la fois dans les structures relativement complexes des collines de Zagros et du cap gentler à l'ouest; et un autre secondaire qui exploite le pétrole et le gaz générés lors du Silurien, donnant des champs pétroliers à quelques rares endroits et des condensats profonds de gaz ailleurs. Un total de presque 950 puits de forage a été creusé, ce qui est un nombre relativement modeste, étant donné la taille et le potentiel de la région. Les découvertes ont atteint leur pic dès 1948 après que 100 puits d'exploration aient été creusés, et la tendance s'est nettement aplatie depuis, suggérant que seules des découvertes relativement modestes seront faites dans le futur.

Le Moyen-Orient est communément vu comme le berceau de la civilisation, ayant été habité par les premiers Homo sapiens, lors de leur première étape après leur départ d'Afrique quelque 60 000 ans auparavant. Des vestiges archéologiques couvrent une période de 27 000 ans, bien que le site du Jardin d'Eden biblique ou Adam rencontre Eve n'ait pas été spécifiquement identifié. Certaines des plus grandes religions du monde dont le Judaïsme, le Christianisme et l'Islam, ont grandi dans cette région du monde. Etant monothéistes, elles ont tendu à se diviser en factions, chacune d'elles réclamant une plus grande proximité avec leur divinité qui leur amenait une influence politique plus terre-à-terre, engendrant des conflits.

Les Perses de ce qui est désormais l'Iran établirent un grand empire il y environ 2500 ans mais déclinerent après des conflits avec les empires Grec et plus tard Romain, avant d'être plus tard envahis par les Arabes de la branche Chiite de l'Islam. Le Moyen-Age vit la croissance du grand Empire Ottoman, basé en Turquie, qui épousa la branche Sunnite de l'Islam et fini par dominer la plupart du Moyen-Orient, à l'exception de la Perse, l'essentiel du sud-est de l'Europe, et l'Afrique du Nord. Ces deux sectes [NDT: ...] reflètent une dispute sur qui, du fils ou du gendre du Prophète Mahomet, qui mourut en 632 à Médine en Arabie Saoudite, devait hériter de sa charge.

Un royaume pour le peuple Juif s'est développé dans la vallée du Jourdain quelque 12 000 ans auparavant [NDT: ???] et après des premiers contacts avec les Egyptiens fut incorporé à l'Empire Romain en 47 av J.C. Il s'avéra un lieu difficile à administrer et, vers l'an 135 les Romains en eurent assez et finirent par raser Jérusalem jusqu'à ses fondations et par exiler ses habitants. De toute évidence, ces fragments d'histoire imprègnent fortement la culture de la région.

Bien que la quête d'un Empire ait longtemps été une prédilection, la révolution industrielle alimentée au charbon de l'Europe durant le 19<sup>ème</sup> siècle lui donna une nouvelle impulsion alors que la Grande-Bretagne, la France, l'Allemagne et la Russie luttèrent l'une contre l'autre pour de nouveaux marchés et l'hégémonie financière. L'Inde était la perle de l'Empire Britannique mais sa route commerciale fut parfois menacée. La France cherchait à bâtir un empire Nord Africain, construisant le Canal de Suez en Egypte, tandis que les Russes enclavés sur leurs terres cherchaient pour leur part à s'étendre au sud vers la région de la Mer Noire en quête d'une route d'exportation vers la Méditerranée. Les Britanniques n'avaient évidemment pas de grands projets sur le Moyen-Orient lui même, mais voulaient sécuriser leur route commerciale vers l'Inde, et établirent diverses bases dans le Golfe Persique, en partie pour contrôler la piraterie. Les Ottomans se retrouvèrent eux-mêmes dans une sorte de tampon entre les sphères d'influence Britanniques et Russes, et furent plus tard courtisés par l'Allemagne, qui cherchait à prendre position au Moyen-Orient, prévoyant de construire une voie ferrée de Berlin à Bagdad. Ces puissances Européennes s'efforcèrent de maintenir un certain équilibre par différences alliances complexes, dont une entre la France et la Russie, qui fit se sentir les Allemands menacés sur deux côtés. Ils crurent que une attaque éclair contre la France, qui fut rapidement défaite dans la guerre Franco-Prusse de 1870, serait couronnée de succès, les laissant libres d'attaquer les Russes. L'assassinat de l'Archiduc d'Autriche en Serbie déclencha la première Guerre Mondiale en 1914, servant en sorte de catalyseur aux tensions impériales précédentes. Les guerres avaient été des moyens pratiques pour régler des différents politiques dans le passé, mais désormais les avancées dans la technologie militaire et les communications améliorées par chemin de fer les convertirent en d'effroyables guerres d'usure. L'influence Allemande installa un général, Liman von Sanders, à la tête de



l'armée Turque, faisant du pays un allié dans la guerre, ce qui à son tour poussa les britanniques à encourager le nationalisme Arabe et la révolte dans les territoires Ottomans du Moyen-Orient.

Les Etats-Unis entrèrent dans la guerre aux cotés de la Grande-Bretagne et de la France en 1917, mettant fin à l'impasse, et proposèrent plus tard de régler le conflit en termes de paix mais pas de victoire, ce qui rassura les Allemands mais ne plut pas exactement à ses alliés victorieux Britanniques et Français. Les Etats-Unis eurent en conséquence une place au traité de paix de 1919, qui parmi d'autres choses détermina le sort de l'Empire Ottoman du Moyen-Orient, payant indirectement le prix de l'entrée des compagnies pétrolières Américaines. De nouvelles administrations avec des frontières arbitraires furent établies, devenant parfois des états indépendants, sous supervision tant Britannique ou Française, certains étant dénommés protectorats.

L'imposition des réparations d'après-guerre à l'Allemagne, qui fut tenue responsable de la guerre, mena à de grandes difficultés économiques, fournissant un environnement qui était réceptif au socialisme, prenant inspiration dans la révolution communiste Russe de 1917. La grande dépression de 1929 rendit la situation encore pire, ouvrant la voie à l'avènement de ce qui se baptisa le National Socialisme qui rechercha à apporter l'ordre au pays sous un gouvernement fort et à redécouvrir sa grandeur passée, incluant une expansion vers l'est pour intégrer différentes communautés Allemandes d'Europe de l'est. Il rechercha un accord avec la Russie pour la division de l'Europe de l'est, mais l'équilibre des pouvoirs Européens et de l'hégémonie économique fut à nouveau rompu, menant à un retour des hostilités avec la seconde Guerre Mondiale. Cette fois, le Moyen-Orient ne fut pas directement affecté.

Le gouvernement Britannique décida de faciliter l'établissement d'une patrie pour les Juifs en Palestine en 1916 sous ce que l'on appela la Déclaration de Balfour, qui fut annoncé quand l'Amérique entra dans la guerre un an plus tard, suggérant un lien. Des immigrants commencèrent à arriver et firent face à plus en plus de ressentiment de la part du peuple indigène. Un mouvement terroriste se mit en place en 1942 pour expulser les Britanniques. Des atrocités en 1947 poussèrent une Grande-Bretagne fatiguée de la guerre à céder ses responsabilités aux Nations-Unies, ouvrant la voie à la déclaration unilatérale de l'Etat d'Israël un an plus tard. Des flots d'immigrants arrivèrent d'une Europe déchirée par la guerre. Les indigènes dépossédés furent conduits dans des camps de réfugiés, mais parvinrent à acquérir le support des pays voisins, ce qui mena aux guerres et aux conflits ultérieurs.

Voici pour le contexte historique général de la région, ce qui nous permet de nous tourner vers l'histoire particulière du pétrole de la région, ainsi que le documente admirablement le livre de Daniel Yergin, *The Prize (Le Prix)*.

Le pétrole est bien sur connu depuis les temps bibliques, il a servi de mortier pour les murs de Babylone et à calfeutrer le panier de roseaux dans lequel Moïse s'est échappé, tandis que les infiltrations de gaz alimentaient les fourneaux de Nabuchodonosor, et que des huiles de schistes allumaient les flammes éternelles adorées par les Zoroastriens.

L'histoire moderne du pétrole s'est ouverte avec une tentative effectuée par un entrepreneur britannique du nom de Knox D'arcy, qui avait fait fortune dans des mines d'or australiennes, pour parvenir à sécuriser les droits pétroliers des Bakhtiari, contrôlant les monts Zagros d'Iran. Après des déceptions initiales, et près d'abandonner, ses efforts furent finalement récompensés quand un puits à Masjid-i-Sulaiman jaillit en janvier 1908. Il avait atteint un calcaire fracturé du miocène de la formation d'Asmari, nourri par des roches mères alors inconnues, rejetant un panache de pétrole haut dans le ciel, qui inaugura ce qui s'avéra être la plus grande province pétrolière du monde. Le gouvernement Britannique pris une part de 51% dans la compagnie qui devint British Petroleum, ou BP, juste avant la première guerre mondiale afin d'obtenir une source sûre de pétrole pour sa marine qui se convertissait du charbon vers le pétrole.

Pendant ce temps, les ingénieurs Allemands qui construisaient la voie ferrée de Berlin à Bagdad rencontrèrent des infiltrations de pétrole en Irak. La concession de la voie ferrée incluait des droits sur les minerais de chaque côté de la voie. Le Sultan Ottoman demanda à un jeune Arménien en relation avec le milieu des affaires du pétrole de la Caspienne du nom de Calouste Gulbenkian d'enquêter. Son intérêt mena à la formation de la Compagnie du Pétrole Turque, localisée à Londres, et comportait un capital Allemand qui fut séquestré durant la première guerre mondiale. Gulbenkian, montrant des talents avancés de négociateur, parvint en quelque sorte à ressusciter ces droits après la guerre, lesquels furent dûment transférés aux représentants des alliés victorieux sous la forme de Shell, BP, Exxon, Mobil et CFP de France dans ce qui devint la Compagnie Irakienne du Pétrole, avec Mr Gulbenkian retenant ses fameux 5%. Ses géologues eurent peu de difficultés pour identifier une énorme structure à prospecter près de Kirkouk dans le nord de l'Irak, qui s'avéra être un champ de gaz géant en 1927.

Les chaînes de montagnes de Zagros d'Iran et d'Irak montrent en surface des signes évidents de structures à prospecter, mais l'attention initialement sceptique s'est ensuite tournée vers les plaines de l'ouest où les perspectives étaient moins évidentes car partiellement masquées par les sables du désert. Les explorateurs étaient désormais aidés par des explorations sismiques pour cartographier les structures enterrées et furent récompensés par des découvertes majeures, successivement au Bahrein (Chevron) en 1931; au Koweït (Gulf Oil et BP) en 1938; et, la plus grande de toutes, en Arabie Saoudite (Chevron, rejointe ensuite par Texaco, Exxon & Mobil en tant que Arabian-American Oil Co) en 1940. La dernière découverte découla du travail de Nestor Sander, un paléontologue, qui fut capable de cartographier la structure sur la base de la profondeur d'une couche particulière riche en microfossiles qui pénétraient des forages peu profonds. Le grand potentiel du Moyen-Orient fut démontré.

Le gouvernement des Etats-Unis fut forcé d'intervenir dans sa propre industrie pétrolière en 1933 en restreignant la production pour supporter le prix durant une période de surabondance de pétrole qui suivit la grande dépression, le tout administré par la commission des chemins de fer du Texas. Cela a inspiré des mouvements au gouvernement du Venezuela qui ont mené à la fondation de l'OPEP en 1959 pour diminuer la production mondiale afin de soutenir les

prix. L'Iran avait déjà exproprié les droits de BP en 1951, établissant un exemple suivi par l'Irak en 1972, le Koweït en 1975, et l'Arabie Saoudite en 1979. Les compagnies internationales, ayant ainsi perdues leurs principales sources d'approvisionnement, répondirent en augmentant l'exploration ailleurs, en particulier dans l'offshore, où il y avait encore de grandes découvertes à faire. Même alors, les pays du Moyen-Orient conservèrent un contrôle crucial sur les réserves mondiales de pétrole, et quand plusieurs d'entre eux décidèrent de stopper les exportations vers les Etats-Unis en 1973 en réponse à son support pour Israël les prix du pétrole explosèrent, créant ce qui est connu comme le premier choc pétrolier. Le second choc suivit en 1979 en résultat à une panique acheteuse occasionnée par la chute du Shah d'Iran. Les deux étaient des éléments d'origine politique qui ne reflétaient pas une quelconque contrainte physique de la production en tant que telle, bien que soulignant le rôle dominant du Moyen-Orient.

Les prix chutèrent alors que la production d'autres régions, dont la Mer du Nord, augmenta durant les années 1980, et les pays de l'OPEP se retrouvèrent à faire face à des revenus faibles et à lutter entre eux pour les quotas de production qui étaient largement basés sur les réserves rapportées. Le Koweït avait constamment rapporté des réserves comme originellement déterminé par Gulf et BP mais, en 1985, il annonça une augmentation massive de 64 à 90 Gb (milliards de barils), bien que rien de particulier n'ait changé dans les champs de pétrole. Ayant déjà produit 22 Gb, c'était proche de la somme de la production passée et des réserves restantes. Deux ans plus tard il ajouta 2 Gb de plus qui épuisèrent la patience de ses voisins, poussant Abou Dabi à rivaliser avec le Koweït en annonçant aussi 92 Gb (en partant de 31 Gb), l'Iran à aller plus loin à 93 Gb (en partant de 49 Gb) et l'Irak à supplanter les deux avec un arrondi de 100 Gb (en partant de 47 Gb). L'Arabie Saoudite ne pouvait rivaliser avec le Koweït car elle avait déjà annoncé davantage mais, deux ans plus tard elle annonça une augmentation massive de 170 à 258 Gb, en suivant probablement l'exemple du Koweït en rapportant la total trouvé et pas les réserves restantes. Abou Dabi continua à rapporter les mêmes 92 Gb, malgré les 11 Gb déjà produits, et les rapports des autres pays ont à peine changé. En conséquence, peu de crédit peu être accordé sur ces estimations de réserves, près de 300 Gb étant douteuses.

Ces développements étaient bien sûr intimement liés à des événements politiques plus larges, qui peuvent seulement être résumés ici.

Un aristocrate du nom de Mossadegh, qui avait fait campagne durant des années pour mettre fin au règne autocratique du Shah d'Iran fut finalement élu Premier Ministre en 1951. Il se positionna rapidement pour exproprier les droits pétroliers de BP, voyant les revenus du pétrole comme étant le pilier du pouvoir du Shah. Les pressions Britanniques et Américaines menèrent alors à la formation de ce que l'on appela le Consortium, dans lequel BP fut réadmis avec 40% de son ancienne position exclusive, le reste étant pris par un groupe de compagnies Américaines, avec Shell et CEF de France. Toutefois, les tensions sous-jacentes couvaient toujours et menèrent au support populaire croissant d'un clerc Musulman, l'Ayatollah Khomeini pour culminer avec l'attaque de l'ambassade US en 1979 où des otages furent pris. Un sentiment anti-Américain déferla sur le pays, menant à la chute du Shah.

L'Iran était aussi en conflit avec son voisin, l'Irak, sur la souveraineté de l'estuaire clef de Shatt-al-Arab, par lequel transitait les exportations de pétrole d'Irak. Cela mena à une guerre entre les deux pays en 1980 qui s'éternisa plusieurs années avec d'effroyables pertes. Les Etats-Unis, ébranlés par les crises des otages en Iran, se retrouvèrent rapprochés de l'Irak sous son dirigeant, le défunt Saddam Hussein.

Durant les années 1980, les Etats-Unis et la Grande Bretagne décidèrent de tenter de faire s'écrouler le régime soviétique de Russie par des moyens économiques en utilisant le pétrole comme arme, étant donné que le pays reposait lourdement sur ses exportations de pétrole comme source de revenus. Le Roi Fahd d'Arabie Saoudite fut persuadé à la fois d'augmenter ses exportations pour baisser les prix, et de financer des combattants de la liberté en Afghanistan pour miner l'occupation Soviétique de ce pays. Ce fut une stratégie fructueuse mais qui nécessitait des prix bas qui affectèrent diversement les autres producteurs de pétrole, dont ceux du Texas. Pendant ce temps, l'Irak se trouva en désaccord avec le Koweït sur deux problèmes: premièrement, il perdait de l'argent avec les faibles prix du pétrole, causés en partie par les manipulations du Koweït sur ses quotas accordés par l'OPEP et, deuxièmement, il perdait physiquement du pétrole alors que le Koweït pompait depuis l'extrémité du Champ du sud de Rumaila qui enjambe une frontière mal définie. Maintenant, les Etats-Unis agirent pour renforcer les prix du pétrole et, à en juger par les paroles de son ambassadeur à Bagdad, ne s'opposèrent pas aux plans de Saddam Hussein pour résoudre ce différent frontalier par des moyens militaires. Cela aboutit à une escalade où le Koweït fut entièrement occupé, ce qui était davantage que ce que les Etats-Unis avaient marchandé. Joint par la Grande-Bretagne et d'autres pays sous un mandat des Nations-Unies, ils parvinrent à libérer le Koweït dans ce qui fut connu comme la guerre du golfe de 1991. Un embargo fut décrété sur les exportations de pétrole de l'Irak et engendra des temps très durs pour le peuple, mais aidant à supporter les prix du pétrole, l'embargo étant de temps à autre assoupli pour des raisons humanitaires quand les prix du pétrole montaient trop inconfortablement. Une certaine stabilité retourna sur la région, durant jusqu'à l'invasion Anglo-Américaine de l'Irak en 2002, justifiée par le président Bush sur BBC TV en décembre 2006 par les mots: *notre source d'énergie était en danger*. Le dicton selon lequel *le pétrole et la politique ne sont jamais très éloignés* s'applique évidemment pleinement très bien au Moyen-Orient.

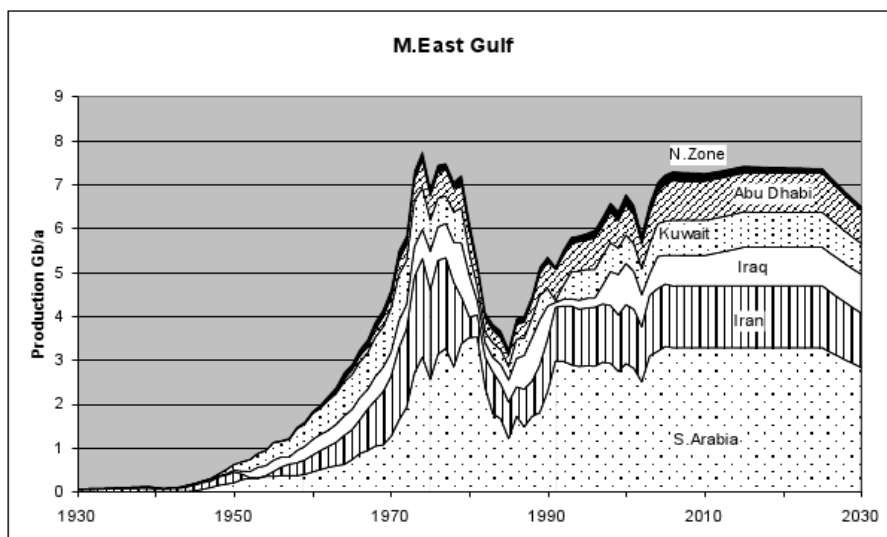
Un autre facteur était la croissance rapide de la population de la région, avec ces seuls cinq pays s'accroissant d'un facteur quatre depuis environ 30 millions à 120 millions au cours des cinquante dernières années qui, étant donné la nature largement dénudé du terrain, fut rendue possible par les revenus du pétrole, bien qu'inégalement distribués.

Tenter de déterminer la véritable position du pétrole au Moyen-Orient est une tâche difficile. Le détail des réserves et de la production sont des secrets d'état et il est virtuellement impossible d'obtenir des données valides bien que de temps à

autres les officiels d'un pays mettent en doute les rapports de leurs voisins, ainsi que la Compagnie Pétrolière du Koweït l'a fait récemment en laissant penser que les réserves du pays étaient inférieures à celles officiellement rapportées. Les analystes sont en conséquences forcés de faire ce qu'ils espèrent des estimations astucieuses de ce que pourrait être la véritable situation, ayant examinés les tendances à long terme, les archives des estimations initiales non biaisées des réserves et les diverses données officielles et industrielles actuelles. Nonobstant les difficultés, il est clairement important de prendre position avec un modèle fonctionnel, tel que résumé dans la table ci-dessous, tout en étant prêt à le réviser en cas de nouvelles informations.

Gb	Production dans les champs connus		Total trouvé	Réserves «officielles»	Encore à trouver	TOTAL	Taux de déplétion
	Passée	Future					
Arabie S.	107	156	263	259,8	17	280	1,9%
Iran	60,0	68	128	136,27	12	140	1,7%
Irak	30,0	72	102	115	13	115	0,8%
Koweït	33,8	44	78	99	2,3	80	1,7%
Abu Dhabi	21,1	40	61	92,2	4,4	65	2,0%
Zone N.	7,5	5	12	5	0,6	13	3,7%
<b>Région</b>	259	384	644	707	49	693	1,7%
<b>% du monde</b>	27%	50%	35%	53%	35%	37%	

Ce tableau montre que tous les pays (à l'exception de la zone neutre qui, ayant deux propriétaires, n'a pas été sujette à l'anomalie du reportage des réserves) s'épuisent à un taux exceptionnellement bas suggérant, au minimum, que les estimations soient toujours trop généreuses, bien que très en deçà des rapports officiels. Elles sont néanmoins prises comme base pour prévoir la production future. Seule la zone neutre a passé son mi-point d'épuisement et en déclin naturel à son taux d'épuisement actuel. Les autres pays pourraient accroître leur production en termes de ressources, quoiqu'avec un investissement et un effort surhumains mais nous estimons ici que, à l'exception de l'Irak, ils n'auront pas de raisons de le faire, préférant maintenir les niveaux actuels aussi longtemps que possible, étant donné leur forte dépendance aux revenus du pétrole. Ils n'ont certainement aucune raison d'augmenter la production si cela aboutit à



réduire les prix. L'Irak est un cas à part en raison de l'invasion Anglo-Américaine et prévoit provisoirement d'augmenter sa production de 5% par an entre 2010 et 2015 en supposant un environnement politique amélioré qui pourrait bien s'avérer être une supposition optimiste étant donné les tensions persistantes. L'Iran est actuellement menacé par les Etats-Unis et, si cela devait aboutir à un nouveau conflit armé, cela pourrait attiser les passions au point de répandre le chaos à toute la région. Malgré ces risques et ces incertitudes, nous estimons ici que la production dans chacun de ces pays devrait rester sur un plateau jusqu'à ce que leur taux d'épuisement atteigne les 3%, ce qui est considéré comme un point raisonnable pour le début du déclin terminal en terme de ressources (voir la figure). Nous pouvons toutefois noter que certains analystes pensent que l'Arabie Saoudite est déjà en déclin terminal, celle-ci étant largement influencée par la situation du champ vieillissant de Ghawar le plus grand du monde, découvert en 1948, où le niveau de la coupure d'eau augmente et où le forage horizontal est utilisé pour accéder aux intervalles de réservoirs moins productifs. Il peut détenir de larges réserves, mais l'extraction semble vouée à décliner.

La production de la région dans son ensemble se monte à 20 Mb/j, et nous prévoyons ici qu'elle ne devrait que légèrement croître avant d'entamer son déclin terminal juste sous les 3% en 2020. La consommation s'établit à 4,6 Mb/j, signifiant que la région peut continuer à exporter quelque 15 Mb/j au cours de la période prévue avant que le déclin terminal ne s'établisse. Il s'agit de presque 20% de la consommation annuelle mondiale, ce qui explique l'importance de la région, et les pressions qui lui seront probablement exercées. En terme de consommation par habitant la consommation est relativement élevée à 14 b/a, ce qui est équivalent aux standards européens.

La région a aussi de substantielles réserves de gaz. Quelques 190 Tcf ont été produits jusqu'ici, avec 1700 Tcf encore rapportés à produire de champs connus. La production se monte à environ 9 Tcf/a signifiant qu'il y a d'amples réserves à

la fois pour la consommation locale et pour l'exportation pour de nombreuses années à venir. L'Iran, toutefois, est devenue légèrement importatrice, en produisant 8,4 et consommant 8,6 bcf/j, ce qui explique peut-être son intérêt dans le développement de l'énergie nucléaire pour la génération d'électricité.

Il est évident que la région du Moyen-Orient a un rôle crucial à jouer dans les années à venir. Sa part de l'indispensable pétrole ordinaire conventionnel était de 4% en 1930, mais était montée à 37% en 1974, rendant possible le premier choc pétrolier. Elle a alors chuté à 17% en 1985, largement en réponse à la production croissante de la Mer du Nord, de l'Alaska et de la Russie. Elle était remontée à 30% en 2006 et on s'attend à ce qu'elle atteigne environ 50% d'ici 2030. Elle fait néanmoins face à une compétition croissante des catégories *non-conventionnelles*, de sorte que leur part de *tous-liquides* passera de 25% à 2006 à presque 30% en 2030. Le prix du pétrole est quoiqu'il en soit clairement destiné à croître au cours des années à venir alors que les réserves mondiales ne parviennent pas à satisfaire la tendance actuelle de la demande. Le Moyen-Orient en est le principal bénéficiaire, en profitant de la pénurie à une échelle massive alors que les coûts de production n'ont pas augmenté significativement. Le plus gros de cette nouvelle richesse est recyclé en pétrodollars dans les marchés financiers occidentaux par l'élite du Moyen-Orient, ce qui peut parfois conduire à l'inflation et à la déstabilisation.

Ceci dit, il est néanmoins tout à fait possible que les prix élevés du pétrole déclenchent une récession économique mondiale, si ce n'est une seconde grande dépression, causant à leur tour un effondrement des prix du pétrole, ce qui répandrait le chaos au Moyen-Orient qui en est venu à dépendre si lourdement des revenus du pétrole. Toutes les indications pointent donc vers des tensions croissantes causées soit par une invasion plus directe, une désintégration interne, une dépression économique globale, ou une combinaison de tous. Ce n'est pas une perspective réjouissante.

### **803. L'agriculture post-pic**

Jeremy Legett fait part d'une importante conférence hébergée par la *Soil Association* du Royaume-Uni du 25 au 27 janvier (site internet du Guardian)

Vendredi et samedi de la semaine dernière, une réunion peut-être historique s'est tenue à l'emplacement plutôt peu prometteur de la CIA, autrement connue comme la Cardiff International Arena (Arène Internationale de Cardiff). La communauté des agriculteurs biologiques de Grande-Bretagne s'est rassemblée en masse pour la réunion annuelle de la Soil Association, et leur thème était le Pic Pétrolier et l'agriculture dans l'ère de l'après-pétrole. Les organisateurs et les tenants du Pic Pétrolier pensent tous que c'était peut-être la première fois qu'une organisation d'un secteur affecté de façon critique a tenu une conférence sur le thème du Pic Pétrolier.

Si la proposition du Pic Pétrolier est correcte, le point maximum de la production globale de pétrole se produira – de façon largement inattendue – dans cette décennie ou tôt dans la suivante, accompagné d'un sévère choc énergétique. Les personnes dans cette salle seront au premier rang des premiers affectés. Ils peuvent aussi être l'avant-garde de ceux pouvant offrir une vision proactive de ce qu'un futur viable après le choc pourrait ressembler.

Les discussions ont couvert beaucoup d'implications et de problèmes potentiels. Laissez-moi en choisir seulement deux: le nombre de fermiers et où ils pourront exercer. L'agriculture industrielle moderne est si dépendante au pétrole et emploie si peu de monde que le concept même de fermier devra être redéfini après le Pic Pétrolier. Aujourd'hui notre fermier typique peut gérer dans les 500 acres avec des tracteurs et d'autres ustensiles consommateurs de pétrole mais, dans l'ère de l'après-pétrole – avec les prix du pétrole atteignant des sommets et les ressources en pétrole diminuant rapidement et étant probablement rationnées – nos fermiers ne pourront gérer une surface que de peut-être le dixième de cette taille, devront faire usage de davantage de travail manuel et réserver l'usage des tracteurs à une utilisation plus stratégique tout en les alimentant avec autre chose que du pétrole et en faisant usage de bon vieux animaux de trait. Beaucoup plus de personnes devront travailler la terre si nous voulons nous nourrir nous-mêmes. Quand l'Union Soviétique en décomposition a coupé l'approvisionnement en pétrole de Cuba, 15 à 25% de la population ont dû se tourner vers les champs d'une façon ou d'une autre (la bonne nouvelle étant qu'ils y sont parvenus, personne n'étant mort de faim). Aujourd'hui au Royaume-Uni seuls 1% d'entre nous travaillent la terre. En 1900, avant la dépendance de masse au pétrole, nous étions quelque 40%.

Nous aurons besoin de mettre en culture les villes et les cités aussi bien que la campagne. La conférence a entendu des histoires encourageantes de cultures urbaines à Cuba, et comment des quantités surprenantes de fruits et légumes peuvent être cultivés sur des surfaces incroyablement petites dans les cités.

Qui donc planifie cette sorte d'initiative contre-intuitive ? Certainement pas les gouvernements et très peu d'individus et d'organisations. Il y a des oasis de clairvoyance. Aux USA, la cité d'Oakland a pour objectif de cultiver 30% de sa propre nourriture dans les limites de la cité d'ici 2020. Dans les îles Britanniques des réponses communautaires sont en cours à Kinsale, Totnes, et d'autres villes. La liste n'est pas longue. La plupart des personnes et des institutions sont soit ignorantes de l'arrivée de ce tsunami, soit refusent de le croire.

Toutefois, ainsi qu'il l'est clairement apparu au cours des deux jours de discussion, beaucoup de ce que font les fermiers biologiques nous éloigne du pétrole et des autres combustibles fossiles. Et il y a beaucoup d'idées à offrir sur ce qui pourrait être fait. Comme le directeur de la Soil Association, Patrick Holden, l'a indiqué: « *Ce que j'ai trouvé c'est que rechercher à développer un plan stratégique pour faire tout ce que nous pouvons pour nous équiper pour une ère post combustibles fossiles est, de façon étrange, une proposition qui m'inspire* »

Espérons qu'il en sera ainsi pour beaucoup de gens. Ce sera sûrement différent.

#### 804. Un ministre optimiste

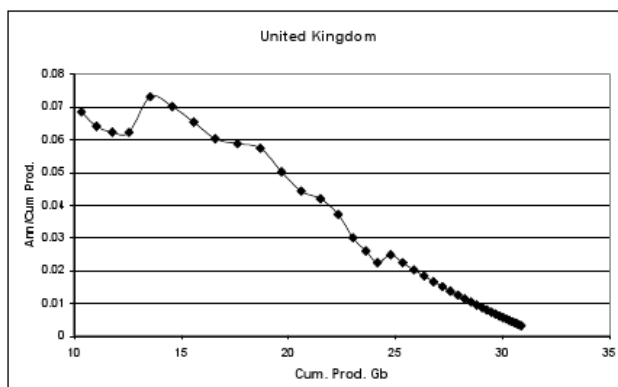
L'édition de février du *Petroleum Review* rapporte les propos suivants du ministre Britannique du Commerce et de l'Industrie, Alistair Darling, commentant le début de la production du champ de Buzzard dans la Mer du Nord:

« Nous savons qu'il reste encore entre 15 et 20 milliards de barils dans la Mer du Nord et, avec Buzzard, le Royaume-Uni devrait redevenir un exportateur net au cours des deux prochaines années. »

Le graphique ci-joint, basé uniquement sur la production historique, indique que la récupération ultime tend clairement vers environ 32 Gb. Avec 24 Gb déjà produits, cela signifie qu'il ne reste que 8 Gb pour le futur. C'est environ le double des réserves officiellement rapportées, mais seulement la moitié inférieure de ce que prétend le ministre.

Le pic de la production de pétrole en Grande-Bretagne s'est produit en 1999 à 2,94 Mb/j et a depuis décliné à 1,68 Mb/j en 2005, le journal Oil & Gaz prédisant 1,48 Mb/j pour 2006. La consommation se monte à environ 1,8 Mb/j, signifiant que les importations sont d'environ 300 kb/j. Le champ de Buzzard, qui a des réserves rapportées de 0,55 Gb devrait produire environ 200 kb/j (ou 0,073 Gb/an), donnant un plateau d'une durée de vie d'environ sept ans avant de décliner. L'addition des 200 kb/j de Buzzard augmentera le taux national de déplétion (production annuelle en tant que pourcentage de ce qui reste) des 6,5% actuels à 7,9% par an, accélérant le déclin à long terme.

Il est difficile de savoir comment le ministre calcule que la Grande-Bretagne redeviendra un exportateur net avec les chiffres précédents, à moins qu'il n'anticipe une chute de la demande mais, même en utilisant un autre éventail de données, par exemple en obscurcissant le problème en mélangeant le pétrole et le gaz en terme d'équivalent pétrole, ou en exagérant les ressources encore à découvrir, il est évident que la Grande-Bretagne aura bien du mal à retrouver son statut d'exportatrice pour plus de quelques mois. La sagesse consistant à bien accueillir les exportations face à l'épuisement rapide des ressources de la Grande-Bretagne est aussi sujette à débat.



#### 805. Après-Pic

ASPO Irlande continue de préparer la conférence ASPO-6 devant se dérouler les 17 et 18 septembre à Clork en Irlande. Il est prévu de consacrer la première journée au Pic Pétrolier lui même tandis que le second serait consacré aux conséquences politiques, sociales et économiques. Une impressionnante liste d'orateurs est mise en place. Des détails mis à jour peuvent être trouvés sur le site internet de la conférence [www.aspo-global.org/aspo6](http://www.aspo-global.org/aspo6).

L'expérience des conférences précédentes est que l'intérêt de ces occasions est autant dans l'opportunité de rendre possible aux participants de se rencontrer de façon informelle, de développer des relations et d'échanger des idées dans un cadre agréable que dans les présentations formelles. A cette fin, nous pensons organiser la possibilité de visiter le splendide arrière pays de l'ouest de l'Irlande lors d'une journée post conférence dans un bon hôtel situé près d'un beau lac près de Killarney. Il y a beaucoup d'attractions, depuis des golfs de classe mondiale à des ballades en carriole à chevaux, des randonnées en montagne, de la pêche, et des visites à des musées et des sites néolithiques. Le sujet de la déplétion peut aussi être couvert durant les soirées avec l'aide d'une bonne bière Irlandaise.

Toute personne intéressée est invitée par cette idée peut nous écrire à [aspotwo@eircom.net](mailto:aspotwo@eircom.net) ce qui nous aiderait à évaluer leur nombre. Nous pourrions peut-être négocier des tarifs intéressants auprès des hôtels et nous envisageons les dates du 19 au 22 septembre pour un tarif qui devrait être aux alentours de 125 euros incluant le transport.

#### 806. Nouvelle mise à jour du modèle de déplétion

L'activité de mise à jour du modèle de déplétion et de la base de données continue, et grâce à la contribution importante d'un bienfaiteur généreux, elle sera maintenant plus systématique avec l'embauche d'un analyste dédié, travaillant à plein temps.

Le modèle 2006 a été revu sur la base de nouvelles informations, permettant la correction du tableau et du graphique à la page 2 du bulletin. On notera que la révision revient à l'évaluation antérieure d'un total de *conventionnel ordinaire* de 1900 milliards de barils, comprenant un arrondi de 30 milliards de barils décrits comme *imprévus*. Ces chiffres

	Produit		Restant
	Conventionnel ordinaire	tout	Conventionnel ordinaire
2006	994	1102	1092
2030	1424	1763	476
2050	1618	2105	282



sont loin d'être gravés dans le marbre vu la qualité effroyable et qui empire des données d'entrée, et cela souligne bien qu'elles doivent être continuellement revues et corrigées. Le nouveau modèle affiche respectivement un pic pour le *conventionnel ordinaire* en 2005 et pour *tous les liquides* en 2011, mais les différences sont faibles.

On notera que la référence au terme *Réserves* est évité parce qu'il est sujet à trop de confusion. A la place, nous parlons de la *production future estimée à partir des champs connus*, qui ajoute un facteur temps comme indiqué dans le tableau. En définissant la production dans un laps de temps, nous évitons de nous préoccuper de l'extrême limite de production non pertinente, illustrée par exemple par le puits foré en 1859 en Pennsylvanie qui fournit toujours quelques litres par jour pour les visiteurs d'un musée local. Il est peu réaliste de prévoir quelle quantité de la catégorie *tous liquides* il restera aux dates indiquées. Les pétroles en eau profonde et polaire seront pratiquement épuisés d'ici respectivement 2030 et 2050, mais il pourrait rester environ 70 milliards de baril de gaz liquide d'ici 2050. Il restera beaucoup de *lourd* (sables bitumineux, schistes bitumineux, etc), sous terre vers la fin du siècle, mais la production se terminera vraisemblablement avant, quand le rendement énergétique net deviendra en négatif. Savoir exactement quand cela va se produire est difficile, mais une date raisonnable pourrait être autour du milieu du siècle.

### **807. ASPO au Japon**

Le professeur Ishii, de l'université de Tokyo, a été un défenseur enthousiaste du travail de l'ASPO, et a créé *La Société Mottanai* au Japon. (c'est une vieille expression japonaise signifiant *Ne gaspillez pas*) et représentera effectivement l'ASPO dans le pays. Elle prévoit un programme actif : voir <http://www.mottainaisociety.org>

### **808. L'amortisseur du stockage**

La faiblesse actuelle du prix de pétrole brut (si c'est bien le mot considérant qu'il est à plus du double de ce qu'il était il y a seulement trois ans), semble anormal en termes d'approvisionnement, comme il n'y a aucun signe de nouvelle production majeure en route. Peut-être la faiblesse est induite du côté de la demande. Un banquier spécialiste des investissements a attiré l'attention sur le rôle du stockage, physique et financier sous forme de futures. Le marché connaît les deux conditions, appelées 'report' (Contango), quand les futures sont au-dessus des prix du moment, et 'déport' (Backwardation) quand ils ne le sont pas. Dans une situation de report, on comprend qu'il faille établir des stocks physiques, qui ne coûtent rien et dont la valeur s'apprécie.

Les traders ont probablement une vue du futur qui se compte en jours ou heures : le raffineur et l'acheteur sont probablement ignorants des tendances à long terme d'approvisionnement ; et même l'automobiliste peut rouler sur la réserve, certain de pouvoir faire le plein si ça devient urgent. Sur une plus grande échelle, les pays de l'OPEP peuvent avoir des stocks massifs à la fois dans leurs réservoirs et leurs camions-citernes qu'ils peuvent maintenir ou vider à la volonté ; et les gouvernements des pays consommateur maintiennent ce qui s'appellent les stocks stratégiques.

Quand les prix sont en hausse, il semble parfaitement évident à chacun qu'on fasse un maximum de stocks, mais si le prix baisse ou si il chute, la justification des stocks diminue, orientant les opérateurs à réduire les stocks, selon les principes économiques court-termistes classiques, ce qui, à son tour, libère encore plus le marché, en poussant le prix à la baisse. En plus du marché direct, il y a les hedge funds et les spéculateurs, qui sont évidemment en mesure d'influencer le marché jusqu'à un certain point. Un prix stable est la dernière chose qu'ils veulent, et donc ils scrutent les mouvements et prennent des positions qui d'une certaine manière s'auto-accomplissent.

Ainsi, une certaine partie de la faiblesse actuelle peut s'expliquer par un tel comportement du marché. D'autre part, les prix élevés ont pu aussi commencer également à générer un début de récession, limitant la vraie demande. Les opérateurs financiers peuvent réussir à masquer les tendances récessionnistes par des floppées de mécanismes, tels que des taux d'intérêt, la dette et d'autres éléments ésotériques pour le commun des mortels. Il est dit que la vérité va certainement éclater, et que la situation réelle va apparaître sous nos yeux yeux. Si, ou peut-être, quand la deuxième grande dépression va frapper, le jeu va s'arrêter, et la demande et le prix pourraient s'effondrer en parallèle. Mais cela pourrait bien nécessiter une hausse des prix supérieure à, disons, 100\$ le baril, pour générer une pleine réaction. Une chose cependant est claire : l'approvisionnement ne peut pas monter longtemps sans que l'on soit face à un épuisement croissant : en effet, n'importe quelle augmentation de production augmenterait simplement le taux de déplétion.

### **809. Signes des temps**

Il semble évident que les prix du pétrole en hausse doivent déclencher la récession, dû au rôle central de l'énergie issue du pétrole dans l'économie moderne. La raison fondamentale de l'augmentation du prix du pétrole est la limite de capacité imposées par l'épuisement normal, mais ce n'est pas largement compris, avec une tendance à les attribuer à un éventail de facteurs économiques et politiques ponctuels. Cependant, il semble y avoir certains signes d'une vague récession qui s'insinuent. Par exemple, le prix des champs en Angleterre et au Pays de Gales ont augmentés l'année dernière de 18%, quand en Ecosse, ils augmentaient de 29%. Ceci ne peut pas simplement être le fait de spéculateurs essayant de spéculer sur le prix du blé en hausse de 50%, mais le désir pour certaines personnes de posséder quelque

chose de concret qui pourrait les soutenir. Le taux de faillite est également en hausse en Grande-Bretagne de 29 000 en 1999 à 105 000 de 2006, et la situation est encore plus mauvaise aux Etats-Unis, où selon le Centre for Responsible Lending, *on s'attend à dépasser les plus fortes saisies sur le marché hypothécaire moderne, qui s'étaient produites pendant la crise pétrolière des années 80*. Le lien avec le pétrole est significatif. Quelques supermarchés commencent à remettre en cause la viabilité de leurs chaînes d'approvisionnements longue distances à flux tendus, qui seront compromises par des coûts énergétiques croissants. Une chaîne de distribution de Grande-Bretagne envisage même l'ouverture de *comptoirs 100-mile* pour vendre et encourager les produits produits localement.

Le Conseil National du Pétrole à Washington a commencé, sur instruction du secrétaire de l'énergie, à organiser des auditions sur le Pic Pétrolier. En attendant, quelques commentateurs parlent d'une nouvelle guerre froide tandis que les pressions occidentales poussent la Russie à accélérer la déplétion de son pétrole et de son gaz en intensifiant des exportations. Une dimension supplémentaire est ici le contrôle de l'océan arctique, dont la glace se réduit grâce au réchauffement global. Comme toujours, les régions fermées à l'exploration sont dépeints comme étant débordants de pétrole et de gaz, amenant un analyste à commenter : *À moins que quelque chose ne le freine (Poutine), il n'y a aucun moyen pour l'occident de l'empêcher de mettre la main sur les ressources les plus prisées de la planète*. (Robert Hueber, du Centre pour la Sécurité et les Etudes Internationales). Le prix pour prendre l'Arctique peut bien s'avérer n'être qu'une chaîne de puits secs, puisque les roches mères étaient confinées aux régions tropicales et n'ont été transportées aux latitudes élevées que par les mouvements de la tectonique des plaques. La Grande-Bretagne reconstruit son arsenal nucléaire sans cible désignée pour l'instant. D'autre part, l'instabilité croissante du Moyen-Orient, résultant de l'invasion Anglo-Américaine, pourrait avoir comme aspect positif inattendu une chute de la production actuelle, ce qui en laisserait davantage dans le sol pour l'avenir, quand elle sera absolument nécessaire.

*(références fournies en partie par Hugh Sharman; et en partie par le Times du 24 fév.)*

### **Post scriptum**

Les derniers jours ont vu un renforcement du prix du pétrole au dessus des 60\$, et une chute forte des marchés boursiers mondiaux. C'est le genre de relation à prévoir, mais qui vivra verra si c'est simplement un problème ponctuel sur un marché volatil ou les prémices de ce que nous devons attendre du monde post-pic.

### ***810. Le DVD de la conférence de Boston sur le pétrole est disponible.***

L'ASPO-USA a réalisé un DVD de la conférence sur le pétrole de Boston qui s'est tenue en octobre dernier. L'ensemble se compose de 9 DVD couvrant les deux jours entiers de la conférence complète incluant les questions et les réponses. Ils ont été édités pour présenter les diapos PowerPoint accompagnant les discours des présentations originales, de sorte que le texte et les graphiques sont faciles à lire. L'ensemble des DVD peut être commandé sur le site Web de ASPO-USA: <http://www.aspo-usa.com/>

## Calendrier des conférences et réunions futures

**Les membres de l'ASPO et associés [entre crochets] traiteront le sujet du pic pétrolier aux conférences et réunions suivantes. Toute information à inclure dans le bulletin est la bienvenue.**

### 2007

8 mars 2007 Bureau norvégien des taxes pétrolières, **Oslo** [Alekklett ]

9 mars Réunion d'affaire, Limburg, **Pays-Bas** [Alekklett]

10 mars Minéraux, Energie & l'environnement, ASPO-ITALIE, **Florence**, Italy [Bardi]

13 mars Flame 2007, **Amsterdam**, Pays-Bas [Alekklett]

17 avril Sommet Pétrole & Gaz, **Paris** [Alekklett]

28-30 mai Planning du déclin pétrolier, Conférence ASPO Afrique du sud, **Cape Town** [Ratcliffe]

11-12 Sept. Conférence du bicentenaire de la Société Géologique, **Londres** [Campbell]

17-18 Sept. 6ème Conférence International de l'ASPO, **Cork**, Irlande

### 2008

7ème Conférence Internationale de l'ASPO, Norvège

### NOTE

Ce bulletin est produit et distribué par ASPO-IRELAND principalement pour lecture personnelle par les membres de l'ASPO.

La permission de reproduire les sujets depuis le bulletin, sujet à reconnaissance, est expressément accordée.

*Compilé by C.J.Campbell, Staball Hill, Ballydehob, Co. Cork, Irlande.*