

Association for the Study of Peak Oil&Gas - [www.peakoil.net](http://www.peakoil.net)  
ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE DU PIC DE PETROLE ET DE GAZ

## BULLETIN D'INFORMATION N° 48 – DÉCEMBRE 2004

L'ASPO est un réseau de scientifiques affiliés à des institutions et universités européennes, 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.

Les pays suivants sont représentés : Allemagne, Autriche, Danemark, Espagne, Finlande, France, Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

*Missions :*

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

Bulletin d'information: La version originale anglaise est disponible sur les sites suivants :

<http://www.asponews.org>

<http://www.energiekrise.de> (Cliquez l'icône ASPONews au sommet de la page)

<http://www.peakoil.net>

Une édition espagnole est disponible sur [www.crisisenergetica.org](http://www.crisisenergetica.org)

L'édition française est disponible sur le site [www.oleocene.org](http://www.oleocene.org)

### SOMMAIRE

- |  |   |
|--|---|
| 447. Nouveaux livres                                       | 455. BP admet l'existence du pic de production                |
| 448. Étude approfondie de l'Arabie Saoudite                | 456. Une remarquable émission de la BBC                       |
| 449. Évaluation d'un pays – le Canada                      | 457. Les coûts externes du pétrole                            |
| 450. Acheter du pétrole est plus facile qu'en trouver.     | 458. Conférence sur la déplétion                              |
| 451. CNN relaie le message de l'ASPO sur le pic du pétrole | 459. Correction du modèle                                     |
| 452. Sensibilisation au pic du pétrole                     | 460. Rien ne change pour le changement climatique             |
| 453. Un changement de direction de British Gas             | 461. Conférence sur la déplétion à Londres                    |
| 454. Le sens des proportions                               | 462. La Grande-Bretagne et sa bombe à retardement énergétique |

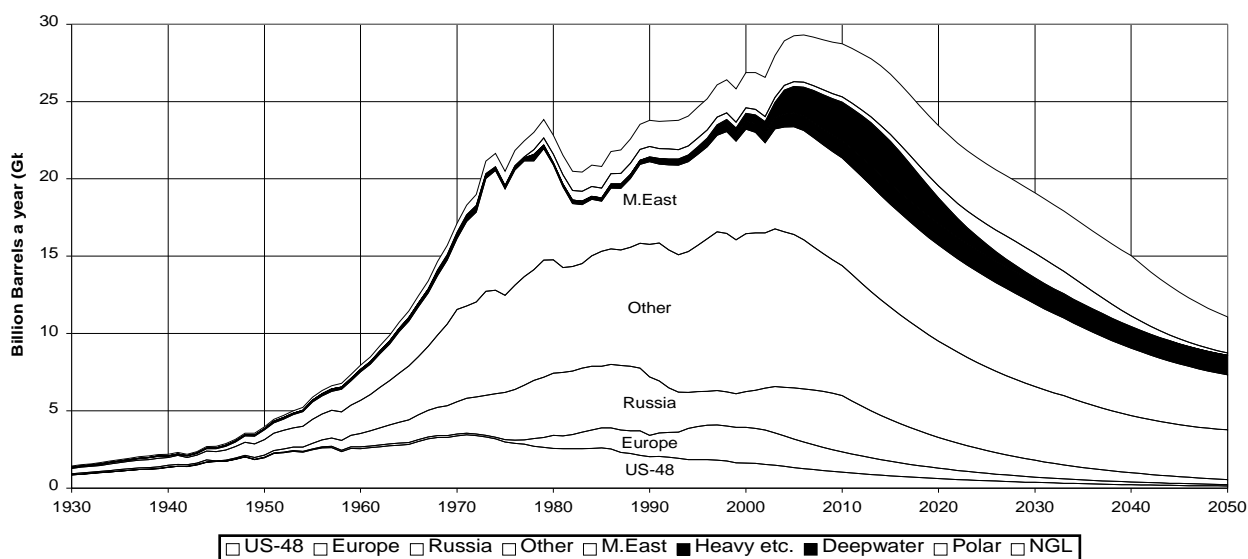
### Calendrier des Conférences et Réunions futures

Abu Dhabi	42	Brésil	26	GB	20	Mexique	35	Trinidad	37
Algérie	41	Canada	48	Indonésie	18	Nigeria	27	Turquie	46
Angola	36	Chine	40	Iran	32	Norvège	25	USA	23
Arabie S.	21	Colombie	19	Irak	24	Oman	39	Venezuela	22
Argentine	33	Danemark	47	Italie	43	Pérou	45		
Australie	28	Equateur	29	Koweït	38	Russie	31		
Azerbaïdjan	44	Egypte	30	Libye	34	Syrie	17		

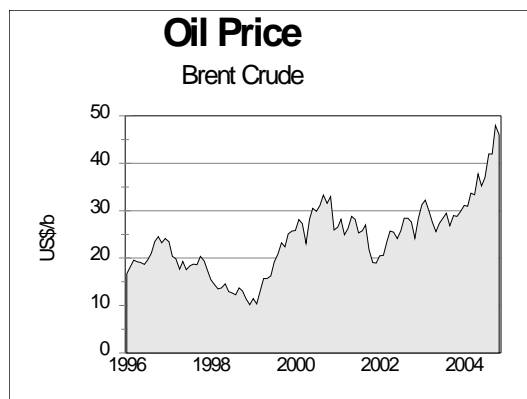
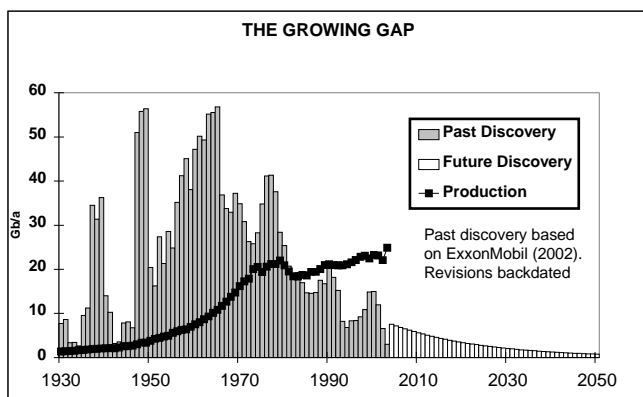
Index des évaluations de pays avec la référence du bulletin d'information

# Données globales de la déplétion

## OIL AND GAS LIQUIDS 2004 Scenario



ESTIMATED PRODUCTION TO 2100							End 2003		
Amount			Annual Rate - Regular Oil				Gb	Peak	
			Mb/d	2005	2010	2020	2050	Total	Date
<b>Regular Oil</b>									
Past	Future	Total	US-48	3.6	2.8	1.7	0.4	200	1971
Known Fields	New		Europe	5.0	3.6	1.8	0.3	75	2000
920	780	150	Russia	9.1	10	5.5	0.9	210	1987
	930		ME Gulf	19	19	17	10	675	1974
<b>All Liquids</b>			Other	27	23	17	9	690	1997
990	1410	2400	<b>World</b>	<b>64</b>	<b>58</b>	<b>43</b>	<b>20</b>	<b>1850</b>	<b>2005</b>
<b>2004 Base Scenario</b>			<b>Annual Rate - Other</b>						
M.East producing at capacity (anomalous reporting corrected)			Heavy etc.	2.4	3	4	3	139	2036
Regular Oil excludes oil from coal, shale, bitumen, heavy, deepwater, polar & gasfield NGL			Deepwater	5.6	9	4	0	58	2009
			Polar	0.9	1	2	0	52	2030
			Gas Liquid	8.2	9	11	6	270	2027
			Rounding		-1	1		31	
Revised	22/11/2004		<b>ALL</b>	<b>81</b>	<b>80</b>	<b>65</b>	<b>30</b>	<b>2400</b>	<b>2007</b>



#### 447. Nouveaux livres

La bibliothèque des livres sur la déplétion du pétrole, le pic de production et son impact désastreux grossit rapidement, à mesure que la conscience du phénomène atteint de nombreux secteurs de la société. Les additions suivantes sont à noter :

- Oil Crises & Climate Challenges : 30 Years of Energy Use in IEA Countries  
214 pages, ISBN 92-64-01882-4 (2004)
- Oil : Anatomy of an Industry by Matthew Yeomans  
Publié par The New Press, New York, ISBN 1-56584-885-3
- The New Great Game : Blood and Oil in Central Asia; Atlantis Books ISBN 1 84354.121.1

#### 448. Étude approfondie de l'Arabie Saoudite

L'analyse suivante, par John Lyles, présente un examen logique de la situation saoudienne.

##### Une étude du reporting des réserves en Arabie Saoudite

Des présentations récentes de représentants de Saudi Aramco et un examen de la littérature technique permettent de construire le tableau suivant, montrant l'évolution des réserves de Saudi Aramco, du Pétrole initialement en Place (PIEP), et les facteurs de récupération.

Saudi Aramco compare souvent les estimations des réserves prouvées de 1975 avec l'estimation actuelle de 260 Gb. C'est trompeur car, avec la définition des réserves Probables et avec le temps écoulé et l'expérience de production, on s'attendrait à ce que la plus grande partie des réserves Probables de 1975 soit aujourd'hui reclassée dans les réserves Prouvées. On devrait comparer les réserves Prouvées et Probables (2P), et les facteurs de récupération.

Sur cette base, le prétendu facteur de récupération 2P a été augmenté de près de 50 % (de 38% en 1980 à 56%). Quelques connaissances élémentaires en mathématiques et en l'ingénierie pétrolière sont suffisantes pour démontrer que les nouvelles découvertes ne peuvent pas être importantes dans ce facteur de récupération en hausse. Il doit concerner presque entièrement les réserves de 1975.

	1975	1980	2003
<b>Réserves</b>			
Prouvées Restantes			
Ghawar	47,7	48E	60E
Safaniya	17,9	?	?
Abqaiq	9,1	?	5E
Autres	33,1	66E	195E
Total	107,9	113,5	260
<b>Production</b>	24,4	41E	99
<b>Total</b>	132,3	154E	359
Prouvées Développées			
Probables	67,7	65,2	32
Total Prouvées & Prob	200	219E	391
Pétrole en place		575E	700
<b>Facteurs de récupération</b>			
Prouvées		27% E	51%
Prouvées & Probables		38% E	56%
E=Estimation de l'auteur. Autres données de l'AAPG & Aramco. ? – incluses dans "Autres"			

La somme des données techniques disponibles sur Ghawar permet de construire à la fois une vue indépendante de ses réserves et une très bonne estimation des affirmations actuelles de Saudi Aramco. La production cumulative estimée est de 54 Gb pour Ghawar, et les réserves prouvées restantes sont estimées à 60 Gb (un total de 114 Gb) avec environ 10 Gb supplémentaire en réserves Probables, ce qui donne un peu plus de 200 Gb de Pétrole initialement en Place. (Ces chiffres sont entièrement en accord avec les commentaires du Dr. Afiffi de Saudi Aramco, présentés durant sa récente tournée de conférence pour l'AAPG.) Une estimation des réserves Prouvées et Probables (2P) de Ghawar pour 1975 n'est pas dans les archives publiques, mais on peut faire une conjecture. Si Ghawar avait le même pourcentage des réserves Probables de 67,7 Gb en 1975 qu'il avait en Prouvées (46%), alors les réserves 2P d'Aramco seraient de 91Gb. En fait, c'est probablement une estimation prudente. Une inspection du tableau ci-dessus, une connaissance de la distribution de la taille des champs saoudiens, et l'histoire du reporting des réserves Prouvées de Ghawar (révélée par Dr. Saleri de Saudi Aramco pour la partie Nord du champ) constituent toutes une preuve indirecte puissante que cette hypothèse est à peu près correcte. Sur cette base, Ghawar pourrait avoir représenté au plus 35 Gb sur environ 200 Gb d'additions de réserves 2P depuis 1975. (On peut réaliser un exercice similaire pour Abqaiq, qui suggère que les réserves 2P se sont accrues d'environ 4 Gb de 1975 à 2003, soit environ 30%.) Cela implique que les facteurs de récupération dans les autres grands champs de la base de la réserve ont été augmentées bien plus que pour Ghawar, et que l'estimation des réserves 2P de Ghawar était bien exacte, étant donné l'histoire de production modeste et la teneur en eau nulle à cette

époque. Cela soulève des questions supplémentaires sur les affirmations de Saudi Aramco selon lesquelles les estimations de réserves de 1975 étaient ridiculement prudentes.

En se basant sur les conclusions de cette analyse, on peut exclure Ghawar des chiffres actuels du Pétrole initialement en Place et des réserves Prouvées. En excluant Ghawar, les Saoudiens déclarent que le Pétrole initialement en Place est de 500 Gb et les réserves prouvées restantes d'environ 200 Gb. Étonnamment, exclure Ghawar n'a pas d'effet significatif sur le facteur de récupération global.

Prouvées (sans Ghawar) – 49% ; Prouvées & Probables (2P) (sans Ghawar) – 54%

En excluant Ghawar, les 200 Gb des réserves Prouvées restantes sont épuisés à 18 %. En enlevant les réserves restantes estimées de Ghawar des 131 Gb Prouvées et Développées, seulement 70 Gb, soit 35 %, sont développées. De cette déplétion de 18 %, à peu près la moitié est représentée par seulement deux champs (Abqaiq et Safaniyah, qui ont produit plus de 20 Gb). Des 85 champs saoudiens reconnus, seule environ une douzaine a été produite, et seuls 5-6 ont produit une quantité significative.

**On peut se demander si un facteur de récupération de 50 %, combiné avec une si haute proportion de Prouvées et une si faible proportion de Réserves Probables (environ 90/10) est crédible, soit en théorie, soit avec référence à la fois au faible niveau de déplétion et au haut pourcentage de réserves non développées.**

L'Association pour l'Étude du Pic du Pétrole, Wood Mackenzie, et les consultants en énergie PFC, estiment tous les réserves restantes saoudiennes à un ordre de grandeur de 150 Gb. Le U.S. Geological Survey (USGS) les estime à 180 Gb dans son étude de 2000 basée sur les données d'IHS. Alors que les estimations de réserves sont correctement basées sur des facteurs techniques et l'histoire de la production, les conclusions doivent tenir la route quand on les compare avec l'expérience historique. L'analyse ci-dessus est bien plus conforme à ces estimations basses que les prétentions de Saudi Aramco.

Le fondement de l'analyse précédente semble être confirmé par le compte-rendu de presse suivant du Dow Jones.

L'ancien chef de l'exploration de Saudi Aramco a fortement critiqué mercredi le gouvernement américain sur ses projections d'approvisionnement en pétrole. "Toute l'industrie en rit." explique Sadad Al-Husseini, ancien vice président de l'exploration d'Aramco, la plus grande compagnie pétrolière au monde.

L'EIA, bras statistique du département à l'énergie américain, prévoit que le brut en provenance de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole augmentera de 90% en 20 ans et que la demande pour le pétrole saoudien grimpera de 137%, à environ 22 mbpj.

Les modèles de l'Arabie Saoudite prévoient une production maximale pour la même période à 15 mbpj, bien en-dessous. L'Arabie Saoudite produit actuellement environ 9.5 mbpj.

"Ils ne savent probablement pas à quel point ces chiffres sont irréalistes." dit Al-Husseini.

L'OPEP pourvoit environ la moitié des exportations mondiales de pétrole. Les prédictions de l'EIA supposent des prix du pétrole très bas. Al-Husseini a dit que le pétrole sera bien plus cher, ce qui encouragera des économies de carburants plus importantes et le développement de carburants alternatifs qui réduiront la dépendance au pétrole.

Il a aussi mis en doute les projections américaines concernant les futures découvertes de pétrole et a dit que le déclin de la production actuelle AUGMENTERA (mis en majuscule par C.J. Campbell).

"Devrions-nous être inquiets? Oui." a-t-il dit.

Des milliards de barils de pétrole classés dans les réserves mondiales par le gouvernement américain incluent des bitumes presque inutilisables, dit-il.

Al-Husseini a dit qu'il voulait remettre leurs chiffres en question car ils influencent les décisions politiques majeures du gouvernement bien plus que les informations de n'importe quelle autre agence.

#### 449. Évaluation d'un pays – le Canada

Le Canada est le deuxième plus grand pays du monde, il couvre 10 millions de km<sup>2</sup>. Les plaines et lacs centraux couvrant le bouclier canadien sont flanqués à l'ouest par les Montagnes Rocheuses et à l'est par la chaîne des Appalaches, plus ancienne, tandis qu'au nord se trouve un archipel d'îles arctiques. Il a une vaste frontière commune avec les États-Unis, et le territoire autonome danois du Groenland le borde au nord-est. Le pays est très peu peuplé et sa population n'atteint que 30 millions.

Les premiers colons ont traversé le détroit de Béring il y a plus de 20 000 ans, à la fin de l'âge glaciaire, en provenance de Sibérie. Au 9<sup>ème</sup> siècle, sont venus les Vikings, qui ont établi quelques petites colonies, suivis aux 15 et 16<sup>èmes</sup> siècles par les pêcheurs britanniques et français, attirés par les pêches abondantes de Terre-Neuve.

En 1534, l'explorateur français Jacques Cartier remonta le fleuve St Laurent pour atteindre les sites qui sont actuellement Québec et Montréal. Les colons suivirent et développèrent le commerce de la fourrure, et furent par la suite aidés par la France qui souhaitait incorporer le Canada dans son empire. Les Jésuites vinrent également, avec l'intention de convertir la population indigène.

Les intérêts commerciaux britanniques se manifestèrent également, en partie à cause d'une expansion vers le Nord des colonies américaines, et cela mena finalement à un conflit armé, écho de guerres contemporaines en Europe. La révolution et la sécession américaine amenèrent des conflits et confusions supplémentaires, mais le contrôle britannique s'établit progressivement, menant en 1867 à la déclaration formelle du statut de dominion du Canada, à l'intérieur du Commonwealth britannique. L'extermination du bison, duquel les populations indigènes dépendaient, mena au fil du temps à leur déclin à moins 2% de la population actuelle. Ils subirent également des expropriations comme les voies de chemin de fer étaient construites pour ouvrir les territoires occidentaux aux colons européens. Le Québec francophone reste encore une province moins engagée que les autres dans la fédération.

La ruée vers l'or du Klondike en 1896 attira l'attention sur le potentiel minier du nord, et fut suivi par la découverte de dépôts importants de fer, cuivre, plomb, zinc, et d'autres minerais dans les anciennes roches du bouclier canadien. Les prairies quant à elle, se sont révélées être une riche source de blé. La prospérité économique résultante encouragea d'autres implantations et immigrations à tel point que la population fut multipliée par six, d'environ 5 millions en 1900 jusqu'à son niveau actuel. Le Canada supporta la Grande-Bretagne dans les deux guerres mondiales, et ses forces jouèrent un rôle essentiel dans plusieurs batailles.

L'exploration pétrolière commença dans les premières années du 20<sup>ème</sup> siècle, sans résultat significatif jusqu'en 1947, quand le champ Leduc fut trouvé dans un filon du dévonien en Alberta, date à laquelle environ 250 puits d'exploration avaient été forés. La majeure partie du pays est constituée de roches du bouclier canadien, sans ressources pétrolières, celles-ci étant principalement confinées dans les profondeurs en avant des Montagnes Rocheuses, la marge atlantique, et le delta du Mackenzie dans l'Arctique.

Il n'est pas évident d'évaluer la position pétrolière du Canada sur l'échiquier international, du fait de son environnement commercial particulier et de ses pratiques de reporting. Premièrement, il a une limite de pétrole lourd exceptionnellement haute, à 25° API, à cause des contraintes de débit imposées par le climat froid. Deuxièmement, il a une industrie hautement fragmentée, à un tel point que le terme puits d'exploration est généreusement utilisé, en partie pour des raisons fiscales. Il a d'énormes dépôts de bitume et de pétrole extra-lourd duquel est tiré du pétrole synthétique, et enfin une grande partie du pays est située au-delà du cercle polaire, dont le pétrole est exclu de ce qui est appelé *Pétrole Conventionnel*.

CANADA		Pétrole conventi onnel
<b>Population en millions</b>		30
<b>Chiffres en Mb/j</b>		
Consommation	2003	2,15
	Baril par personne par an	26,1
Production	2003	1,1
	Prévision 2010	0,74
	Prévision 2020	0,42
Découverte moyenne sur 5 ans en Gb		0
<b>Quantité en Gb</b>		
Production passée		19,16
Réserves prouvées reportées*		179
Production future - total		6,84
	De champs connus	5,77
	De champs nouveaux	1,07
Production passée et future		26
Taux de déplétion actuel		3,15%
Date du point de mi-déplétion		1988
Date du pic de découverte		1958
Date du pic de production		1973

\* Oil and Gas Journal

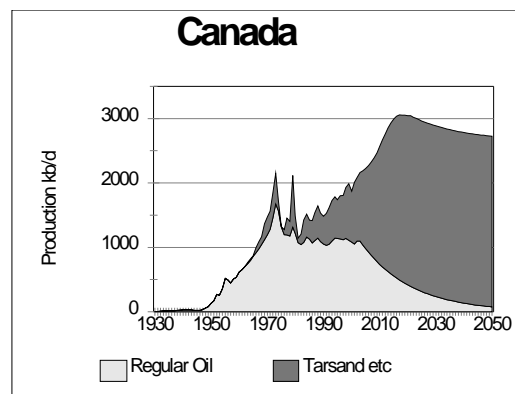
Cette évaluation ne constitue qu'une approximation, et des études supplémentaires seraient nécessaires pour éclairer ces statistiques.

Le bassin sédimentaire de l'ouest du Canada, essentiellement situé en Alberta, est la province pétrolière principale, mais se trouve maintenant à un stade avancé de déplétion en ce qui concerne le *Pétrole Conventionnel*. La marge atlantique au large de Terre-Neuve a été développée durant les deux dernières décennies et a mis au monde le champ géant Hibernia, de près de 700 Mb, mais qui approche également la maturité. Le Delta du Mackenzie et les îles arctiques constituent la troisième province, et concentrent surtout des gisements de gaz naturel. Des espoirs de nouvelles découvertes au large de la côte pacifique seront probablement anéantis car ce n'est pas une zone géographique ayant de bonnes perspectives d'avenir. Le Canada est un importateur net de *Pétrole Conventionnel*, et ses besoins vont probablement grandir étant donné que la déplétion progresse, à moins que la demande puisse être réduite.

Des dépôts substantiels de pétrole lourd et de bitume ; principalement de ce qu'on appelle les sables bitumineux, sont présents à la limite ouest du bassin d'Alberta, ayant été formé quand du pétrole issu de diverses roches mères du bassin a migré, et a été altéré et attaqué en surface par des bactéries. L'extraction est un véritable procédé minier, incluant l'enlèvement de près de 75 m de gravats. S'y ajoutent de nombreuses méthodes de forage impliquant l'injection de vapeur. Une nouvelle technologie basée sur la catalyse est pleine de promesses. Ces ressources sont énormes, mais ne constituent pas un dépôt homogène, et sont plutôt sujettes à des variations nombreuses et subtiles dans le type de pétrole et de réservoir. Jusqu'à présent, seules les sites les plus favorables ont été exploités, ce qui signifie que les futurs développements seront de plus en plus complexes. Le carburant nécessaire à l'extraction et à la transformation constitue une contrainte supplémentaire ; il est actuellement puisé dans des champs de gaz qui s'épuisent rapidement. De grandes quantités d'eau sont également utilisées, ce qui a poussé le gouvernement d'Alberta à exprimer son inquiétude à propos de l'épuisement des nappes phréatiques. Il s'agit d'un processus coûteux ayant un rendement énergétique faible. De nombreux opérateurs/exploitants ont dû faire face à des dépassements de budget, mais l'intérêt remonte alors que les prix montent en flèche. On s'attend à ce que la production, y compris les dérivés, passe d'environ 1 Mb/d à ce jour, à un plateau de 2.6 Mb/d en 2020, dans un lent processus lourd en travail et en capital, et qui comporte des coûts environnementaux. Il se peut qu'il s'agisse d'une évaluation optimiste car, comme on l'a dit, le gaz local utilisé pour alimenter les usines est en déclin, et il peut être plus économique d'utiliser le gaz en provenance de l'Arctique en tant que tel plutôt que de produire avec difficulté ces liquides. Si le monde fait face à une forte dépression à cause des prix du pétrole conventionnel en forte hausse, et que la bourse s'effondre, la demande pour les sables bitumineux pourrait aussi diminuer, car ils resteront relativement chers. D'un autre côté, il est possible que le gouvernement américain investisse dans une centrale nucléaire pour fournir l'énergie nécessaire, pour des raisons de sécurité nationale, mais à nouveau, il pourrait être plus sage d'utiliser cette énergie directement sous forme d'électricité.

Le Canada possède des réserves de gaz substantielles, particulièrement dans l'Arctique. On a découvert à peu près 195 Tcf, desquels on a déjà produit 134 Tcf, ce qui laisse des réserves estimées à environ 60 Tcf. Elles sont actuellement exploitées au rythme de 6.4 Tcf/a, dont 3.3 Tcf/a sont exportés aux Etats-Unis. Les découvertes à venir sont ici estimées à 25 Tcf, mais elles pourraient être plus importantes.

Le Canada a malheureusement adhéré à l'Association de Libre Echange Nord Américain (NAFTA), permettant à ses ressources d'être drainées par son voisin. Ses habitants pourraient donc bientôt être frigorifiés en hiver pour que les sèche-cheveux puissent continuer à fonctionner à Houston. On dit que les trois gouvernements considèrent de réduire à nouveau les barrières commerciales, avec NAFTA-Plus, toujours sous le prétexte de "sécurité de la patrie". Sous une telle pression, on ne pourrait que pardonner les Québécois s'ils cherchaient à nouveau à acquérir leur indépendance.



#### **450. Acheter du pétrole est plus facile que d'en trouver.**

L'article suivant le montre bien :

Réveil brutal, Wall Street, New York, Mardi 2 novembre 2004

[www.dailyreckoning.com](http://www.dailyreckoning.com)

##### **Oeufs de Pâques cosmiques** par Eric J. Fry

Dieu n'a pas mis en place de balises ou de panneaux publicitaires au-dessus des gisements minéraux de la planète. L'homme a dû les trouver par lui-même. Malheureusement, alors que notre monde affamé de ressources a épuisé son héritage de métaux et de pétrole, les grands gisements sont devenus de plus en plus difficiles à trouver. Les plus grandes compagnies pétrolières mondiales ont répondu à cette situation géologique difficile en réduisant leurs budgets d'exploration et en augmentant leurs budgets d'acquisition. En d'autres mots, ils vont faire leurs emplettes dans les bourses du monde entier pour acheter des réserves pétrolières qu'ils ne peuvent découvrir dans la nature.

Dès lors que les grandes compagnies pétrolières se transforment d'exploratrices en de simples "acheteuses", toutes les compagnies de pétrole ou de gaz de taille moyenne qui possèdent des réserves conséquentes deviennent des joujoux attractifs. Les investisseurs feraient bien de déterminer quelles seront les compagnies de taille moyenne les plus attrayantes aux yeux des acheteuses, et y prendre quelques parts, tant qu'elles sont toujours "à vendre".

L'exploration minérale, semblable à une chasse à l'oeuf de Pâques cosmique, devient de plus en plus difficile à mesure que la chasse progresse. Aujourd'hui, la plupart des explorateurs de pétrole dans le monde découvrent que les meilleurs oeufs aux chocolats ont été ramassés il y a longtemps. Les seules friandises restantes sont quelques pâtes de sucre égarées et des emballages vides. Et donc, les grandes compagnies pétrolières, tournent plutôt les yeux vers la confiserie connue sous le nom de Wall Street, pour satisfaire leur besoin permanent de nouvelles réserves.

"Les plus grandes compagnies mondiales de pétrole n'arrivent pas à avoir des retours sur investissement." a observé récemment le Financial Times, en citant une étude du consultant en énergie écossais Wood Mackenzie. L'étude, publiée il y a peu, montre que l'exploration de pétrole et de gaz a produit des résultats lamentables ces dernières années. Plus précisément : la valeur commerciale du pétrole et du gaz découverts ces trois dernières années par les 10 plus grands groupes énergétiques se situe bien en-dessous des sommes dépensées pour les trouver. En 2003, par exemple, ces groupes ont déboursé environ 8 milliards de dollars pour débusquer du pétrole, mais n'en ont trouvé que pour 4 milliards.

La conséquence de ces résultats désastreux est que plusieurs compagnies pétrolières utilisent leurs capitaux cette année pour augmenter la production des champs CONNUS. Les dépenses de développement sur des champs de gaz et de pétrole existants ont grimpé de 35 milliards de dollars en 1998 à un record de 50 milliards en 2003. Durant la même période, les dépenses d'exploration ont chuté de 11 à 8 milliards de dollars. Bien sûr, le développement est une activité limitée dans le temps, car elle épuise des réserves découvertes précédemment, sans en ajouter de nouvelles.

Mais pour assurer leur survie, les compagnies pétrolières doivent trouver de nouvelles réserves, soit en forant, soit en les achetant. Ces dernières années, l'achat de réserves a été une activité bien plus fructueuse que l'exploration. Une autre étude révélatrice de Wood Mackenzie, intitulée, "Création de valeur à travers les acquisitions." a analysé près de 170 acquisitions et fusions internationales pour y déterminer leur création de valeur pour la société acquéreuse.

"L'exploration a été la méthode typique par laquelle l'industrie a remplacé les réserves." observe sereinement Wood Mackenzie. "De nombreuses compagnies du groupe étudié ont, cependant, ajouté des réserves commerciales significatives grâce à leurs stratégies d'acquisition." Les 25 compagnies acheteuses du groupe d'étude ont dépensé environ 140 milliards de dollars entre 1996 et 2002, ce qui, selon l'étude, "a abouti à une création de valeur nette de 23 milliards de dollars (NPV, valeur nette actuelle au 01-01-2003)."

Aujourd'hui, acheter des réserves supplante nettement l'exploration. Les grandes compagnies pétrolières essayeront encore de faire de nouvelles découvertes – bien sûr – mais la saison des achats bat actuellement son plein dans l'industrie pétrolière. *Référence fournie par Kellia Ramares*

### **451. CNN relaie le message de l'ASPO sur le pic du pétrole**

CNN a posté l'article suivant sur le site CNN-Money, mais a décidé de retarder la publication après les élections présidentielles. L'original comportait une reproduction du graphique des découvertes en baisse, qui se trouve au début du bulletin de l'ASPO, et qui contraste dans l'article avec les scénarios de l'EIA, basés sur les données de l'USGS, mais supposant un déclin absurde de 10% après le pic, ce qui a pour effet de retarder la date du pic.

#### **Le pétrole : la fin est-elle proche ?**

Auparavant marginalisé, un groupe qui dit que nous allons épuiser les réserves de pétrole attire de plus en plus l'attention, même dans l'industrie pétrolière.

2 novembre 2004 : 14:45. Par Katie Benner, rédacteur de l'équipe de CNN/Money

NEW YORK (CNN/Money) – La fin du pétrole bon marché pourrait signifier plus que le prix de l'essence en hausse pour les Américains. Cela pourrait être la fin de l'âge du pétrole tel que nous le connaissons. C'est ce que dit le mouvement du pic du pétrole, selon lequel en 2008 nous aurons extrait la moitié des réserves mondiales de pétrole. En d'autres mots, nous utilisons du pétrole plus rapidement que nous ne pourrions jamais espérer en trouver.

"Nous avons tous pris plaisir à la plus grande fête que le monde ait jamais connue : la grande fête du pétrole." selon Kjell Aleklett, président de l'Association pour l'étude du pic du pétrole (ASPO), professeur de physique à l'université d'Uppsala en Suède. "Après l'apogée vient le déclin où nous devons dessaoûler et réaliser que la fête touche à sa fin." a-t-il écrit dans un article cette année.

Cette gueule de bois ne signifierait pas simplement la fin de prix du pétrole bas, mais aussi un ralentissement de la croissance mondiale. Cela pourrait aussi mener à des troubles sociaux et économiques, lorsque de nombreux pays tenteront de poursuivre les réjouissances alors que le pétrole disparaîtra. Des gens ont prédit la fin de l'âge du pétrole depuis que le premier puits de pétrole a été foré au 19<sup>ième</sup> siècle. Mais des événements récents – en particulier le saut récent du pétrole léger au-dessus des 50 \$ le baril – ont mis les 24 géologues, physiciens et anciens employés du secteur pétrolier de l'ASPO sous les projecteurs.

Plus de 300 personnes ont assisté au troisième séminaire de l'ASPO à Berlin au printemps dernier, y compris des orateurs de BP et ExxonMobil, deux des plus grandes compagnies de pétrole au monde. En 2002, le premier séminaire de l'ASPO n'avait attiré que 50 personnes. (La déclaration de l'ASPO et de l'université d'Uppsala est disponible ici : <http://www.peakoil.net/uhdsg/UppsalaProtocol.html>)

#### **Approvisionnements limités**

Le gouvernement américain reconnaît aussi que la quantité de pétrole qui peut être retirée du sol est limitée. Mais il estime que la production mondiale de pétrole atteindra un pic en 2037, non pas en 2008. "Tous ou presque tous les grands champs de pétrole ont été découverts et sont en production. La production a en fait clairement passé son pic dans quelques uns des bassins les plus prolifiques." a dit l'Administration pour l'Information sur l'Energie (EIA) dans un rapport récent sur le pic du pétrole.

"La taille des découvertes a chuté dramatiquement au cours des 20 dernières années. Nous trouvons plus de champs que dans les années 60 et 70, mais ils sont bien plus petits." nous explique Michael Rodgers, ancien pétrogéologue qui est maintenant directeur principal de PFC Energy, une firme neutre de conseil en énergie. "Pour chaque baril de pétrole que nous trouvons, nous en produisons 3." PFC est plus optimiste que l'ASPO car ses experts croient que de nouvelles technologies peuvent nous empêcher de tomber à court de pétrole. Les inquiétudes au sujet de l'épuisement du pétrole "ne sont manifestement pas futiles, étant donné les preuves absolues visibles dans de nombreuses zones du monde." a dit Alan Greenspan dans un discours à Washington en octobre.

Mais Greenspan a en fin de compte rejeté le spectre du pic du pétrole, en disant que la technologie sera capable d'assurer les approvisionnements en pétrole nécessaires aussi longtemps qu'un "environnement plus favorable" (un soutien financier et gouvernemental) sera présent. Phil Flynn, analyste chez Alaron Trading, est du même avis, et note que les prix élevés reflètent en grande partie l'agitation dans certaines régions riches en pétrole. Des craintes quant à l'approvisionnement et la production dans des endroits comme la Russie et le Nigeria ont fait grimper récemment les prix bien plus que les rumeurs sur la fin de l'âge du pétrole.



"Les pays continuent à forer et explorer à la recherche de pétrole (malgré les troubles politiques), parce que le pétrole représente le pouvoir." a dit dans un entretien récent Aleklett de l'ASPO. "Cela nous amène au coeur d'un problème de sécurité." ajoute Rodgers. "Il est probable que l'OPEP intervienne pour satisfaire la demande si un pic dans les pays hors-OPEP se produit. Mais alors nous serons encore plus dépendants de parties du monde qui ne sont ni stables ni fiables."

### **Battre le pic.**

Même si nous n'épuisons pas le pétrole, le gouvernement fédéral admet qu'il puisse devenir extraordinairement cher. "Est-ce que le monde épuisera complètement le pétrole brut ? Non, mais seulement parce qu'il deviendra finalement très coûteux en l'absence d'alternatives à faible coût." explique le rapport de l'EIA. Pour éviter la crise du pic du pétrole, les analystes affirment que les économies d'énergie deviendront nécessaires, particulièrement aux Etats-Unis. Avec seulement 5 % de la population mondiale, l'Amérique utilise actuellement un quart du pétrole mondial, selon l'EIA. "Le gouvernement américain devrait considérer les scénarii exposés par les gens qui parlent du pic du pétrole. Nous devons être prêts à gérer toutes les situations possibles, et ce doit être visible dans notre politique." d'après Rodgers.

Personne au Département de l'Energie n'est disponible pour un commentaire, mais les analystes s'accordent à penser que les avertissements du mouvement du pic du pétrole n'ont pas encore eu beaucoup d'influence sur la politique énergétique domestique. La plupart des hommes politiques répugneront à se saisir du problème, selon les analystes. "Les gens ne veulent pas reconnaître cette réalité." dixit Rodgers. "Une fois que vous l'avez acceptée comme étant une possibilité – pas même une certitude, mais uniquement un des nombreux scénarii possibles – alors vous devez faire de nombreux changements (dans votre manière de vivre), car cela n'aurait aucun sens de ne pas en faire."

### **452. Sensibilisation au pic du pétrole**

Une des missions déclarées de l'ASPO a été de faire prendre conscience du *Pic du pétrole* : en fait elle a plus ou moins inventé le terme. Et elle y a bien réussi car les références au *Pic du pétrole* explosent dorénavant à travers le monde entier par le biais de nouveaux sites qui apparaissent pratiquement toutes les heures pour aborder la question. Cela déclenche naturellement des réponses de plus en plus virulentes de la communauté de la terre plate qui est sur la défensive. Ce qui suit est un exemple d'une telle réponse :

#### **Sagesse populaire : Le Culte du pic de Pétrole**

Terence Corcoran *Financial Post* Canada 05 Oct. 2004

La dernière crainte dans le milieu pétrolier, qui prend de la vitesse depuis environ 5 ans, est propagée par le mouvement du "Pic du pétrole". Alors que le prix du brut atteint les 50 \$ le baril, l'idée que le monde est au bord d'une confrontation à long terme avec les réserves pétrolières commence à approcher le grand public ... Il se trouve que le mouvement du pic du pétrole, n'est qu'une de ces autres hypothèses folles – le monde va trébucher sur un niveau de production qui est à mi chemin de l'épuisement total des réserves mondiales – qui cache une fois de plus les mêmes vieilles idéologies interventionnistes ...

Cependant, d'autres réagissent avec les mots :

Nous sommes sur la route vers le pic du pétrole et l'ASPO essaie de dessiner la carte. Nous approchons des feux de signalisation du pic du pétrole et le feu a viré à l'orange ...

### **453. Un changement de direction de British Gas**

Il y a quelques années, l'approvisionnement de gaz en Grande-Bretagne était géré par une entité publique ayant des responsabilités nationales à long terme, mais la célèbre Mme Thatcher l'a privatisée de sorte que les investisseurs, les spéculateurs et les gestionnaires puissent empocher les profits, souvent de manière excessive, sous les principes kleptocrates du marché libre. Aujourd'hui la compagnie, qui voit distinctement l'approvisionnement en gaz du pays chuter rapidement à cause de l'épuisement, a mis en place une nouvelle politique. Après avoir échoué à convaincre un gouvernement central aveugle, elle a réussi à persuader deux localités urbaines d'offrir des abattements d'impôts aux propriétaires qui réduisent les

gaspillages d'énergie en isolant leurs maisons et en utilisant des ampoules à faible consommation. On estime le gaspillage en énergie des foyers britanniques à 5 milliards de livres sterling. Ce qui est le plus remarquable est l'abandon des principes productivistes : la compagnie décourage la consommation de sa propre production dans l'intérêt national. Il reste toujours de l'espoir.

(Voir : *le Times* du 8 Novembre 2004)

#### **454. Le sens des proportions**

Le célèbre lac Léman en Suisse mesure environ 100 km de long, 10 km de large et sa profondeur est de 300m. Cela nous donne 300 milliards de m<sup>3</sup> ou 1887 milliards de barils (à 2.69 b/m<sup>3</sup>). C'est à peu près le même volume que notre héritage mondial de pétrole conventionnel productible. Le lac de pétrole est à ce jour à moitié vide. *Par Jack Zagar*

#### **455. BP admet l'existence du pic de production**

De toutes les compagnies pétrolières, BP a été la moins honnête en ce qui concerne le pic de production, en utilisant le concept du ratio réserve/production pour donner l'impression trompeuse que les réserves peuvent produire au rythme actuel pendant 40 ans, comme s'il était vaguement plausible que la production chute à zéro l'année qui suit. Il est donc encourageant de voir qu'un de ses cadres, Francis Harper, reconnaisse l'existence du pic de production, mais soutienne aussi une récupération ultime de tous les liquides à 2400 Gb, confirmant en cela l'estimation de l'ASPO (voir le tableau p.2). BP suit maintenant de toute évidence l'exemple d'ExxonMobil en essayant de comprendre le sujet. Le président de Total a également introduit la prévision de l'ASPO dans une de ses présentations.

(Voir [www.thebusinessonline.com](http://www.thebusinessonline.com))

(Référence fournie par Jean Laherrère)

#### **456. Une remarquable émission de la BBC**

Une émission remarquable a été programmée pour diffusion sur la BBC2 le 18 novembre, elle est intitulée *L'homme qui ruina la Grande-Bretagne*. Elle décrit l'histoire d'une nouvelle banque en pleine ascension, qui travaille dans le marché des dérivés. Un de ses vendeurs y a placé une clause échappatoire du prix du pétrole. Une explosion en Arabie Saoudite conduit à un choc des prix, qui cause une catastrophe boursière dans le monde entier. Elle est d'abord attribuée au terrorisme financier d'Al-Qaeda, mais on se rend finalement compte qu'il ne s'agit que d'opérations bancaires ordinaires. La débâcle financière aboutit à un chômage de masse et à des manifestations par les nouveaux miséreux. Les membres du gouvernement et les hommes politiques rassurent la population en affirmant que l'économie est forte, et mettent longtemps à maîtriser la situation. L'absence de capacité disponible, qui est dorénavant reconnue, rend l'histoire très proche de la réalité, et donc l'émission a de bonnes chances de réussite, ce qui pourrait expliquer que la BBC l'ait déprogrammée au dernier moment, mais il semble qu'elle puisse être diffusée le 09 décembre sur la BBC2 à 21H. Si elle passe, ne la manquez pas. *Référence fournie par Alison Kenter de WalltoWall TV*

#### **457. Les coûts externes du pétrole**

Le Centre International pour l'Évaluation Technique a publié une étude détaillée des coûts externes de l'utilisation du pétrole, incluant les frais de construction de routes, de la pollution et de l'administration, ainsi que les coûts écologiques et militaires. Il a trouvé que le vrai coût de l'essence aux États-Unis se situe entre 5 et 15 \$ le gallon (*contre moins de 2 à la pompe en temps normal*). A l'avenir, la production en déclin réduira bien sûr ces coûts externes, mais les alternatives au pétrole risquent d'apporter les leurs, qui seront peut-être pires. *Référence fournie par Marek Kolodziej*

#### **458. Conférence sur la Déplétion**

Peak Oil UK - Entrer dans l'Âge de l'épuisement du pétrole

Lundi 25 Avril 2005 au Musée Royal, Chamber Street, Edinbourg

Épuisement global du pétrole

Introduction à la Déplétion du pétrole : Colin Campbell

Projets pétroliers majeurs, présent-2010 et au-delà : Chris Skrebowski

Réserves pétrolières du Moyen-Orient – rêve ou réalité ? : Matthew Simmons

L'épuisement du pétrole et le Royaume-Uni

L'épuisement du pétrole dans le secteur britannique de la Mer du Nord : Jim Hannon

L'épuisement du pétrole et les transports britanniques : David Spaven

Les conséquences économiques de l'épuisement du pétrole :

#### **459. Correction du modèle**

Le modèle de la déplétion évolue au fil du temps, grâce à de nouvelles informations. Le tableau page 2 a été révisé pour refléter une hypothèse plus raisonnable concernant la production de pétrole lourd, à partir de l'évaluation du Canada au point 449. Après arrondi, les réserves ultimes pour tous les liquides donnent un chiffre de 2400 Gb, identique en cela à ce qui est proposé par BP (point 455), et qui ne se situe que légèrement sous les 2452 Gb, le cas le plus probable dans les estimations de l'USGS. Suivant les calculs, le pic de mi-course du *Pétrole conventionnel* a lieu en 2005, et celui de *Tous les liquides* en 2007, mais ce sont des pics peu marqués. Une révision complète sera réalisée après la publication des chiffres officiels de cette année en décembre.

#### **460. Rien ne change pour le changement climatique**

L'Équipe Intergouvernementale sur le Changement Climatique a décidé que le Quatrième Rapport d'Évaluation, qui doit être publié en 2007, comportera encore les mêmes scénarii défectueux (SRES) que le Troisième Rapport de 2001, qu'elle juge fiable malgré les larges critiques dont il a fait l'objet. Apparemment, il semble que l'organisation n'affrontera pas les critiques directement mais se retranchera derrière des évaluations de groupes académiques de pairs. L'ennui est que le groupe de pairs sera vraisemblablement composé des mêmes économistes académiques, qui n'ont pas le savoir ou l'état d'esprit nécessaire pour se préoccuper des limitations de ressource imposées par la nature. Le changement climatique est assurément un sujet important qui mérite un examen minutieux, et il est donc malheureux que ceux qui en sont responsables continuent à fournir des informations fallacieuses aux gouvernements alors que leur situation serait renforcée et non pas affaiblie s'ils se saisissaient convenablement du problème de la déplétion de l'énergie et de ses conséquences sur l'économie et la population en général, comme l'a expliqué par exemple Laherrère dans plusieurs articles, y compris :

<http://www.iiasa.ac.at/Research/ECS/IEW2001/pdf/files/Papers/Laherrere-long.pdf>

#### **461. Conférence sur la déplétion à Londres**

L'Institut de l'Énergie a accueilli à Londres le 10 novembre une importante conférence sur la déplétion. Chris Skrebowski, rédacteur en chef de la *Petroleum Review*, planta le décor en encourageant les participants à regarder les choses en face et examiner les chiffres, même si certains sont confus. Dr Bentley suivit avec un excellent examen complet, conforté par Francis Harper de BP et Ken Chew de IHS, qui présentaient des évaluations réalistes des découvertes et de leurs profils de production correspondants. Ils furent contrés par les fameuses affirmations cornucopiennes du professeur Odell, qui essaya à nouveau d'invoquer une origine non-organique du pétrole pour étayer son idée d'une ressource illimitée. Il avait l'appui partiel de Robert Arnott, membre d'un cabinet d'économistes d'Oxford, qui suggéra que le manque de capacité reflétait des investissements insuffisants, des restrictions à l'exploration dans certains pays et la sénilité des explorateurs, dont l'âge moyen est apparemment de 49 ans. Mais il avoua ne pas connaître les faits car les données étaient trop onéreuses pour lui. Et enfin, Michael Smith a signalé à titre d'exemple que si les prétentions d'accroissement de capacité par les pays du Moyen-Orient étaient acceptées telles quelles, malgré le doute qui les entoure, on aurait tout de même une pénurie dans le monde dès 2011, avec une croissance de la demande de 1,5% par an.

### ***462. La Grande-Bretagne et sa bombe à retardement énergétique***

L'article suivant dévoile la nouvelle position du gouvernement britannique, qui est forcé à admettre l'existence du pic de production. La ligne la plus parlante en réfère à une politique de "Plans d'action par pays pour l'énergie". Le prix est déjà élevé avec plus de 100 000 innocents tués en Irak jusqu'à présent.

30-10-04. Le Secrétaire aux Affaires étrangères Jack Straw a prévenu que l'on devait mettre en perspective les besoins croissants de la Grande-Bretagne en énergie pour les décades à venir avec la production déclinante en Mer du Nord. "En 2020, nous importerons probablement les trois quarts de nos besoins primaires en énergie – et nous devons nous y adapter." a-t-il précisé lors du lancement de la première Stratégie Énergétique Internationale du gouvernement.

Les avertissements de Straw se font jour après que le Ministère des affaires étrangères britannique ait identifié en décembre dernier l'énergie comme étant une des huit priorités internationales. Ce qui inquiète c'est que le pays n'est plus autonome en pétrole ni en gaz car les réserves du secteur britannique de la Mer du Nord s'épuisent rapidement. La situation a été mise en exergue en juillet, quand la Grande-Bretagne a enregistré son premier déficit commercial du pétrole depuis 1991. Un bon exemple de cette inquiétude a été la fermeture le 26 octobre du champ de Frigg, en Mer du Nord, qui a fourni dans le passé près d'un tiers des besoins britanniques en gaz.

La production en pétrole de la Grande-Bretagne est en déclin depuis le pic de production à 2,8 mbpj en 1999. Bien que le débit actuel de 2,1 mbpj soit en harmonie avec la moyenne des 20 dernières années, on prédit qu'il tombera à zéro durant la prochaine décennie. Selon l'Association des opérateurs offshore de Grande-Bretagne, le pays cessera d'être autosuffisant en 2007, la production chutera à 1 mbpj en 2010 et disparaîtra complètement cinq ans plus tard. La situation du gaz naturel est encore plus inquiétante, car le Royaume-Uni va rapidement passer de la position d'exportateur à celle d'importateur. En 2010, on s'attend à ce qu'il importe environ 50 % de son gaz. Et la dépendance doit monter à 70% en 2020, comme pour le reste de l'UE.

En juin, un rapport parlementaire s'est alarmé des délais de construction de l'infrastructure pour l'importation des nouveaux approvisionnements. Il a mis en doute la capacité du marché de gaz du Royaume-Uni à satisfaire la demande en cas de météo peu clémente durant les deux ou trois prochains hivers. "Transco (responsable du réseau national) a la capacité physique de transporter une demande élevée en gaz, mais les pipelines qui fournissent le Royaume-Uni n'ont que peu de capacité de réserve." a signalé Lord Woolmer, président du sous-comité européen au marché intérieur. Cela malgré les amplies approvisionnements mondiaux de gaz, en provenance de diverses sources, qui seraient disponibles pour l'UE et le Royaume-Uni jusqu'en 2025 et après.

Dans le cadre de la Stratégie Énergétique Internationale du Royaume-Uni, Straw a annoncé qu'il délèguerait aux ambassadeurs britanniques "affectés à des postes prioritaires à l'étranger" la prise en main personnelle de l'accomplissement des objectifs. "Nous mettrons en place avec eux des Plans d'actions par pays pour l'énergie et le changement climatique. Et nous améliorerons la capacité de nos postes sur les problèmes d'énergie tout en faisant meilleur usage de nos contacts dans le milieu de l'énergie." a t'il dit, soulignant l'importance accordée à la sécurité des approvisionnements.

Cette bombe à retardement énergétique a aussi des implications importantes pour l'économie britannique. Depuis que la production a commencé dans la Mer du Nord à la fin des années 70, le pétrole a lubrifié l'économie grâce à des milliards en revenus fiscaux. Même depuis 2000, lors du déclin, les revenus fiscaux se sont montés à 900 millions de dollars, l'équivalent d'une réduction de 10% des impôts sur le revenu.

Le pactole reçu cette année avec la hausse record de 65 % des prix du pétrole pourrait bien être l'un des derniers et laisser un grand vide dans les prochains budgets, que le Ministère des finances devra combler. Et la situation ne risque pas de s'améliorer avec l'énorme déficit commercial de la Grande-Bretagne, qui s'est élevé à la somme record de 85 milliards de dollars l'an dernier.

L'industrie pétrolière britannique, qui emploie encore directement 260 000 personnes, fait déjà partie de l'histoire avec le retrait rapide des grandes compagnies internationales. Des entreprises telles que BP et Shell se sont déjà retirées de la Mer du Nord ces dernières années et ont placé leurs investissements ailleurs. Pourtant l'industrie offshore reste optimiste et pense que les petits opérateurs pourront continuer à extraire du pétrole de champs matures.

On estime que 30 milliards de barils ont été pompés des réserves britanniques et que 30 autres restent à exploiter. Mais la poursuite de l'extraction dépendra d'investissements techniques coûteux comme le forage horizontal et l'injection de gaz ou d'eau, qui requièrent des prix du pétrole élevés. Comme Houston aux Etats-Unis, Aberdeen est la capitale pétrolière du Royaume-Unis, mais certains pensent que ses jours sont comptés.

*Par Hamed Chapman*

*(D'Alexander's Gas & Oil Connections)*

### ***Calendrier - Conférences et réunions futures***

Le problème du pic du pétrole sera le sujet des conférences et réunions suivantes, avec présentations par des membres et des associés de l'ASPO [nommés entre crochets] :

2004

30 novembre – Présentation aux Oireachtas (Comité du sénat), **Dublin** [Campbell, Skrebowski]

09 décembre – Forum d'investissement en commodités, **Genève** [Gilbert]

2005

Janvier-Février – Conférence sur la mobilité sans énergies fossiles, **Berlin** [Blendinger] (date à confirmer)

10 février– Conférence du gouvernement irlandais sur la sécurité d'approvisionnement, **Dublin** [Campbell]

16 février – Institute of Petroleum, **Londres** [Gilbert]

22-25 mars – Conférence Pétrole et Gaz, Roumanie, **Bucarest** [Laherrère]

14-15 avril – Gestionnaires de fonds de pension suisses, **Interlaken** [Campbell]

22 avril – Sanders Research, **Londres** [Campbell]

25 avril– Depletion Scotland, **Edinbourg** [Campbell, Skrebowski, Simmonds]

**19-20 mai** – 4<sup>ème</sup> **Séminaire international de l'ASPO**, Fondation Gulbenkian, **Lisbonne** [divers orateurs]

28-30 octobre – Conférence en énergie de Pio Manzu, **Rimini, Italie** [Campbell]

[Les renseignements sur les événements futurs sont les bienvenus.]

#### **Remerciements**

Ce bulletin d'information est distribué grâce au soutien de Mr O'Byrne et Arne Raabe au Canada. De nombreuses et généreuses contributions financières ont été reçues d'autres personnes pour couvrir les frais de fonctionnement. Tous sont chaleureusement remerciés. Les articles et références de lecteurs désirant attirer l'attention sur des sujets d'intérêt, ou sur l'avancement de leurs propres recherches, sont les bienvenus.

**Permission est expressément donnée de reproduire ce bulletin d'information, avec mention de l'auteur.**

*Compilé par C.J.Campbell, Staball Hill, Ballydehob, Co. Cork, Irlande  
Traduit de l'anglais par Benoit Lavergne, France*