

Table des matières

La production de pétrole a de beaux jours devant elle.....	2
Peak Oil Reloaded (1/2).....	4
« Nier l'imminence du pic pétrolier est une erreur tragique », dit l'ancien expert pétrolier de l'AIE.....	5
Controverses sur le pic pétrolier.....	9
Les nouvelles frontières de l'or noir en Amérique.....	11
Nucléaire: Des réserves d'uranium pour encore 100 ans au maximum.....	13

La production de pétrole a de beaux jours devant elle

Par Pierre-François Besson . Mis à jour le 03.07.2012

Non, la planète n'est pas à court de brut. Et le fameux «peak-oil», ce sommet de production mondiale, n'est pas au programme, assure un chercheur de la Harvard Kennedy School.



L'exploitation des sables bitumineux au Canada aura sa part dans la hausse des capacités de production de pétrole. Image: Keystone

«Contrairement à ce que la plupart des gens pensent, écrit Leonardo Maugeri, la capacité de production mondiale de pétrole augmente à un niveau sans précédent tel qu'elle pourrait distancer la consommation.»

Ce chercheur de Harvard, conférencier et lobbyiste envisage même une possible surproduction massive suivie d'un effondrement des prix pétroliers après 2015.

2015 pourrait être le moment où de nouvelles infrastructures pétrolières de tous ordres fonctionneront. Jusqu'au moins conventionnelles. D'ici là, les prix devraient rester volatiles.

Question de technologie

Ex-top manager d'ENI, la société nationale italienne des hydrocarbures, Leonardo Maugeri sort un rapport fondé sur l'analyse des principaux sites d'exploitation pétrolière actuels et à venir.

Il tient compte des nouvelles méthodes d'extraction permettant de tirer profit des sables bitumineux, schistes bitumineux et autres bruts extra-lourds. Des méthodes qui devraient se généraliser, selon lui.

Conclusion: à la production actuelle – 93 millions de barils par jour (mbj) – viendront s'ajouter 17,6 mbj supplémentaires en 2020. La capacité de production mondiale atteindra 110,6 mbj.

Ce résultat tient compte des risques politiques et techniques et de l'épuisement des champs aujourd'hui productifs. «Cela représentera la plus grosse augmentation [des capacités de production] au cours d'une décennie depuis les années quatre-vingt», écrit l'Italien.

Les Etats-Unis se profilent

Atteindre ce niveau a une exigence. Le prix du baril ne doit pas passer sous les 70 dollars. Une possibilité en cas de gros choc économique ou financier ou de forte contraction de l'économie chinoise. En deçà des 70 dollars, huit dixièmes des

nouveaux volumes produits ne seraient pas rentables. D'ici à 2015 du moins.

Ce «renouveau du pétrole» découle selon Leonardo Maugeri d'un cycle d'investissements jamais vu. Il a débuté en 2003 et atteint son pic en 2010.

En 2020, selon le chercheur, seuls la Norvège, la Grande-Bretagne, le Mexique et l'Iran devraient voir leur production baisser parmi les grands producteurs d'or noir. Les autres peuvent, au pire, envisager le statu quo.

Irak, Etats-Unis, Canada et Brésil présentent les plus gros potentiels de croissance des capacités effectives de production. Les Etats-Unis pourraient même devenir en 2020 le numéro deux mondial du pétrole derrière l'Arabie saoudite.

«L'âge du pétrole bon marché est probablement derrière nous, écrit Leonardo Maugeri. Mais le niveau futur des prix pétroliers demeure incertain. Et la technologie pourrait rendre le pétrole cher d'aujourd'hui bon marché demain.»

Peak Oil Reloaded (1/2)

Pilule noire ou pilule verte ? Leonardo Maugeri, ancien dirigeant du groupe pétrolier italien ENI, affirme que le "peak oil" n'est qu'une chimère.

Premier problème : les analyses passées de Maugeri se sont elles-mêmes avérées... chimériques. [A suivre : la critique de l'ancien responsable des questions pétrolières au sein de l'Agence internationale de l'énergie, Olivier Rech. Cinglant.](#)

[English version](#)

Un nouveau rapport sur l'évolution future de la production mondiale de pétrole met en émoi le petit monde des gens qui s'interrogent sur l'avenir de notre [industrie thermo-mécanique et donc de l'économie de] croissance.

'Dormez bien, braves gens', annonce en substance ce nouveau rapport, 'et vous, banquiers et assureurs, n'allez surtout pas écouter les sornettes de ceux qui prétendent que le business du pétrole est condamné.'

Le [Wall Street Journal](#), entre autres, applaudit.



(DR)

[L'analyse publiée par Leonardo Maugeri](#), ex-directeur stratégique du pétrolier italien ENI, promet une hausse inouïe des capacités mondiales de production de carburants liquides d'ici à 2020 : pas moins de 17,6 millions de barils par jour (Mb/j) supplémentaires, soit 20 % de plus que les capacités actuelles. De quoi conduire à une "révolution" qui inverserait une tendance évidente depuis bientôt dix ans : "Les capacités mondiales de production croissent si vite qu'elles pourraient (...) conduire à une situation de surproduction et une forte chute des cours du brut", se félicite M. Maugeri.

Avant la publication d'un désossage de ce pronostic mirifique par l'expert français Olivier Rech, un petit retour en arrière, pour une remise en contexte.

Le rapport Maugeri constitue jusqu'ici la charge la plus remarquable d'une vaste contre-offensive initiée il y a dix mois [dans le Wall Street Journal par Daniel Yergin](#), vice-président de la puissante agence d'information pétrolière IHS. [Sur le front du [débat autour du 'pic pétrolier'](#), Yergin fait figure de chef de file des "optimistes" - dicit le très économiquement correct hebdomadaire *The Economist*, dont le propre optimisme [flanche sensiblement ces derniers temps](#).]

Les arguments clés de Daniel Yergin [ont été sévèrement ébranlés ici même](#) par l'une principales figures du camp des "pessimistes", le Français Jean Laherrère, ancien patron des techniques d'exploration du groupe Total.

Big Oil a pourtant bien besoin d'encouragements, depuis que l'Agence internationale de l'énergie [a reconnu](#) que les extractions de pétrole conventionnel (74 Mb/j, soit 90 % de la production totale de brut) ont atteint leur pic historique en 2006, précisant qu'elles n'augmenteront plus "jamais".

En mars 1998, dans l'article fondateur du débat sur le déclin des réserves pétrolières, Jean Laherrère et Colin Campbell, ancien vice-président du groupe Fina, [annonçaient correctement ce pic du pétrole conventionnel pour "avant 2010"](#).

... **Il se trouve que Leonardo Maugeri est lui-même un optimiste, disons-le, impénitent.** En 2006, [dans le magazine Forbes, il prédisait déjà une hausse "de 10 à 12 Mb/j" de la production mondiale de brut en 2010](#). Or, selon les derniers chiffres fournis par BP, cette production est passée de 81,7 Mb/j en 2006 à 82,5 Mb/j en 2010, soit une hausse de 800 000 barils/jour seulement... Les extractions de brut ont atteint l'an dernier 83,6 Mb/j, grâce à l'ouverture à fond des vannes de l'Arabie Saoudite.

L'optimisme affiché alors par Maugeri est en ligne avec celui des analystes d'IHS, qui, en 2005 par

exemple, [annonçaient une hausse de pas moins de 16 Mb/j des capacités mondiales de production entre 2004 et 2010](#). Là encore, on sait depuis qu'on a été [très, très loin du compte](#).

En dehors des pays de l'Opep, la hausse de la production mondiale totale de carburants liquides, de l'ordre de 2 Mb/j seulement entre 2005 et 2010, est due principalement, non au pétrole brut (dont la production a *décliné* de 0,2 Mb/j), mais au développement des agrocarburants et, dans une moindre mesure, aux sables bitumineux du Canada. Pour ce qui concerne les pays de l'Opep, c'est-à-dire essentiellement pour l'Arabie Saoudite, [c'est plus compliqué](#), mais [pas plus reluisant...](#)

Dernières précisions liminaires, la nouvelle analyse de Leonardo Maugeri est publiée par la Harvard Kennedy School, au sein de laquelle a longtemps enseigné Daniel Yergin, et sa source principale est la base de données d'IHS.

Or donc, qu'y a-t-il de neuf dans ce rapport Maugeri, qui soit capable de justifier la "révolution" promise ? [A suivre, donc, la critique d'Olivier Rech](#), qui maintient son pronostic, [exposé ici en décembre 2011](#), d'un déclin de la production totale de carburants liquides quelque part entre 2015 et 2020.

(Olivier Rech dirige aujourd'hui [Energy Funds Advisors](#), une société qui conseille des fonds d'investissements pour le compte de La Française AM, un important gestionnaire d'actifs parisien.)

[09 juillet 2012](#), par [Matthieu Auzanneau](#)

« Nier l'imminence du pic pétrolier est une erreur tragique », dit l'ancien expert pétrolier de l'AIE

Olivier Rech, ancien responsable du pétrole au sein de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), démonte le rapport Maugeri, selon lequel le pic pétrolier n'est qu'une chimère. Données inédites et exclusives à l'appui.

Peak Oil Reloaded (2/2)

Qu'y a-t-il dans [le rapport publié par Leonardo Maugeri](#), pour justifier la "révolution" qui, selon cet ancien dirigeant du groupe italien ENI, va dissiper le spectre d'un déclin imminent de la production mondiale d'or noir ?

Absolument rien, selon le Français Olivier Rech, qui fut en charge de la prospective pétrolière à l'AIE de 2006 à 2009. Voici ses réponses, en sept points. Elles s'appuient notamment sur son analyse historique du rythme de déclin de la production pétrolière existante, présentée ici pour la première fois.

Olivier Rech dirige aujourd'hui [Energy Funds Advisors](#), société qui conseille des fonds d'investissements pour le compte de La Française AM, un important gestionnaire d'actifs parisien. [Il a déjà pronostiqué sur ce blog un déclin de la](#)



[production du pétrole et de ses substituts quelque part entre 2015 et 2020](#). Olivier Rech :

1- "D'abord une remarque générale : l'analyse proposée par M. Leonardo Maugeri s'arrête en 2020. Il est très confortable de ne pas se préoccuper de ce qui pourrait se passer au-delà de cette date, notamment du point de vue du déclin de la production des champs existants.

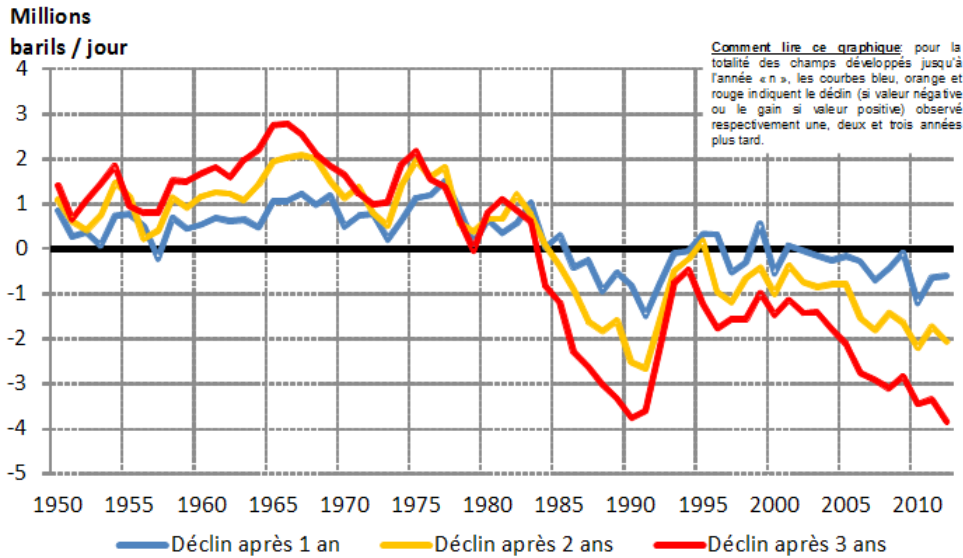
2- Leonardo Maugeri indique que le taux de déclin de cette production existante est aujourd'hui de "2 à 3 % par an". [NDLR. : ce taux, aussi déterminant que le taux directeur des banques centrales en finance, [est de 5 % par an selon Shell](#).] Ce chiffre me paraît correct, tout au moins pour la production non-OPEP.

Cependant M. Maugeri suppose, sans aucune justification, que ce taux restera constant au fil du temps. Là encore, l'hypothèse est confortable, mais très probablement fautive. L'analyse historique montre au contraire que le rythme de déclin s'accroît depuis au moins dix ans [voir graphiques exclusifs ci-dessous].

Le déclin sous-jacent de la production accélère

Production Non-OPEP brut et condensats (hors huiles extra lourdes, huiles de chistes, sables bitumineux et liquides de gaz)

ENFA
Energy Funds Advisors



Source: analyse Energy Funds Advisors - données Rystad Energy.

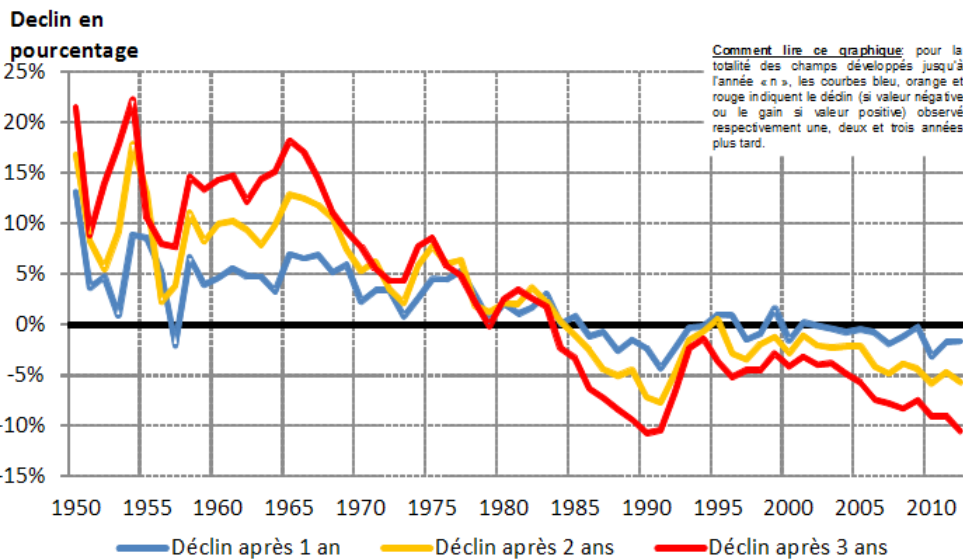
NB. La remontée de la fin des années 90 est pour l'essentiel due à la reprise de la production de l'ex-URSS (exclusivité 'Oil Man' - cliquer pour agrandir)

Une telle accélération est cohérente avec l'évolution des ressources. Les nouveaux champs mis en production seront en tendance de taille de plus en plus réduite. Or, *a priori*, plus un champ est de taille réduite, plus la phase de déclin est marquée. D'autre part, une proportion croissante des nouveaux champs mis en production se situe au large. L'expérience, notamment en mer du Nord (dont M. Maugeri admet que la production décline de façon "apparemment irréversible") montre que les champs offshore déclinent rapidement : les opérateurs cherchent à en accroître la production aussi vite que possible, afin de récupérer plus rapidement leurs lourds investissements. En faisant cela, ils accélèrent très souvent le déclin ultérieur.

Le déclin sous-jacent de la production accélère

Production Non-OPEP brut et condensats (hors huiles extra lourdes, huiles de chistes, sables bitumineux et liquides de gaz)

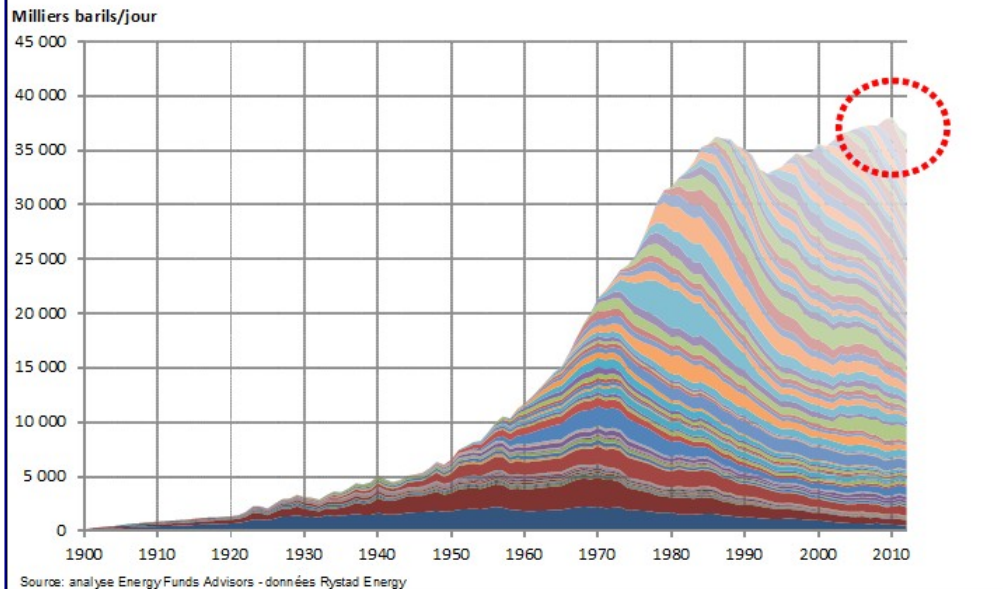
ENFA
Energy Funds Advisors



Source: analyse Energy Funds Advisors - données Rystad Energy.

(exclusivité 'Oil Man' - cliquer pour agrandir)

3- M. Maugeri affirme que les nouvelles capacités de production pourraient atteindre 49 Mb/j d'ici à 2020, un chiffre qu'il ramène à 29 Mb/j une fois pris en compte, dit-il, certains "risques" et certaines "restrictions". Nulle part il n'explique comment il arrive à 49 Mb/j, et nul ne parvient à comprendre comment il a pu y aboutir. Le chiffre de 29 Mb/j, apparaît du coup tout autant sujet à caution.



Les champs nouveaux ont de plus en plus de mal à compenser le déclin des champs anciens. (exclusivité 'Oil Man' - cliquer pour agrandir.) Rappel : selon le PDG de Shell, il faudrait développer l'équivalent de 4 Arabies Saoudites ou de 10 mers du Nord d'ici dix ans, rien que pour maintenir la production en l'état ! Cf. <http://petrole.blog.lemonde.fr/peak-oil-le-dossier>

4- Pour compenser le déclin de la production, M. Maugeri évoque un "accroissement des réserves" exploitables des champs matures, grâce aux progrès techniques et à de nouveaux investissements en cours. Il se fonde sur le cas de l'accroissement des réserves américaines, pour l'extrapoler à l'ensemble des réserves mondiales. Certes, les techniques de récupération s'améliorent, et des nombreux investissements sur des champs anciens sont en cours. Toutefois, il est clairement établi que l'accroissement des réserves américaines au cours des dernières décennies correspond pour l'essentiel à une illusion statistique : la définition des réserves en vigueur aux Etats-Unis n'a longtemps permis de déclarer que les réserves effectivement en production, et non l'ensemble des réserves extractibles, ceci afin de protéger les intérêts des investisseurs.

[NDLR : [ce point a été détaillé sur ce blog par le pétrogéologue Jean Laherrère, dans sa critique des arguments de Daniel Yergin, d'IHS](#) ; l'accroissement du montant déclaré des réserves américaines n'a en rien interrompu le déclin de la production conventionnelle aux Etats-Unis.]

5- M. Maugeri souligne que seul un tiers des bassins sédimentaires sur Terre a été exploré par l'industrie pétrolière. Si les autres bassins sédimentaires n'ont pas été explorés, c'est tout simplement parce que les géologues ont conclu qu'ils ne présentent pas les caractéristiques susceptibles d'avoir généré des hydrocarbures.

6- Pour évaluer l'ensemble des réserves de pétrole conventionnel et non-conventionnel encore récupérables, M. Maugeri se fonde sur les estimations de l'USGS (*United States Geological Survey*). Celle datant de l'an 2000 avance un chiffre de réserves ultimes de l'ordre 3500 milliards de barils d'hydrocarbures liquides conventionnels. Cette estimation est largement considérée comme étant exagérément optimiste. D'ailleurs jusqu'ici, les découvertes localement très importantes de ressources au large de l'Afrique de l'Ouest et du Brésil ne comblent qu'une petite partie de l'écart entre cette estimation de l'an 2000 et les découvertes cumulées, qui à ce jour sont de l'ordre de 2500 Gb. Et même des réserves ultimes de 3500 milliards de barils ne suffiraient pas à maintenir la production au-delà de 2025-2030.

[NDLR : [voir le simulateur de la production future mis en ligne par le Shift Project de Jean-Marc Jancovici.](#)]

7- M. Maugeri affirme que le prix actuel du pétrole est très supérieur à ce qu'il devrait être, à cause de facteurs purement politiques et psychologiques. [Une analyse publiée en mai par le Fonds monétaire international](#) confirme au contraire que seule la contrainte exercée sur la demande par les limites d'une production de brut stagnante depuis 2005 permet d'expliquer l'envolée des cours constatée depuis.

[NDLR : les experts du FMI tablent sur un quasi doublement des cours d'ici à 2020.]

Le rapport Maugeri prétend qu'il n'y a pas de pic de la production en vue, et conduit implicitement à envisager qu'il n'y aura pas de contrainte énergétique sur la croissance économique future. C'est là à mon sens répéter une erreur tragique, que de nombreux pays importateurs payent déjà par un endettement insoutenable."

Controverses sur le pic pétrolier

Les compagnies pétrolières ont boycotté la dernière conférence de l'ASPO, mais elles reviennent à la charge à travers un rapport qui affirme que les sous-sols recèlent suffisamment de pétrole pour alimenter la planète pendant tout le siècle.



© Guido Vrola

Diffusée en juin, l'étude signée de Leonardo Maugeri, ancien dirigeant du groupe pétrolier italien Eni, intitulée [Pétrole, la prochaine révolution](#), a suscité un vif débat dans la blogosphère des énergéticiens. Financée par BP, cette étude est éditée par le Belfer Centre de la Kennedy School de Harvard : un label à première vue prestigieux. Du nom de Robert Belfer, de la compagnie pétrolière Belco, puis dirigeant d'Enron, compagnie d'énergie qui s'est illustrée par un scandale historique, le Belfer Centre est de ces *think tanks* américains financés par le monde des affaires, incrusté au cœur des universités les plus prestigieuses en contrepartie de substantiels subsides. Le directeur du Belfer Centre, Graham Allison, est lui-même dirigeant de la Getty Oil Company, Belco Oil & Gas, Natexis, et membre du comité de direction d'une dizaine de grandes banques et entreprises. Parmi les dignitaires du Belfer Centre, on trouve aussi Robert Zoellick, dirigeant de la Banque mondiale, et Ashton Carter, tous deux proches de Goldman Sachs. A y regarder de près, difficile de considérer le Belfer Centre comme un centre de recherche indépendant de tout intérêt financier.

L'offensive lancée par le Belfer Centre présente des similitudes troublantes avec celle des marchands de doute sur le climat. Le protocole est le même : des *think tanks* pseudo scientifiques, financés par les compagnies pétrolières et l'industrie du tabac, visaient à discréditer le GIEC et à faire passer le changement climatique pour une fiction. En l'occurrence, un auteur, Leonardo Maugeri, et un groupe de recherche, le Belfer Center, soutenu par le monde de l'industrie pétrolière, mettent en scène un rapport qui affirme que les sous-sols de la planète recèlent suffisamment de pétrole pour alimenter l'économie mondiale pendant plus d'un siècle. Alors que les pétroliers et l'OPEP avaient boycotté la dixième [conférence de l'ASPO](#) qui s'est tenue à Vienne (Autriche) début juin 2012, voici qu'ils reviennent à la charge pour tenter de discréditer les géologues et autres tenants du « peak oil » (pic pétrolier), considérés comme des oiseaux de mauvais augure par les Majors de l'or noir.

Cette offensive n'est pas nouvelle. En septembre 2011, le Wall Street Journal avait titré une double page « There Will Be Oil », détournant *There Will Be Blood*, le film inspiré du roman de l'auteur américain Upton Sinclair narrant les péripéties de Daniel Plainview, prospecteur misanthrope à la recherche de pétrole dans la Californie de la fin du XIX^{ème} siècle. Daniel Yergin, dirigeant d'IHS Cambridge venait de publier *The Quest : Energy, Security and the Remaking of the Modern World* où il affirmait que la fin du pétrole n'était pas encore en vue. Connue pour ses positions optimistes sur l'évolution des prix du brut au début des années 2000 et pour sa proximité avec les milieux pétroliers américains, Daniel Yergin s'est vu critiqué pour avoir surestimé les capacités de production mondiale et soupçonné de servir les cours en bourse des majors pétrolières .

La bataille des prophètes

L'étude de M. Maugeri semble être un nouvel avatar de cette offensive contre les tenants du « peak oil ». En 1956, Marion King Hubbert avait prévu que la production américaine atteindrait son pic en 1970. Cette prédiction s'est vérifiée, et Hubbert est devenu la figure prophétique à laquelle les membres de l'Association pour l'étude du pic pétrolier et gazier (ASPO) se réfèrent. Mais Hubbert s'est aussi trompé en conjecturant une descente de la production pétrolière plus rapide qu'elle ne s'est révélée en réalité. M. Yergin relevait que celle-ci était 3,5 fois supérieure à celle annoncée par Hubbert et qu'elle ne décroissait plus depuis 2008, en raison de l'amélioration des taux de récupération permise par les progrès technologiques, comme la pose de capteurs numériques dans les gisements.

A fortiori, les réserves estimées sont susceptibles de croître, selon Maugeri qui pointe la définition des *reserve growth*, grâce à l'évolution des connaissances sur l'état des puits, l'amélioration de l'efficacité technique et la découvertes de

réserves connexes. Par exemple, le champ de Kern River en Californie s'est révélé extensible pendant des décennies depuis sa découverte en 1899 et fournit encore près de 80.000 barils par jour. Grâce aux techniques d'injection de vapeur pratiquées par la compagnie Chevron, ce puits devrait encore pouvoir être exploité longtemps, telle une corne d'abondance, se félicite Maugeri. Et le cas de Kern River n'est pas isolé : « *Un réservoir peut se déployer sur des dizaines, voire des centaines de kilomètres carrés, et présenter une surface et une profondeur d'exploitation inconnue au départ* ». Maugeri pointe que le savoir sur les ressources n'est pas statique mais dynamique : « *Ceci explique pourquoi les ressources évoluent dans le temps, indissociables de l'évolution des connaissances* ». Et d'annoncer l'ouverture des possibles : « *Seuls un tiers des bassins sédimentaires de la planète ont été explorés avec les technologies modernes comme la prospection sismique et les forages à grande profondeur* ».

Reste que M. Maugeri reconnaît que le XXI^{ème} siècle ne réservera plus de découvertes de nouveaux grands champs de pétrole conventionnel. La plupart des plus grands bassins pétroliers du monde (pays du Golfe persique, Mexique, Russie, Venezuela) ont atteint « *leur maturité technologique* », ce qui veut dire que de nouveaux moyens doivent être en œuvre pour prolonger leur productivité. « *Mais un nouveau paradigme pourrait rendre ces questions infondées* », annonce Maugeri : celui de la « *dé-conventionalisation* » des réserves. Par ce terme quelque peu inquiétant, l'auteur de *Pétrole, la prochaine révolution* désigne l'expansion des [pétroles non conventionnels](#) : ces liquides contenus dans des formations géologiques peu poreuses, plus denses que l'eau, donc impossible à extraire et à transporter par les méthodes conventionnelles, à savoir les huiles ultra lourdes, les sables bitumineux et les huiles et gaz de schistes : « *Le pétrole difficile d'aujourd'hui sera le pétrole facile de demain* », grâce à l'amélioration des techniques d'extraction, prophétise Maugeri, qui va jusqu'à annoncer une production étasunienne supérieure à celle de l'Arabie Saoudite en 2020. Cette « *déconventionalisation* » se déroulera au Canada, où s'intensifiera l'[exploitation des sables bitumineux](#), aux Etats Unis avec les gaz de schistes, au Brésil au large de Rio en offshore profond et au Venezuela avec les huiles extra lourdes du bassin de l'Orénoque.

Huiles et gaz de schiste : nouvelle frontière et feu de paille

Ce miracle s'annonce grâce aux forages horizontaux tels qu'ils sont pratiqués dans le champ de Bakken Shale dans le Dakota. Pourtant, la croissance la production des gaz de schistes aux Etats-Unis risque de n'être qu'un feu de paille : si le débit augmente vite, le forage horizontal ne peut perpétuellement agrandir la capacité de ces puits. Comme l'a démontré l'analyste indépendant et spécialiste des ressources gazières, Arthur Berman lors de la 10^{ème} conférence de l'ASPO fin mai 2012, la ruée vers l'or du gaz et des huiles de schiste de ces dernières années ne pourrait être qu'une gigantesque pyramide de Ponzi : les taux de déclin de ces champs gazières sont excessivement rapides, ce qui implique d'en forer de plus en plus, donc de mobiliser des investissements croissants pour enrayer la décroissance fatale de la ressource. A l'appui de cette thèse, lors de la conférence de l'ASPO, à Vienne, le 30 mai dernier, [Arthur Berman a présenté la balance des paiements déficitaire des principales compagnies gazières américaines](#), et a annoncé la faillite imminente d'une partie d'entre elles.

Les conclusions de l'étude de Maugeri résultent de l'application d'un taux de déclin aux puits existants et futurs, mais la manière dont il parvient à calculer ce taux n'est pas claire. Dans un tableau controversé, il projette les capacités additionnelles des puits jusqu'en 2020, sur la base d'un taux de déclin annuel moyen de 1,6% sur cette période, soit moins de la moitié des estimations de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et du CERA (Cambridge Energy Research Associates), qui calculent que ce taux de déclin entre 2011 et 2020 sera de 4,1% par an. Selon l'Agence internationale de l'énergie, le taux de déclin des puits matures est situé en moyenne autour de 5% à 7% par an. M. Maugeri dans son étude ne parvient pas à démontrer comment il estime que ce déclin annuel n'est que de 2 à 3%. Il pronostique la baisse de capacité de production à 11 millions de barils par jour (Mb/j) en moyenne annuelle, alors que l'AIE estime la perte sèche de pétrole tous liquides à 26 millions de barils par jour d'ici à 2020. Selon l'AIE, la capacité de production pétrolière sera de 95,1 Mb/j en 2020, contre 110,6 selon Maugeri.

Au-delà de cette bataille de chiffres, ce sont des visions du monde qui s'affrontent. Celle des « piquistes », qui, à travers le spectre de la fin du pétrole facile à extraire et bon marché, annoncent l'avènement d'un mur énergétique qu'il faudrait anticiper. Celle des « cornucopiens », pour qui le mythe conservateur de la corne d'abondance de ressources extensibles à l'infini doit être perpétué, quel qu'en soit le coût écologique, afin de continuer à faire tourner à plein régime le moteur des sociétés industrielles pour satisfaire encore et toujours leur addiction.

[Agnès Sinai](#)

Les nouvelles frontières de l'or noir en Amérique

LE MONDE | 17/07/2012

Connaissez-vous Bakken ? Et Three Forks ? C'est dans le Dakota du Nord et le Montana, et c'est là que l'on rejoue la ruée vers l'or noir aux Etats-Unis. Les pionniers ne débarquent plus en chariots tirés par des chevaux, mais en camping-cars. Attirés par la promesse de jobs bien payés autour des derricks de forage de *shale oil* (huile de schiste), ils posent leur sac et réveillent des villes endormies en s'exclamant : "*Le Dakota, c'est notre Arabie saoudite à nous !*" Ils ont aussi leurs grandes figures, comme le patron de [Continental Resources](#), le rude [Harold Hamm](#), lointaine réincarnation (en modèle réduit) du mythique fondateur de la [Standard Oil](#), John D. Rockefeller.

C'est qu'après le boom des *shale gas* (gaz de schiste), celui des pétroles non conventionnels fait plus que [ressusciter](#) ces coins perdus d'Amérique. Il va [changer](#) l'économie du pays et - qui sait ? - [faire sentir](#) des effets encore incalculables sur les grands équilibres du monde.

C'est l'avis de [Leonardo Maugeri](#). Dans un rapport publié fin juin par l'université Harvard (*Oil : the [Next Revolution](#)*, consultable sur le site du [Belfer Center](#) for Science and [International](#) Affairs), l'ancien directeur de la stratégie du pétrolier italien ENI affirme que "*ce phénomène n'est pas une bulle passagère, mais la plus grande révolution dans le secteur pétrolier depuis des décennies*". Elle va, dit-il, [pousser](#) à plus d'exploration dans le monde et [permettre](#) d'étendre l'utilisation des nouvelles [technologies](#) du forage horizontal et de la fracturation hydraulique aux champs pétrolifères matures, pour récupérer plus de brut.

Après celles du [Brésil](#), du [Canada](#) et du [Venezuela](#), ces découvertes vont "*faire de l'hémisphère ouest le nouveau centre de gravité de l'exploration-production*" en 2020. Inutile de préciser que l'homme ne croit pas une seconde à la fin prochaine du pétrole ! "*Il n'y a pas de "peak oil"* [pic pétrolier] *en vue*", tranche-t-il, persuadé que la production peut [passer](#) de 93 millions à 110 millions de barils par jour dans moins de dix ans et [ramener](#) le prix du baril à 70 dollars (contre 100 dollars aujourd'hui)... si la [consommation](#) ne s'emballe pas.

Les Etats-Unis sont à l'épicentre de cette "révolution". Ils ont créé la surprise, affirme M. Maugeri. Autosuffisants en gaz à la fin de la décennie 2010, ils auront aussi fortement réduit leur dépendance au pétrole étranger. Leader dans la "app economy" avec [Facebook](#), [Google](#) et [Apple](#), ils le sont aussi dans l'extraction des hydrocarbures. Et c'est en partie grâce à du gaz à bas prix que "*l'économie américaine est, une fois de plus, en train de se réinventer*", applaudit [The Economist](#) (14-20 juillet).

Les industries gourmandes en hydrocarbures (pétrochimie, chimie, pneus, plastiques, sidérurgie, engrais...) commencent à se redévelopper et parfois à se relocaliser. Citigroup a tenté de [mesurer](#) le bonus de cette double révolution énergétique (gaz et pétrole) couplée à plus d'efficacité : elle pourrait [gonfler](#) le produit intérieur brut (PIB) de 2 % à 3 % en 2020 (370 à 624 milliards de dollars), générer 3,6 millions d'emplois nets (dont un bon million dans l'[industrie](#) hors hydrocarbures) et [ramener](#) le déficit des comptes courants bien en dessous de 3 % du PIB.

Cet afflux de deux ressources abondantes a commencé à [modifier](#) le grand jeu énergétique mondial. Il redessinera inévitablement les relations entre ses grands joueurs, la [Russie](#), les Etats-Unis, l'[Europe](#) et la [Chine](#). Et ce ne sera probablement pas gagnant-gagnant pour tout le monde. Les *shale gas* menacent la domination de la Russie, désormais rattrapée par les Etats-Unis, qui n'importent plus de gaz et pourraient en [exporter](#) en 2020. Il faut se [mettre](#) à la place de Vladimir Poutine : la Russie risque de [voir](#) se [tarir](#) l'une de ses principales ressources et y [perdre](#) accessoirement un instrument de sa puissance.

Il y a encore quelques mois, M. Poutine s'était subitement mué en "ami de la terre", dénonçant les dégâts de l'extraction des gaz de schiste sur l'environnement ; il s'est ravisé : son pays en a, et il juge désormais que "*les entreprises énergétiques russes doivent absolument être prêtes à relever ce défi dès aujourd'hui*". Dans l'accord stratégique signé début 2012 entre les pétroliers ExxonMobil et Rosneft, qui ouvre les gisements de l'Arctique au géant américain, le partenaire russe a obtenu un accès aux techniques de production des *shale gas* au Texas.

Gazprom risque de [perdre](#) son emprise sur l'Europe centrale si des pays comme la [Pologne](#) ou la [Hongrie](#) développent leurs réserves de gaz non conventionnels. Ce qui obligera le groupe russe, qui perd de l'argent sur son marché intérieur, à [traiter](#) davantage avec les Chinois. Une autre menace, puisqu'ils veulent [acheter](#) du gaz russe à bas prix, acquérir des gisements en Sibérie orientale (ce que Moscou a toujours refusé) et développer leurs propres réserves de gaz non conventionnel.

Les pétromonarchies du Golfe, l'Arabie saoudite en tête, devront aussi s'[adapter](#) à la nouvelle donne, où le [pouvoir](#) de marché de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole se réduira encore. Après les pays occidentaux, c'est l'Asie qui devient dépendante du Moyen-Orient. C'est elle qui va "*devenir le marché de référence*" pour les producteurs du Golfe,

prévient M. Maugeri ; et la Chine *"un nouveau protagoniste dans les affaires de toute la région"*. Pékin l'a anticipé depuis dix ans : il renforce sa flotte militaire et pousse ses pions en investissant dans les ports asiatiques jalonnant les routes des matières premières d'[Afrique](#) et du Golfe.

Il ne faut pas [surestimer](#) l'importance des enjeux énergétiques sur les relations internationales, exacerbés aux Etats-Unis après le choc pétrolier de 1973 ; ni exagérer les avantages de l'autosuffisance, qui n'est vitale qu'en période de guerre ou de crise aiguë. Pendant encore longtemps, plus de la moitié du pétrole sera pompé dans un arc géographique allant de la Russie au golfe Persique. Les Etats-Unis continueront d'être très présents, ne serait-ce que pour [conjur](#)er les périls dans la région ([Iran](#), [Pakistan](#)) et [tenter](#) d'[assurer](#) la sécurité des flux pétroliers sur un marché mondial très sensible aux aléas géopolitiques. Autosuffisant ou non, Washington n'abandonnera pas à Pékin sa mission de gendarme des routes de l'énergie.

Au fait, que va [devenir](#) la transition énergétique vers une économie décarbonée annoncée par [Barack Obama](#) en 2009 ?

Nucléaire: Des réserves d'uranium pour encore 100 ans au maximum

Publié le [26 juillet 2012](#).



La mine d'uranium d'Arlit, exploitée au Niger par Areva. KONRAD K./SIPA

ENERGIE - Selon un rapport de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire, les réserves mondiales d'uranium pourraient alimenter le secteur pour encore un siècle si la demande n'augmente pas...

Après le pic pétrolier, le pic nucléaire? L'uranium, la matière première de l'industrie de l'atome, pourrait se faire rare dans une centaine d'années, selon les prévisions de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) et l'Agence internationale pour l'énergie atomique (AIEA). [Dans un rapport publié ce jeudi](#), elles estiment que «les ressources en uranium identifiées sont toujours suffisantes pour assurer les besoins du secteur pendant 100 ans, au rythme de consommation de 2010».

La demande d'uranium augmentera de plus de 50% en vingt ans

Problème: la demande d'uranium va s'accroître dans le monde, selon leurs projections; de 63.875 tonnes en 2010, elle serait 97.645 à 136.385 tonnes en 2035. Soit une augmentation comprise entre +53% et +114% en seulement vingt ans. Ces calculs s'appuient sur les perspectives de développement de l'énergie nucléaire dans le monde: l'AEN et l'AIEA [estiment que le parc nucléaire mondial augmentera de 44% à 99% d'ici à 2035](#), en particulier à cause de la demande croissante d'énergie de la Chine, de l'Inde, de la Corée du Sud et de la Russie.

Mais [l'uranium n'est pas une matière renouvelable](#) et les mines exploitées actuellement pourraient bientôt se retrouver à sec. Le rapport évalue la production minière d'uranium à 54.670 tonnes par an, soit une augmentation de 25% entre 2008 et 2010 permise par la production accrue du Kazakhstan, qui est actuellement le premier producteur mondial. Courant 2012, elle devrait encore croître de 5% pour atteindre 57.000 tonnes. Le reste de la demande d'uranium est couvert [par le retraitement de combustibles usagés](#), comme cela se fait notamment à l'usine Areva de La Hague.

Des réacteurs plus économes

Le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) estime que «les ressources conventionnelles représentent environ **50 ans** d'approvisionnement. L'ajout des ressources additionnelles estimées conduit à un total supérieur à 6,3 millions de

tonnes, ce qui repousse encore la perspective d'épuisement». L'AEN et l'AIEA se montrent plus optimistes, en tablant sur une centaine d'années de réserves, moyennant «d'importants investissements dans l'extraction minière».

Et une fois qu'on aura atteint le pic d'uranium? Les experts planchent déjà sur [des réacteurs consommant moins de matière première](#). Des réacteurs à neutrons rapides, de quatrième génération, pourraient permettre de consommer moins d'uranium. Selon le CEA, ce nouveau type de réacteurs consommerait cent fois moins d'uranium naturel que les réacteurs à eau actuels. Mais il faudra encore une vingtaine d'années pour qu'ils soient au point et le CEA précise que leur coût sera bien plus important que celui des réacteurs à eau. Ils «n'ont donc de chance d'émerger que si leur qualité spécifique, l'économie de matière fissile, devient un facteur clé de succès», écrit le CEA. Comprendre: si une fois passé le pic pétrolier, l'uranium devient à son tour une ressource rare et chère.

1) Audrey Chauvet

Remarque personnelle : voir aussi le rapport EWG de 2006 :

http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG_Report_Uranium_3-12-2006ms.pdf