

## Chronique énergétique #5

9 février 2007

### Et alors la fin du pétrole, c'est pour quand?

La fin du pétrole, ce n'est pas pour bientôt. Il y a suffisamment de réserves pour fournir du pétrole et du gaz pour plusieurs décennies encore. Dans le cas du pétrole, le ratio R/P (réserve sur production) est de 39 ans. Donc, à la consommation actuelle, nous avons du pétrole pour encore près de 40 ans et avec les technologies récentes, nous devrions pouvoir augmenter les réserves.

Cette question que l'on entend souvent, et cette réponse qui lui est associée, manque de réalisme. On devrait plutôt demander : quelle sera de la production annuelle de pétrole dans le futur (ou du charbon, ou du gaz naturel ou encore de l'uranium)? C'est là une question qui colle plus à la réalité et dont la réponse est beaucoup plus complexe. Plusieurs experts et chercheurs tentent de répondre à cette question. En annexe, vous pouvez voir deux graphiques correspondant à deux projections future de la production pétrolière. Le premier provient de l'ASPO (Association for the study of the peak oil and gas), qualifiée par certains commentateurs de «pessimistes» et le second de l'USGS (United States Geological Survey, le pendant américain de Ressources Naturelles Canada), qualifié d'«optimistes».

L'ASPO (graphique #1 en annexe), utilise pour ses projections un modèle logistique de la production pétrolière et gazière, développé en 1956 par M.K. Hubbert, géologue de la compagnie Shell. Selon ce modèle, la production débute par une lente ascension qui s'accélère au fil du temps. Après un certain temps celle-ci ralentie pour atteindre un maximum appelé pic de Hubbert ou pic pétrolier (dans le cas du pétrole). Par la suite, la production décline plus ou moins lentement selon les technologies utilisées et/ou la découverte de gisements pétroliers qui sont de plus en plus petits. On entre alors dans le déclin irréversible de la production pétrolière. Selon l'ASPO, le pic pétrolier tous liquides (c'est à dire en incluant les sources non-conventionnelles comme les sables bitumineux) devraient être atteint autour de 2010 ( $\pm 4$  ans).

Pour sa part, l'USGS (graphique #2 en annexe) utilise un modèle basé sur une analyse très précise puits par puits. Selon ce modèle, la production suffit à l'augmentation annuelle actuelle de 2% de la consommation mondiale de pétrole jusqu'à une certaine limite, les réserves n'étant évidemment pas infinies. Selon les deux scénarios envisagés par l'USGS, il y a aussi la perspective d'un pic pétrolier. Ce pic serait atteint en 2016 pour le premier scénario et en 2037 pour le second. Observez la décroissance relativement lente de la production du premier scénario et la décroissance extrêmement rapide de la production du second scénario après le pic. Plus on repousse le pic, plus la décroissance par la suite est importante. Les prévisions de l'USGS sont la référence de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) qui, elle-même, est la référence pour les décideurs du monde entier.

## **Et les autres sources d'énergie non-renouvelables**

Le gaz naturel, le charbon et l'uranium peuvent être modélisés de la même manière que le pétrole, il en est de même pour de nombreux minéraux. Toutefois, dans ce dernier cas, leur usage en tant que matériaux, plutôt que comme carburant, permet leur recyclage et ainsi la prolongation de la durée de vie des réserves sur des échelles de temps se chiffrant parfois en milliers d'années.

Pour en arriver à une vision globale de l'énergétique des sources non-renouvelables, il parvient à modéliser de façon le plus justement possible, la production de chacune de ces sources et évaluer les substitutions possibles (par exemple le déclin de la production pétrolière peut faire augmenter les prix du pétrole de telle façon, qu'il devient rentable de le remplacer par du gaz naturel dans certaines applications). Actuellement, il n'y a pas vraiment de modélisation de l'ensemble de la production énergétique, en incluant les sources renouvelables, qui tiennent compte des réalités géologique, technique et économique.

## **Loterie énergétique**

Ces précieuses ressources non-renouvelables, nous les avons obtenues un peu comme le gros lot d'une loterie. Nous avons le choix d'utiliser ce capital soit pour investir dans l'avenir, comme en fabriquant des équipements pour capter des énergies de substitution renouvelables, ou encore de le dilapider dans de nombreuses «dépenses» sans planifier notre avenir énergétique. Malheureusement, c'est principalement cette dernière approche que nous avons avec notre précieux capital et nous nous retrouverons peut-être beaucoup plus pauvre énergétiquement à l'avenir si nous ne relevons pas le défi énergétique qui se présente à nous. C'est d'ailleurs souvent ce qui se passe avec les gagnants de la loterie. Cela me rappelle cette phrase d'un conte de mon enfance : «La cigale, ayant chanté tout l'été, fut fort dépourvue quand la bise fut venue. »

Nous verrons dans la prochaine chronique quelles peuvent être les conséquences du déclin du pétrole pour nos sociétés modernes.

Au plaisir de se revoir...

**Patrick Déry**, B.Sc., M.Sc, (physique)

Analyste/consultant, spécialiste en énergétique, agriculture et environnement

2972, sentier du Petit-Patelin

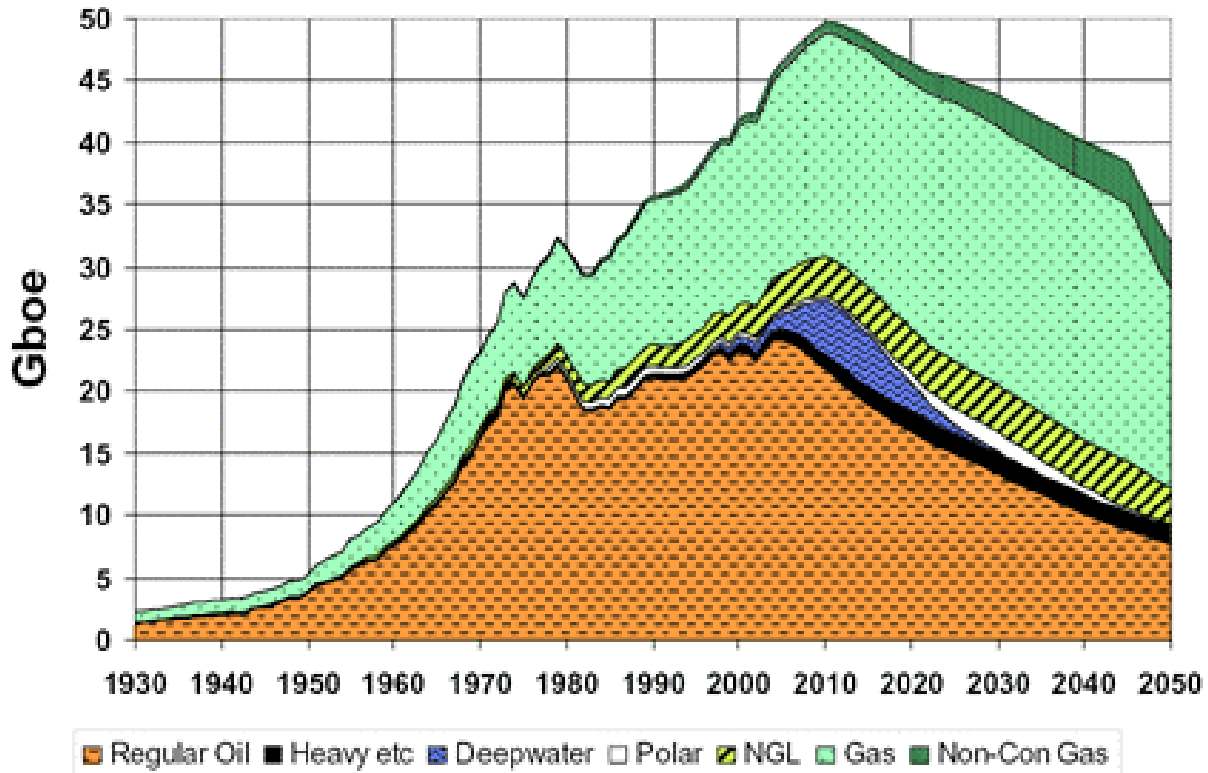
La Baie, Qc

G7B 3P6

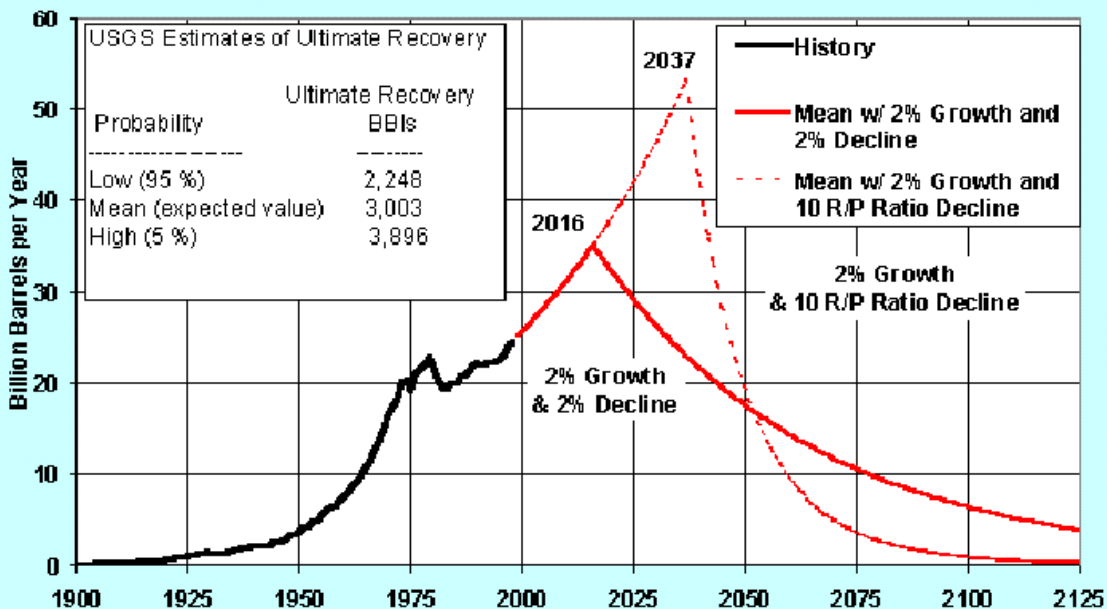
(418) 544-9113

[patrickdery@greb.ca](mailto:patrickdery@greb.ca)

## ASPO: OIL & GAS PRODUCTION PROFILES 2005 Base Case



## Annual Production Scenarios with 2 Percent Growth Rates and Different Decline Methods



Note: U.S. volumes were added to the USGS foreign volumes to obtain world totals.