

Pénurie ou enfumage ?

Jean-Claude Bernier

Il est couramment admis, et notamment depuis que l'on nous parle de crise, que la raréfaction des matières premières menace notre économie et le développement, même durable. En fait, au risque de se fâcher définitivement avec les prophètes de la décroissance, l'inévitable hausse des prix des matières premières, engendrée par leur raréfaction, est un scénario peu probable d'après les experts des marchés et ceux de la banque mondiale.

Regardons ce qu'il s'est passé depuis six mois : la bulle financière, dont on sait maintenant qu'elle était pour l'essentiel très spéculative et qui a entraîné dans son sillage la hausse de l'énergie puis celle des matières premières, est en passe de se dégonfler piteusement. Certes, elle jette la panique chez les banquiers – notamment américains – dépassés par les imprudences de leurs agents « prêteurs » et les jeux virtuels de leurs fringants « golden boys », mais elle remet aussi les fruits et bijoux de la nature à un plus juste prix. Ce jeu d'une espèce d'autorégulation est susceptible de relancer l'activité industrielle dans un environnement économique plus raisonnable.

Le *tableau I* donne quelques indications sur l'évolution de quelques matières premières. On remarque que ces matières minérales, qui sont essentielles au développement de l'immobilier et de l'automobile (Al, Fe, Ni), ou de l'électronique (Cu, Sn, Si qualité E), ont vraiment suivi la bulle financière jusqu'à la mi-2008 pour perdre ensuite en quelques mois de 50 à 60 % de leur valeur, dépréciation qui montre combien leur prix était artificiel et sans vrai rapport avec les ressources. Évidemment, les grands cartels miniers qui avaient finalement racheté leurs clients dans l'euphorie de la bulle sont appelés à souffrir et à réviser leurs appétits comme Rio Tinto qui annonce 14 000 licenciements dans le monde et souffre d'indigestion après avoir avalé Pechiney-Alcan.

Tableau I - Évolution du prix de quelques matières premières.

Métaux (\$/t)	2005	2006	2007	Juillet 2008	Déc. 2008	Variations 2008
Aluminium	2 000	2 400	2 800	3 300	1 850	- 44 %
Cuivre	3 150	5 400	5 400	8 800	3 200	- 64 %
Nickel	14 000	15 000	50 000	28 000	10 000	- 64 %
Silicium (\$/kg)	50	80	100	450	200	- 51 %
Étain	6 000	7 000	16 800	25 000	10 800	- 56 %

Quant au pétrole, principale source d'énergie fossile, matière première de la pétrochimie, où en est-on après le sommet de valeur en juin 2008 à 150 \$ le baril ? La « story » de l'or noir est résumée dans le *tableau II*.

La pétrochimie réagit moins vite et lisse partiellement ces évolutions qui sont plus calquées sur le prix du naphta. Le *tableau III* donne l'évolution de deux grands produits de la chimie : le polyéthylène (PE) et le polychlorure de vinyle (PVC).

Tableau II - Conséquences des chocs pétroliers sur le prix de « l'or noir ».

Historique	Évolution du prix du baril
1974 – 1 ^{er} choc pétrolier	3 \$ → 12 \$
1979 – 2 ^e choc pétrolier	12 \$ → 38 \$
1986 – Contre-choc pétrolier	30 \$ → 12 \$
1988-2000 – Période stable	20 \$
2002-2008 – 3 ^e choc pétrolier	20 \$ → 150 \$
06/2008-12/2008 – 2 ^e contre-choc pétrolier	150 \$ → 40 \$

Tableau III - Évolution du prix du polyéthylène (PE) et du polychlorure de vinyle (PVC).

Année	PVC (€/kg)	PE (HD) (€/kg)
1999	0,65	0,91
2000	0,79	1,09
2001	0,78	1,07
2002	0,76	1,07
2003	0,78	1,14
2004	0,93	1,26
2005	0,98	1,45
2006	1,07	1,60
2007	1,13	1,67
07/2008	1,25 Δ 00-08 : + 90 %	2,03 Δ 00-08 : + 100 %
12/2008	1,09 Δ 08 : - 12 %	1,19 Δ 08 : - 41 %

On se rappellera, et on rappelle pour les jeunes générations, que les chocs pétroliers des années 1974 et 1979 étaient dus essentiellement à l'action politique des pays producteurs qui prenaient conscience de l'immense richesse de leur sous-sol et se libéraient de la tutelle des pays colonisateurs européens ou des grands groupes pétroliers, et ne s'appuyaient nullement sur une raréfaction du produit puisque les réserves prouvées atteignaient déjà quarante années.

Le 3^e choc pétrolier qui s'est étalé sur plusieurs années aura eu au moins un côté positif : celui de faire prendre conscience du prix de l'énergie, même s'il était basé sur une toute autre cause spéculative. Au moins, la consommation mondiale de pétrole a baissé deux années de suite et l'on prévoit en 2009 une baisse de la consommation de l'ordre de 450 000 barils/jour. Gageons que les pays de l'OPEP sauront ajuster leur production pour compenser cette baisse.

Pour la pétrochimie, la période a pratiquement conduit au doublement du prix du PVC en dix ans et un peu plus pour le PE jusqu'en juillet 2008 (alors que le prix du baril avait été multiplié par 7 !). En six mois cependant, ces produits

essentiels pour les plastiques ont perdu respectivement 12 et 40 %, baisses qui devraient redonner une bonne impulsion aux industries de transformation.

En fait, il faudrait trouver un point d'équilibre (politique et économique) pour le prix du baril entre 50 et 75 \$. Il est en effet important que le second contre-choc pétrolier ne soit pas d'un aussi bas niveau que le premier, car il a empêché pendant plus de dix ans un développement économique raisonnable des énergies alternatives dites renouvelables comme le photovoltaïque, sauf de celui du nucléaire dont la France ne peut que se féliciter.

L'évolution du prix du silicium photovoltaïque est à ce sujet intéressant : lorsque le prix du baril a dépassé 50 \$, l'industrie des panneaux photovoltaïques à cellules de silicium s'est accélérée, passant de même pas 1 GWh installé en 2000 pour monter à 5,7 GWh en 2008, avec des prévisions à 19 GWh pour 2010. Le silicium est le composé le plus abondant à la surface terrestre, on ne craint donc pas la pénurie, mais son extraction et sa purification sont très coûteuses ; la consommation de silicium pour le photovoltaïque a dépassé celle du silicium électronique en 2006 et le prix a suivi (tableau IV). Avec l'inflation du prix, de nombreux opérateurs se sont lancés dans des investissements de production de silicium et de cellules. Si on comptait neuf majeurs dans les années 2000, on en compte plus de soixante en 2008, et la production va doubler en 2009, alors que la demande ne va pas dépasser une augmentation de 30 %. Même si le prix du silicium s'effondre, mais à condition que le prix du pétrole ré-augmente, nous serons alors en surcapacité, avec une diminution intéressante du prix des panneaux solaires.

Tableau IV - Évolution du prix du silicium pour le photovoltaïque.

Année	2000	2004	2007	Juin 2008	Déc. 2008	2009
Prix Si/kg	9 \$	30 \$	100 \$	450 \$	200 \$	100 \$

Peut-on alors penser à une autorégulation des marchés des matières premières et de leurs produits de transformation, par opposition à la dérégulation des marchés


financiers ? De celle de l'économie vraie qui crée des produits et de la valeur ajoutée par transformation et non pas celle virtuelle des traders sur écran ? Peut-être, mais elles sont évidemment liées. Les états du Moyen-Orient et les pays producteurs, riches de leur sous-sol et des pétrodollars, peu enclins à communiquer sur leurs réserves non encore prouvées, timides à escient sur les investissements modernes d'extraction et de production, avaient tout intérêt à préserver les ressources et à amasser les dollars avec un baril qui avait triplé son prix en deux ans. Mais parallèlement, les pétrodollars

placés dans la chimie, la sidérurgie, les transports, les télécoms... commençaient à souffrir de la récession ; l'engendraient les prix astronomiques des ressources ; les consommateurs s'épuisent, les marchés chutent et la rentabilité des placements s'effrite. À un moment, les pertes subies en aval ne justifient plus les bénéfiques en amont, et la raison reprend ses droits.

Pénurie ? Raréfaction ? Il semble que pour les matières premières minérales, le problème ne soit pas encore d'actualité ; pour les combustibles fossiles, l'échéance est sans doute plus proche et chiffrée par les experts suivant leur nature – pétrole, gaz, charbon – entre 40 et 200 ans. Ce qui par contre est certain, c'est le manque et la pénurie de terres cultivables et de bases alimentaires pour nourrir une population mondiale qui va atteindre neuf milliards d'individus en ce XXI^e siècle et là, le problème est d'actualité et plus présent, comme l'est l'augmentation préoccupante de la teneur en gaz à effet de serre dans notre atmosphère, qui nous incite à économiser l'énergie et à recycler au mieux les produits manufacturés dans des conditions économiques raisonnables.

Jean-Claude Bernier,
vice-président de la SCF





Rendez-vous au Salon européen de la recherche et de l'innovation

Les portes du 5^e SERI s'ouvriront bientôt à Paris, avec pour objectif de réunir tous les acteurs de la recherche pendant trois jours.

En quatre ans, ce salon est devenu un lieu privilégié unique en Europe, carrefour annuel d'échanges pour l'ensemble des acteurs de la recherche européenne, et joue un rôle de maillage qui favorise le développement de projets publics et privés. L'année dernière, cette vitrine de ce qui se fait en France et en Europe en matière de recherche a attiré plus de 25 000 visiteurs.

Parmi les exposants, on retrouve les grandes institutions de la recherche, des entreprises industrielles et de service (notamment pour l'aide au financement de projets novateurs), des PME/PME et start-up, des collectivités territoriales, les grandes écoles et universités, les pôles de compétitivité, la presse scientifique... Ainsi, on pourra rencontrer la Société Chimique de France, le CNRS, l'Ademe, le CEA, Cosmetic Valley, Saint-Gobain, Solvay, Pour la Science, EDP Sciences..., ou encore l'APEC et l'Association Bernard Gregory pour les rendez-vous de l'emploi.

Au programme aussi, une série de conférences proposée par le Comité scientifique présidé par l'astrophysicien Jean Audouze, occasion pour le visiteur d'une réflexion sur le rôle joué par la recherche et l'innovation autour de nombreux thèmes d'actualité.

Invité d'honneur cette année : le Portugal, dont la recherche, en retard sur la moyenne européenne, est devenue une priorité nationale depuis trois ans.

• Paris, 3-5 juin 2009, inscription gratuite sur le site : www.seri.info