

Oh baril oh !

La chute du prix du baril de pétrole est-elle une bonne ou une mauvaise nouvelle ? Les prix du Brent (baril de pétrole brut de la mer du Nord) pour l'Europe et du WTI (« West Texas Intermediate ») pour les États-Unis ont fricoté avec les 40 dollars en septembre dernier après avoir atteint des sommets en juillet 2008 (144 \$) puis être redescendus vers 100 \$ en 2014. Ils ont donc perdu près de 60 % en neuf mois. Après le troisième choc pétrolier de 2010-2014, assistons-nous à un nouveau contre-choc ?

Pour les soubresauts géopolitiques, on a déjà donné. Lors des deux premiers chocs pétroliers de 1973 et 1979, la chasse aux énergies alternatives avait enflammé les médias : « *En France, on n'a pas de pétrole mais on a des idées* », et la recherche et le développement avec le nucléaire, le photovoltaïque, l'éolien, l'hydrogène... pour ne garder *in fine* que le nucléaire, lors du contre-choc de 1986-2004. Ce n'est qu'avec la prise de conscience du « changement global » après les années 1990 que les publications en ces domaines redécollèrent, pour atteindre des sommets ces derniers temps, témoins d'une intense activité. Cette agitation va-t-elle retomber à nouveau comme un soufflet, jouet d'aléas géopolitiques complexes, et va-t-on continuer « *as usual* » à brûler le pétrole et le charbon pas cher ?

À qui profite la baisse ?

Tout d'abord, à nous particuliers qui roulons à l'essence et nous chauffons au fuel. Pour un Américain, une baisse d'un dollar à la pompe entraîne une économie de près de 1 000 \$ annuels sur les pleins de son gros pick-up qu'il peut dépenser autrement. Pour un Français, l'impact est réduit car l'essentiel du prix est constitué des taxes qui cachent l'abîme et l'économie annuelle pour un véhicule moyen n'est que de 200 €. Mieux pour ceux qui remplissent leur cuve de fuel pour le chauffage : ils économisent plus de 30 % par rapport à leur facture de 2014. Par ailleurs, les experts ont calculé que la baisse couplée à la dépréciation de l'euro est une bénédiction pour les activités industrielles atones de l'Europe. Pour la France, il est estimé que le bénéfice pour l'industrie est de 2 à 3 milliards d'euros (Md€) (mieux que le crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi, CICE). L'Observatoire français des comptes économiques (OFCE) estime que suivant les scénarios,

0,1 à 0,4 points de PIB seront gagnés en 2015 si la baisse se confirme. Pour la chimie, dont la matière principale est le pétrole (naphta), l'avantage est de près de 22 % sur son excédent brut d'exploitation [1]. Je n'en dirais pas autant pour la chimie végétale dont les produits biosourcés vont souffrir de la concurrence.

À qui la baisse ne profite-t-elle pas ?

Tout d'abord, aux pays producteurs dont l'essentiel du budget vient de l'exportation, aux pétroliers et les industries parapétrolières. À la cote de 60 \$ le baril, les forages profonds offshore (3 000 à 4 000 m) ne passent plus, les compagnies mettent en sommeil les puits et commencent à licencier sur les plates-formes. Au Canada, les investissements sur les sables bitumineux sont stoppés. Les grands champs d'huile de schiste américains d'Eagle Ford ou de Bakken sont encore rentables à 55 \$, mais les petits producteurs qui se sont fortement endettés pour investir continuent à vendre à perte pour pouvoir rembourser leurs emprunts. Nombre d'entre eux mettront la clé sous la porte. Entre 2014 et 2015, près de mille forages ont été fermés, soit près de 60 %. Que réserve l'année 2016 ? Les projets d'exploration des grands leaders pétroliers sont en stand-by, et les parapétroliers en souffrent. Les départements d'exploration s'adaptent, mais les sondeurs comme Schlumberger suppriment des milliers de postes dans le monde, et Vallourec, très engagé dans le forage, réduit la voilure et pratique une politique drastique d'économie. Les raffineurs, bien que pleurant sur leur chiffre d'affaires après une baisse de l'or noir de 60 %, se rattrapent sur l'essence qui a bien moins baissé (même hors taxes) en améliorant les marges.

La baisse tueuse des énergies renouvelables ?

Heureusement, l'histoire ne répète pas toujours les mêmes balbutiements. En 1973, 25 % de l'électricité mondiale étaient issus du pétrole ; en 2015, ils sont réduits à 5 %, c'est dire que « ce contre-choc » n'aura que des conséquences limitées. Il faut dire aussi que les progrès techniques, les subventions des États (prises dans la poche de l'utilisateur...) et la prise de conscience de l'opinion bien chauffée par les médias ont largement favorisé leur développement. La production de

masse des panneaux solaires, les grands projets de fermes photovoltaïques, de champs d'éoliennes offshore, après la quasi faillite du solaire et les retards lors de la crise 2012-2013, sont repartis à la hausse.

Pour le solaire, les prix des matières premières ont dégringolé : l'argent a chuté de 60 %, le silicium polycristallin est passé de 475 \$ le kilo en 2008 à 16 \$ aujourd'hui, mais il peut encore baisser sachant que chaque année, c'est plus de 40 000 tonnes qui s'ajoutent à la production mondiale. Le prix des installations a suivi la même pente : on est passé de 150 \$ le watt crête installé en 1970 à environ 1 € en 2015, d'où de grands champs en projet ou qui se réalisent dans le désert californien, le désert de Gobi ou les landes françaises près de Cestas. Bien sûr, le développement chez les particuliers a été encouragé par les tarifs de rachat imposés aux électriciens et compensés en France par la CSPE, et en Allemagne par l'EEGU. Mais ces tarifs ont fini par se croiser avec le prix de vente pratiqué : 26 centimes d'euro pour une installation particulière, 10,5 centimes pour les installations supérieures à 250 kW crête en France, avec une érosion future de - 8 % par an. En Allemagne, le prix de rachat est de l'ordre de 13 centimes d'euros le kWh alors que ce dernier est vendu 25,6 centimes HT et 43 centimes TTC. Pas question d'effet d'aubaine pour nos voisins de l'Est, et malgré cela, les investissements continuent, la puissance installée est de 38 000 mégawatts (MW), fournissant une production équivalente à cinq tranches nucléaires de 1 000 MW. Le gouvernement français vient de relancer l'objectif de puissance solaire installée à 8 000 MW en 2020, ce qui représente une forte progression.

Pour l'éolien, l'évolution suit la même tendance. Les progrès faits sur les matériaux composites ont permis de mouler des pales géantes solides, le rendement des générateurs à base d'aimants de terres rares a été multiplié, la production en série a fait baisser les coûts. Le Royaume-Uni, champion de l'offshore, vient ainsi de décider l'implantation à 130 km de ses côtes, dans la zone venteuse de Dogger Bank, de 200 turbines de 6 MW représentant un investissement de l'ordre de 5 milliards d'euros. Le coût du MWh offshore qui était de 190 € en 2011 s'est abaissé à 150 € en 2015, plus très loin des 130 €/MWh promis par les deux réacteurs nucléaires

NOUS AUSSI, ON DEVRAIT PENSER
À FAIRE DES RÉSERVES...



de type EPR à construire sur le site de Hinkley Point. Couplé au terrestre, l'éolien représente 10,8 % de l'électricité totale chez nos voisins outre-Manche. En France, 9 100 MW sont installés, fournissant 16 TWh (1,5 tranche nucléaire) et 3,1 % de l'électricité nationale.

Reste pour ces énergies le coût de l'intermittence : une ferme photovoltaïque a un taux de charge de 14 %, c'est-à-dire qu'elle produit sa puissance nominale seulement 1 200 heures par an (soit environ 50 jours), et suivant les régions, un champ d'éoliennes présente un taux de charge de l'ordre de 20 % (environ 73 jours) (un peu mieux en mer), avec des variations de production de facteurs 20 à 1 rapides et imprévisibles. Il faut donc développer des moyens de production d'électricité d'accompagnement (gaz, charbon...) qui prennent le relais, mais dont la rentabilité est extrêmement faible compte tenu des séquences arrêt/marche fréquentes et coûteuses. Il est assez paradoxal de voir que l'Allemagne,

avec un mix de seulement 40 % d'électricité décarbonée, et le Royaume-Uni, avec moins de 30 %, tous deux champions européens du solaire et du vent, sont largement dépassés par la France avec 90 % d'électricité décarbonée. Car ces deux pays sont obligés d'avoir des centrales thermiques, à gaz, pétrole ou charbon, qui émettent « à tous vents » des gaz à effet de serre.

En conclusion, à part pour le transport où les sources fossiles (pétrole, gaz) vont rester indispensables encore longtemps, les énergies renouvelables ont un bel avenir. Le croisement des prix de rachat et de vente de l'électricité va encourager l'autoconsommation et le verrou technologique encore à résoudre reste le stockage. Plusieurs voies sont ouvertes : les packs lithium-ion « intelligents » de l'américain Tesla ou du français easyLi, le solaire à concentration (Laboratoire PROMES, CNRS/Université de Perpignan), la production d'hydrogène ? Pour l'éolien, l'obstacle majeur à son développement

reste la résistance bien française à la dégradation paysagiste, d'où les investissements offshore. En augmentant la part du renouvelable dans l'électricité prévue dans la loi sur la transition énergétique, il faut aussi adapter le réseau de distribution pour faire face aux à-coups de production, et en passer par la généralisation complexe des « smart grids ». C'est ce que ERDF commence à réaliser en remplaçant progressivement les compteurs électriques classiques par de nouveaux compteurs communicants Linky qui informeront et surveilleront notre consommation, mais ces derniers sont déjà contestés par quelque fraction libertaire comme l'envahissement de « Big Brother » chez le particulier !



Jean-Claude Bernier
Octobre 2015

[1] Bernier J.-C., L'industrie chimique en 2014, *L'Act. Chim.*, 2015, 400-401, p. 7.

Oméga
cat system

Solutions to improve
your Olefin Metathesis

6 rue Pierre Joseph Colin
Biopole
35000 Rennes
02 99 38 85 60



www.omega-cat-system.com