

## *Les nouveaux défis de l'énergie*

---

### COMPTE RENDU DE LA TABLE RONDE DU 16 NOVEMBRE 2009

---

*Jean-Marie Chevalier est professeur d'économie à l'université Paris-Dauphine, où il dirige le Centre de géopolitique de l'énergie et des matières premières (CGEMPS). Membre du Conseil d'analyse économique du Premier ministre (CAE), il est aussi senior associate au Cambridge Energy Research Associates (CERA). Il est l'auteur de nombreux articles et ouvrages sur l'énergie et le développement industriel et a récemment dirigé l'ouvrage intitulé Les Nouveaux Défis de l'énergie. Climat, Énergie, Géopolitique (Paris : éd. Economica, 2009).*

Comme l'indique le titre de l'ouvrage récemment publié sous la direction de Jean-Marie Chevalier, les trois domaines du climat, de l'énergie et de la géopolitique doivent désormais être abordés dans une perspective commune, comme autant de défis interdépendants les uns des autres. Aussi les experts de ces disciplines, notamment les économistes de l'énergie et ceux de l'environnement, se sont-ils réunis pour affronter la problématique commune du changement climatique.

#### **Le bilan énergétique mondial**

On assiste, depuis la révolution industrielle, à un tournant dans l'histoire de l'énergie : alors que, depuis l'aube de l'humanité, l'énergie employée était renouvelable et non polluante — issue de la combustion du bois, des éléments naturels (rivières, vent, soleil), de la force humaine et animale —, elle est devenue, avec l'usage intensif des combustibles fossiles, non renouvelable à 90 % et polluante. En effet, le bilan énergétique

mondial est constitué à plus de 80 % par les combustibles fossiles que sont le pétrole (36 %), le charbon (25 %) et le gaz naturel (22 %).

Les rapports sur le réchauffement climatique non seulement des écologistes, mais des économistes, tel le rapport de Nicholas Stern, ou celui de l'Agence internationale de l'énergie, se font de plus en plus alarmants. Et pourtant, la contradiction persiste entre l'usage, très rentable, de biens privés, les combustibles fossiles, et la préservation d'un bien public menacé, le climat.

Jean-Marie Chevalier a particulièrement approfondi la question du pétrole.

#### **Les défis du pétrole**

Le pétrole mérite bien son surnom « d'or noir », puisqu'il génère chaque année de l'ordre de 1 800 milliards de dollars US, soit environ le PIB (produit intérieur brut) de la France. Les convoitises qu'il suscite

sont particulièrement bien analysées dans l'ouvrage de Daniel Yergin, président du Cambridge Energy Research Network, *The Prize. The Epic Quest for Oil, Money and Power*<sup>1</sup>.

Un premier défi est de parvenir à faire bénéficier les populations des profits tirés de cette ressource. Les pays propriétaires de ressources pétrolières sont en effet bien souvent victimes de cette manne, selon un phénomène paradoxal connu sous le nom de « malédiction pétrolière » (ou *oil curse*), qui veut que 60 % des personnes les plus pauvres vivent dans des pays riches en ressources, notamment en Afrique<sup>2</sup>. Ce phénomène est traité dans le chapitre « Pauvreté énergétique et développement économique » de l'ouvrage dirigé par Jean-Marie Chevalier, et illustré par le cas exemplaire du Nigeria<sup>3</sup>.

Éblouis par la rente pétrolière, les régimes de ces pays ne prennent pas la peine d'exploiter d'autres ressources, et leur économie repose presque exclusivement sur les exportations de pétrole. Cette dépendance les rend très vulnérables aux fluctuations du prix du baril. L'Algérie, par exemple, dépend à 95 % du pétrole et du gaz pour ses devises. Par ailleurs, les régimes alimentés par la manne, en l'absence de contrepouvoirs solides et assaillis par la corruption, ne parviennent pas à la réinvestir pour amorcer le développement de leurs pays.

Un autre défi est de savoir comment faire face à la pénurie annoncée de cette ressource. Toutefois, les réserves de pétrole sont sans doute plus abondantes qu'on ne le laisse croire : plus que de facteurs purement géologiques, elles dépendent encore beaucoup de facteurs géopolitiques, d'une part, et de la demande des

consommateurs d'autre part. Un exemple significatif est celui de l'Irak, dont 85 % de la production pétrolière est concentrée depuis plus de 60 ans sur deux champs, laissant toute la partie ouest du pays inexplorée. Mais, compte tenu de l'instabilité du pays, qui irait investir en Irak aujourd'hui ? Les réserves, d'autre part, pourraient durer plus longtemps si la demande des États-Unis ralentissait, sous les effets conjugués la crise économique et de préoccupations écologiques. Il se pourrait d'ailleurs que les États-Unis aient déjà atteint leur *peak demand*.

La croissance de la demande des géants chinois et indien constitue également une importante inconnue. En effet, si la Chine s'équipait en voitures autant que l'Europe, elle absorberait à elle seule toute la production pétrolière du Moyen-Orient. Conscients des limites de leur approvisionnement, les Chinois parient sur la voiture électrique — soit sur une exploitation accrue du charbon pour produire l'électricité — qui pourrait représenter jusqu'à 50 % de leur parc automobile à l'horizon 2020. Ils investissent également dans le nucléaire, avec pour objectif la construction de 25 nouvelles centrales d'ici 2020. La part du nucléaire dans leur bilan énergétique devrait alors doubler, mais restera néanmoins négligeable par rapport au pétrole et au charbon, puisqu'elle ne passera que de 1,5 % à 3 %.

Dernier défi, et non le moindre, il s'agit désormais de résoudre « l'équation de Johannesburg<sup>4</sup> », c'est-à-dire, afin de répondre au double objectif de développement des pays les plus pauvres et de lutte contre le réchauffement climatique, de produire plus d'énergie tout en émettant moins de gaz à effet de serre.

---

<sup>1</sup> Londres : Simon&Schuster Ltd, 1993, 928 p.

<sup>2</sup> Selon le rapport 2008 sur les performances des compagnies pétrolières et gazières publié par Transparency International.

<sup>3</sup> *Les Nouveaux Défis de l'énergie*, op. cit., encadré p. 143.

---

<sup>4</sup> Problématique formulée lors du Sommet de la Terre qui s'est tenu à Johannesburg en 2002.

## La hausse du prix du pétrole

L'instabilité des prix de l'énergie, en particulier du pétrole, est un phénomène récent, complexe et préoccupant. Quand bien même la communauté internationale serait en mesure de les stabiliser, il serait épineux de fixer un prix à la fois abordable pour les plus pauvres et suffisamment élevé pour inciter les consommateurs à la sobriété. Jean-Marie Chevalier, auquel la ministre de l'Économie, Christine Lagarde, vient de confier la présidence d'un groupe de travail sur le prix du pétrole, a retracé avec précision ses variations historiques.

En 1998, le baril est descendu en dessous de 10 dollars US, prix jugé inacceptable par les producteurs. L'OPEP s'est réunie début 1999 pour maintenir les prix dans une fourchette 22 à 28 dollars US. En 2003, le prix du pétrole aurait pu augmenter sensiblement en raison de trois événements : le bras de fer du président vénézuélien Hugo Chavez avec la compagnie pétrolière nationale PDVSA<sup>5</sup>, la chute de la production nigériane, due à l'instabilité sociale du pays, et l'invasion de l'Irak. L'OPEP est néanmoins parvenue à le stabiliser car elle avait alors la capacité de compenser les « barils manquants ». Entre 2004 et 2008, en revanche, sous l'effet d'une forte croissance de la demande, notamment américaine et chinoise, les prix se sont envolés, l'OPEP n'étant plus en mesure de réguler le marché. Le baril valait 150 dollars US en 2008. Cependant, dès la fin de l'année, ils ont commencé à diminuer, en raison, sans doute, de la crise économique survenue alors, mais aussi d'une « dé pétrolisation » plus profonde des économies (dont les sources d'énergie se sont diversifiées).

Il est actuellement très difficile de prévoir la tendance que vont suivre les prix du pétrole à l'avenir. D'après les « fondamentaux physiques » (état des réserves,

coût d'extraction, taxes et marché d'émissions), la tendance est à la hausse, mais la complexité des circuits financiers, dans lesquels les profits du pétrole sont réinjectés, peut encore les rendre volatils et inverser cette tendance.

## La question du gaz naturel

La Russie, le Qatar et l'Iran contrôlent à eux seuls 60 % des réserves de gaz naturel. La Russie pourrait devenir en quelque sorte « l'Arabie Saoudite du gaz naturel », et prendre une place prépondérante sur les marchés européen, asiatique, et même américain.

Les estimations de ces réserves ont cependant été revues à la hausse suite au développement des techniques d'extraction du gaz dit « non conventionnel », notamment issu de gisements de schiste bitumineux en Amérique du Nord, et dont l'exploitation est très polluante. La concurrence imprévue de ce gaz moins cher a quelque peu affecté la demande états-unienne en gaz « conventionnel ».

## La question du charbon

Jean-Marie Chevalier a invité l'assistance à se reporter à l'excellent article de Jean-Marie Martin-Amouroux paru dans le numéro de novembre 2009 de la revue *Futuribles*<sup>6</sup>. Il y annonce la relance inexorable de la production de charbon dans le monde, en particulier dans les pays émergents, au premier rang desquels la Chine et l'Inde. Ceux-ci ont, en effet, fait le choix d'alimenter leur développement accéléré avec cette source d'énergie relativement bon marché, même si elle est la principale émettrice de gaz à effet de serre.

La question est donc de savoir s'il est possible de produire du charbon « propre ». Des procédés de capture et de séquestration du carbone émis lors de sa

<sup>5</sup> Petróleos de Venezuela SA.

<sup>6</sup> « Le grand retour du charbon ». *Futuribles*, n° 357, novembre 2009, pp. 5-28.

production sont effectivement déjà appliqués avec succès, mais à petite échelle seulement. Ces procédés ont, par ailleurs, un coût : ils multiplient par 2,5 le coût du kW/h. Enfin, les populations, sans doute mal informées, sont souvent réticentes au stockage du carbone sous leur sol. Pourtant, d'après Jean-Marie Martin-Amouroux, la poursuite de la recherche sur ces procédés est bien le « seul espoir pour le climat de la planète ».

### **La question du nucléaire**

Jean-Marie Chevalier est convaincu que, pour faire face au défi énergétique et dans un monde de plus en plus complexe et incertain, il ne faut négliger aucune source d'énergie, le nucléaire y compris. Au contraire, expérimentations et innovations sont les bienvenues. Les nouvelles centrales nucléaires sont donc une piste à explorer parmi d'autres. Le maître mot est, selon lui, la « diversification ».

### **Conclusions**

Jean-Marie Chevalier hésite entre deux conclusions, l'une, pessimiste, d'un monde égoïste où les grandes entreprises du Sud, en particulier, sont les représentantes d'un nouveau capitalisme débridé, sans égards pour la communauté ; l'autre, optimiste, malgré tout, étant donné l'émergence d'une prise de conscience internationale des dommages à la fois écologiques et sociaux causés par ce capitalisme sans freins. A ce titre, il considère l'année 2009 comme un jalon, car elle aura été marquée par deux conférences internationales, à Londres, en avril, et à Copenhague, en décembre, visant à la régulation des deux défis majeurs de notre époque : la finance et le climat.

## *Extraits des débats*

### QUESTION

Étant donné la perspective inéluctable d'une hausse des prix de l'énergie, est-il indispensable d'instaurer une taxe carbone ?

### RÉPONSE

Oui, car cette taxe donne le bon signal quant au défi climatique. J'estime, par ailleurs, qu'il faut multiplier les outils : la taxe carbone n'est pas incompatible avec le marché des permis d'émission ; l'articulation de ces deux outils pose toutefois le problème de l'ajustement du prix du carbone.

### QUESTION

Vous avez évoqué une grande incertitude sur les investissements dans de nouveaux gisements de combustibles fossiles. Peut-on s'attendre à une prochaine crise pétrolière d'ici cinq ans ?

### RÉPONSE

C'est possible, car la crise économique survenue à l'automne 2008 a freiné de nombreux projets et aggravé les incertitudes. Les investisseurs se sont donc portés sur des projets à court terme plutôt qu'à long terme, ce qui augure mal de l'avenir. C'est pourquoi j'estime que l'État doit à nouveau intervenir pour corriger les mouvements du marché.

### QUESTION

Quelles seraient, selon vous, les conséquences d'un échec à Copenhague ?

### RÉPONSE

Il se peut, en effet, que les États, en particulier la Chine et les États-Unis, ne soient pas vraiment prêts pour le sommet de Copenhague, et donc qu'il n'atteigne pas les objectifs ambitieux qu'il s'est fixés. Cependant, ce sommet est surtout une étape qui permettra de préciser le cadre institutionnel dans lequel auront lieu les fu-

tures négociations et accélérera la prise de conscience climatique. Le véritable enjeu est en fait déjà celui de l'après-Copenhague, à préparer au plus vite.

### QUESTION

Le discours que vous tenez sur la nécessaire diversification des sources d'énergie n'est-il pas motivé autant par les défis énergétiques que vous avez cités que par l'ambition des États d'atteindre l'indépendance énergétique ?

### RÉPONSE

L'indépendance énergétique est, pour moi, un faux problème. En tant qu'économiste, je considère que la vraie question est celle de la sécurité des approvisionnements à un coût admissible, qu'ils soient produits localement ou importés.

### QUESTION

Le fait que la Chine soit à la fois l'un des plus gros pollueurs et l'un des pays les plus exposés au changement climatique n'est-il pas un motif d'optimisme quant aux initiatives en faveur du climat ?

### RÉPONSE

On observe effectivement une prise de conscience très récente par la Chine des dommages causés à l'environnement par sa croissance : pollution des rivières et même des nappes phréatiques, réduction de la surface des terres arables... La protection de l'environnement fait maintenant partie des priorités inscrites dans les derniers plans quinquennaux publiés par le parti.

### QUESTION

Pourquoi ne développe-t-on pas plus l'énergie solaire, qui est inépuisable ?

### RÉPONSE

On peut et on doit la développer dans toutes les régions du monde, l'ensoleillement étant presque partout suffisant, du

Moyen-Orient à la Norvège, pour en rentabiliser l'exploitation.

#### QUESTION

Quel discours conseillerez-vous au chef de l'État français de tenir à la population (donc à ses électeurs potentiels) face à ces multiples défis énergétiques ?

#### RÉPONSE

Le chef d'État est, selon moi, en mesure de s'adresser à la population en des termes positifs, les défis de l'énergie étant autant d'invitations à innover et à réinventer l'avenir. C'est d'ailleurs dans cet esprit qu'a été conçu le Grenelle de l'environnement<sup>7</sup> et, de fait, le développement des énergies renouvelables ou les bâtiments intelligents sont nés de ces défis. Les Français ont pourtant trop souvent tendance à céder au catastrophisme, alors que les Américains ont coutume de voir dans un coup du sort avant tout une opportunité à saisir.

#### QUESTION

On sait que même si les populations étaient plus sensibles aux recommandations pratiques telles que celle d'éteindre la lumière derrière soi quand on quitte une pièce, ces comportements citoyens ne contribueraient que faiblement aux économies d'énergie. L'un des rares arguments de poids est celui de la fiscalité à la pompe. Quelles mesures pédagogiques pourrait-on donc adopter pour éduquer le comportement des consommateurs ?

#### RÉPONSE

La taxe énergie-climat est déjà une très bonne mesure. En revanche, le fait que les tarifs du gaz et de l'électricité soient bloqués en France (car alignés sur le coût de la production d'énergie nucléaire et non sur celui de la construction de nouvelles

---

<sup>7</sup> Rencontres politiques organisées en France en octobre 2007, sous l'égide de Jean-Louis Borloo, Dominique Busserau et Nathalie Kosciusko-Morizet, visant à prendre des décisions sur le long terme en faveur du développement durable.

centrales, plus performantes) entretient l'illusion d'une stabilité des prix énergétiques. Il faudrait, à mon sens, débloquer ces prix, à condition, bien sûr, d'aider les plus pauvres à y faire face.

#### QUESTION

Il me semble que les économistes sont en partie responsables du défaut de civisme des consommateurs : en effet, ceux-ci ont mal expliqué le problème des prix. J'ai maintenant compris qu'il y avait en fait deux types de prix à distinguer : celui, d'une part, fixé par l'offre et la demande, que connaît le consommateur ; celui, d'autre part, résultant de l'investissement nécessaire à la production d'énergie (et, notamment, d'énergie « propre »), très rarement mentionné et expliqué au consommateur.

#### RÉPONSE

Je ne conteste pas le fait que l'économie soit une science imparfaite, basée sur des modèles « purs », qui a sans doute pour défaut de ne pas intégrer ces distinctions.

#### QUESTION

L'exploitation de nouvelles sources d'énergie a été lancée, mais celles-ci ne compenseront pas avant plusieurs années la pénurie de pétrole, quand elle se produira. À supposer que le grand mouvement annoncé de diversification des sources d'énergie et d'innovation ait bien lieu, comment pourra-t-on gérer la transition énergétique à court terme (entre 2010 et 2025) ?

#### RÉPONSE

Je miserais sur des incitations financières qui corrigeraient les mécanismes des marchés. Il pourrait s'agir d'un fonds visant à financer le développement des énergies solaire et éolienne, encore peu rentables, ou à financer les dégâts environnementaux causés par la production d'énergie d'origine fossile, alors même que les marchés l'encouragent.

*Lucie de Villepin*