

Café Chez Temporel, le 5 octobre 2005
La problématique pétrolière
Invité : Antoine Ayoub

Mon nom est Jules Lamarre. Je suis adjoint à la rédaction à la revue *Les Cahiers de géographie du Québec*.

Au nom du département de géographie de l'Université Laval, permettez-moi de vous souhaiter la bienvenue à notre dixième rencontre des Cafés géographiques du Québec.

Professeur émérite au département des sciences économiques de l'Université Laval, Monsieur Antoine Ayoub est un spécialiste mondialement reconnu du domaine de l'économie de l'énergie. En 1973, à l'Université Laval, il a notamment fondé le [GREEN](#), le groupe de recherche en économie de l'énergie. Nous avons invité Monsieur Ayoub à venir discuter avec nous de « La problématique pétrolière ».

Au printemps de 2005, le prix du baril de pétrole fracassait des records. Au Québec, à la pompe l'essence se vendait à plus de 1\$ le litre, du jamais vu. Or l'ouragan Katrina n'avait même pas encore frappé les installations pétrolières du Golfe du Mexique, puis la Nouvelle-Orléans (29 août). Déjà, tour à tour les spécialistes défilaient au petit écran et qui scrutaient pour nous leur boule de cristal afin de nous annoncer tous nos malheurs à venir. Un jour ce fut au tour de Monsieur Ayoub à devoir s'exécuter devant les téléspectateurs. Un journaliste de Radio-Canada lui a demandé : « Monsieur Ayoub, les réserves mondiales diminuent, qu'allons-nous faire si nous venons à manquer de pétrole? », ce à quoi Antoine Ayoub a tout bonnement répondu : « Si cela se produit, alors on fera comme on a toujours fait : on se débrouillera! » Le journaliste en eut le souffle coupé...

Synthèse de la présentation de Monsieur Antoine Ayoub

Le problème pétrolier est complexe, multiforme, relativement ancien et il n'est pas possible ici d'en aborder toutes les dimensions. Pour fins de discussions, retenons d'abord la question de l'épuisabilité du pétrole. *Qu'est-ce qui se passerait après le pétrole?* Eh bien, nous passerions tout simplement à autre chose. Rappelons que l'histoire de l'humanité est celle de la succession d'énergies dominantes. Récemment, c'était le charbon qui a été remplacé par le pétrole. Enfin, pas tout à fait, parce qu'on a continué à utiliser le charbon. On ne passerait pas d'une source d'énergie à une autre mais plutôt à d'autres sources, dont une seule serait dominante.

On a commencé par les muscles et on a fini par en arriver au pétrole. Le pétrole est là depuis toujours mais il n'a été découvert qu'à l'époque des Romains, ou un peu avant. Ça émergeait, comme ça, et on prenait le pétrole pour guérir les plaies. Mais on ne savait pas encore en tirer de l'énergie. Il a fallu attendre jusqu'à 1860 avant que cela ne se produise, c'est-à-dire avec le commencement de la motorisation. Malgré tout, le charbon est demeuré la source d'énergie dominante jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale. Ensuite, seulement, le pétrole a pris son

essor, et cela pour des raisons économiques, notamment pour déplacer le charbon à faibles coûts. Depuis le commencement du vingtième siècle il y avait surtout toutes ces voitures qui sortaient des usines de Ford. À présent, il est question d'épuisement du pétrole. Pour bien saisir les tenants et aboutissants de cette question, il importe de distinguer entre épuisement économique et épuisement physique.

Les plus vieux se rappellent sans doute des prévisions catastrophistes qu'énonçait le Club de Rome dans son rapport intitulé *Halte à la croissance*, publié en 1972. « On ne pouvait plus continuer comme ça », nous disait-on. Bientôt c'en serait fini des ressources, des matières premières. C'était avant le premier choc pétrolier de 1973. Pourtant, de nos jours les ressources on ne les a pas encore épuisées.

Le *Halte à la croissance* du Club de Rome s'est avéré vraiment non fondé. En 1970, c'était le début de l'informatique comme on la connaît aujourd'hui. On prenait des chiffres et on faisait des projections en assumant que tout demeurerait égal par ailleurs. Les courbes obtenues étaient alors magnifiques et sans équivoque. Mais ce n'est pas vrai! Toute chose n'est pas égale par ailleurs sinon il n'y aurait pas d'ajustement possible ici-bas. Chaque action amène une réaction, si ce n'est pas à court terme, ce sera à moyen et à long terme.

Les économistes s'étaient donc insurgés en disant : « Ils confondent, ce Club de Rome, entre l'épuisement physique et l'épuisement économique. Or ce n'est pas la même chose! » Lorsque le pétrole a détrôné le charbon comme source d'énergie dominante, physiquement le charbon n'avait pas disparu pour autant du sous-sol, loin de là. D'après les réserves connues de charbon, nous en aurions encore pour 150 ans. Donc le pétrole n'a pas remplacé le charbon parce qu'il n'en restait plus – épuisement physique – mais parce que c'était préférable d'un point de vue économique.

Ainsi, avec la rareté croissante du pétrole, rareté qui dépend du rapport qui existe entre croissance de la consommation de pétrole et celle du volume des réserves connues, il faut s'attendre à des hausses de prix du pétrole, hausses en fonction desquelles la consommation finira bien par s'ajuster. Mais comme on le sait, avec le pétrole cet ajustement ne se fait pas instantanément, parce qu'on ne se débarrassera pas collectivement de nos voitures énergivores du jour au lendemain, parce qu'on n'a pas fini de les payer et parce que la distance entre Québec et Montréal demeurera encore longtemps la même. Dans le cas du pétrole, les économistes diront donc que l'élasticité de la demande au prix est faible, mais est faible à court terme seulement. Elle ne l'est pas à moyen ni à long terme.

À cet égard, l'exemple le plus frappant est le suivant. Après les deux premiers chocs pétroliers (1973 et 1979-1980), l'ajustement a bel et bien commencé à se faire : on s'est acheté de plus petites voitures et la consommation de pétrole s'est mise à diminuer au point que même les raffineurs l'ont cru. Ils ont donc fermé des raffineries, dont trois à Montréal. Et aujourd'hui, les raffineries restantes produisent à 95-97% de leurs capacités, ce qui est à la limite du risque et du tolérable. Dans ces conditions, n'importe quel accident, comme Katrina et Rita, peut effectivement avoir des répercussions importantes.

Retenons que, règle générale, il y a réaction à une augmentation de la rareté, qui se manifeste par la hausse des prix, si cette augmentation persiste. En conséquence, des énergies substitués

s'imposent petit à petit et l'ajustement s'effectue. Donc, dans le cas du pétrole, celui-ci pourra bien s'épuiser économiquement sans pour autant l'être physiquement, à l'instar du charbon avant lui. C'est la raison pour laquelle il faut écarter les vivions catastrophistes qu'on se plaît à afficher : quand il n'y aura plus de pétrole, alors on se débrouillera et il n'y en aura pas de catastrophe.

Après le second choc pétrolier (1979-1980), qui coïncidait avec la révolution iranienne de Khomeiny, un groupe rassemblant des chercheurs du monde entier a été créé auquel a été associé le GREEN de l'Université Laval. Dans un rapport publié en 1985, ce groupe a annoncé une rupture imminente de l'approvisionnement en pétrole qui serait suivie de la flambée des prix qu'on imagine. Mais pourquoi, se demande Antoine Ayoub, parlait-on de rupture physique entre l'offre et la demande quand cette rupture physique est impossible, justement à cause des hausses de prix? Pourtant le rapport faisait l'unanimité, ou presque...

Invité à prendre la parole à un congrès tenu à Grenoble en 1985, Antoine Ayoub devait aller à l'encontre des conclusions du rapport en soutenant plutôt que, s'il y avait une guerre des prix, non seulement le prix du baril de pétrole – alors à \$25 US – n'augmenterait pas dans un avenir prévisible, mais qu'il allait plutôt s'effondrer jusqu'à \$5 US le baril. Quelques mois plus tard, le prix du baril glissa effectivement jusqu'à \$7 US. « Je n'étais pas très loin! » (A. Ayoub) Par la suite, ce prix est remonté, mais péniblement, jusqu'à 15-16 dollars. Enfin, les gens oublient qu'entre 1986 et 1999 le prix du pétrole était vraiment très bas, moins de \$20 US le baril. Aujourd'hui, on frôle les 63-64 dollars et il a déjà dépassé les 70 dollars. Et tout cela en dollars courants.

« Après ma présentation à Grenoble, mon téléphone n'a pas arrêté de sonner. Je recevais des appels de partout dans le monde, je vous assure. Ce n'était pas encore le temps des courriels, mais le téléphone, lui... » A. Ayoub.

« Mais mieux que ça, quand j'ai dit \$5 US, je ne savais pas qu'un représentant du journal *Le Monde* était dans la salle... Le lendemain, le journal *Le Monde* titrait en première page : Le pétrole à \$5? Un professeur qui nous vient du Québec, Canada – de très loin –, vient nous dire que le prix du pétrole peut atteindre jusqu'à \$5, voilà ses arguments, etc. ». A. Ayoub

Encore une fois, méfions-nous toujours des projections catastrophistes.

Que nous réserve l'avenir?

Il y a cette fameuse théorie qui stipule qu'à un moment donné un *peak* sera atteint qui sera suivi de la descente inexorable vers les abysses de la pénurie physique. On y serait dans moins de vingt ans. Toutefois, cette théorie ne fait pas l'unanimité. En effet, il y aurait un *peak* parce que les quantités de pétrole en réserves prouvées n'augmenteraient pas au même rythme que celui de la production. Or, jusqu'à présent ce n'est pas vrai. On ne découvre plus beaucoup de nouvelles réserves de pétrole mais il n'en demeure pas moins que, dans les faits, les nouvelles réserves augmentent plus rapidement que le volume de la production. Au niveau mondial, du pétrole on en a pour 42 ans. Mais il y a 10 ans, on n'en avait que pour 35 ans. Ça a donc augmenté!

Si demain on découvrait une autre Libye, ou si on mettait en valeur les réserves connues qui se trouvent en Irak, alors l'Irak pourrait produire de 6 à 7 millions de barils de pétrole par jour, soit la production de l'Arabie Saoudite qui est le n° 1 mondial dans ce domaine. « Ce qui est énorme! »

Mais admettons qu'il faille trouver une énergie substitut au pétrole, puisque cela sera certainement nécessaire un jour... Quelle serait-elle? Est-ce que les éoliennes prendront la relève? Peut-être, mais en partie seulement. Personne n'ose en parler mais l'avenir sera du côté du nucléaire. La France l'a bien compris qui produit plus de 70% de son électricité à partir de l'énergie nucléaire. Parce que le nucléaire est moins cher, parce qu'il ne pollue pas; mais il y a ce sérieux problème de déchets. Même si le nucléaire ne plaît pas, il n'en demeure pas moins qu'il va falloir en discuter.

En somme, le problème de l'épuisabilité ne peut pas se poser uniquement en termes physiques et de *peak*. En effet, quoique les réserves de pétroles puissent être en mesure d'assouvir la demande mondiale de pétrole pour les 42 ans prochaines années, rien ne prouve que le pétrole ne sera pas déclassé bien avant cette échéance, que ce soit à cause de la généralisation de l'utilisation du nucléaire ou, davantage, la diversification des sources d'énergies utilisées.

Quelle est la situation aujourd'hui?

La situation est relativement simple. Au niveau mondial, nous avons pour 42 ans de pétrole, pour le moment... Comme on vient de le voir, cela peut changer. Au niveau régional, il en va tout autrement. En ne tenant pas compte des sables bitumineux de l'Alberta, le Canada possède des réserves classiques de pétrole pour 15 ans. L'Arabie Saoudite en a pour 76 ans. L'Irak en a pour plus de 100 ans, puisque ce pays ne produit qu'un million et demi de barils par jour alors qu'il pourrait égaler la production de l'Arabie Saoudite. La Russie n'a pas beaucoup de pétrole : il ne lui en reste que pour 20 ans. Dans ces conditions, à la manière des économistes, nous pourrions nous demander quel pourrait être le rythme optimal de production. En d'autres termes, serait-il plus avantageux de pomper tout le pétrole des réserves maintenant ou bien d'étaler le pompage à travers le temps?

La solution trouvée consiste à traiter le pétrole comme un capital dont l'exploitation doit dégager le maximum de profit escompté sur la durée. Il s'agit ensuite de calculer un niveau de production annuelle dit optimal et de veiller à ne pas tuer les gisements avant terme, ce qui est arrivé plusieurs occasions dans les pays du Moyen-Orient. Après un certain temps d'exploitation, la pression qui fait monter le pétrole d'un gisement commence à baisser. Pour restaurer cette pression, il faut injecter du gaz ou de l'eau dans les puits. On parle alors de récupération primaire, secondaire, tertiaire, et même – avec la technologie actuelle – de récupération quaternaire. Autrement dit, on peut aller chercher dans la cuvette tout le pétrole qui reste en appliquant des méthodologies et technologies adéquates. Ainsi, si tous les producteurs étaient en mesure de pratiquer la récupération ternaire et même quaternaire, il faudrait réévaluer à la hausse la quantité des réserves de pétrole connues. L'augmentation du prix du pétrole permet de recourir à ces technologies coûteuses de récupération.

En dernière analyse, on peut soutenir que ce sont les prix qui gouvernent l'épuisabilité, et non pas exclusivement la quantité de pétrole disponible qui varie en fonction de la technologie dont on dispose pour récupérer le pétrole. La demande de technologie dépend elle-même des prix.

Comment se fixent les prix?

Jusqu'en 1973, le secteur pétrolier international était intégré verticalement du puits à la pompe. Quelques multinationales, comme Exxon, contrôlaient à peu près toute l'activité pétrolière mondiale. S'agissait-il de monopoles? Des dizaines d'enquêtes n'ont jamais pu prouver qu'il y a déjà eu collusion entre ces multinationales. Cependant, il y a toujours eu présomption qu'elles constituaient des oligopoles. Mais à la décharge de ces compagnies, il faut reconnaître que le niveau des prix du pétrole demeurait relativement stable, ce qui permettait aux investisseurs de savoir à quoi s'en tenir, les prix demeurant prévisibles. La création de l'OPEP, l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole, est venue changer les règles du jeu.

L'OPEP a vu le jour parce les grandes compagnies pétrolières ne laissaient rien aux pays producteurs. Quand ceux-ci ont fini par s'éveiller, ils ont exigé leur part de la rente pétrolière, et même plus, c'est-à-dire l'ensemble de la rente au niveau de la production. Dès lors, la chaîne pétrolière a été scindée en deux. L'amont, c'est-à-dire l'exploration-production, est devenue majoritairement sous contrôle des pays de l'OPEP. Majoritairement, mais pas exclusivement. L'aval, c'est-à-dire le transport, le raffinage et la distribution, est demeuré presque toujours entre les mains des grandes compagnies.

Toutefois, dans ce nouveau paysage le risque de fluctuation des prix est devenu systémique, c'est-à-dire qu'il fait partie du système, parce que les pays producteurs doivent décider ensemble d'un prix. Or depuis sa création, toute l'histoire de l'OPEP peut se résumer à son incapacité à se mettre d'accord sur un prix. Les ministres des pays exportateurs se réunissent à Vienne, par exemple, et se comportent comme un syndicat qui négocie avec son gouvernement, l'Arabie Saoudite, parce qu'elle est le plus gros producteur. On finit toujours par s'entendre mais avant six mois, ce sont les coups de couteaux dans le dos qui pleuvent. Chacun veut pomper de manière à écouler son pétrole en deçà du prix de l'OPEP. L'objectif est toujours le même, réaliser des gains rapides tout en cherchant à obtenir la place de l'autre, du moins jusqu'à ce que l'Arabie Saoudite, le maître d'école, intervienne pour ramener un peu d'ordre dans les rangs. Ainsi, en 1986, pour calmer les ardeurs l'Arabie Saoudite a ouvert les vannes, ce qui explique la descente du prix du pétrole jusqu'à \$7 US. Mais il y a plus grave.

Vers l'aval, cette fois, en 1984 un marché boursier du pétrole a été créé New York, la NYMEX (pour New York Mercantile Exchange). Un autre existait déjà à Londres et un troisième à Hong Kong, le plus important demeurant la NYMEX. Ces marchés du pétrole traitent le pétrole comme s'il s'agissait d'une matière première, disons un métal quelconque. Au NYMEX, on n'achète pas et on ne vend pas de pétrole physique, on n'achète pas et on ne vend pas de cargaisons. Par contre, on achète et on vend des contrats, des contrats à terme, à terme d'un mois, de deux mois, de trois mois. Ainsi, chaque jour à la bourse de New York, il y a des offreurs et des demandeurs pour acheter des morceaux de papier. D'ailleurs on l'appelle le marché-papier, marché-contrats.

Voici comment cela fonctionne. Un acheteur conclut une promesse d'achat avec un offreur pour une certaine quantité de pétrole que l'acheteur propose de payer X, mais dans trois mois, et on conclut le marché. L'équivalent serait d'offrir 3000\$ à un vendeur de maison pour qu'il accepte de vendre sa maison à 200 000\$, mais dans trois mois seulement, le temps pour l'acheteur de trouver les 200 000\$. Le vendeur de maison empoche le 3000\$ en prenant un risque... celui d'apprendre tout à coup que la chanteuse Madonna aurait passé sa jeunesse dans la maison en question... ce qui lui permettrait de vendre sa maison 1 000 000\$... Mais ce genre de risque n'étant pas très élevé sur le marché immobilier, puisque le prix des maisons est généralement prévisible, il n'existe donc pas de NYMEX pour les maisons... Ainsi, à la NYMEX on n'achète pas le pétrole mais on paie un certain montant pour pouvoir l'acheter à un prix donné à terme, disons dans trois mois. Entretemps, le prix du pétrole peut augmenter subitement à cause d'un ouragan qui ravagerait les installations de pompage du Golfe du Mexique, par exemple. Aussitôt, le contrat (promesse d'achat à un prix donné), le bout de papier lui-même, prendrait beaucoup de valeur. À la MYMEX, ce sont ces contrats qui s'achètent et se vendent à des prix qui fluctuent selon les rumeurs et on y fait donc surtout de l'argent en vendant du papier.

Mais pourquoi une bourse du pétrole? C'est qu'avant la création de la bourse du pétrole, une cargaison physique quittait un port de l'Arabie Saoudite à destination de l'Amérique du Nord, par exemple, pour un voyage pouvant durer de 20 à 25 jours. Alors les gens s'achetaient et se vendaient la cargaison physique du navire au point qu'un même tanker pouvait changer de mains, et de destination, de 20 à 25 fois avant de finir par arriver quelque part. « J'ai déjà compté 45 fois » (A. Ayoub). C'est qu'en achetant et en vendant du *physique*, on pouvait réaliser du profit à la marge. Mais cette solution pour déterminer le prix du pétrole n'est pas viable parce qu'elle ne permet pas à des investisseurs de se prémunir contre l'incertitude. Pour ceux-ci, une façon de diminuer l'incertitude consiste à créer un marché à terme qui fait en sorte que les pertes, mais aussi les gains, diminuent. Sauf qu'aujourd'hui, pour une même cargaison physique, il peut y avoir jusqu'à 20 000 contrats qui s'échangent.

Là où il y a un marché boursier, on trouve également des spéculateurs. Il y a une théorie économique bien fondée et articulée qui soutient qu'un marché boursier sans spéculateurs ne fonctionnerait pas. Il faut qu'il puisse exister une marge de spéculation. En théorie, les spéculateurs assument les pertes et les gains. Jusqu'à il y a trois ou quatre ans, sur le marché de la NYMEX les spéculateurs étaient des gens que l'on appelait les « dentistes de Wall Street », c'est-à-dire des gens qui ont de l'argent pour l'investir en bourse, mais qui ne connaissent pas cet univers et doivent donc faire affaire avec des intermédiaires, les courtiers, pour obtenir des conseils. De là cette représentation de « dentistes » qui transigent via des courtiers à la NYMEX. Toutefois, depuis environ deux ans et demi, les choses ont bien changé. Ce ne sont plus des dentistes, mais bien davantage de grands spéculateurs, des fonds de pensions gigantesques, qui ont pris le contrôle des transactions du marché du pétrole, des gens qui y vont de leurs milliards et qui ne veulent surtout pas perdre d'argent.

Que font ces grands spéculateurs? Ils anticipent à échelle de mois les situations de l'offre et de la demande de pétrole. Or, ces anticipations de l'offre et de la demande pour la période du mois prochain... ça se passe à chaque jour. Ceci exige de considérer la situation, non seulement économique de l'offre et de la demande, mais également toute la situation géostratégique qui l'entoure.

À tous les jours, des gens que l'on appelle des stratégestes se demandent : 1) ce qui va se passer en Irak; 2) ce qui va se passer en Iran? 3) ce que Hugo Chavez compte faire de son pétrole; 4) etc. Il y a des centaines du genre qui sont toutes entremêlées. Les stratégestes cherchent donc à s'y retrouver dans toute cette incertitude, et ce sont eux qui influencent, en bout de ligne, le prix du pétrole.

Quand vous superposez les puzzles : rupture de l'intégration verticale, cause systémique des fluctuations; introduction des marchés boursiers, etc. les choses se compliquent à souhait. « Et voilà pourquoi votre fille est malade, dirait Molière » (A. Ayoub).

La question du développement durable

Puisqu'il y a des membres du Groupe de recherche en développement international (GREDIN) dans la salle, Antoine Ayoub a voulu terminer sa présentation par une brève réflexion sur le concept de développement durable.

Dans le domaine du développement international, de nos jours plus personne ne peut ouvrir la bouche sans dire 'développement durable'. Mais peu de gens savent exactement ce que signifie cette expression. Dans l'esprit des individus, le développement durable aurait à voir avec l'écologie et l'environnement.

L'expression 'développement durable' comprend deux mots. On veut du 'développement' économique, certes, mais on tient absolument à ce qu'il soit 'durable' en faisant en sorte de léguer tout notre capital à ceux qui suivent. Mais qu'est-ce que le capital? Ce sont les immeubles, les terrains, les ressources naturelles, tout. Autrement dit, se développer de façon durable signifierait chercher à augmenter notre niveau de vie mais de manière équitable. Il s'agit de viser à atteindre l'équité à travers le temps, ou équité intergénérationnelle. Mais il y a une autre forme d'équité dont on doit absolument tenir compte, soit l'équité dans l'espace, ou équité intragénérationnelle. Avec elle nous rejoignons plus directement les préoccupations du développement international.

Selon A. Ayoub, « l'accroissement de la production totale ne peut être considéré, en soi, comme synonyme de développement économique, sauf s'il induit – automatiquement ou par actes volontaires (...) – la réalisation de l'autre caractéristique, soit la réduction de l'écart dans les revenus entre les individus et/ou les pays.¹ » Et plus loin, il ajoute, « En termes plus clairs encore, un développement économique qui ne tient pas compte de la répartition du revenu se vide complètement de son sens » (Ibid.).

Parler d'équité dans l'espace intragénérationnel nécessite que l'on fasse appel à un discours sur la répartition. Or ce discours sur la répartition est devenu inexistant de nos jours. « Je trouvais important de vous le dire » (A. Ayoub).

Discussions

Jules Lamarre : Tout à l'heure, vous disiez que de l'utilisation du charbon, nous sommes passés à celle du pétrole, sans toutefois avoir épuisé le charbon, et que l'on adopterait éventuellement le nucléaire, sans avoir pour autant épuisé le pétrole. Mais en fond de scène, tout s'organise toujours

autour de l'automobile qui ne consomme que du pétrole, ou presque. Comment réconcilier tout ça?

Antoine Ayoub : Après 1973, l'ajustement a été massif et il ne reste plus que le secteur du transport qui est demeuré captif du pétrole. Dans tous les autres secteurs on recourt à la multi-énergie. Autrement dit, on dispose à présent de la technologie pour faire fonctionner les industries au gaz, à l'hydroélectricité, au nucléaire, au charbon, à tout ce que vous voulez. Le cas de l'automobile est différent, quoiqu'avec les voitures hybrides, les choses commencent à bouger.

Bien sûr, il y a tous ces discours que l'on entend à propos de l'utilisation de l'automobile. Pourquoi ne pas passer au vélo? Pourquoi ne pas conscientiser les gens? Dans un pays grand comme le Canada, et aussi le Québec, et avec nos hivers on peut toujours rêver! Même que les Chinois sont en train de troquer leurs vélos contre des automobiles. Posséder et utiliser une automobile fait partie d'un genre de vie.

Néanmoins, il importe que les pays industrialisés consentent les efforts nécessaires afin de diminuer leur consommation d'essence. Mais il ne faudrait surtout pas s'attendre à ce qu'un jour les éoliennes finissent par nous sauver. Pour amener les gens à diminuer leur consommation d'essence, il faudra faire mal aux portefeuilles.

Une intervenante : J'aurais une question à poser au sujet de Katrina. Vous venez de dire que la production s'effectue présentement à pleine capacité de sorte qu'un événement grave comme Katrina peut provoquer à lui seul des fluctuations dans les prix du pétrole. J'ai été étonnée de voir qu'il y avait deux courants de pensée qui s'affrontaient à ce sujet, le premier soutenant que Katrina n'était rien d'autre qu'une simple entourloupe médiatique destinée à nous faire avaler une hausse des prix de l'essence. Que pensez-vous de ce point de vue?

Antoine Ayoub : Dans Katrina, il y a la chose systémique suivante : c'est que les raffineries du monde entier tournent présentement à 95% de leurs capacités, ce qui est beaucoup. Il faut souligner le fait. Quand il y a eu Katrina, je me suis demandé ce qui s'est passé sur le plan des raffineries de pétrole, des pipe-lines? Force était alors de constater que toute l'information disponible était confuse et tenait de la désinformation. J'ai donc été à la source, c'est-à-dire à l'Institut américain du pétrole. Quelques heures après le passage de Katrina, on y faisait état de vingt raffineries endommagées. Mais jusqu'à quel point? Comment mettrait-on de jours à réparer les dégâts, etc.? Pas un mot là-dessus!

Le lendemain, les 20 raffineries endommagées étaient devenues douze! Le surlendemain, elles n'étaient plus que trois. L'information était donc floue, contradictoire et changeante. Et vous avez une bourse du pétrole qui réagit à de telles informations qui ne sont que fragmentaires. Mais comment se fait-il que les choses se passent ainsi? Parallèlement, on nous a appris qu'en dévastant la Nouvelle-Orléans l'ouragan avait fait une centaine de morts qui, en quelques jours, sont devenus 10 000! Pourtant, nous sommes aux États-Unis, avec les hélicoptères et tout!

À présent, les choses commencent à s'éclaircir un peu et il semble que l'incertitude de l'information soit responsable de la flambée des prix. Et qui dit incertitude dit spéculation. Toutefois, il n'est pas possible de prouver qu'il y a eu collusion entre les compagnies pétrolières

dans le but de faire gonfler les prix. Personne ne peut donc se prononcer scientifiquement à ce sujet.

Par contre, les Gouvernements peuvent intervenir afin de protéger les plus faibles de la société contre ces fluctuations déraisonnables des prix. À l'émission 'Le Point' de Radio-Canada, j'ai récemment proposé de créer un comité de contrôle des prix de l'industrie pétrolière. Un projet de loi fédérale serait en cours de préparation pour que ce comité finisse par voir le jour. J'ai aussi été de ceux qui souhaitaient la création d'un fond d'aide aux personnes à revenus modestes pour les aider à passer les caps difficiles, surtout à cause du chauffage en hiver. Alors deux milliards de dollars seront dépensés par le Fédéral au cours des cinq prochaines années qui serviront à aider les ménages dans le besoin.

Une intervenante : Il ne nous resterait que pour 150 ans de charbon, et c'est bien court. Cela signifie-t-il que nous devons bientôt faire appel massivement au nucléaire?

Antoine Ayoub : Il est déjà là, le nucléaire. 70% de la production d'électricité en France est faite avec le nucléaire. Mais il n'y a pas que le nucléaire! Par exemple, il y a les sables bitumineux de l'Alberta. Si les prix du pétrole demeurent élevés et que l'on se met à exploiter les sables bitumineux de l'Alberta, alors le Canada deviendrait le premier réserviste au monde, avant l'Arabie Saoudite. Toutefois les dégâts à l'environnement seraient énormes... On transformerait une partie du Canada en situation lunaire.

À mon avis, il ne faut pas réfléchir comme s'il n'y avait qu'une seule source d'énergie possible. Avant 1973, le bilan énergétique, ou la tarte énergétique mondiale – comme on dit –, était 70% pétrole, soit l'équivalent de la tarte énergétique du Québec de la même époque. Toutefois, aujourd'hui, au Québec elle est à 40% pétrole et à 40% hydroélectricité. Robert Bourassa a vu juste... peut-être par accident, mais il a vu juste. Souvenez-vous que lorsqu'il a voulu lancer les grands projets hydroélectriques de la Baie James, il avait rencontré énormément d'opposition. Deux-trois ans plus tard, il y a eu la crise pétrolière de 1973. Et en 1980, il y a eu la deuxième crise pétrolière alors que nous commençons à utiliser l'énergie de la Baie James.

Dès 1973, la France a aussi pris conscience de son énorme dépendance au pétrole alors qu'elle possédait déjà une industrie nucléaire très florissante et très à l'avant-garde : les Français sont très forts en nucléaire. Mais il y a un problème de déchets. Toutefois, il y a quelques mois, j'étais à Paris-Dauphine dans un groupe où l'on fait des tests sur le nucléaire, groupe d'après lequel il existe des solutions au problème des déchets. Et je vous assure que ces gens-là savent de quoi ils parlent.

Une intervenante de la salle : Celle-ci fait part des solutions qui peuvent être utilisées pour stocker les déchets (cuves emboîtées, etc.). Toutes ces solutions permettent de stocker les déchets de façon sécuritaire durant un certain temps, mais jamais indéfiniment. Le problème de l'étanchéité demeure, tout comme le problème éthique.

Antoine Ayoub : Ce n'est pas la conclusion que j'en tire. Je dirais qu'il s'agit d'un défi que seule la technologie peut régler. Ce n'est pas parce qu'il y a un défi à relever du côté du stockage des déchets radioactifs qu'il faudrait abandonner les programmes de développement des centrales nucléaires.

Gérard Garnier : Pour ce qui est des solutions, il faut faire confiance à l'avenir. Pourquoi ne pas mettre les déchets dans une fusée à expédier vers le Soleil, cette poubelle remarquable où des explosions nucléaires se produisent en permanence? Mais nous en sommes à la fusion, et bientôt nous en serons à la fission qui sera une source d'énergie formidable. De ce côté, les progrès sont sérieux. Enfin, en ce qui concerne les déchets, il semble qu'on soit en mesure d'en recycler une bonne partie qui sert déjà à alimenter d'autres centrales nucléaires. La question des déchets est inquiétante, certes, mais il faudrait aussi faire confiance aux physiciens qui, depuis des siècles, continuent à trouver des solutions à toutes sortes de problèmes préoccupants.

Antoine Ayoub : Pour moi c'est clair : je ne crois pas que les spécialistes du nucléaire soient des enfants. Ils savent bien qu'il y a un problème de sécurité, qu'il y a un problème de déchets. Et effectivement je partage cet avis que la technologie puisse finir par en venir à bout. Mais ceci étant, c'est d'un assemblage d'énergies, et pas seulement du nucléaire, dont nous avons besoin. Au fond, c'est l'automobile pose problème.

J'ai déjà été président de SOQIP, la société québécoise publique du secteur pétrolier. À l'époque, nous avons créé une société filiale pour produire du gaz comprimé à utiliser comme carburant dans les voitures. Nous avons fait faire une étude de marché avant de nous lancer dans la création de stations services, etc. Mais, le prix du pétrole a tellement baissé que toute l'opération s'est avérée non rentable. Je persiste à croire que le grand parc de voitures de l'État aurait dû utiliser cette méthode pour diminuer l'utilisation de l'essence en faveur de celle du gaz comprimé.

Nathalie Gravel : M. Ayoub, merci de votre exposé. Parmi les ressources alternatives, vous n'avez pas mentionné l'éthanol. J'aimerais savoir ce que vous pensez du potentiel de production de l'éthanol. Pourrait-il s'agir d'un nouveau joueur sur la scène mondiale dans le domaine de l'énergie?

Antoine Ayoub : Je ne connais pas bien le cas de l'éthanol. Remarquez qu'on a aussi pensé à la betterave sucrière, et il y a l'hydrogène que l'on retrouve partout. Mais tout est affaire de prix. Si l'éthanol possédait réellement de l'avenir, on en retrouverait de disponible partout. Par exemple, quand on s'est penché sur le cas de l'hydrogène, on a calculé qu'il exigeait plus d'énergie à produire pour la consommation qu'il n'en donnerait pour faire avancer les voitures.

Le dossier des substituts doit toutefois demeurer ouvert, mais sans aller jusqu'à la naïveté. Comment préparer la fin du pétrole? Voilà la grande question à laquelle le Gouvernement du Québec, par exemple, devrait s'attaquer. Nous serions les premiers à poser une telle question!

Simon Mélançon : Il y a eu les muscles, le charbon, le pétrole et le nucléaire. Toutes ces sources d'énergie avaient un prix, des avantages et des inconvénients. Il y a la question des déchets et ensuite celle du transport qui demeure captif du pétrole. Après le pétrole, je pense qu'il faudrait envisager la question en terme d'énergie globale en consommant le moins d'énergie possible per capita.

Antoine Ayoub : Oui mais comment y arriver? Par la conscientisation seulement?

Simon Mélançon : L'automobile fait partie de notre mode de vie, que ce soit ici ou en Europe. Il en découle une foule de problèmes comme l'étalement urbain, la production de gaz à effet de serre, etc. et les coûts sociaux qui s'y rattachent sont colossaux. Amener les gens à utiliser le transport en commun pourrait régler une bonne partie de tous ces problèmes.

Antoine Ayoub : Encore une fois, comment y arriver? Est-ce que je vais aller conscientiser mes voisins? Est-ce que je vais dire à mon fils ou à ma fille : « Écoute, comme je te demande de ne pas t'adonner à toutes sortes de drogues, la même chose, évite la voiture et prend autre chose. »

Le discours, il est là et il ne donne pas beaucoup de résultats. L'ajustement, il se fait automatiquement quand le budget individuel est touché. La question est de savoir si les gens sont prêts à sacrifier leur voiture pour un genre de vie qui ne soit pas axé sur l'utilisation de l'automobile. Par exemple, on a sacrifié la natalité pour poursuivre d'autres objectifs. Permettez-moi de souligner que personne n'en parle de ce sujet qui est pourtant bien plus grave que la question du pétrole. Un tel sacrifice finira par nous coûter très cher!

On pourrait aussi décider de fermer des villages au Québec, comme on a déjà tenté de la faire, et de regrouper la population dans l'axe Québec-Montréal, ceci afin d'écourter les distances, de ménager sur les équipements publics. Fermez tout pour les générations futures! On diminuerait les frais de santé de moitié, etc. Mais il existe une mécanique sociale dont on ne peut faire fi. Et dans ce cas-ci, il faudrait la casser? Il faudrait me dire comment faire!

Simon Mélançon : Les solutions miracles n'existent pas. Elles passent par un meilleur aménagement du territoire et par des politiques à long terme.

Antoine Ayoub : Je suis d'accord. Sur l'objectif, il n'y a aucun problème.

Fin de la rencontre.

Jules Lamarre : Il y a plus de trente ans, soit à l'époque de mes études de premier cycle en économique, j'ai suivi les cours d'Antoine Ayoub. Je dois avouer qu'en ce temps-là je séchais régulièrement les cours dans lesquels les professeurs s'ingéniaient à aligner sur tous les tableaux noirs disponibles des enfilades d'équations différentielles qu'on retrouvait pourtant dans tous nos livres obligatoires. Par contre, personne n'aurait raté un cours d'Antoine Ayoub. On y allait pour assister à de véritables conférences qui portaient toujours sur des enjeux importants pour la société. Et à la fin de ses cours, nous, ses étudiants, mettions toujours un certain temps avant de quitter les lieux. Nous avions toujours besoin d'un moment pour réfléchir encore un peu à tout ce que nous venions d'entendre. Antoine Ayoub savait faire appel à notre intelligence et piquer notre curiosité.

Par la suite, j'ai enseigné vingt ans dans des universités, principalement à l'Université du Québec à Rimouski. Grâce à Antoine Ayoub, j'ai toujours su que j'avais réussi à toucher mes étudiants quand, sans courir, j'étais le premier à sortir de ma classe...

Merci, Antoine Ayoub, pour cette belle présentation!

Synthèse rédigée par Jules Lamarre, Ph.D.
département de géographie, Université Laval

et révisée par Antoine Ayoub, Professeur émérite,
département d'économique, Université Laval.

1. AYOUB, Antoine (1993) *Développement durable : pour qui?* GREEN, Département d'économique de l'Université Laval, Cahier 93-09.