

Une nouvelle géopolitique de l'énergie

Collectif d'experts¹

Les énergies fossiles sont encore prédominantes dans le mix énergétique mondial. Le pétrole représente 33 % de la consommation énergétique mondiale, le gaz 21 %, le charbon 27 %.² Au cœur de la transition énergétique, se pose la question de notre capacité à réduire notre dépendance aux énergies fossiles, pour deux raisons. D'une part, l'enjeu est bien de répondre à l'urgence climatique – à terme, produire et consommer en émettant moins de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. D'autre part, ces ressources sont par nature finies. Même si la date d'épuisement de ces ressources fait débat (notamment pour le pétrole, où le pic de production ou *peak oil* pourrait se situer vers 2015-2025), leur nature finie exige de réfléchir dès maintenant à des sources d'énergie alternatives qui prendraient progressivement leur relais. Ainsi, quel que soit le rythme de la transition énergétique, les énergies fossiles continueront encore un certain temps à être une source d'énergie importante, leur part devant décliner progressivement pour parvenir à des économies sobres en carbone.

Il importe donc de s'interroger sur la géopolitique des énergies fossiles. Le secteur de l'énergie connaît des transformations profondes sur le plan mondial. Alors que depuis les années 1960 le paysage changeait peu, les dernières années ont été marquées par des bouleversements dans les sources d'énergie et d'approvisionnement. Jusqu'où iront

1. Cette Note est la première d'une série sur l'énergie, fruit du travail collectif d'une cinquantaine d'experts qui s'étaient engagés dans la campagne présidentielle de François Hollande ; ils ont souhaité apporter leur contribution collective au débat sur la transition énergétique par l'intermédiaire de la Fondation Jean-Jaurès. Tous ne pouvant s'exprimer publiquement, nous ne citerons que quelques noms : Jacques Roger-Machart, Jacqueline Benassayag, Brigitte Bornemann, Damien Borot, Alain Boubilil, Jean-René Brunetiere, Jean-Claude Derian, Jean-Pierre Favennec, Chantal Pare, Bernard Tardieu, Philippe Vesseron.

2. Jean-Marie Chevalier, Michel Derdevet, Patrice Geoffron, *L'avenir énergétique : cartes sur table*, Folio, 2012.

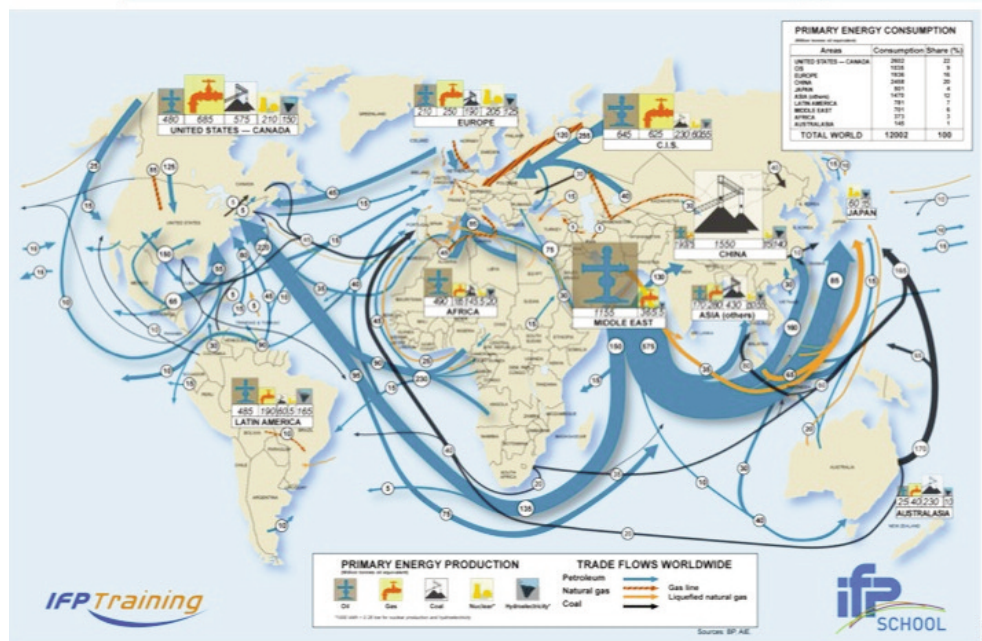
Une nouvelle géopolitique de l'énergie

ces changements ? La transition énergétique en France doit intégrer les tendances énergétiques mondiales pour pouvoir proposer un chemin et un rythme de réduction de notre dépendance aux énergies fossiles.

ENERGIE : STABILITÉ DU XX^{ÈME} SIÈCLE

A partir des années 1950 et jusqu'en 2000 environ, la production et la consommation d'énergie augmentent certes considérablement, mais les grandes caractéristiques du secteur changent peu : prédominance du pétrole comme source d'énergie principale, développement du gaz naturel, stagnation du charbon, polluant et moins commode d'emploi que les deux autres grandes énergies fossiles, et développement important mais limité du nucléaire et de l'hydraulique. Les énergies fossiles représentent 80 % de la consommation d'énergie – voire 90 % si l'on exclut le bois, toujours important en Afrique subsaharienne et dans quelques pays pauvres d'Asie et d'Amérique latine.³

Worldwide energy flows: 2010



Source : IFP, BP, AIE

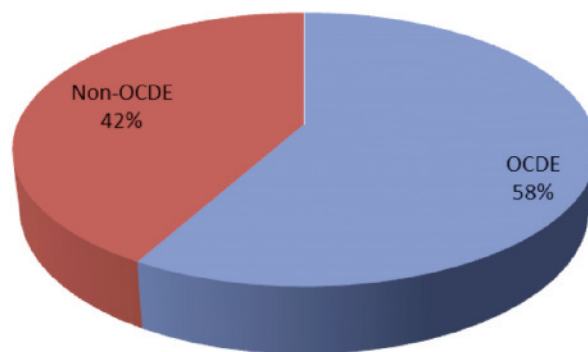
WD cooperation

3. International Energy Agency, *Key World Energy Statistics*, 2012.

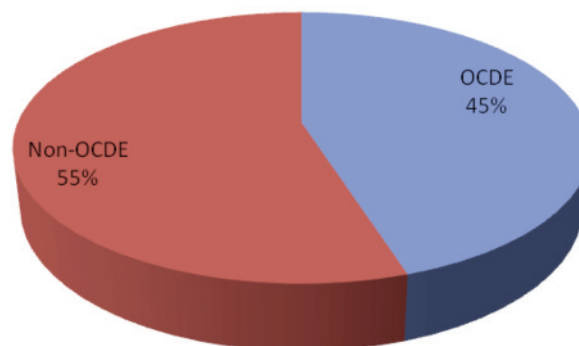
Une nouvelle géopolitique de l'énergie

Plus de la moitié de la consommation d'énergie reste concentrée dans les pays de l'OCDE – soit environ un milliard d'habitants vivant aux Etats-Unis, au Canada, en Europe occidentale, au Japon, en Australie et en Nouvelle-Zélande. Le reste du monde, soit environ cinq milliards d'habitants, consomme relativement peu. Les grands pays producteurs de pétrole et de gaz se situent au Moyen-Orient, en Russie, voire en Amérique latine ou en Afrique. A l'inverse, les grands consommateurs, Europe et Japon en tête, sont très pauvres en ressources énergétiques et les Etats-Unis, bien que toujours importants producteurs, doivent importer des quantités croissantes de pétrole.

Consommation d'énergie primaire en 2000



Consommation d'énergie primaire en 2011



Source : BP Statistical review of World Energy 2012.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

PAYS ÉMERGENTS : NOUVEAUX ACTEURS SUR LA SCÈNE ÉNERGÉTIQUE

Un premier changement fondamental va intervenir au tournant des années 2000 avec l'apparition des pays émergents, dont les fameux BRICS – Brésil, Russie, Chine, Inde, Afrique du Sud – mais aussi l'Indonésie, le Sud-Est asiatique et l'Amérique latine, ou encore certains pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Le développement économique de ces pays se traduit par une forte croissance de leurs besoins en énergie. La demande de pétrole et de gaz augmente rapidement.

Or les capacités de production sont limitées car, dans les années 1990, le prix du pétrole est resté faible et les investissements ont été insuffisants. La production ne peut faire face à la demande. Les prix du pétrole vont fortement augmenter et, pour répondre à leurs besoins, des pays comme la Chine vont avoir recours au charbon, énergie abondante et bon marché. La consommation de charbon augmente davantage entre 2005 et 2008 qu'au cours des vingt années précédentes. Pendant de nombreux mois, chaque semaine, la Chine met en production une centrale électrique fonctionnant au charbon et d'une capacité voisine de celle d'une centrale nucléaire – environ un gigawatt. Chaque année vers 2005, la Chine met en place une capacité de production électrique équivalente à celle d'un pays comme le Royaume-Uni.

LA SITUATION AUX ÉTATS-UNIS

L'augmentation des besoins énergétiques, vers 2005, ne se limite pas aux seuls pays émergents : la demande augmente aussi fortement aux États-Unis (croissance économique, guerres en Irak et en Afghanistan). Leurs importations en pétrole atteignent 60 % des besoins – plus de douze millions de barils par jour, pour une demande totale d'environ vingt millions de barils par jour. Quant à la demande de gaz, elle progresse également mais la production semble devoir s'effondrer. Près de vingt terminaux de regazéification de gaz naturel liquéfié sont en construction ou en projet.

Les États-Unis prévoient d'importer au début des années 2010 près de 50 % de leur consommation de gaz naturel. Une part des importations vient du Canada. Mais les autorités canadiennes souhaitent limiter leurs exportations de gaz, pour conserver la part nécessaire à la production de la vapeur pour l'exploitation des *oil sands* – sables



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

asphaltiques, dits aussi sables bitumineux. Les bitumes sont en effet en grande partie extraits par des techniques dites de « drainage par gravité assisté par la vapeur » – ou *Steam Assisted Gravity Drainage* en anglais – qui consistent à injecter de la vapeur pour fluidifier les bitumes qui peuvent être alors récupérés par pompage.

L'IRRUPTION DES GAZ NON-CONVENTIONNELS

En parallèle de la hausse du prix du gaz naturel depuis le début des années 2000 – dont le pic est atteint en 2007 aux Etats-Unis – émerge une véritable révolution qui vient de l'association de deux technologies connues, le forage horizontal et la fracturation, pour produire dans des conditions économiques rentables des hydrocarbures à partir de gisements très particuliers. L'industrie va d'abord développer la production de gaz dits non-conventionnels.

Trois types de gaz sont concernés. Le premier, le *coal bed methane* – ou grisou en français –, est un gaz que l'on trouve dans les gisements de charbon. Le second, le *tight gas*, se situe dans des gisements à faible porosité et faible perméabilité.⁴ Enfin, on trouve les *shale gas* – gaz de schiste en français – qui se trouvent dans la roche mère, dont les caractéristiques sont proches de celles des réservoirs des *tight gas*. Il y a seulement dix ans, si l'existence du *coal bed methane* était connue, la possibilité de produire du gaz à partir de réservoirs compacts ou présents dans la roche mère n'était pas vraiment envisagée. C'est la généralisation des techniques de forage horizontal et de stimulation des gisements qui permettra cette production.

La production de gaz non-conventionnels progresse très rapidement depuis plusieurs années et représente en 2012 près de 50 % de la production de gaz naturel aux Etats-Unis. Après un développement rapide de la production de *tight gas*, les *shale gas* – gaz de schiste – ont désormais pris le relais. L'exploitation des *tight gas* et des *shale gas* nécessite le recours aux techniques de fracturation hydraulique. Un forage horizontal est pratiqué dans le réservoir ; de l'eau sous pression est injectée dans le puits pour fracturer la roche et créer une perméabilité artificielle qui va permettre la circulation et la production du

4. La perméabilité mesure la facilité du gaz à circuler dans le gisement et donc à pouvoir être produit.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

gaz ; du sable et des produits chimiques sont également injectés pour maintenir ouvertes les fissures et faciliter la production. Ces techniques d'exploitation nécessitent le forage de très nombreux puits car l'extension des zones de production est limitée et le déclin de la production est très rapide – au bout d'un ou deux ans, la production d'un puits de ce type peut décroître de 90 %.

QUEL DÉVELOPPEMENT DES GAZ NON-CONVENTIONNELS EN DEHORS DES ETATS-UNIS ?

Pour l'instant, la production de gaz non-conventionnels reste surtout confinée aux Etats-Unis. Des ressources considérables – même si leur niveau est très mal connu – existent dans de nombreux pays. La Chine, des pays européens comme la Pologne ou la France, l'Algérie et bien d'autres pays disposent sans doute de ressources importantes. Mais un développement rapide en dehors de l'Amérique du Nord n'est cependant pas certain. En effet, le développement de la production de gaz non-conventionnels aux Etats-Unis tient à des facteurs très spécifiques à ce pays : le propriétaire du sol est aussi propriétaire du sous-sol alors que partout ailleurs, l'Etat possède l'essentiel des ressources minières. Le fermier américain – ou le propriétaire de terrain – est donc fortement incité à permettre la recherche d'hydrocarbures puisqu'il recevra en retour des redevances. En outre, il existe un vaste secteur parapétrolier avec de nombreux appareils de forage disponibles : il en faut beaucoup car les puits sont très nombreux. Par ailleurs, la production de gaz non-conventionnels crée un nombre considérable d'emplois et permet à l'industrie américaine de disposer d'une énergie à très bas coût, éléments fondamentaux de la politique américaine.

Le développement de cette production en Chine par exemple paraîtrait naturel. Cependant, la densité de population en Chine, par rapport à celle aux Etats-Unis, rend plus difficile la production. Les techniques de fracturation hydraulique, si elles ne sont pas d'une complexité exceptionnelle, nécessitent des équipements importants dont la mise en place prendra du temps. Enfin, la récupération et le transport de ces gaz vers les consommateurs requièrent des réseaux de gazoducs importants. Or, pour l'instant, et à superficie de terrain quasiment égale, les Etats-Unis disposent de 700 000 kilomètres de gazoducs contre 40 000 kilomètres seulement en Chine.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

Les techniques actuelles de fracturation hydraulique posent cependant des risques environnementaux : pollution de l'air suite aux émissions de méthane et à l'intense activité industrielle de forage, contamination des eaux de surface et des aquifères par les composants chimiques contenus dans le liquide de fracturation. Ces interrogations constituent donc pour l'instant un autre obstacle de taille au développement des gaz de schiste en Europe et en France en particulier. Dans ce pays, des manifestations importantes contre les permis de recherche accordés à des sociétés pétrolières pour inventorier les ressources ont eu lieu en 2011 à proximité des zones de recherche. Les pouvoirs publics ont alors décidé d'interdire l'utilisation des techniques de fracturation. Des études ont été lancées pour vérifier le caractère « propre » de l'exploitation. En maintenant l'interdiction des forages et ayant rejeté sept permis d'exploitation, le gouvernement en place ne semble pas vouloir s'engager dans cette voie. L'acceptabilité sociale de ces techniques reste à construire auprès des populations, grâce à des principes de transparence, de contrôle et de responsabilité mis en avant par l'Agence internationale de l'énergie.⁵

NOUVELLE GÉOPOLITIQUE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION DE GAZ NATUREL

L'apparition des gaz non-conventionnels et leur développement très rapide aux Etats-Unis a totalement bouleversé le paysage de l'industrie du gaz. Au début du siècle, on s'attendait à des importations représentant, vers 2010, la moitié de la consommation du pays. Les importations seraient, à l'exception d'une fraction non-négligeable mais limitée en provenance du Canada, réalisées par gaz naturel liquéfié. Des terminaux de regazéification sont construits. Conçus pour traiter des dizaines de milliards de mètres cubes par an, ils ne fonctionneront pas à plus de 15 ou 20 % de leur capacité car le développement des gaz non-conventionnels a entraîné un renversement total de situation. En 2011, la compagnie Chénrière annonce qu'elle va exporter du gaz naturel liquéfié à partir d'un terminal – Sabine Pass. Ce terminal, initialement conçu pour l'importation, sera en effet modifié pour permettre l'exportation de gaz naturel liquéfié.

5. International Energy Agency, *Golden Rules for a Golden Age of Gas, World Energy Outlook Special Report on Unconventional Gas*, 2012.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

D'autres projets suivent et, en quelques mois, la capacité cumulée de ces projets dépasse cent milliards de mètres cubes par an – mais il est vraisemblable que tous ne se concrétiseront pas.

La première conséquence de cette explosion – sans jeu de mots – de la production de gaz naturel est l'éclatement du marché du gaz. Traditionnellement, le marché du gaz recouvre trois régions bien distinctes – les marchés nord-américain, européen et asiatique – du fait en particulier du coût de transport très élevé du gaz par rapport à son prix FOB (prix sur le lieu de production avant transport).

Le marché américain, où la production (Canada et Etats-Unis) est proche des lieux de consommation et où elle est réalisée par une multitude de producteurs, se caractérise par une compétition « gas-to-gas » – sans indexation rigide au prix du pétrole – et un prix plus bas que sur les deux autres grands marchés européen et asiatique. L'arrivée massive de gaz non-conventionnels a fait plonger le prix du gaz aux Etats-Unis qui ne dépasse plus guère, depuis de nombreux mois, trois dollars par million de MMBTU (millions de *British thermal units*, l'unité traditionnelle de mesure du gaz)⁶ Ce prix est sans doute d'ailleurs insuffisant pour assurer la rentabilité de l'exploitation des gaz de schiste. On considère généralement qu'un prix de quatre à huit dollars serait un minimum pour rémunérer correctement les producteurs. La poursuite de la production tient à un mélange de contraintes juridiques – il faut honorer les contrats d'exploitation déjà signés –, de « hedging » partiel (couverture contre les fluctuations des cours) sur les marchés à terme mais sans doute surtout à la production associée de liquides dont la valeur calorifique est près de dix fois supérieure à celle du gaz. Ce sont ces liquides qui assurent l'équilibre financier.

Le marché européen, pour sa part, est encore pour moitié alimenté par la production locale et pour moitié par les importations (pour 50 % de Russie et pour le reste essentiellement de Norvège et d'Algérie, les importations du Nigéria et du Qatar jouant désormais un rôle accru). Un double système de prix coexiste : les prix des contrats à long terme passés entre les grandes compagnies gazières européennes – comme Eon Ruhrgas, SNAM ou encore GDF Suez – et leurs fournisseurs russes, norvégiens ou

6. Il y a six millions de BTU dans un baril. Ce prix est donc équivalent à un prix du baril de pétrole de seulement 12 dollars.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

algériens. Ces prix sont indexés sur les prix des produits pétroliers concurrents. Mais parallèlement aux contrats à long terme se sont développés des marchés spot, c'est-à-dire des marchés de gros où le gaz s'échange sur des périodes plus courtes (à la journée, à la semaine) et où les prix sont fixés par l'équilibre instantané de l'offre et de la demande. On trouve par exemple au Royaume-Uni un marché spot qui a émergé à partir de la production de la Mer du Nord et qui fonctionne sur le modèle du *National Balancing Point*, la bourse d'échange de gaz naturel la plus liquide d'Europe. Après s'être nettement écartés, ces prix ont tendance à se rapprocher, peut-être du fait que certains exportateurs – Gazprom par exemple – semblent accepter une indexation partielle du prix « contrat » sur le prix spot. Le prix du gaz en Europe est de l'ordre de dix dollars par millions de BTU, soit en valeur calorifique la moitié environ du prix du pétrole brut.

Le marché asiatique a été longtemps limité pour l'essentiel au Japon, à la Corée du Sud et à Taïwan. Ces pays étaient essentiellement alimentés par des importations de gaz naturel liquéfié d'Abu Dhabi, d'Indonésie et de Malaisie. Depuis quelques années, la Chine est devenue le premier pays consommateur de gaz en Asie et la consommation augmente rapidement en Inde et dans de nombreux pays. Le Qatar est désormais un fournisseur important et l'Australie sera dans le proche futur un exportateur important comme, à plus long terme, le Mozambique et la Tanzanie. Le prix du gaz est beaucoup plus élevé sur ce marché du fait de la faiblesse de la production locale et des besoins en importation croissants, en particulier au Japon après Fukushima. Comme en Europe, l'indexation du prix dans le cadre de contrats à long terme est également la règle. Mais l'indexation au Japon se fait souvent directement sur le brut. Le prix est actuellement beaucoup plus élevé que sur les marchés américain et européen : quinze dollars par millions de BTU ou davantage, soit 80 % environ du prix du brut.

La saturation du marché américain et l'effondrement concomitant du prix aux Etats-Unis a bien entendu pris à contre-pied des nouveaux producteurs de gaz naturel liquéfié comme le Qatar dont une partie de la production, qui est désormais proche de 77 millions de tonnes par an, était destinée au marché américain. C'est donc à une redirection complète de leurs exportations qu'ont dû procéder certains pays producteurs. Cette redirection a été « facilitée » par la catastrophe de Fukushima : l'arrêt quasi-total des centrales nucléaires japonaises a conduit à une forte augmentation des importations de gaz du Japon.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

Les écarts de prix entre les trois grands marchés restent néanmoins considérables et justifient par exemple les projets d'exportation de gaz naturel liquéfié depuis les Etats-Unis. Le nombre de projets qui seront autorisés reste une interrogation. Une approbation du Département américain de l'Energie (*Department of Energy* ou DOE) et de la FERC (*Federal Energy Regulatory Commission*) est nécessaire pour qu'un projet puisse être développé. Les consommateurs américains pourraient être hostiles aux projets d'exportation dans la mesure où ils pourraient réduire les disponibilités locales et favoriser une hausse des prix. Mais l'Organisation mondiale du commerce, soucieuse de liberté des échanges, pourrait aussi peser sur les décisions.

DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION D'HYDROCARBURES LIQUIDES EN AMÉRIQUE DU NORD

Depuis quelques années, on assiste également au développement de la production de *shale oil* – ou huile de schiste en français – un pétrole brut relativement léger que l'on trouve en particulier dans la roche mère.⁷ Les techniques de fracturation utilisées pour la production d'huile à partir des roches réservoir sont tout à fait similaires à celles utilisées pour la production des gaz de schiste. C'est aux Etats-Unis à nouveau dans le Bakken, dans le Dakota du Nord, que cette production se développe le plus vite. Mais dans d'autres régions, comme en Californie, il est également possible de reprendre une production sur d'anciens champs avec la même technique. Cette production de *shale oil*, encore aujourd'hui inférieure à un million de barils par jour, pourrait atteindre trois à quatre millions de barils par jour vers 2020.

D'autres flux vont venir nourrir la croissance de la production de liquides : l'accroissement de la production de liquides de gaz naturel aussi appelés Condensats (*Natural Gas Liquids ou Condensates* en anglais), du fait en particulier de la croissance de la production de gaz de schiste et de *tight gas*, le développement de la production de pétrole en offshore profond dans le Golfe du Mexique, le développement, au Canada, de la production de *shale oil* – à l'image de ce qui se passe aux Etats-Unis – et la production de pétrole synthétique à partir des sables bitumineux de l'Athabasca, la

7. Il ne faut pas confondre le *shale oil*, huile relativement légère et liquide, avec le *oil shale*, produit connu depuis longtemps, qui est un bitume solide pris dans la roche.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

reprise de la production de pétrole au Mexique après une chute due au déclin du gisement géant de Cantarell, reprise rendue possible par la production en offshore profond et à celle de *shale oil*.

Au total, les Etats-Unis qui produisaient un peu moins de neuf millions de barils par jour en 2011 pourraient en produire seize millions en 2020. L'ensemble de l'Amérique du Nord, incluant le Canada, les Etats-Unis et le Mexique, pourrait produire près de 25 millions de barils par jour en 2020.

Disponibilités d'hydrocarbures liquides aux Etats unis – Millions de barils par jour

	2011	2015	2020
Ultra profond	1	2	4
Huile de schiste (<i>Shale Oil</i>)	0,5	2	3
Alaska	0,5	1	1,5
Conventionnel	4	2,5	2
LGN (Condensats)	2	3	4
Biocarburants	1	1	1,5
Importations du Canada	2	3,5	4
Total	11	15	20

Source : auteur d'après Ed Morse, Citi GPS.

L'AMÉRIQUE DU NORD, NOUVEAU MOYEN-ORIENT ?

C'est le titre un peu provocateur d'un article d'Edward Morse⁸, spécialiste reconnu de l'industrie pétrolière et en particulier de l'industrie américaine. En effet la production américaine de liquides ajoutée aux importations des Etats-Unis depuis le Canada pourrait atteindre, en 2020, vingt millions de barils par jour pour une demande de 17 millions de barils.

Or cette augmentation de la production de liquides en Amérique du Nord intervient au moment où la demande de produits pétroliers diminue aux Etats-Unis. La diminution de la demande tient à plusieurs facteurs :

8. Edward L. Morse, *ENERGY 2020 North America, the New Middle East?*, mars 2012, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

- La hausse des prix des carburants : le gallon d'essence approche quatre dollars alors qu'il ne valait qu'un dollar il y a un peu plus de dix ans ;
- Les normes de consommation (*CAFE : Corporate Average Fuel Economy*) plus sévères qui accroissent le nombre de miles qu'un véhicule doit parcourir pour un gallon consommé ;
- La consommation d'éthanol dont les Etats-Unis sont devenus le premier producteur. Cette production pourrait cependant se stabiliser, voire décroître, du fait de la diminution drastique des subventions ;
- Le remplacement du fuel domestique par du gaz pour le chauffage : le prix du gaz est équivalent à vingt dollars par baril contre beaucoup plus de cent pour le fuel domestique.

SÉCURISATION DES APPROVISIONNEMENTS PÉTROLIERS ET GAZIERS

La diminution des importations américaines, voire le passage des Etats-Unis à un statut d'exportateur de gaz⁹ change la géopolitique de l'énergie. Le pétrole est depuis l'origine particulièrement indispensable aux Etats-Unis. Tout le secteur des transports, sur lequel repose toute l'économie, dépend des disponibilités de pétrole.

Obligés d'importer des quantités importantes de brut, les Etats-Unis ont été contraints de mettre en œuvre des moyens militaires importants – sécurisation des détroits, protection des installations – pour sécuriser les approvisionnements. Le coût de ces moyens a été évalué de manière très variable à des sommes allant de trente à 140 milliards de dollars par an pour un budget militaire total de plus de 600 milliards. Les Etats-Unis pourraient réduire leurs dépenses destinées à sécuriser leurs importations pétrolières si ces importations tombaient à un niveau très bas.

CONSÉQUENCES STRATÉGIQUES POUR L'EUROPE

L'Europe est de plus en plus dépendante de ses importations pétrolières et gazières. La Commission européenne estime que la dépendance pétrolière pourrait atteindre 90 %

9. Les Etats-Unis disposent de réserves plus que suffisantes en combustibles solides, puisqu'outre le pétrole et le gaz, ils détiennent les principales réserves mondiales de charbon.



Une nouvelle géopolitique de l'énergie

dès 2020 et la dépendance gazière 70 % en 2030. Pour l'instant, une large part de ces importations vient de Russie. La sécurité physique de ces approvisionnements est donc bonne. Mais l'accroissement des importations, par exemple d'Afrique de l'Ouest et du Moyen-Orient, sera sans doute menacé par exemple par les actes de piraterie au large des côtes africaines. L'Europe devrait donc s'impliquer davantage dans la sécurisation des approvisionnements en hydrocarbures dans cette nouvelle donne géopolitique. Compte tenu des contraintes budgétaires et militaires, ceci est-il encore envisageable ?

L'ÉQUILIBRE ÉNERGÉTIQUE SOUS LA CONTRAINTE CLIMATIQUE

La géopolitique de l'énergie vit la période la plus mouvementée de son histoire. L'émergence de nouveaux acteurs tend à faire basculer le centre de gravité vers l'Est, avec l'émergence de la Chine et des pays du Sud-Est asiatique et la moindre dépendance aux importations de pétrole et de gaz naturel des Etats-Unis.

Vers quel équilibre géopolitique le monde de l'énergie est-il en train de s'orienter ? Difficile de l'anticiper.

La planète comptera environ neuf milliards d'individus en 2050, qui aspireront tous à consommer autant d'énergie que les populations les plus développées (3,5 tonnes d'équivalent pétrole par habitant et par an au sein de l'Union européenne). Face à une demande sans cesse croissante, en parallèle de l'émergence des réserves non-conventionnelles et le progrès technique continu dans l'industrie énergétique, il est permis de penser que le pétrole et le gaz ont encore de beaux jours devant eux.

Cependant, cette demande d'énergie ne peut être satisfaite uniquement par des énergies fossiles, émettrices de gaz à effet de serre, qui menaceraient la maîtrise du changement climatique. En effet, au regard des émissions de CO₂, il reste encore trop de ressources fossiles à notre disposition.