

Préface de l'ouvrage *Géopolitique de l'énergie* paru en 2008 – En hommage à Jean-Marie Chevalier

Ce livre vient à son heure : l'énergie est depuis plusieurs années à la une des journaux. La forte augmentation du prix du baril dans les six premiers mois de 2008 puis sa chute, la forte augmentation de la demande d'énergie puis la baisse récente, les menaces sur les approvisionnements (tensions et attentats dans certains pays producteurs, accidents, etc.), les controverses sur les réserves et, surtout, la menace du changement climatique font l'actualité.

Il y a beaucoup d'énergies différentes (pétrole, gaz, charbon, nucléaire, hydro-électricité, éolien, solaire), mais ces énergies sont souvent substituables et nous avons besoin désormais de toutes les énergies. De nombreux ouvrages traitent en particulier du pétrole et de sa géopolitique. Cet ouvrage est consacré aux aspects géopolitiques de l'énergie et le pétrole y tient bien entendu une large part.

L'ouvrage présente un panorama clair des différents enjeux du secteur de l'énergie : comment sont produites les différentes énergies, quel est leur avenir, quels acteurs interviennent sur la scène énergétique, quelles sont les contraintes d'approvisionnement, quelles sont les grandes caractéristiques des différentes régions du monde.

Le livre est divisé en deux parties : la première partie précise les grandes caractéristiques du secteur de l'énergie ; la deuxième partie analyse région par région les enjeux et détaille les aspects géopolitiques.

Quatre chapitres composent la première partie¹.

1. Volume 1 de cet ouvrage : *Les fondamentaux*.

Le premier décrit les grandes sources d'énergie, indique les techniques de production et de transformation, fournit un certain nombre d'éléments économiques.

Le deuxième s'attache à une analyse des prix, de la demande et des ressources : si de nombreux facteurs géopolitiques et financiers (rôle des placements des fonds de pension par exemple) influencent les prix, l'offre et la demande restent des éléments fondamentaux. Ce chapitre se termine sur une analyse des contraintes liées à la protection de l'environnement, au niveau local, régional ou global : le changement climatique aura un lourd impact sur la consommation d'énergie globale et sur la structure du « bouquet énergétique » du futur.

Le troisième chapitre est consacré aux structures des compagnies et des organisations qui gèrent le secteur de l'énergie. Les évolutions ont été nombreuses et spectaculaires. Le développement du pétrole a été assuré par un groupe restreint de grandes sociétés privées – les *Majors* – jusque vers 1960. La création de l'OPEP, puis les nationalisations des années 1970, ont transformé la situation. Les grandes sociétés nationales des pays producteurs, qui souvent disposent d'un quasi-monopole de l'exploitation sur leur territoire, ont atteint des tailles équivalentes, voire supérieures à celles des grandes sociétés internationales. À la fin des années 1990, le retour des sociétés privées à côté de – ou en partenariat avec – les sociétés nationales semblait inéluctable. Les prix très élevés du pétrole jusqu'en 2008, observés depuis quelques années, en redonnant des moyens considérables aux sociétés nationales, ont rendu moins nécessaire l'apport de sociétés extérieures. Mais le débat sur les rôles respectifs des sociétés nationales et des sociétés internationales reste ouvert. Les structures des sociétés opérant dans le secteur gazier et électrique ont également subi beaucoup d'évolutions. À de petites sociétés privées opérant sur un territoire restreint se sont substituées, après la Deuxième Guerre mondiale, des sociétés nationales puissantes, opérant sur de vastes espaces pour bénéficier des avantages du monopole naturel. Depuis plus de 20 ans, Américains et Européens, suivis par de nombreux pays émergents, se sont lancés dans des politiques destinées à établir une concurrence active, d'où la fin des monopoles, l'apparition de nouveaux acteurs et une politique volontariste de déréglementation (qui est en fait une nouvelle réglementation, d'autant plus nécessaire – sinon efficace – que les acteurs deviennent plus nombreux).

Le quatrième chapitre traite de la sécurité des approvisionnements et des moyens de l'assurer. Alors que, dans les années 1990, la meilleure façon d'assurer des fournitures stables d'énergie paraissait être d'améliorer le fonctionnement des marchés, les tensions actuelles favorisent une intervention active des États. Américains et Chinois, par exemple, développent une diplomatie pétrolière intense et Moscou ne fait pas mystère de sa volonté d'utiliser l'arme de l'énergie dans sa relation avec ses voisins européens et asiatiques.

La seconde partie du livre² traite de la situation de chaque grande partie du globe, continent ou région (comme la CEI/Russie ou le Moyen-Orient), qui jouent un rôle particulièrement important sur la scène énergétique mondiale.

L'Amérique du Nord se distingue par une consommation d'énergie très importante, des importations de pétrole fortes et en augmentation, une consommation de gaz également considérable, une consommation élevée de charbon pour la production d'électricité, des besoins importants de renouvellement des installations de production dans le secteur électrique. L'Amérique du Nord, de par ses besoins et sa puissance, est une zone clé.

Le secteur de l'énergie en Amérique du Sud est dominé par quelques pays : le Venezuela avait retrouvé avec un baril à plus de 100 \$ une puissance récemment altérée. Le Brésil, géant géographique et économique, est un acteur essentiel du jeu pétrolier et gazier. Les nationalisations de 2006 en Bolivie n'ont pas soulevé des remous considérables car la vague qui a porté au pouvoir des dirigeants de gauche (de tendances il est vrai très différentes) dans les différents pays interdit les conflits trop violents. Mais les tensions entre les ambitions du Venezuela, qui veut s'imposer comme le leader de l'Amérique du Sud, au moins dans le secteur de l'énergie, et les autres pays, sont latentes.

L'Europe consomme et importe beaucoup d'énergie et sa dépendance va s'accroître. Le Moyen-Orient redeviendra, à terme, un fournisseur majeur de pétrole et la diplomatie européenne doit en tenir compte. La part très importante de la Russie dans les importations européennes de gaz préoccupe les chancelleries. L'Europe, principal partenaire du protocole de Kyoto, doit également faire face à l'accroissement de ses besoins en limitant les émissions de CO₂... alors que certains pays ont décidé de réduire leur production nucléaire.

La CEI – où la Russie joue un rôle essentiel – est (re)devenue un acteur majeur de la scène énergétique. Dotée de réserves extrêmement abondantes en pétrole, en gaz et en charbon, la Russie est un exportateur massif de pétrole et de gaz et peut arbitrer ses fournitures entre Américains, Européens et Asiatiques, menaçant parfois les uns ou les autres de changer la destination des exportations. Les relations avec les Européens, principaux acheteurs de gaz, sont particulièrement critiques. Les Européens souhaitent que le monopole de Gazprom soit transformé – ce que refusent les Russes – alors que Gazprom souhaiterait prendre une participation dans certaines sociétés européennes, ce à quoi s'opposent les gouvernements européens. Le charbon reste très utilisé pour permettre l'exportation d'un maximum de pétrole et de gaz, plus lucratifs.

2. Volume 2 de cet ouvrage : *D'un continent à l'autre, des situations contrastées.*

L'Afrique ne pèse guère en matière de consommation d'énergie. Seuls l'Afrique du Sud et, dans une moindre mesure, les pays d'Afrique du Nord, sont des consommateurs significatifs. Mais l'immense majorité des pays d'Afrique subsaharienne sont de très faibles demandeurs d'énergie, à l'exception peut-être du Nigeria du fait de son énorme population. Par contre, l'Afrique du Nord et l'Afrique de l'Ouest sont d'importants producteurs d'hydrocarbures. L'Afrique de l'Ouest, qui est sans doute la zone la plus ouverte aux compagnies étrangères, est l'objet de toutes les convoitises : Américains et Chinois y jouent une vaste partie de poker et la quasi-totalité des compagnies est présente dans la zone.

L'Asie, qui regroupe plus de la moitié de la population du monde, est la région où l'augmentation de la demande d'énergie est la plus forte du fait de l'extraordinaire croissance économique en Chine et, dans une moindre mesure, en Inde et dans les pays voisins. Cette augmentation est au centre de la problématique de l'énergie : les besoins de l'Asie pèsent sur la demande et les capacités de production et, en conséquence, sur les prix. Mais il serait absurde de rendre cette région responsable des difficultés actuelles car la consommation par habitant y reste faible. Ce sont les consommations de l'Occident qui sont incompatibles avec les réserves et les productions. Il n'en résulte pas moins des tensions vives entre les grands consommateurs pour garantir leurs futurs approvisionnements.

Le Moyen-Orient reste la zone clé pour les approvisionnements pétroliers et donc la couverture des besoins en carburants de nombreux pays, asiatiques en particulier. Les tensions géopolitiques dans la région sont nombreuses. Le conflit israélo-palestinien est certainement au cœur de ces tensions : l'intervention israélienne au Liban et la guerre avec le Hezbollah en 2006, les événements de Gaza en 2009 témoignent de l'intensité du conflit. À court et moyen terme les hydrocarbures du Moyen-Orient prendront une importance croissante car cette région est la seule à pouvoir faire face à l'accroissement des besoins de la planète.

La conclusion de ce livre est que l'énergie restera au premier plan de l'actualité. Alors que, depuis plusieurs dizaines d'années, il y a eu peu de transformations importantes dans ce secteur, de véritables révolutions, voire des ruptures, seront nécessaires pour faire face en particulier aux besoins des pays émergents et aux contraintes du changement climatique.

Jean-Marie CHEVALIER
Directeur du Centre de géopolitique
de l'énergie et des matières premières
2008

Introduction

Bref retour sur l'histoire de l'énergie

La consommation d'énergie est restée faible jusqu'au XVIII^e siècle faute de ressources. L'énergie était essentiellement la force humaine, la force animale, l'énergie des moulins à eau et à vent et l'énergie tirée de la combustion du bois. C'est le développement industriel qui, ne pouvant se satisfaire d'une ressource en bois limitée, a conduit à l'invention de la machine à vapeur alimentée par du charbon. Le pétrole apparaîtra vers 1860 mais son utilisation ne sera significative que dans les premières décennies du XX^e siècle (invention des moteurs thermiques, à essence ou au gazole, utilisation massive du fuel oil après 1945). Puis viendra l'énergie nucléaire. L'éolien et le solaire deviendront des énergies significatives au XXI^e siècle.

Le monde connaîtra un formidable développement de la consommation d'énergie entre 1945 et, aujourd'hui, développement concentré jusqu'en 2000 dans les pays industrialisés – pays de l'OCDE – Organisation commune de développement économique qui regroupait jusqu'en 1990 États-Unis, Canada, Japon, Australie, Nouvelle Zélande et les pays d'Europe occidentale (Allemagne, Autriche, Belgique, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume Uni, Suède, Suisse, Turquie). À la fin du XX^e siècle, ces pays regroupaient un milliard d'habitants (six pour l'ensemble de la planète) mais consommaient la moitié de l'énergie. C'est le développement fulgurant de la Chine et la percée d'autres pays émergents qui inverseront la tendance. Les pays hors OCDE représentent désormais 70 % de la demande d'énergie.

Énergie et changement climatique

Le réchauffement de la planète et le changement climatique qu'il entraîne sont au centre des préoccupations depuis plusieurs années. Déjà évoqué dans la préface

au livre *Géopolitique de l'énergie* publié en 2007, et dont ce livre est la suite, le changement climatique est devenu une réalité incontournable. La plupart des dernières années ont été les plus chaudes jamais observées depuis le début des enregistrements météorologiques. L'été 2021 a vu des températures dépassant 50 °C dans l'est du Canada. La Californie et l'Australie connaissent des périodes de sécheresse extrêmement longues qui conduisent à des incendies rarement observés.

Le réchauffement climatique est désormais accepté comme une réalité par tous les scientifiques et seuls quelques complotistes nient encore cette réalité. Les travaux du GIEC (Groupe d'experts international sur l'évolution du climat – en anglais IPCC : *International Panel on Climate Change*) ne sont plus guère contestés. Seule l'ampleur des conséquences du changement climatique prête encore à débat.

L'augmentation des températures est évidemment due aux émissions croissantes de gaz à effet de serre qui retiennent la chaleur normalement réémise vers l'espace (sans aucun gaz à effet de serre, la température du globe serait de -18 °C). Et l'énergie est très largement responsable de ces émissions. Nous utilisons différentes sources d'énergie : l'énergie éolienne, l'énergie solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie nucléaire... mais notre consommation majoritairement constituée d'énergies fossiles – le pétrole, le charbon, le gaz naturel – représentent environ 80 % de notre consommation totale. Or ces énergies sont des énergies carbonées que l'on brûle pour obtenir de la chaleur et le carbone se transforme alors en gaz carbonique (CO₂), le plus important des gaz à effet de serre. Le méthane (et le gaz naturel est essentiellement constitué de méthane), autre gaz à fort effet de serre, provient pour une large part des fuites de gaz lors de la production ou du transport du gaz naturel que nous utilisons.

La capacité de certains gaz à retenir la chaleur, et éventuellement à provoquer une augmentation de la température terrestre, a été identifiée dès le XIX^e siècle par certains scientifiques. Mais ce n'est qu'à la fin du XX^e siècle que le phénomène sera effectivement reconnu et que ses effets seront mesurés. Le premier Sommet de la Terre a lieu à Stockholm en 1972 et donne lieu à la création du Programme des Nations unies pour l'environnement. Il porte marginalement sur le climat. Mais le troisième Sommet, qui a lieu à Rio en 1992 (également dénommé Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement), débouche sur la création de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) dont les pays signataires se rencontrent annuellement depuis. Le protocole de Kyoto qui met en place des politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre est signé en 1997. En 2002 a lieu le Sommet de Johannesburg où le président français déclarera : « Notre maison brûle mais nous regardons ailleurs ». Ces différentes conférences sont des étapes importantes dans la tentative de limiter les effets du changement climatique.

Une énergie abondante ?

Tout au long de l'histoire, l'énergie a de fait été abondante malgré des craintes récurrentes de pénuries. Dans les années 1920, les États-Unis craignaient de manquer de pétrole. D'importantes découvertes sur le territoire américain, puis au Moyen-Orient, ont mis un terme à ces craintes. Retour de l'inquiétude en 1970 lorsque les réserves de pétrole étaient supposées ne correspondre qu'à 30 ans de consommation. C'est sans doute ce constat qui a conduit à l'élaboration du fameux rapport, Halte à la croissance du Club de Rome, premier avertissement d'une possible pénurie de ressources énergétiques, minières, voire alimentaires. Sans vouloir adopter une vue exagérément optimiste, on remarquera qu'à l'époque les réserves de pétrole étaient estimées à 75 milliards de tonnes environ, alors qu'en 2022 les mêmes chiffres sont de 250 milliards.

La situation va changer au début de notre siècle.

Une énergie désormais rare et chère

À la fin du XX^e siècle, l'énergie paraissait encore abondante ; elle était donc bon marché. Les réserves de pétrole, de gaz, de charbon semblaient considérables. Le prix du pétrole s'était effondré à 10 \$ par baril à la fin de 1998.

De 2000 à 2008 (date d'une crise financière majeure), la croissance mondiale est très forte (du fait en particulier de la croissance chinoise) et les prix des énergies fossiles, très largement dominantes, vont considérablement augmenter. Le prix du pétrole atteindra 147 \$ par baril en 2008, chutera ensuite, mais retrouvera rapidement des niveaux élevés dès 2010.

La révolution des gaz et du pétrole de schistes aux États-Unis va changer la donne. Cette révolution démarrée un peu avant 2010 produira ses pleins effets vers 2014 (la production de pétrole de schistes, quasi inexistante jusqu'en 2010, représente plus de 5 % de la production mondiale en 2014). Les prix vont rester relativement faibles ensuite, en particulier du fait de la pandémie de la Covid-19, mais vont connaître une très forte augmentation en 2021 avec la reprise économique.

L'énergie : pourquoi ?

L'énergie sert essentiellement au chauffage et au transport. L'énergie c'est du pétrole, du gaz naturel, du charbon, du nucléaire, de l'hydroélectricité, de la biomasse, des énergies renouvelables. La consommation totale d'énergie dans le monde (y compris

le bois de feu) est de l'ordre de 12,5 milliards de tonnes d'équivalent pétrole (la France consomme environ 260 millions de tep). Très grossièrement, près de 20 % de l'énergie servent au transport, près de 80 %, sous une forme ou sous une autre, servent à la production de chaleur (pour des usages résidentiels – chauffage, cuisine, climatisation – et industriels et aussi pour la production d'électricité).

Les besoins du secteur transport sont encore largement couverts par les produits pétroliers mais la transition énergétique conduit à un rapide développement des véhicules électriques. Les produits pétroliers présentent deux avantages : ils sont liquides donc faciles d'accès et ce sont des concentrés d'énergie. En une ou deux minutes dans une station-service, vous obtenez plusieurs centaines de kilomètres d'autonomie en remplissant votre réservoir d'essence ou de gazole. Charger les batteries d'une voiture électrique ou remplir des réservoirs de gaz comprimé est plus long. Mais la nécessaire diminution des émissions de gaz à effet de serre rend indispensable la recherche d'alternatives aux carburants pétroliers.

Pour la production de chaleur, toutes les énergies sont en compétition. Dans certains cas, des contraintes d'émissions de produits polluants orienteront le choix vers un combustible moins polluant comme le gaz ou un produit pétrolier léger. Dans de très nombreux cas, le choix se fera sur des bases pratiques et économiques (par exemple le charbon a été abandonné pour le chauffage domestique car le fuel domestique et le gaz naturel sont beaucoup plus faciles d'emploi).

Et l'avenir ?

Le lien entre croissance économique et augmentation de la demande d'énergie est avéré. Pendant longtemps, et pendant les Trente Glorieuses (1945-1975) en particulier, la consommation d'énergie évoluait au même rythme que la richesse (mesurée par le PNB). Actuellement, la consommation d'énergie augmente moins vite que la richesse. On a même observé, au début des années 1980, après la multiplication par dix du prix du pétrole, une forte baisse de la demande de pétrole et une baisse de la demande globale d'énergie.

L'augmentation de la population (qui devrait passer de 7,5 à 9, voire 10 milliards d'individus entre maintenant et 2050) et la hausse du niveau de vie moyen (spectaculaire récemment en Asie) devraient entraîner une augmentation de la demande d'énergie. Les scénarios les plus conservateurs, qui tablent sur une croissance économique réduite pour limiter les émissions polluantes, prévoient une augmentation d'environ 30 %, toujours d'ici 2050.

D'autres scénarios, prolongeant les tendances actuelles, prévoient un doublement des besoins. Deux organismes reconnus, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et le DOE (*Department of Energy* – administration américaine), tablent sur une forte augmentation de la demande d'énergie d'ici 2030. La raison est simple : pour réduire le sous-emploi dans les pays développés et réduire la pauvreté dans les pays émergents, il faut de la croissance économique. Et la croissance économique, c'est de l'énergie.

Deux contraintes devraient nous amener à modifier nos politiques :

- à l'horizon 2050, une raréfaction inévitable du gaz et du pétrole ;
- et surtout la nécessité de faire face au changement climatique.

L'objectif doit donc être de réduire autant que faire se peut nos consommations et d'utiliser au mieux toutes les énergies en respectant les contraintes d'environnement (et en tenant compte en particulier du changement climatique). L'objectif est ambitieux. Depuis 1945, la consommation d'énergie a été multipliée par 10 et nos besoins ont été satisfaits par des productions grandissantes de pétrole et de gaz en particulier.

Notre futur sera très différent. Les mesures proposées par de nombreux spécialistes sont techniquement faisables, politiquement difficilement acceptables. Il y a un énorme effort de pédagogie à faire. Souhaitons que la pédagogie soit suffisante et permette d'éviter le recours à des mesures coercitives.

Remerciements

L'histoire de cet ouvrage et de ses prédécesseurs est longue. C'est un vieux projet qui a commencé à se matérialiser à l'été 2002 lorsque, encouragé et aidé par Nadine Rouzaut, nous avons élaboré un plan détaillé.

Nombreux sont ceux qui m'ont aidé pour l'élaboration de cet ouvrage. Beaucoup d'étudiants ont participé. Julien Bassaler, Thibault Servan et Yann Balaÿ ont participé à la première version de l'ouvrage paru en 2007.

Mon ancien collègue Robin Baker a contribué à l'élaboration de la première version anglaise en 2011.

Amit Garg, ancien élève de l'IFP School, m'a aidé pour une nouvelle version anglaise en 2017.

Enfin, j'ai bénéficié pour la version présente de l'aide d'Aishwarya Dar, de Juliette Guilbaud et de Matthew Van der Beurden.

Que tous soient ici remerciés.

Et bien entendu, selon la formule consacrée, toute erreur reste de ma responsabilité.

Hommage

J'ai souhaité conserver dans cet ouvrage la préface rédigée pour la première version du livre *Géopolitique de l'énergie* par Jean-Marie Chevalier, éminent spécialiste de l'énergie qui nous a malheureusement quitté en octobre 2021.

Cette préface est assez largement prémonitoire même si les 15 dernières années modifient la vision exprimée.