

Dans ce numéro...

PORTRAIT DU MOIS P.3
Jean-Vincent Holeindre



LIVRES DU MOIS..... P.4



DOSSIER STRATEGIQUE ... P.6
La Syrie : Quelles perspectives
pour une sortie de crise ?



OUVRAGES REÇUS..... P.36



ACTUALITÉ P.47



IRSEM : © DR

www.defense.gouv.fr/irsem

2014 - Numéro 7

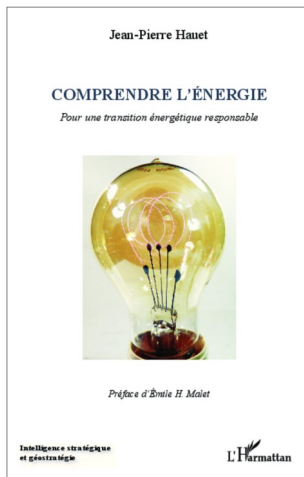
Editorial

Difficulté à dissuader, maintien de la dissuasion

I n'aura échappé à personne que peu d'acteurs, de nos jours, se sentent dissuadés sur la scène internationale. Ni l'acteur religieux Daech dans son entreprise irakienne et syrienne, ni l'acteur étatique russe en Ukraine, ni le régime de Damas dans son escalade violente depuis 2011, ni les criminels, pirates, hackers, ou autres, dans la poursuite de leurs activités. Tous, pourtant, ont reçu, sous des formes différentes, des avertissements solennels et promesses de punition de la part d'autorités dotées de moyens importants. Même sur le terrain traditionnel du rapport de force stratégique impliquant des Etats puissants, la dissuasion ne fait plus recette : Milosevic avait défié l'OTAN dans les années 1990, le Hezbollah en 2006 puis le Hamas à l'été 2014 en ont fait autant à l'égard d'Israël, la Corée du Nord multiplie les provocations (depuis sa posture nucléaire jusqu'à l'attaque d'une corvette sud-coréenne en 2010), l'Iran maintient son jeu complexe entre dossier nucléaire et équilibres proche-orientaux. Des relations de rivalité dangereuses, ailleurs, laissent libre court à l'aventurisme (Japonais et Chinois en mer, Indiens et Pakistanais au Cachemire...).

En d'autres termes, le mécanisme consistant à persuader un acteur tiers qu'il lui serait trop coûteux d'agir contre les intérêts de ceux qui l'ont mis en garde, semble opérer de moins en moins. Les sciences sociales proposent de nombreuses explications possibles à ce phénomène : la perception (juste ou fausse) d'une faiblesse chez l'autre, dont on pense qu'il ne réagira pas avec force ; le calcul (juste ou erroné) que la prise de risque apportera quoi qu'il arrive un gain politique interne ou externe, même en cas de réaction internationale forte, d'autant que les menaces explicites des uns pourront être compensées par les soutiens discrets des autres ; la conviction chez un acteur donné que le fait de braver les mécanismes de dissuasion permettra de bousculer les contraintes systémiques en altérant la crédibilité de celles-ci. Mais au final, nous sommes bien entrés dans un monde où le fort peine à dissuader le faible, où la puissance n'effraie plus la nuisance, où les géants ont moins peur de se heurter entre eux.

Cette difficulté croissante à dissuader doit-elle nous conduire à enterrer ce que nous appelons « la dissuasion », c'est-à-dire la possession d'armes nucléaires comme instruments ultimes ? Telle n'est pas la réponse apportée par de nombreuses études de relations internationales publiées aujourd'hui dans le monde sur ce sujet. Celles-ci distinguent clairement, de façon qui peut certes dérouter, le fait de dissuader (au sens d'empêcher un tiers d'agir) du fait de posséder la dissuasion (au sens d'être doté de l'arme nucléaire). Et la plupart des auteurs



Jean-Pierre Hauet

Comprendre l'énergie : pour une transition énergétique responsable

L'Harmattan, juin 2014

Jean-Pierre Hauet est un ancien élève de l'école polytechnique, Ingénieur en chef du corps des Mines, ancien Senior vice Président & Chief technology Officer d'Alstom, et Consultant – Associate Partner de KB Intelligence.

Jean-Pierre Hauet est expert dans les domaines de l'énergie,

de l'automation, de la cybersécurité, des radiocommunications dans l'industrie et du développement durable.

Dans cet ouvrage, l'auteur cherche à démontrer quelle pourrait être la situation énergétique mondiale à l'horizon 2050. A partir d'un raisonnement très clair et complet qui se fonde sur des arguments justifiant l'évolution de l'utilisation des différentes ressources contribuant à la réalisation de la situation décrite. Le postulat qui guide toute la réflexion est que l'énergie, moteur de l'activité humaine et donc de la croissance, suit pour une nation donnée, une trajectoire sensiblement comparable à celle de son PIB, surtout dans les pays en développement. Ainsi, les grands pays émergents tels que la Chine et l'Inde, dont les populations aspirent à atteindre un niveau de vie équivalent à celui des pays de l'OCDE, deviennent peu à peu de grands consommateurs d'énergie, si bien que les consommations à l'échelle mondiale vont croître dans des proportions importantes d'ici 2050 (vraisemblablement de 100 %), alors que les besoins stagnent dans les pays développés.

L'auteur analyse les différentes ressources actuelles : le pétrole, le charbon, le gaz, le nucléaire, l'hydroélectricité, la biomasse et les autres énergies renouvelables (éolien onshore, offshore, photovoltaïque) et les domaines consommateurs de ressources que sont la production d'électricité, le transport et le chauffage.

Partant des mix énergétiques donnés par l'AIE pour 2010 au niveau mondial dans le domaine de l'électricité et toutes utilisations confondues, l'auteur parvient, au terme de ses raisonnements, à des prévisions de mix énergétique pour 2050, caractérisées par le fait que les ressources seront les mêmes en 2050 qu'en 2010 et que ce sont les proportions qui vont changer.

Ainsi, le mix électrique mondial repose actuellement sur 80,4 % d'énergie fossile (pétrole, gaz et charbon) et nu-

cléaire, 16 % d'hydroélectricité et 3,6 % de renouvelable mais pourrait évoluer vers 50 % d'énergie fossile et nucléaire, 15,4 % d'hydroélectricité et 34,6 % de renouvelable, ce qui représente une évolution notable. Il n'en serait pas de même pour le bilan d'énergie global qui se caractérise surtout par un recul du charbon et du pétrole au profit du gaz (grâce notamment au gaz de schiste) et des énergies renouvelables. Malheureusement, si cette prévision se confirme, dans la mesure où les énergies fossiles restent très présentes, le taux de carbone va augmenter et le seuil d'une hausse de la température mondiale de 2°C sera largement dépassé. C'est l'augmentation de la consommation énergétique des pays émergents qui contribuera le plus à cette évolution. La situation est donc inquiétante.

D'ici 2050, il ne devrait pas y avoir de pénurie des énergies fossiles malgré la demande croissante. Le risque existe naturellement mais à un horizon beaucoup plus lointain (80 à 200 ans et plus selon la ressource). Les plus grands dangers liés à l'utilisation massive de ces énergies sont davantage de nature environnementale, économique et politique, du fait de la répartition inégale de ces ressources.

Le **risque environnemental** est surtout lié aux émissions des gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique qui, au rythme actuel, pourrait atteindre 2°C dès 2035. Se pose aussi le problème de l'eau dont la consommation augmente, notamment pour la production d'énergie telle que le gaz de schiste ou les agro carburants, tandis que celle-ci doit absorber toujours plus de déchets. Enfin, le problème des surfaces et de l'espace nécessaires à la production d'énergie est de plus en plus prégnant.

Le **risque économique et politique** se manifeste par des contraintes sur les prix des énergies fossiles dont la hausse accroît les inégalités au niveau mondial et suscite des comportements corrompus de la part de pays pourvus, et des conflits parfois meurtriers.

Il existe des solutions pour réduire les consommations d'énergie sans porter atteinte au confort, à l'activité économique, au niveau de vie et à la stabilité sociale, telles que des évolutions de comportement ou la mise en œuvre de technologies plus économes en énergies. Ces solutions ont un coût mais les investissements pourraient être considérés comme rentables au regard du prix du pétrole et des gains indirects que procure

une moindre consommation de pétrole. Malheureusement, un tel raisonnement est biaisé par le fait que les baisses d'énergie réalisées peuvent susciter des consommations accrues par de nouveaux consommateurs ou dans de nouveaux secteurs. La mise en œuvre de ces solutions nécessite aussi une forte motivation de la part des consommateurs. Ainsi, pour être efficace, l'économie de l'énergie doit être traitée dans un cadre économique global mais la meilleure efficacité énergétique apportée par de telles solutions ne permettra pas de compenser la croissance de la demande en énergie des pays émergents.

Selon l'auteur, on ne peut pas non plus compter sur des **formes nouvelles de croissance** pour résoudre les problèmes de l'énergie dans les prochaines années et limiter la consommation grandissante des pays en développement. Enfin, **l'augmentation de la population** implique *de facto* une augmentation d'énergie et donc une accélération des émissions des gaz à effet de serre. Or, les scénarios les plus plausibles montrent qu'à l'horizon 2050, la population mondiale devrait croître de 35 %, la population des pays en développement étant de six fois supérieure à celle des pays développés. Ainsi, sauf catastrophe majeure, la solution aux problèmes de l'énergie à cet horizon ne peut pas venir de la démographie. Ce sont donc les pays en développement qui sont les plus responsables des augmentations de consommation d'énergie et de leurs conséquences, notamment les émissions de gaz à effet de serre, qui pourraient doubler d'ici 2050, affectant le climat.

Puisque la consommation de l'énergie ne pourra qu'augmenter d'ici 2050, entraînant l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, il faut trouver des solutions pour limiter ces émissions. Deux solutions se présentent. La première consiste à utiliser des ressources énergétiques exemptes de carbone, un moyen pour inciter l'utilisation de ressources décarbonées étant d'augmenter le coût de la taxe carbone et d'établir des quotas. La seconde solution consiste à récupérer le CO₂ après utilisation de l'énergie carbonée.

Les nouvelles énergies renouvelables (éoliennes *on* et *off shore*, solaire photovoltaïque et biomasse) ont connu ces dernières années une forte augmentation pour la production d'électricité (en Europe, 12,5% de la production d'électricité en provient) mais cette tendance ne pourra pas se poursuivre très longtemps car ces énergies occupent un espace important si bien que, dans certains pays européens, le parc est déjà saturé. De plus, leur caractère intermittent et souvent aléatoire rend leur disponibilité relativement faible et oblige à

leur adjoindre des moyens de « *back up* » qui peuvent être des centrales à énergie fossile, ce qui va à l'encontre de la propriété « énergie verte » attribuée à ces énergies. De plus, les énergies renouvelables nécessitent des renforcements des réseaux de transport et de distribution. Enfin, ces énergies coûtent cher.

Cependant, cette ressource qui ne représente en 2012 qu'environ 4% du mix électrique mondial, se développe beaucoup dans les pays émergents et pourrait atteindre 34,6% en 2050. Ainsi, en ajoutant 15,4% d'énergie hydraulique, on peut espérer à cet horizon un recul de 30% des énergies fossiles, ceci au prix d'investissements importants et d'un renchérissement substantiel du prix de l'électricité. Mais, malgré l'augmentation des énergies renouvelables au niveau mondial, la réduction des émissions de gaz à effet de serre à laquelle elles permettent d'arriver sera insuffisante pour empêcher l'augmentation de la température moyenne mondiale, d'autant plus que, si les énergies fossiles seront en diminution relative en 2050 par rapport à 2010, elles seront en augmentation absolue importante au niveau mondial (+ 42 % environ). Il faut donc impérativement rechercher d'autres solutions pour réduire les émissions de CO₂ liées aux énergies conventionnelles.

La part de **l'énergie hydraulique** dans le mix en 2050 devrait être comparable à ce qu'elle est actuellement.

Le **charbon** est de plus en plus utilisé, tant en Europe que dans les pays émergents. Dans beaucoup de pays, cette ressource est même essentielle pour la production d'électricité, parfois en « *back up* » des énergies renouvelables, malgré les importantes émissions de gaz à effet de serre dont elle est responsable. Des travaux de recherche ont donc été entrepris pour limiter ces émissions, reposant sur l'amélioration du rendement des centrales à charbon et sur le captage et le stockage du CO₂. Mais cette dernière solution nécessite un apport d'énergie qui entraîne une baisse importante du rendement et de nombreuses recherches sont encore nécessaires pour la rendre véritablement efficace (mise au point des procédés, financement, stockage).

Malgré les problèmes de pollution que pose cette ressource et les conditions d'accès à celle-ci, **le pétrole** restera très présent dans le mix énergétique des décennies à venir ; sa part relative va certes diminuer mais sa consommation continuera à augmenter.

Le gaz crée deux fois moins d'émissions polluantes que le charbon. De plus, la découverte du gaz de schiste permet de penser que le gaz jouera, dans les trois décennies à venir, un rôle grandissant dans l'approvisionnement énergétique mondial, pour la production de

l'électricité en particulier.

Le nucléaire, énergie moins polluante que les énergies fossiles et pour lequel il n'y a pas de risque de pénurie, suscite un intérêt croissant malgré l'accident de Fukushima. On assiste actuellement à une reprise des projets au niveau mondial.

Si les prévisions de l'auteur se réalisent, le mix énergétique global en 2050 devrait comporter les mêmes ressources qu'en 2010, mais dans des proportions différentes. Le mix électrique mondial sera beaucoup plus décarboné que le mix global puisqu'il ne comportera « que » 50% d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz) et nucléaire, proportion qui atteignait 80,2% en 2010, alors que le mix global comportera 79,2% d'énergie fossile, proportion qui atteignait 86,7% en 2010. Cependant, malgré la baisse relative de l'utilisation des éner-

gies fossiles, les consommations seront en hausse en valeur absolue, ce qui entraînera *de facto* une hausse des émissions de gaz à effet de serre. Malgré des progrès techniques réalisés pour leur réduction, celle-ci ne sera pas acquise dans des proportions suffisantes pour limiter le réchauffement climatique à 2° en 2050. Ainsi, la hausse durable des températures peut être considérée comme un phénomène quasi-certain. Afin de ne pas poursuivre au-delà de 2050 cette trajectoire infernale, il faut dès à présent effectuer des recherches dans des domaines plus innovants (photolyse de l'eau, nucléaire durable, fusion contrôlée, photosynthèse artificielle, cycle de l'hydrogène, ...) que les énergies renouvelables ou le charbon propre.

Marie-France Brugère