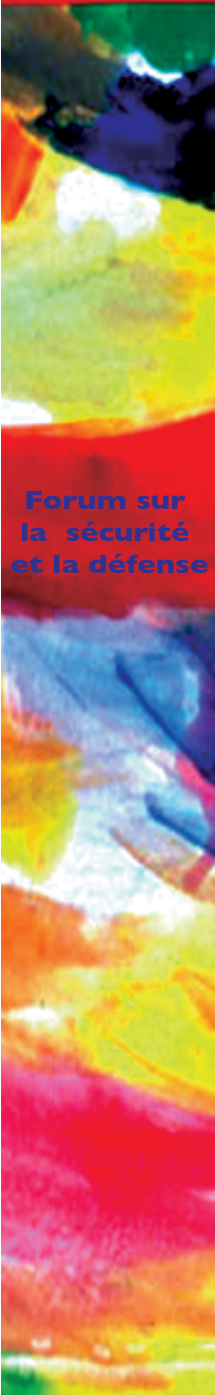


DIRECTEURS

Albert LEGAULT
Stéphane ROUSSEL
André LALIBERTÉ



Forum sur
la sécurité
et la défense

L'investissement énergétique global : Rapport de synthèse du WEO 2005

La décision de Gazprom de couper durant 24 heures les approvisionnements en gaz à l'Ukraine par où transitent 25 % des fournitures européennes a plongé l'Europe dans un sursaut de crise défini à tort comme « la guerre du gaz ». L'événement a évidemment relancé la question de la sécurité des approvisionnements énergétiques et surtout mis en relief la forte dépendance de l'Europe vis-à-vis des hydrocarbures russes. Quelques mois auparavant, l'AIE (Agence internationale de l'énergie) avait publié un important ouvrage sur les besoins en investissement, *World Energy Outlook 2005* ou *WEO 2005* sous sa forme abrégée. Au-delà de l'épiphénomène ukrainien davantage lié aux relations ukraïno-russes qu'à une crise mondiale, que peut-on dire des besoins en investissements énergétiques d'ici à 2030 ?

LA DEMANDE GLOBALE

Les deux tiers de l'augmentation de la demande proviennent des pays en voie de développement, prioritairement de l'Inde et de la Chine, et 95% de cette augmentation sera constituée par des distillats moyens et des carburants légers.

Dans son scénario de référence, l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) précise qu'en 2030 les combustibles fossiles continuent de représenter environ 80% des approvisionnements énergétiques et que le pétrole demeure la première source énergétique, le secteur des transports comptant pour les deux tiers dans l'augmentation de la croissance.

La part du pétrole fléchit de 35% en 2003 à 34% en 2004. Celle du gaz passe de 21 à 24%. Le gaz remplace le charbon en tant que deuxième source d'énergie primaire vers 2020. Les produits liquides extraits du gaz naturel et le GPL (gaz de pétrole liquéfié) représenteront 9% de la demande.

La part du charbon diminue de 1 %, soit de 24 à 23% en 2030. Le gaz et le charbon seront grandement utilisés dans la production d'électricité; le gaz par les pays de l'OCDE et le charbon essentiellement par l'Inde et la Chine qui représentent 48% de la demande totale de charbon en 2030.

La part du nucléaire tombe de 6,4% à 4,7% et la part de l'énergie hydro-électrique demeure stable. La part des énergies renouvelables passe de 13% à 14% et les autres de 0,5% à 1,7% avec une jolie croissance de 6,2% par an.

Selon le « Scénario de Politique Alternative » de l'AIE, si les mesures envisagées à l'heure actuelle par les gouvernements pour réduire la demande étaient prises, la demande du scénario alternatif serait 10% moins élevée en 2030.

RÉSERVES ET PRODUCTION

La majeure partie des réserves de gaz et de pétrole se situe au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (MOAN), en Russie et en Amérique latine. Dans les années à venir, il sera indispensable d'investir dans l'exploration et la production pour que les pays producteurs, notamment le Moyen-Orient et la Russie, puissent répondre à la demande grandissante des pays consommateurs -- 52% d'ici 2030. À noter : Les réserves de pétrole contenues dans les sables bitumineux du Canada et du Venezuela sont équivalentes à celles de l'Arabie Saoudite et placent le Canada en deuxième position en terme de réserves, juste derrière l'Arabie Saoudite.

La Russie

Le prix élevé du pétrole a commencé à stimuler un accroissement d'exploration des réserves dans les pays « hors MOAN » et la production devrait augmenter de façon importante en Afrique de l'Ouest, en Amérique Latine et dans les pays en transition, dont la Russie. La Russie se situe également en deuxième position au niveau mondial pour les réserves de charbon. Elle possède les réserves de gaz les plus importantes de la planète et est le premier exportateur de gaz au monde. Elle devient un partenaire énergétique de plus en plus indispensable, avant tout pour l'Europe, -- grande consommatrice et géographiquement proche --, mais aussi pour les pays qui cherchent à diversifier et sécuriser leurs sources d'approvisionnement comme les États-Unis, la Chine, le Japon et l'Inde. Étant donné que le Canada ne parviendra plus à lui seul à satisfaire la demande de gaz des États-Unis, les exportations européennes vers ce dernier pays devraient plus que doubler d'ici à 2030. En outre, à cause d'une croissance démographique et économique plus lente, la demande énergétique de la Russie et des pays en transition va diminuer, contrairement à celle des pays du

lente, la demande énergétique de la Russie et des pays en transition va diminuer, contrairement à celle des pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord qui devrait plus que doubler.

Les pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord (MOAN)

Le WEO 2005 englobe les pays suivants dans la région MOAN : Iran, Irak, Koweït, Qatar, Arabie saoudite et E.A.U. ; et dans la région d'Afrique du Nord : Algérie, Égypte et Libye. Les pays du MOAN détiennent 61% des réserves prouvées de pétrole et 45 % des réserves de gaz. En 2030, les pays du MOAN représenteront 44% de la production mondiale de pétrole contre 35% en 2004. Les exportations de pétrole de la région passent de 62% à 64%, augmentant ainsi la dépendance des pays importateurs -- Asie, États-Unis et OCDE.

Le pétrole conventionnel est majoritairement situé en Arabie Saoudite, en Iran et en Irak. Les champs pétroliers géants à moindre coût s'épuisent et ne représenteront plus, en 2030, que 40% de la production contrairement à 75% aujourd'hui. D'où la nécessité d'investir en E&D (exploration et développement). Les coûts de production, bien que croissants, demeurent malgré tout les moins élevés au monde.

La production de gaz, grâce à son prix modéré, devrait tripler d'ici 2030 et devenir la première source d'énergie de la région vers 2020 de façon à libérer plus de pétrole pour l'export, même si on ignore encore quelles seront les quantités de pétrole réellement disponibles à l'international (WEO 2005, pp. 106-109).

La moitié environ de la consommation de gaz sera utilisée pour la production d'électricité (69% en 2030) et la désalinisation de l'eau. L'Iran et le Qatar vont déclasser l'Algérie en tant que premier producteur de gaz de la région vers 2010. En 2030, la région pourrait produire 35% de GTL (gas-to-liquids). Les autres sources d'énergies représenteront moins de 4% de la demande d'énergie.

L'Arabie Saoudite a les réserves de pétrole les plus importantes et les plus rentables au monde grâce à ses bassins géants. Le champ de Ghawar, couvre la moitié de sa production. Soixante-dix champs sont en attente de développement. L'Arabie Saoudite peut fournir une capacité de production excédentaire de 1,5 à 2 millions de barils par jour.

L'Iran est le deuxième pays de la zone en termes de réserves de pétrole. L'Iran et le Qatar détiennent deux tiers des réserves des pays du MOAN et un tiers des réserves mondiales.

Les Émirats Arabes Unis représentent 8% des réserves mondiales de pétrole et deviennent un importateur net de gaz vers 2020, d'après le scénario de référence.

Le Koweït possède 8% des réserves prouvées mondiales de pétrole et 8,5 milliards USD devraient être investis dans le « Projet Koweït » pour développer son pétrole du nord.

L'Algérie qui exporte principalement son pétrole vers l'Europe devrait encore bénéficier d'importants investissements étrangers, notamment pour sa production de GNL (gaz naturel liquéfié), tout comme l'Égypte d'ailleurs. L'Algérie apporte une contribution de 13%.

La Libye compte pour 40% des réserves de pétrole d'Afrique. Les États-Unis ont levé leurs sanctions en 2004.

L'explosive Irak est en troisième position pour ce qui est des réserves de pétrole dans la région, et en première position pour le gaz, suivi par le Qatar.

Le Qatar exporte 90% de sa production pétrolière et possède les troisièmes plus grandes réserves prouvées de pétrole au monde. Le GNL devrait représenter 17% de sa production globale de gaz en 2030. Le Qatar devrait être le premier producteur de GTL au monde d'ici 2030 (WEO 2005, pp. 459-484).

L'Égypte devient un importateur de pétrole vers 2015. La situation de l'Égypte par rapport au Canal de Suez lui donne une grande importance stratégique dans le transit énergétique.

INVESTISSEMENTS REQUIS

L'investissement global requis pour les infrastructures énergétiques mondiales pour les années 2001-2030 est de 17 billions USD dont 60% pour l'électricité et 38% pour le gaz et le pétrole, 19% chacun (3 billions USD), plus 2% pour le charbon. Notons également que les investissements prévus en exploration et développement sont de 72% pour le pétrole et de 55% pour le gaz (voir figure de la page suivante).

Plus de la moitié des investissements en production servira à maintenir la capacité de production actuelle, principalement dans les pays de l'OCDE. Plus de 40% des investissements hors OCDE dans les chaînes d'approvisionnements de pétrole, de gaz et de charbon serviront à fournir des carburants aux pays de l'OCDE.

Selon le Dr Faith Birol (AEI) : « La production représente la majorité des investissements dans la chaîne d'approvisionnements -- sauf pour l'électricité. Presque la moitié de l'investissement global en énergie concerne les pays en voie de développement (dont 15% pour la Chine, plus 10% pour la Russie et les PT [pays en transition] et 40% pour l'OCDE). La part de l'investissement global en énergie est bien plus importante pour les pays en voie de développement et les économies en transition que pour l'OCDE ». La demande en électricité va augmenter rapidement. Les pays en développement, conclut le Dr Birol, « devront renverser la baisse des flux de capitaux privés si l'investissement projeté se vérifiait [secteur de l'énergie électrique] ».

Pétrole

Dans les pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, 614 milliards USD seront nécessaires pour la production pétrolière entre 2004 et 2030, dont 174 milliards pour l'Arabie Saoudite afin de maintenir et d'augmenter sa capacité de production : de 10,4 mb/j en 2004, à 18,2 mb/j en 2030.

L'E&D représente les trois quarts des investissements en pétrole dans les pays du MOAN. De nouvelles opportunités pétrolières pourraient s'ouvrir aux compagnies étrangères, notamment au Koweït. Pour l'instant, l'accès à la propriété des réserves leur est fermé au Koweït, en Arabie Saoudite et en Iran. Pour les autres pays, les politiques fiscales seront déterminantes.

Si les **investissements en exploration** devaient stagner au même niveau que ces dix dernières années -- moins 23% par rapport au Scénario de Référence de l'AIE --, la production de pétrole chuterait d'un tiers et les exportations de gaz de 46% en 2030 (WEO 2005, p. 48). Même si le prix élevé du pétrole de ces dernières années a un peu relancé les explorations, six pays du MOAN ont un ratio réserves/production supérieur à 50 ans, ce qui freine leur motivation à faire davantage ou du moins tempore la situation d'urgence présente.

Un investissement de 487 milliards USD est prévu pour le **raffinage du pétrole** au niveau mondial. Deux tiers de ces investissements iront en Chine et vers les pays en voie de développement dont la moitié au Moyen-Orient -- environ 110 milliards de dollars dont 30% pour l'Arabie Saoudite. Comme le pétrole exporté devient de plus en plus lourd et chargé en soufre et que la demande s'oriente vers les carburants légers et les distillats moyens, il faut s'attendre à une augmentation de la demande en produits liquides extraits du gaz naturel et les GPL qui sont des carburants substitués du pétrole provenant du gaz.

Pour satisfaire la demande, il va falloir augmenter les **capacités de raffinage** de 1,8% par an, surtout les capacités de conversion des fractions lourdes en produits légers (essence, diesel, kérosène) par des procédés thermiques et catalytiques qui permettent d'utiliser moins de pétrole brut et d'éviter ainsi de contribuer à l'augmentation du prix du brut. Ces capacités représentent à elles seules 35% des investissements en aval -- 69% des investissements pour les pays de l'OCDE et 38% pour les pays en voie de développement jusqu'en 2010 (WEO 2005, pp. 97-103). Les compagnies occidentales ne sont donc pas pressées d'investir, car les pays du MOAN, notamment l'Arabie Saoudite et le Koweït, prévoient de développer leur capacité de raffinage domestique, mais aussi à l'étranger (Chine, Inde, États-Unis).

Le volume des échanges internationaux en pétrole et produits raffinés devrait augmenter des deux tiers entre 2004 et 2030; c'est pourquoi une somme de 252 milliards devra être investie dans les tankers pétroliers et les pipelines. La plupart des tankers seront construits en Asie et les pipelines dans des pays sans littoral tels que l'Azerbaïdjan et le Kazakhstan (WEO 2005, p. 160).

Gaz

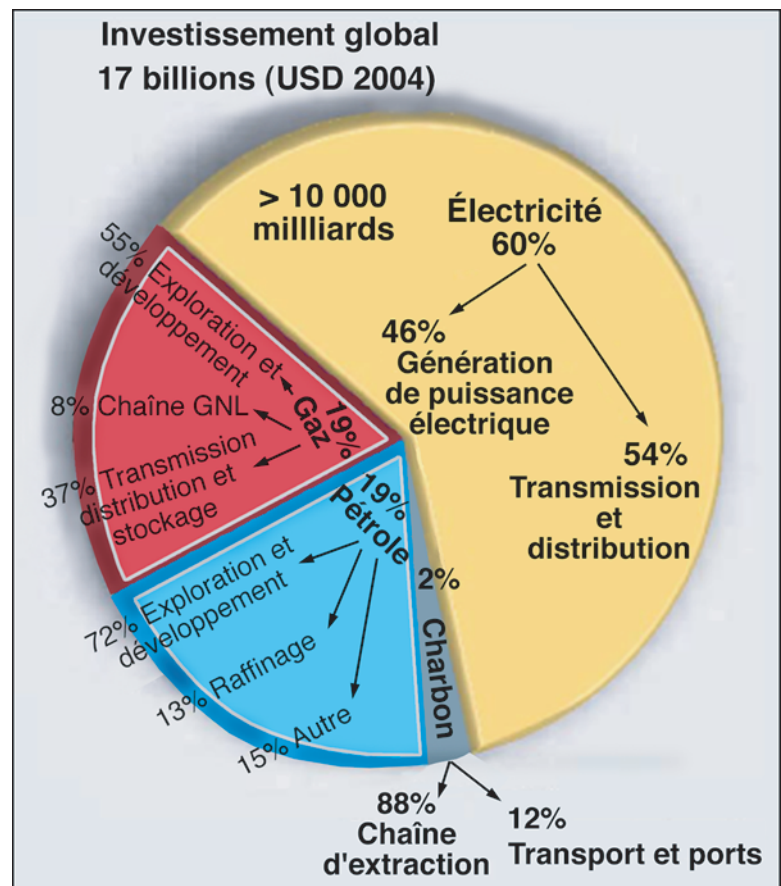
Tandis qu'on favorise les exportations de pétrole à l'international à cause des gains générés et de sa facilité de transport, le commerce interrégional de gaz continue de croître, de nombreuses constructions de pipelines sont anticipées, notamment le projet Dolphin qui prévoit un pipeline allant du Qatar vers les Émirats et Oman.

Les exportations vont plus que quadrupler d'ici 2030, principalement sous forme de GNL. La part du GNL dans les exportations devrait passer de 33% en 2003 à 60% en 2030 et le marché spot devrait se développer.

Le Qatar, prend la place de l'Algérie en tant que premier exportateur de la région vers 2010 et l'Iran et l'Irak se mettent à exporter. D'ici là deux pipelines supplémentaires, en plus des deux déjà en service, devraient transporter le gaz d'Algérie vers l'Europe. Au vu des tensions dans la région, le GNL sera moins risqué à financer que les projets de pipelines.

Le gros des exportations d'Afrique du Nord ira en Europe, celles du Moyen-Orient iront en Asie Pacifique, en Europe et aux États-Unis. En 2030, l'Europe demeure le marché le plus important pour l'Afrique du Nord et devient le premier marché du Moyen-Orient, juste devant l'Asie (WEO 2005, pp. 177-182).

Il faudra investir 436 milliards USD entre 2004 et 2030 pour développer les infrastructures d'approvisionnement en gaz, dont 270 milliards seront consacrés aux opérations E&D.



Le Qatar aura besoin de 100 milliards USD, 65% de cette somme servira en E&D et 34 milliards à la production de GNL. L'Iran, l'Algérie et l'Arabie saoudite sont les plus gros demandeurs de capitaux après le Qatar. Le Qatar a eu beaucoup de succès avec ses obligations mais dans beaucoup d'autres pays, le gaz est géré par des compagnies pétrolières nationales qui vont sans doute privilégier les financements de projet et les emprunts. En effet, comme pour le pétrole, une part croissante des investissements devrait venir du privé, souvent par des partenariats avec les compagnies nationales. Le Qatar et les Émirats fonctionnent comme cela depuis longtemps déjà, alors que l'Iran et l'Arabie Saoudite viennent tout juste d'ouvrir leur secteur E&D aux compagnies étrangères. Les projets de gaz sont en compétition avec ceux du pétrole pour les investissements.

Electricité et désalinisation

Il faudra investir 458 milliards USD dans le secteur électrique, 203 milliards pour la production et 255 milliards USD pour les réseaux. L'Arabie Saoudite sera le plus grand marché électrique de la région en 2030 avec 110 milliards d'investissements et l'Iran suit avec 92 milliards. Des réformes de prix seront également nécessaires : électricité subventionnée, mauvais payeurs, connexions sauvages, etc. Un certain nombre de pays, et notamment l'Iran, ont manifesté un vif intérêt pour le nucléaire.

Si le potentiel des éoliennes est limité, il n'en est pas de même pour l'énergie solaire, combinée avec l'utilisation du gaz, et l'utilisation des photovoltaïques pour l'électrification des zones rurales mais ces installations sont onéreuses et sont en attente de politiques de soutien environnementalistes (WEO 2005, pp. 202-205).

Le rapport du REN21 (Réseau global de l'énergie renouvelable) prévoit 30 milliards d'investissement dans les énergies renouvelables, dont 20 à 25% des investissements pour la production électrique (Voir <http://www.worldwatch.org/press/news/2005/11/06/>).

L'approvisionnement en eau est un problème majeur dans la région et la désalinisation exige 39 milliards USD d'investissement.

LA DECISION D'INVESTIR : CLIMATS, CADRES ET LOGIQUES

La décision d'investir dans le secteur énergétique est tirillée entre deux logiques, quoique complémentaires aux plans humain et environnemental.

La première est d'ordre économique, commerciale, voire diplomatique. Dans ce cas, les investissements sont déjà là, la question est surtout de savoir comment collaborer avec les pays producteurs de façon à employer au mieux ces investissements. Cette logique s'applique principalement à l'exploration de pétrole et de gaz.

La deuxième démarche est d'ordre social et humain, il faut trouver les investissements. Elle concerne surtout la production d'électricité et la distribution de gaz et touche les 1,6 milliard de personnes qui n'ont pas accès à l'électricité, dont 80% d'entre elles se situent dans l'Asie du Sud et l'Afrique sub-Saharienne (Voir le *World Energy Outlook* de 2003). Le but est d'attirer les investissements. Pour cette « course aux investissements », les IDÉ (Investissements directs étrangers) et la dette ont une grande importance -- *investment risks*. « Financer les investissements des pays hors OCDE est le plus gros *challenge* et la plus importante source d'incertitude entourant nos projections sur l'approvisionnement en énergie (...) L'attraction des finances privées dépendra pour beaucoup de la capacité des gouvernements à instaurer un climat et un cadre d'investissement attractif », peut-on lire dans ce rapport de 2003.

Pour des raisons sociales, les gouvernements peuvent décider de donner la priorité aux dépenses intérieures plutôt que d'allouer des capitaux aux compagnies pétrolières nationales dans le cadre de leurs programmes d'exploration et de production. Les gouvernements peuvent aussi décider de limiter volontairement les investissements dans de nouvelles capacités de production, soit pour faire monter les prix à court terme à l'international et engranger des revenus, soit en réponse à des prévisions pessimistes quant à la demande future de pétrole et de gaz. La sécurité des infrastructures, comme en Irak, est également un sujet épineux.

Le refus de laisser les compagnies étrangères accéder à la propriété, comme c'est le cas en Arabie Saoudite pour le pétrole, représente un frein de première catégorie pour les investisseurs étrangers, tout autant que les mesures fiscales inadéquates (subventions et autres barrières tarifaires). John STOPFORD et Susan STRANGE décortiquent très bien ces nouveaux mécanismes (« global competition » et « bargain ») dans leur ouvrage *Rival States, Rival Firms*, publié en 1991 aux Presses de l'Université de Cambridge.

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : deux logiques pour une seule planète?

Alors même que le commerce international de pétrole et de gaz est sur le point de s'intensifier et que les conséquences du changement climatique se répandent sur nos écrans de télévision, le *WEO 2005* nous apprend que les émissions de carbone vont augmenter de 52% entre 2003 et 2030 et que les pays en voie de développement représentent 73% de cette augmentation. Sachant que la production d'électricité contribue pour 50% à l'augmentation des émissions, il serait pertinent par mesure préventive, et en gardant une approche strictement économique, d'intégrer davantage « Scénario des Investissements Différés », réchauffement climatique, problèmes d'approvisionnement en eau et en électricité dans les pays en voie de développement et, en cas d'absence d'investissements, les coûts sanitaires, sociaux et environnementaux qui en découlent.

Pourquoi cette absence? Peut-être parce que, comme nous avons tenté de l'expliquer, l'investissement énergétique est tirillé entre deux logiques qui ne parviennent que difficilement à se rencontrer. L'absence d'une politique internationale coordonnée et budgétisée, qui tenterait, en coopération avec les compagnies pétrolières, d'équilibrer et de rendre complémentaires ces deux logiques, se fait cruellement sentir, même si la Conférence sur le changement climatique nous apporte des signaux positifs.

Par ailleurs, on considère que plus les énergies sont taxées, moins la demande en énergie risque de baisser car les taxes servent en quelque sorte d'amortisseur. En effet, « des prix du pétrole plus élevés accélèrent les améliorations touchant à l'efficacité des produits commerciaux, principalement pour le transport routier et aérien ».

Sans doute faudrait-il envisager d'allier, au niveau international, politiques de prix, investissements et politiques gouvernementales en taxant progressivement et de façon anticipée les énergies (charbon compris) dans les pays où ces dernières sont peu élevées, tels que les pays en voie de développement, les économies en transition et les États-Unis, puis de réinvestir cet argent dans des politiques de limitation des émissions de CO₂ et de développement d'énergies renouvelables? De telles mesures permettraient de faciliter la transition vers l'utilisation de sources d'énergie non conventionnelles tout en prévenant une augmentation des prix.

Plusieurs cadres officiels peuvent être utilisés pour véhiculer les informations et coordonner ce genre de décision au niveau international, -- l'OMC, la Banque Mondiale, l'AIE, le Forum International de l'Énergie, les Nations Unies au vu de la Conférence sur le changement climatique (Protocole de Kyoto) ou des travaux du PNUD -- voire idéalement une para organisation où seraient représentés les différents acteurs internationaux et privés. Il est important de ne pas perdre de vue les questions d'ordre stratégiques et sécuritaires entre pays producteurs et importateurs pour prévenir l'apparition de nouveaux conflits.

Célia DELALANDRE, doctorante
Département de science politique

Chargée de recherche, Chaire de recherche du Canada en relations internationales
UQAM