

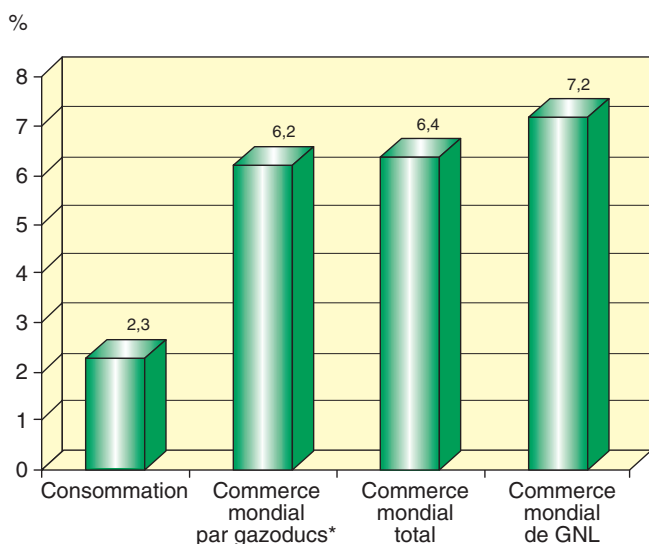
Le GNL : une commodité en devenir

Même s'il est encore loin d'être une commodité, le GNL apparaît indéniablement comme un vecteur essentiel de l'expansion gazière mondiale. La flexibilité qu'il procure en matière d'approvisionnement représente un atout primordial pour l'équilibre futur des marchés. Malgré un certain nombre d'incertitudes et de contraintes susceptibles d'entacher quelque peu la réalisation des perspectives de croissance les plus optimistes, le commerce du GNL reste promis à un développement rapide, de l'ordre de 7 %/an d'ici à 2020, ce qui porterait sa part dans les échanges gaziers internationaux à quelque 38 % à cet horizon.

Les premières expériences de liquéfaction du gaz naturel datent de 1934 en URSS et de 1940 aux États-Unis. Toutefois, ce n'est qu'en 1961 que fut entreprise la réalisation de l'usine Camel, premier projet de transport de GNL au monde destiné à exporter le gaz du gisement d'Hassi R'Mel en Algérie. Depuis le démarrage de cette usine et ses premières livraisons commerciales au terminal britannique de Canvey Island en 1964, l'industrie du GNL a connu un bel essor.

Alors que sa part dans le volume total de gaz commercialisé chaque année peut être considérée comme très modeste puisqu'elle ne passe que légèrement la barre des 6 %, le taux de croissance du commerce mondial de GNL a régulièrement dépassé celui du commerce par gazoducs.

Fig. 1 Taux de croissance du gaz (1995-2005)

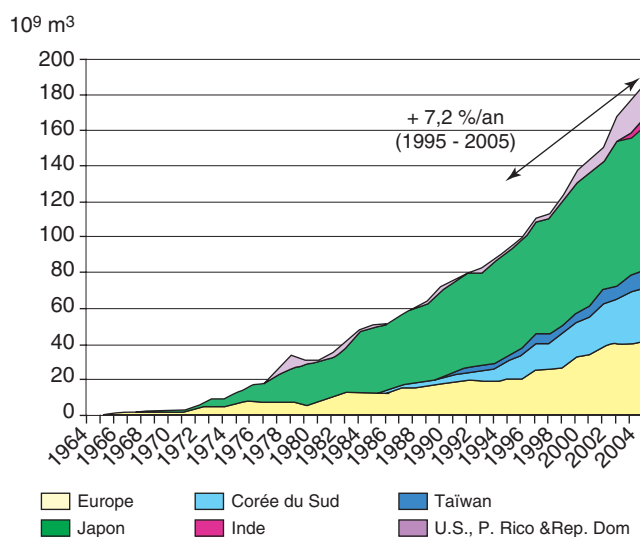


* (hors commerce intra-CEI).

Source : Cedigaz.

Ainsi, au cours des dix dernières années, les échanges par méthaniers ont progressé de 7,2 %/an en moyenne, s'établissant à environ $187 \cdot 10^9 \text{ m}^3$, soit 138,5 millions de tonnes (Mt), en 2005, selon les premières estimations de Cedigaz. Sur cette même période, le commerce international par gazoducs (hors échanges intra-CEI) n'aura progressé que d'environ 6,2 % par an.

Fig. 2 Évolution du commerce mondial de GNL



Source : Cedigaz.

Justifié par de nombreux fondamentaux favorables, il existe aujourd'hui dans l'industrie gazière un consensus général en faveur d'une croissance future soutenue du commerce de GNL. Sur la base d'hypothèses raisonnablement optimistes, on peut donc envisager un accroissement rapide des échanges internationaux par méthaniers à 196-232 Mt en 2010 et 310-375 Mt

Le GNL : une commodité en devenir

en 2020, ce qui représenterait une progression de l'ordre de 6,9 %/an en moyenne sur les 15 prochaines années.

Avec un tel développement, plus rapide que celui des échanges par gazoducs, la part du GNL dans le commerce gazier international pourrait atteindre environ 38 % en 2020, contre 22 % actuellement.

Les fondamentaux de la croissance du GNL

Des facteurs « classiques »

La répartition inégale des ressources en gaz et leur éloignement progressif par rapport aux grandes régions de consommation, couplé au rééquilibrage souvent difficile, voire impossible, des marchés par gazoducs, font du GNL l'alternative de choix pour :

- Les pays importateurs, émergents ou matures, à la recherche de souplesse dans la fourniture de gaz pour ajuster au mieux l'offre à la demande sur leur marché. L'excellente modularité et la progressivité dans la mise en place de nouvelles capacités de regazéification permettent de bien répondre à cette exigence.
- Monétiser un volume important de réserves « échouées » dans des zones difficiles d'accès par gazoducs (Irian Jaya en Indonésie par exemple). Dans le futur, l'exploitation de gisements de taille moyenne en mer, à partir d'usines flottantes, pourrait aussi représenter un axe de développement supplémentaire.
- Diversifier les sources et les routes d'approvisionnement et s'affranchir des risques liés au transit (problématique de la sécurité d'approvisionnement).

Les nouveaux fondamentaux favorables

À ces facteurs « classiques » donnant l'avantage au GNL, viennent se greffer des fondamentaux nés des évolutions récentes de l'industrie gazière :

- Les prix plus élevés du gaz sur certains marchés (nord-américain, européen) ont tendance à favoriser le développement du GNL, qui, malgré les efforts mis en œuvre pour en réduire les coûts, reste globalement plus cher à l'arrivée sur le territoire de l'acheteur que le gaz transporté par conduites.
- La stagnation de la production domestique aux États-Unis et le déclin assez rapide de la production de gaz en mer du Nord britannique.
- L'émergence de nouveaux marchés en Asie : Inde et Chine.
- La libéralisation des marchés de l'énergie qui a abouti à une remise en cause des structures industrielles traditionnelles, à une diversification des formes contractuelles (abandon des clauses de destination) et à une multiplication des acteurs et des flux commerciaux tend à favoriser le

développement de pôles importateurs-exportateurs indépendants (électriciens) de GNL.

Défis et contraintes mettent un bémol aux prévisions les plus optimistes

Alors que les pays d'Asie — Japon, Corée du Sud, Taïwan — ont, jusqu'à présent, conduit la croissance du GNL dans le monde, l'industrie bâtit dorénavant très largement sa stratégie d'expansion sur les perspectives prometteuses de demande de nouveaux marchés : États-Unis et Royaume-Uni dans le bassin Atlantique, Chine et Inde dans le bassin Pacifique.

Bien que les contraintes d'approvisionnement (stagnation de la production locale aux États-Unis et déclin au Royaume-Uni) et les besoins croissants en gaz (Inde, Chine) de ces pays permettent effectivement d'envisager une contribution majeure du GNL, le potentiel de croissance de leur demande n'en n'est pas moins entaché de risques et d'incertitudes.

Les prix élevés du gaz, destructeurs de la demande ?

Depuis le début de cette décennie, les contraintes liées aux capacités de production américaines ont entraîné les prix du gaz sur ce marché dans une spirale à la hausse. Le prix au Henry Hub, qui fait référence sur le marché US, est passé progressivement de 1,5 \$/MMBtu au début des années 90 à 3,9 \$/MMBtu en moyenne sur l'année 2000 et 8,5 \$/MMBtu en 2005.

La persistance d'un prix du gaz élevé constitue un facteur susceptible de détruire une partie de la demande attendue de GNL, en particulier sur le marché américain, parce qu'elle :

- ouvre l'accès à des réserves gazières locales jusqu'ici trop coûteuses à développer, ralentissant de ce fait le déclin de la production domestique ;
- remet à l'ordre du jour le projet de développement du gazoduc depuis l'Alaska (négociations en cours avec le gouvernement de l'Alaska). Selon l'analyse de demande énergétique à long terme récemment publiée par l'EIA, (AEO2006), cette conduite pourrait entrer en service dès 2015 ;
- conduit les industriels les plus gros à se tourner vers des énergies alternatives, sachant que, par le passé, leur choix s'était porté vers le gaz naturel en raison de son prix bas ;
- encourage les électriciens à investir de plus en plus dans les nouvelles technologies « charbon propre » et la production d'électricité à partir du charbon et relance le débat sur un retour prochain du nucléaire.

L'envolée des prix du gaz, à la fois sur les marchés spot et dans le cadre des contrats d'achats à long terme indexés sur le prix du pétrole, pourrait aussi avoir un effet négatif sur le potentiel de demande des nouveaux pays (Inde, Chine...) dont

Le GNL : une commodité en devenir

l'industrie gazière ne fait que démarrer mais sur lesquels le GNL émerge comme étant l'option privilégiée.

En effet, dans ces pays, l'élasticité de la demande au prix est potentiellement très forte. Jusqu'à présent, les compagnies importatrices Petronet LNG en Inde et CNOOC en Chine avaient réussi à négocier des conditions particulières et des prix d'achat du GNL nettement inférieurs aux prix généralement pratiqués dans les contrats internationaux. Ainsi Petronet LNG a obtenu du Qatar un prix fixe pour ses importations à 2,35 \$/MMBtu (Fob) pendant 5 ans. CNOOC a quant-à-elle obtenu de Woodside LNG en Australie un prix fixe de 2,2 \$/MMBtu (Fob) et a négocié un prix de 2,4 \$/MMBtu (Fob) pour ses achats de GNL à partir de l'usine de Tangguh en Indonésie. Soucieux de se positionner sur les marchés les plus rémunérateurs pour obtenir de la vente de leur ressource-gaz le prix le plus élevé, les producteurs n'accepteront vraisemblablement plus de tels contrats. Un achoppement sur des prix bas réclamés par les compagnies indiennes et chinoises et des prix plus élevés demandés par les producteurs risque fort, dans une certaine mesure, de priver l'industrie du GNL de ces nouveaux marchés.

Concurrence avec l'option gazoducs

À l'effet destructeur que pourraient avoir des prix durablement élevés sur la demande de gaz et de GNL (y compris en Europe) se joint une forte compétition gaz-gaz. L'exemple du marché européen est certainement le plus représentatif. Outre la production intra-européenne (dont Norvège) qui en assure 59 %, une majeure partie des approvisionnements gaziers extérieurs proviennent aujourd'hui de Russie, d'Algérie et de Libye par gazoducs, les importations par méthaniers ne contribuant qu'à hauteur de 7,8 %.

Bien que la nécessité de diversifier les sources d'approvisionnements reste une préoccupation de premier ordre et tende à favoriser le GNL, les fournisseurs traditionnels par gazoducs restent appelés à satisfaire une grande partie de la demande supplémentaire de gaz en Europe. Ainsi, de nouveaux couloirs d'exportation (Langeled de Norvège, Medgaz et Galsi d'Algérie, NEGP de Russie, Nabucco d'Asie centrale...) sont en construction et en projet. À moyen terme (2010-2013), une capacité additionnelle de l'ordre de la centaine de milliards de mètres cubes pourrait être opérationnelle et acheminer des volumes importants de gaz à un prix compétitif par rapport au GNL.

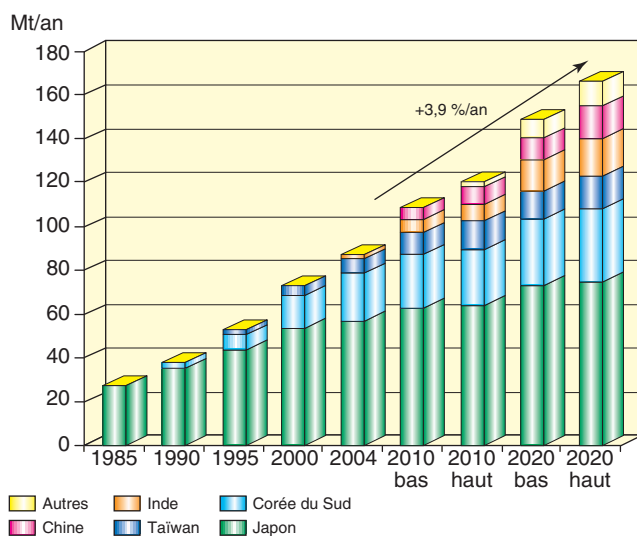
Marchés à l'est et à l'ouest de Suez : des taux de croissance contrastés

Selon les prévisions de Cedigaz, la demande mondiale de GNL pourrait progresser d'environ 6,9 %/an sur les 15 prochaines années et approcher 375 Mt/an ($506 \cdot 10^9 \text{ m}^3$) en 2020.

Le rythme de croissance des marchés à l'est et à l'ouest de Suez devrait toutefois être très contrasté.

À l'est de Suez, la demande de GNL pourrait représenter environ 45 % du total mondial en 2020 et afficher une progression de l'ordre de 4 %/an sur la période. Au moins à court et moyen termes, le Japon est susceptible de redonner une impulsion sensible aux échanges par méthaniers dans la région. En effet, les formules de prix de type « courbe en S » qui limitent pour l'acheteur l'impact des fortes hausses de prix du pétrole, préservent au GNL une meilleure compétitivité. En Corée du Sud, les ventes à la distribution publique progressent de manière soutenue, la demande du secteur électrique étant plus volatile en fonction des évolutions de prix. Ce secteur est désormais ouvert à la concurrence, Posco et SKPower disposant de capacité d'importation.

Fig. 3 Perspectives de demande de GNL à l'est de Suez



Source : Cedigaz.

Alors que de très nombreux projets de terminaux de regazéification avaient été annoncés en Inde et en Chine, la hausse des prix et la volonté de rationaliser la construction d'infrastructures conduit à l'abandon de la plupart d'entre eux. En Inde, où un prix « modéré » du GNL reste probablement la clé de son développement, au moins à moyen terme compte tenu du contexte de prix locaux largement subventionnés, seule l'extension de la capacité du terminal de Dahej (Petronet LNG) à 10 Mt/an semble envisageable d'ici à 2010-2011. Dans l'impossibilité de revendre les cargaisons reçues en raison du prix trop élevé demandé aux consommateurs locaux, la capacité du terminal d'Hazira (Shell/Total) n'est quasiment pas utilisée. En Chine, deux terminaux (Guangdong et Fujian) recevront leurs premiers mètres cubes de GNL en 2006 et 2008/09 respectivement. La probabilité de voir se construire un autre terminal d'ici à 2010 est faible. La construction de nouveaux

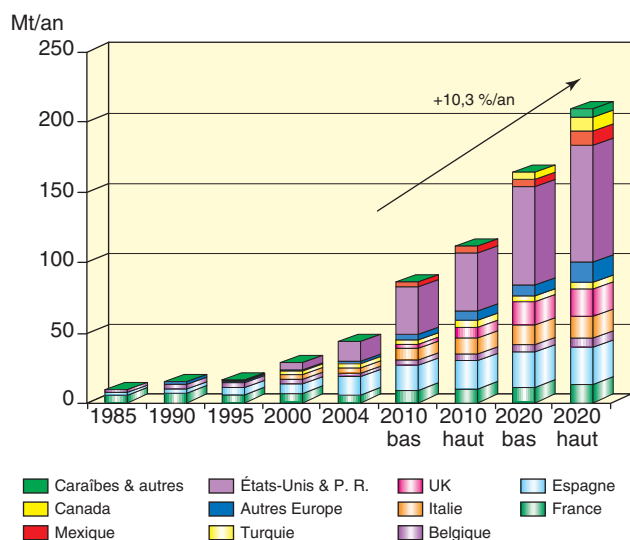
Le GNL : une commodité en devenir

sites reste conditionnée par les prix du GNL que pourront obtenir les importateurs. En Indonésie, le projet de construction de deux terminaux de réception sur l'île de Java répond à la stratégie du gouvernement de donner la priorité à l'approvisionnement de son marché local.

D'autres terminaux, envisagés au Chili et sur la côte ouest américaine, pourraient à terme avoir un impact sur le développement des échanges et des prix dans le bassin Pacifique.

À l'ouest de Suez, le bassin Atlantique pourrait afficher un taux de progression plus rapide de l'ordre de 10 %/an et représenter environ 55 % de la demande mondiale de GNL d'ici à 2020. La demande de GNL en Amérique du Nord devrait quant-à-elle enregistrer une croissance beaucoup plus forte qu'en Europe, de l'ordre de 13 %/an contre environ 8 %.

Fig. 4 Potentiel de demande de GNL à l'ouest de Suez



Source : Cedigaz.

Tableau 1
Les capacités de réception dans le bassin Atlantique (Mt/an)

	Capacité existante	En construction & approuvée	En projet	Total (existant & potentiel)
Côte nord-américaine	33,8	+ 172	+ 280	485,8
Europe	46,4	+ 42	+ 90	178,4
Total	80,2	+ 214	+ 370	664,2

Source : FERC et données compilées par Cedigaz.

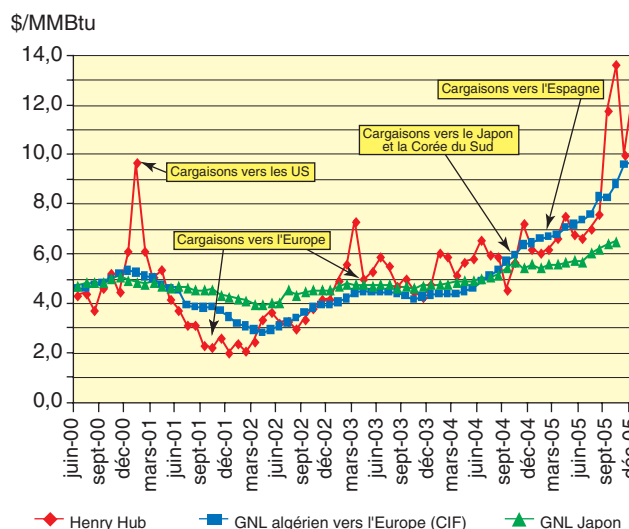
Dans le bassin Atlantique, qui dispose d'une capacité de réception de l'ordre de 80 Mt/an, une cinquantaine de projets de terminaux de regazéification sont en construction ou

envisagés. Bien que pour bon nombre d'entre eux les probabilités de voir le jour soient à peu près nulles, ces projets témoignent du dynamisme et de la vision optimiste pour le GNL que peuvent avoir les compagnies sur ces marchés.

Même si l'amplitude du taux de progression de la demande reste quelque peu incertaine, un rôle majeur et croissant pour le GNL dans l'Atlantique est très vraisemblable. La principale incertitude porte certainement plus sur l'impact qu'aura l'arbitrage-prix sur la répartition des volumes entre les deux marchés, américain et européen.

Le prix élevé du gaz sur le marché américain joue déjà un rôle important dans les transactions de GNL dans l'Atlantique. Il devient le « prix directeur » et fixe déjà assez largement la destination finale du GNL, « spot » en particulier, producteurs et importateurs redirigeant leurs cargaisons en fonction du marché le plus offrant. À terme, une réorientation massive des volumes de GNL vers l'Amérique du Nord pourrait conduire à une sous-utilisation des terminaux en Europe.

Fig. 5 Prix du gaz et arbitrage entre marchés



Source : MITI, WGI.

Une forte concentration de l'offre

Le potentiel de croissance de la demande de GNL, couplé à la découverte de ressources gazières importantes dans de nouvelles zones (Égypte, Pérou, mer de Barents...) encouragent les compagnies nationales et internationales à investir massivement dans les installations de liquéfaction. Répartie dans treize pays, la capacité de liquéfaction mondiale actuelle de 176 Mt/an (238 10⁹ m³) est donc appelée à croître rapidement.

De nombreux projets représentant une capacité additionnelle d'environ 220 Mt/an sont en cours de construction et en

Le GNL : une commodité en devenir

projet pour faire face à la demande future. À condition que la demande progresse comme prévu, toutes ces nouvelles capacités (dont certaines seront difficiles à mettre en place) seront nécessaires. De plus, afin de laisser une marge de sécurité (environ 20 %) pour pallier aux arrêts imprévus et aux incidents graves qui pourraient survenir sur certaines usines, la construction de plusieurs nouveaux projets, non encore annoncés, sera requise d'ici à 2020.

Les producteurs du bassin Atlantique

Cinq pays situés dans le bassin Atlantique disposent actuellement d'une capacité de liquéfaction de 62 Mt/an. Les nouvelles usines en cours de construction en Norvège (Snohvit LNG) et en Guinée équatoriale (EGLNG), les nouveaux trains et les opérations de dégoulotage sur les usines existantes ajouteront une capacité d'environ 20 Mt/an d'ici à 2010. Au-delà de 2010, de nouveaux projets en Angola, en Russie (Shtokman, Ust-Luga) et au Nigeria (Brass LNG, Olokola LNG), ainsi que des extensions supplémentaires sur les usines existantes pourraient porter la capacité de production totale du bassin à environ 150 Mt/an à la fin de la prochaine décennie.

Les producteurs du bassin Pacifique

Bien que sa part ait diminué de manière significative au cours des années récentes, l'Asie abrite encore 40 % de la capacité

de liquéfaction mondiale. Toutefois, dès 2007, l'Indonésie va perdre son leadership, le Qatar disposant alors d'une capacité de 30 Mt/an.

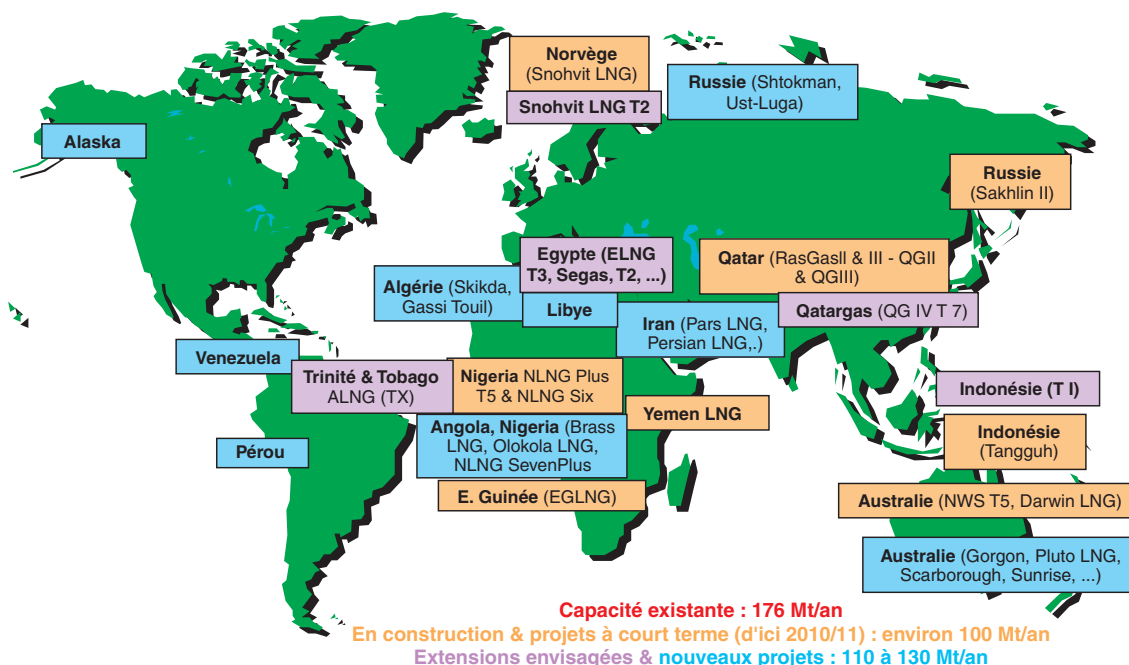
La capacité de liquéfaction du bassin Pacifique, qui atteint actuellement 72 Mt/an essentiellement répartie dans quatre pays (Australie, Brunei, Indonésie et Malaisie), va poursuivre sa progression pour atteindre 96 à 98 Mt/an d'ici à 2010, voire 120 à 125 Mt/an en 2020.

Toutefois, à l'exception de l'Australie, les nouvelles capacités seront essentiellement installées dans de nouvelles zones de production (Sakhalin, Pérou). En effet, bien qu'étant le premier pays en termes de capacité de liquéfaction (28,8 Mt/an), l'Indonésie est actuellement confrontée à des contraintes importantes qui hypothèquent l'avenir de ses exportations de GNL :

- le déclin des réserves des gisements qui approvisionnent les installations d'Arun et qui a déjà conduit à la fermeture de deux trains de l'unité ;
- les difficultés de production sur certains gisements qui approvisionnent les capacités de Bontang ;
- la volonté affichée du gouvernement de vouloir fournir son marché local (industrie des engrais en particulier) et limiter les exportations de GNL. En 2006, le volume de GNL acheté par les clients asiatiques sera amputé d'une soixantaine de cargaisons.

Fig. 6

Les projets de liquéfaction



Le GNL : une commodité en devenir

Le Moyen-Orient, fournisseur de tous les marchés

Avec environ 34 % des réserves prouvées, les pays du Moyen-Orient actuellement producteurs de GNL (Abou-Dhabi, Oman et Qatar) ou fournisseurs futurs (Yemen et Iran) vont devenir une source d'approvisionnement majeure pour les marchés atlantique et pacifique. La capacité existante de 42 Mt/an devrait avoir plus que doublé d'ici à 2010 à environ 93 Mt/an, avec la mise en service de nouveaux trains au Qatar — Qatargas II, III & IV, RasGas II T5 et RasGas III permettront de porter à 77 Mt/an la capacité de liquéfaction du pays — et de l'usine Yemen LNG.

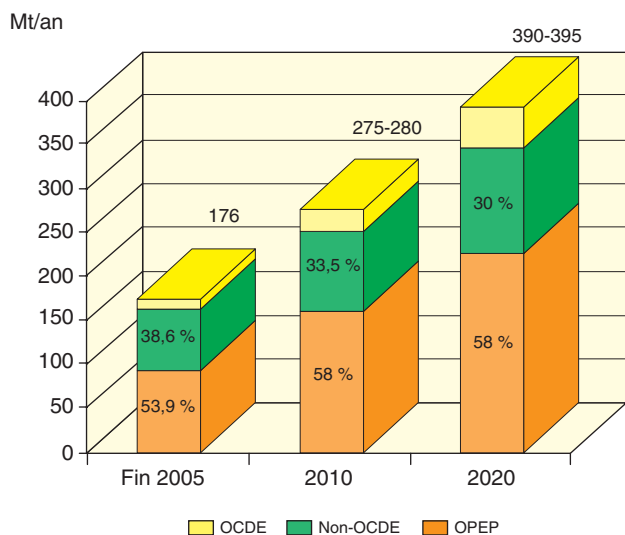
De nouvelles installations, en projet en Iran en particulier, pourraient, par la suite, contribuer à accroître la capacité dans la région à environ 120 Mt/an.

Malgré les distances importantes qui le séparent aussi bien des marchés de l'Atlantique (États-Unis en particulier) que du Pacifique (à l'exception de l'Inde), le Moyen-Orient se trouve à un carrefour des approvisionnements. Couplé à son fort potentiel de réserves, cette région sera amenée à jouer un rôle essentiel dans l'approvisionnement mondial en GNL.

Prédominance des pays de l'OPEP

La plupart des projets GNL devant être développés dans les 20 prochaines années seront situés dans les pays non-OCDE, les principales exceptions étant l'Australie et la Norvège. Les pays de l'OPEP, dont les réserves gazières représentent 50 % du total mondial, ont exporté 77 Mt ($104 \cdot 10^9 \text{ m}^3$) de GNL en 2004 (58,5 % du commerce total de GNL). D'ici à 2020, leurs exportations pourraient atteindre environ 225 Mt, ce qui porterait leur part dans le commerce mondial à environ 60 %.

Fig. 7 Le potentiel d'approvisionnement en GNL



Source : Cedigaz.

Couplées aux exportations des autres pays non-OCDE, quelque 88 % des échanges mondiaux de GNL proviendront de ces deux zones.

Bien que cette dépendance soit certes de nature à alimenter les préoccupations en matière de sécurité d'approvisionnement, à l'image de la situation pétrolière, l'évolution récente liée à la stratégie des compagnies permet de tempérer quelque peu ces inquiétudes. L'imbrication croissante des participations des acteurs à tous les niveaux de la chaîne permet de limiter le risque qui pourrait exister en matière d'influence sur les prix ou sur la rétention de capacités de production.

Le GNL : moteur du marché mondial du gaz

Jusqu'à présent régionaux, les marchés du gaz s'inscrivent désormais dans une logique d'ouverture mondiale, les interactions devenant de plus en plus nombreuses avec le développement de nouvelles routes d'approvisionnements.

Bien que les coûts de transport n'en restent pas moins une composante majeure dictant, dans une certaine mesure, la destination finale des volumes, la flexibilité apportée par le transport maritime fait du GNL l'outil privilégié vers la création d'un marché global du gaz. Les transactions « spot et court terme », en particulier, devraient connaître une progression très forte et passer de 10 % aujourd'hui à probablement 30 % des échanges internationaux d'ici une dizaine d'années.

Ce développement rapide du GNL comporte toutefois de nombreux défis et ne se mettra pas en place sans à-coups.

Des investissements colossaux

Même si la hausse sensible du prix du gaz peut faciliter leur mise en place, les investissements à consentir, souvent sur des périodes assez courtes pour développer les infrastructures nécessaires, restent colossaux, estimés par l'AIE dans le *World Energy Outlook 2003* à 250 milliards de dollars sur la période 2000-2030. Par ailleurs, la baisse des coûts importante qui avait largement contribué à redonner au GNL son dynamisme va certainement s'arrêter au moins à moyen terme. En effet, bien que l'industrie vise à accroître la capacité des trains de liquéfaction et des navires pour améliorer l'économie des projets par la taille, l'abondance des commandes passées auprès des constructeurs d'usines de liquéfaction et de méthaniers va gommer, au moins en bonne partie, les bénéfices attendus par cette évolution et favoriser la hausse des coûts. À titre d'exemple, le prix des navires de taille standard ($145 \cdot 10^3 \text{ m}^3$) est actuellement d'environ 200 millions de dollars, contre 155 millions de dollars en 2002/03.

Le GNL : une commodité en devenir

Avant la fin de cette décennie, la flotte de méthaniers devrait compter quelque 320 navires, contre 191 en décembre 2005.

Ces développements s'accompagnent aussi de nombreuses contraintes liées à la disponibilité limitée d'équipages pour assurer le bon fonctionnement de la flotte et à la croissance importante de l'activité maritime dans certaines zones de passage comme le canal de Suez.

Conclusion

Plus de flexibilité, de souplesse et une diversification plus importante des sources et des routes d'approvisionnements :

telles sont les évolutions majeures recherchées par une industrie gazière qui se mondialise progressivement.

Malgré les nombreux obstacles que les opérateurs devront surmonter, en particulier pour mettre sur le marché, au moment adéquat, les volumes nécessaires pour répondre à la demande, le GNL reste l'option de choix pour assurer un développement harmonieux de l'expansion gazière.

*Marie-Françoise Chabrelie, CEDIGAZ
m-francoise.chabrelie@ifp.fr*

Manuscrit définitif remis le 17 janvier 2006



IFP (Siège social)

1 et 4, avenue de Bois-Préau - 92852 Rueil-Malmaison Cedex - France
Tél. : +33 1 47 52 60 00 - Fax : +33 1 47 52 70 00

IFP-Lyon

BP 3 - 69390 Vernaison - France
Tél. : +33 4 78 02 20 20 - Fax : +33 4 78 02 20 15