

L'industrie gazière à l'horizon 2020

Longtemps réservé aux usages les plus nobles de l'industrie, le gaz naturel, qui n'a a priori pas de marché captif, a su s'imposer dans les utilisations les plus diverses. Bien que limitées à très long terme, les ressources gazières n'en sont pas moins suffisamment abondantes pour apporter à l'industrie énergétique du XXI^e siècle une contribution majeure. Doté de qualités intrinsèques qui en font une énergie moins polluante que ses concurrentes, le gaz naturel est l'énergie commerciale dont la croissance dans le bilan énergétique futur reste potentiellement la plus forte.

En un demi-siècle, l'industrie gazière a été marquée par un certain nombre de phénomènes essentiels. Tout d'abord, l'affirmation de son rôle majeur comme source énergétique à l'échelle mondiale dès les années 70, à l'image de ce qui s'était produit aux États-Unis au début du siècle dernier ; le déclin progressif des réserves de gaz naturel dans les pays OCDE, avec en parallèle une demande croissante en énergie respectueuse de l'environnement ; des progrès technologiques nombreux et essentiels qui ont élargi de façon spectaculaire les possibilités de transport de cette énergie.

L'expansion gazière a aussi été jalonnée de revirements de tendances. Les craintes de raréfaction des ressources qui ont conduit à l'adoption de mesures de politiques énergétiques qui visaient à réserver le gaz naturel pour des usages nobles (directive européenne interdisant l'utilisation du gaz dans les centrales thermiques, abrogée en mars 1991) en sont le meilleur exemple. Depuis une dizaine d'années, le secteur électrique est devenu le moteur de la croissance gazière mondiale.

Alors que la concurrence entre sources d'énergie s'intensifie, en liaison avec des prix élevés, le gaz naturel reste celle dont la progression dans le bilan énergétique devrait continuer à être la plus rapide dans les années à venir.

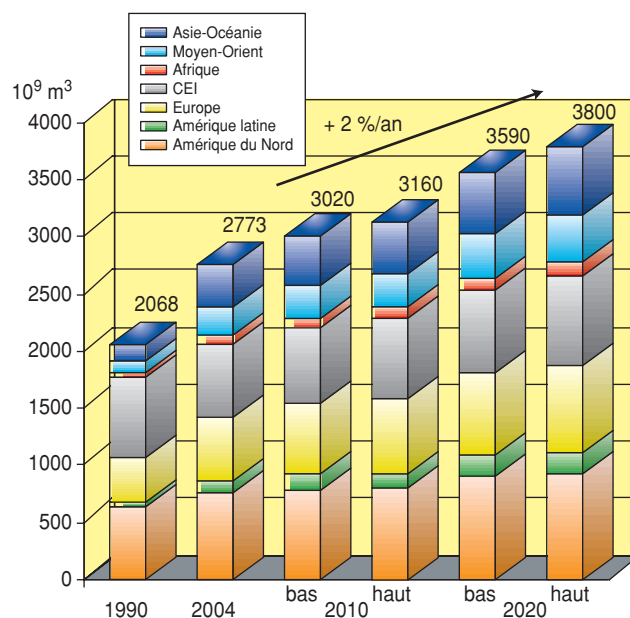
L'expansion future des marchés

Les prévisions de demande les plus récentes sont nettement inférieures à celles qui avaient été réalisées à la fin des années 90 et qui affichaient une hausse de 3 %/an. Cette diminution s'explique par le ralentissement de la demande d'énergie et de la croissance économique, par la mise en place de programmes d'économies d'énergie dans un contexte de prix globalement plus élevés et une compétition croissante avec les énergies concurrentes.

Néanmoins, en dépit de perspectives de prix durablement élevés, un taux de croissance économique soutenu, de l'ordre de 2,5 %/an, couplé aux obligations de respect des engagements

nationaux pris à Kyoto continuent à offrir au gaz naturel de belles perspectives de développement. Ainsi, la demande mondiale de gaz devrait progresser à un rythme de l'ordre de 2 %/an d'ici à 2020 et atteindre 3 800 10⁹ m³ à cet horizon, représentant alors 26 à 27 % de la demande d'énergie primaire.

Fig. 1 Perspectives de demande par région



Source : CEDIGAZ.

Des taux de croissance très contrastés selon les régions

Les marchés d'Amérique du Nord et d'Europe, où la part du gaz est de 24 à 25 %, pourraient continuer à se développer à un rythme de 1,7 %/an et 2,2 %/an respectivement.

Aux États-Unis, la signature, en 2005, du *Energy Policy Act* (EPACT 2005) va s'accompagner de mesures destinées à

L'industrie gazière à l'horizon 2020

limiter la croissance de la demande d'énergie dans le résidentiel-tertiaire. Ces améliorations sur le fonctionnement des équipements (chaudières, ventilateurs, etc.) et des crédits de taxes sur les technologies solaires et les micro-turbines, visant à diminuer la consommation d'énergie dans l'habitat, vont avoir un impact sur l'utilisation du gaz dans ce secteur. Ainsi, selon les dernières perspectives publiées par l'*Energy Information Administration*, la demande de gaz progresserait peu dans le secteur résidentiel-tertiaire (+ 43 10⁹ m³ entre 2004 et 2025).

Par ailleurs, la hausse sensible du prix du gaz pourrait aussi ralentir sa croissance dans le secteur électrique, au profit de nouvelles centrales au charbon. À plus long terme, les mesures adoptées par l'EPACT 2005 incluent aussi la mise en service de 6 GW de nouvelle capacité nucléaire d'ici à 2030.

En Europe-OCDE, les avantages économiques et environnementaux, qui sont devenus très importants, séduisent un nombre croissant de consommateurs dans le résidentiel-tertiaire (Belgique, Espagne, etc.). Dans le sud de l'Europe (Espagne, Italie), en particulier, mais aussi au Royaume-Uni, voire aux Pays-Bas ou même en France, c'est sans aucun doute le secteur électrique qui reste le moteur de l'expansion gazière dans la région.

En Espagne, où 19 centrales à cycle combiné offrent déjà une puissance installée de 8 420 MWe, 70 centrales supplémentaires représentant une capacité installée de 50 896 MWe sont en cours de démarrage ou en projet. En Italie, 10 000 MWe vont être ajoutés d'ici à la fin 2008 à la capacité déjà installée (20 000 MWe) des centrales à cycle combiné. Au Royaume-Uni, Transco estime que 12 nouvelles centrales à cycle combiné, d'une capacité totale de 12 000 MWe, devront être construites pour compenser l'arrêt de certaines centrales au fioul ou au charbon qui ne pourront pas satisfaire aux nouvelles normes d'émission et des centrales nucléaires.

Selon la Banque mondiale, plus de 90 % de la croissance de la population sur la période 2000-2030 (+ 2 milliards d'habitants) sera concentré dans les pays en voie de développement d'Amérique latine, mais surtout d'Asie. L'impact de la poussée démographique dans ces régions va avoir une influence très forte sur la demande d'énergie des pays concernés et sur le potentiel de développement de la demande de gaz.

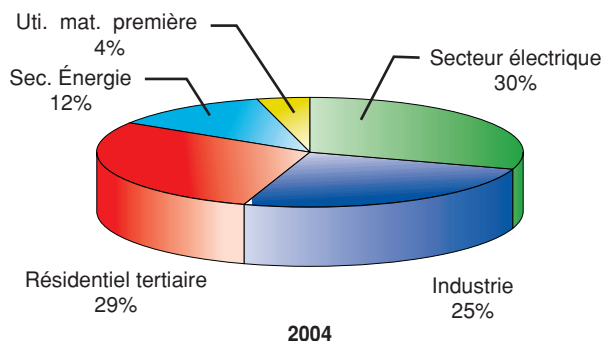
Dans les pays non-OCDE d'Asie et au Moyen-Orient la croissance de la demande de gaz pourrait progresser à un rythme d'environ 3,5 %/an d'ici à 2020. Outre le secteur électrique qui va, là aussi, jouer un rôle majeur dans le développement de la demande, le secteur industriel, dans lequel la part du gaz est très inférieure à celle qu'elle occupe dans les pays industrialisés, devrait représenter le principal vecteur de croissance. En Asie (Inde, Indonésie, etc.), la production d'engrais devrait nécessiter des volumes croissants de gaz naturel à la fois comme combustible et comme matière première pour la fabrication d'urée et d'ammoniaque. Au Moyen-Orient, le gaz sera de plus en plus utilisé dans les usines de dessalement d'eau de mer et, d'une manière générale, dans toute l'industrie.

Un taux de progression de l'ordre de 3 %/an pourrait être enregistré en Amérique latine et en Afrique.

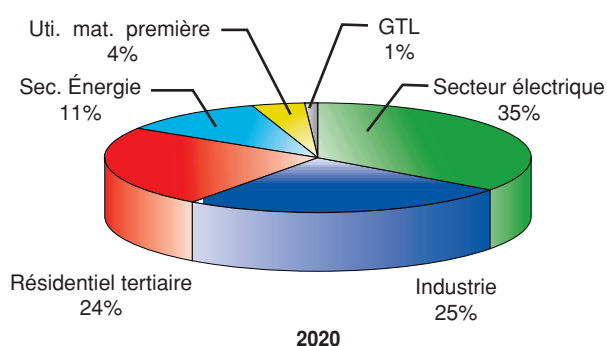
Le secteur électrique conforte sa position

D'ici à 2020, le secteur électrique devrait absorber environ 35 % du gaz commercialisé chaque année. Par ailleurs, nouveau débouché pour le gaz, et bien qu'étant une filière attractive, la conversion chimique du gaz en produits pétroliers (GTL) ne devrait connaître, au moins à moyen terme, qu'un développement modeste. Ce secteur émergent ouvre au gaz naturel le marché très vaste des carburants (gazole en particulier). Toutefois, son développement est difficile, principalement handicapé par un faible rendement énergétique (55 à 60 %), un procédé coûteux et de fortes émissions de CO₂.

Fig. 2



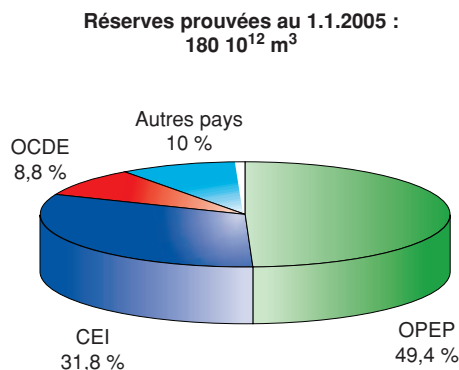
Répartition des usages du gaz en 2004 et 2020



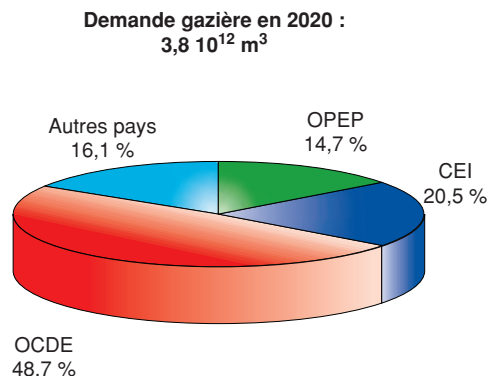
Source : CEDIGAZ.

L'industrie gazière à l'horizon 2020

Fig. 3



Réserves de gaz et demande future



Source : CEDIGAZ.

Une offre abondante mais concentrée

Depuis 1980, les réserves prouvées mondiales de gaz naturel se sont accrues de 3,6 % par an en moyenne (2,4 % pour le pétrole), une progression justifiée par les très nombreuses découvertes et les réévaluations de réserves sur les gisements existants. Le volume des réserves a ainsi plus que doublé entre 1980 et 2005, passant de 77 10¹² m³ à 180 10¹² m³, en hausse de 4 10¹² m³ en moyenne chaque année.

Environ 70 % des réserves gazières mondiales sont concentrées dans deux régions — le Moyen-Orient et la CEI — et leur répartition géopolitique reste malgré tout assez similaire à celle du pétrole. Avec 88,9 10¹² m³, les pays de l'OPEP disposent d'environ 50 % des réserves gazières totales, par rapport à 75 % dans le cas du pétrole. La CEI bénéficie d'une situation plus avantageuse dans le cas du gaz, avec 32 % des réserves gazières contre seulement 10,2 % des réserves de pétrole. Dans le cas des pays OCDE, la situation n'est guère différente dans un cas comme dans l'autre, avec 10 % des réserves de gaz et 7 % des réserves pétrolières.

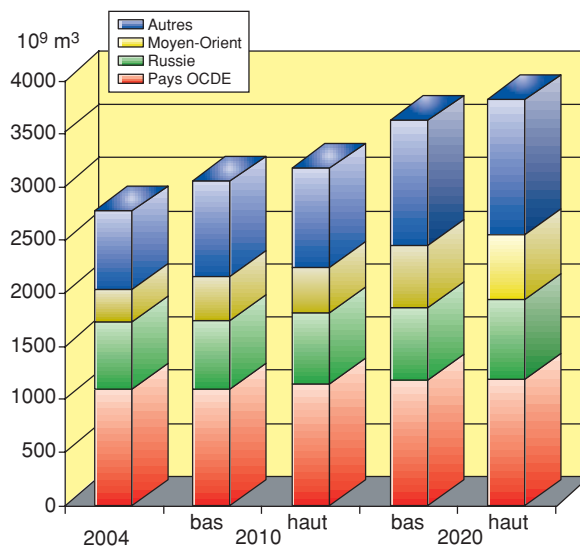
Dans les années à venir, la carte de la production gazière va connaître des bouleversements sensibles :

- Dans la CEI, les gisements russes situés en Sibérie orientale et sur l'île de Sakhaline vont entrer en production et contribuer à l'équilibre des marchés d'Asie. En Sibérie occidentale, la mise en production de nouveaux gisements (Bovanenkovo, etc.) va rapidement devenir nécessaire pour compenser le déclin de production des anciens champs géants (Ourengoy, Yambourg), fournisseurs de l'Europe. Par ailleurs, compte tenu de leur fort potentiel gazier, à terme, les pays d'Asie centrale (Kazakhstan, Azerbaïdjan) vont jouer un rôle majeur sur le marché international, soit par voie d'exportation directe, soit par le réseau gazier russe.

- Le développement des réserves américaines d'Alaska et une contribution croissante du gaz non-conventionnel à la production gazière locale.
- L'émergence de nouveaux pays producteurs d'importance en Amérique latine (Bolivie, Pérou, Brésil) va compenser le ralentissement de la production argentine.
- La mise en production de gisements de gaz associé, à destination d'usines de liquéfaction (Angola, Nigeria), contribue à limiter progressivement les volumes de gaz torché et améliore le taux de valorisation.
- Une majeure partie de l'expansion gazière va reposer sur une seule et même accumulation super-géante de gaz non-associé, exploitée par deux pays, le Qatar (North Field) et l'Iran (South Pars), et dont les réserves prouvées représentent 21 % du total mondial.

Fig. 4

Perspectives de production de gaz



Source : CEDIGAZ.

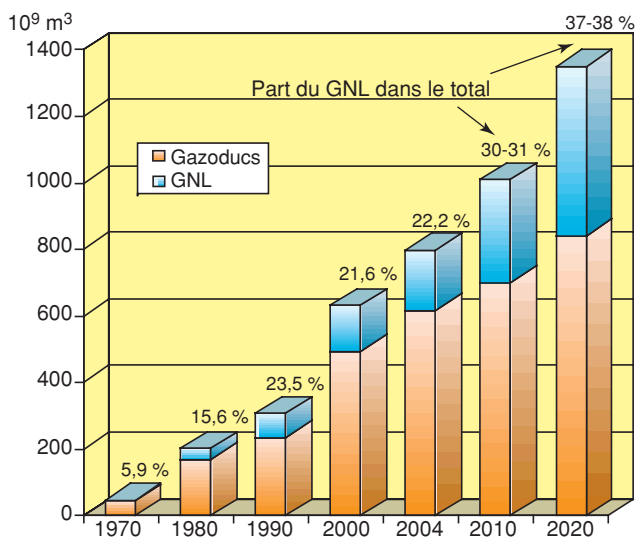
L'industrie gazière à l'horizon 2020

Vers une « complexification » des échanges gaziers

La croissance des échanges gaziers internationaux (par gazoducs et méthaniers) a été particulièrement rapide au cours des dix dernières années, affichant une progression annuelle de 6,7 % entre 1994 et 2004. D'ici à 2020, environ 1 350 10⁹ m³/an pourraient être échangés dans le monde par gazoducs et méthaniers (800 10⁹ m³ en 2004), ce qui représenterait environ 36 % de la production commercialisée mondiale.

Outre les déséquilibres régionaux croissants entre les zones de production et de demande, à l'échelle des continents mais aussi à l'échelle locale des pays, plusieurs éléments nouveaux vont contribuer à accroître les échanges gaziers internationaux. L'abandon des clauses de destination dans les contrats internationaux et les opérations d'arbitrage en matière de prix qui en résultent favorisent la multiplication des échanges par méthaniers entre les différentes régions de consommation. La libéralisation des marchés et l'émergence de nombreux et nouveaux acteurs (en Europe mais aussi en Asie) et la mise en place de hubs gaziers sont autant d'évolutions qui vont contribuer à augmenter et améliorer la circulation des flux gaziers.

Fig. 5 Perspectives d'évolution des échanges internationaux



Source : CEDIGAZ.

Le rôle du GNL dans les échanges mondiaux sera primordial et sa part devrait croître plus rapidement que celle des flux par gazoducs. On envisage un taux de progression des échanges par méthaniers de l'ordre de 7 %/an d'ici à 2020, ce qui porterait la part du GNL dans le commerce mondial à environ 38 %, contre 22 % actuellement.

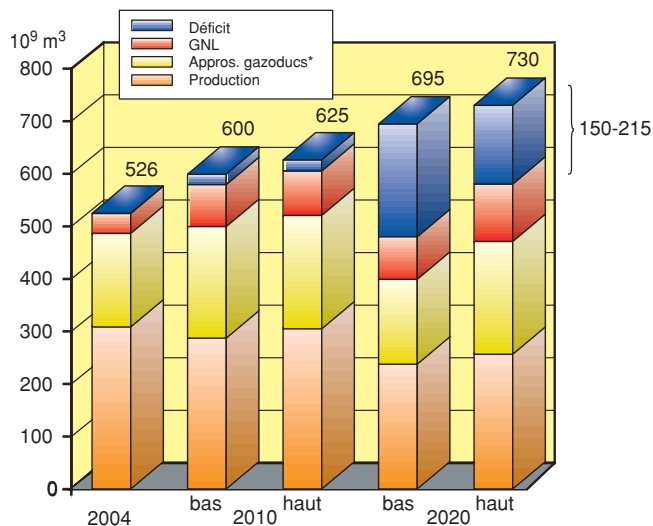
Le retour du GNL en Amérique du Nord

Après avoir connu des périodes plus ou moins favorables au GNL, le marché américain redevient porteur. Environ 140 10⁹ m³ (104 Mt/an) de GNL pourraient ainsi être importés en Amérique du Nord (dont Canada et Mexique) pour compléter un approvisionnement local et régional insuffisant. Outre les capacités de réception importantes déjà en service sur la côte est des États-Unis, de nouveaux sites sont en cours de construction et en projet au Mexique et au Canada. Alors que les exportations du Canada vers les États-Unis sont appelées à diminuer à court terme en raison des besoins croissants en gaz de l'industrie énergétique canadienne, cet apport en gaz extérieur devrait, à terme, continuer à assurer le développement des échanges intra-régionaux, en particulier entre le Canada et le nord-est des États-Unis et entre le Mexique et le sud des États-Unis, échanges facilités par l'existence de capacités de transport importantes.

La dépendance croissante de l'Europe

L'UE à 25, dont 89 % des réserves gazières sont concentrées dans trois pays (Norvège, Pays-Bas et Royaume-Uni) seulement, va connaître une dépendance croissante vis-à-vis des fournisseurs extérieurs. Malgré le fort potentiel norvégien, la production européenne ne devrait maintenir son niveau de 310 10⁹ m³ que jusqu'au tournant de cette décennie, avant de décliner à environ 260 10⁹ m³ (Norvège comprise) d'ici à 2020. À cet horizon, la demande dans la région pourrait

Fig. 6 Bilan gazier de l'Europe



Europe : UE25, Suisse, Turquie, Norvège.
Scénario haut inclut volumes achetés et HoA, extensions des contrats existants
Appros. gazoducs : hors fournisseurs européens.

Source : CEDIGAZ.

L'industrie gazière à l'horizon 2020

atteindre près de $730 \cdot 10^9 \text{ m}^3$, ce qui porte à quelque 65 % sa dépendance gazière contre 40 % actuellement. Le GNL représenterait alors 15 à 18 % de l'approvisionnement total en gaz de l'Europe.

Alors que de nombreuses capacités de regazéification sont en construction et en projet pour importer des quantités croissantes depuis le Moyen-Orient ou l'Afrique (Nigeria, Égypte, etc.), des projets de gazoducs en provenance d'Algérie, de Norvège, de Russie, voire d'Asie centrale progressent vers leur mise en service à moyen et long termes.

Outre cette contribution très forte (environ $465 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ à l'horizon 2020) de l'Europe au développement des flux inter-régionaux, l'ouverture des marchés à la concurrence va aussi très sensiblement bouleverser l'évolution des flux intra-régionaux. Bien que parfois limités par manque de capacité ou de contraintes liées à l'ouverture encore inachevée des marchés, la libéralisation devrait, à court terme, conduire à une multiplication des échanges transfrontaliers. Au-delà de la construction de nouvelles conduites nécessaires pour améliorer la circulation des flux et du rôle que joueront les hubs (sous réserve de liquidité suffisamment importante) vers la création d'un grand marché gazier européen, le GNL pourrait aussi contribuer de manière significative au ré-équilibre des marchés « nationaux » au sein même de la région. Au cours de

la période récente, quelques cargaisons ont été échangées entre opérateurs dans le Bassin méditerranéen (chargées dans un terminal de réception et déchargées dans un autre).

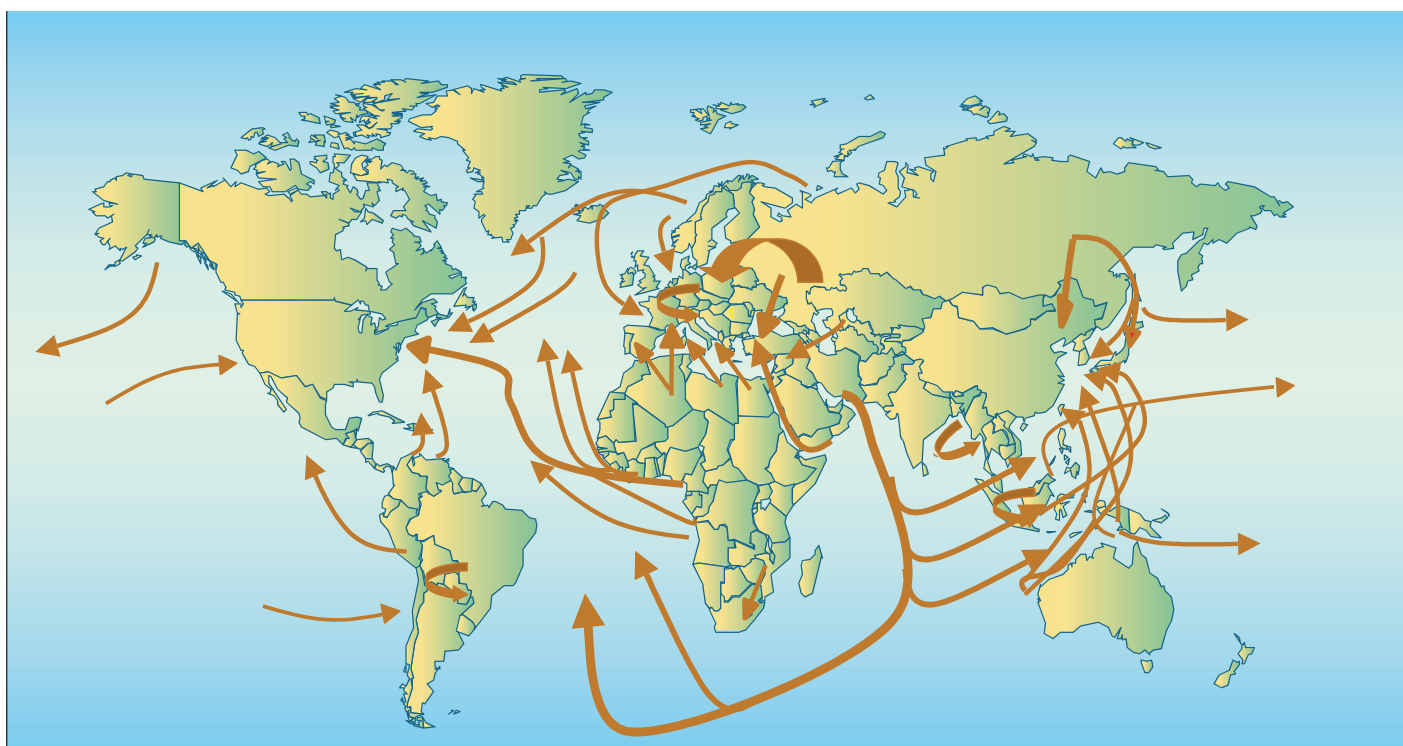
L'Asie restera le fief du GNL

Actuellement, seuls la Thaïlande et Singapour ont développé des capacités d'importation par gazoducs en provenance du Myanmar, de Malaisie et d'Indonésie. La volonté de certains pays dans la région (Corée du Sud, etc.) de diversifier leurs sources d'approvisionnements pourrait jouer en faveur du développement de gazoducs internationaux. Les ressources gazières russes situées dans la région d'Irkutsk pourraient être développées et transportées vers les pays du sud-est asiatique (Corée, Chine, etc.). Toutefois, compte tenu de la configuration géographique de la région, le GNL devrait continuer à alimenter massivement la plupart des pays acheteurs de la région. Il pourrait aussi aider à améliorer l'irrigation en gaz du territoire indonésien.

À terme, des opérations d'arbitrage en matière de prix pourraient se développer dans le commerce par méthaniers dans la région. En effet, plusieurs projets de terminaux de réception de GNL, à l'étude sur la côte ouest des États-Unis, pourraient donner aux acteurs sur le marché asiatique une ouverture vers un marché « d'opportunités ».

Fig. 7

La complexité croissante des échanges vers une globalisation du marché



L'industrie gazière à l'horizon 2020

Une croissance importante des flux intra-régionaux

Au Moyen-Orient et en Amérique latine des réseaux se mettent progressivement en place.

Au Moyen-Orient, la mise en service du projet Dolphin à partir de 2007 va permettre l'acheminement de quantités importantes de gaz du Qatar (jusqu'à 20 10⁹ m³/an) jusqu'aux Émirats arabes unis. D'autres conduites sont envisagées entre les pays dans la région.

En Amérique latine, le déclin de la production argentine ouvre une autre voie de développement pour les réserves de Bolivie, jusqu'à présent limitées à l'exportation vers le Brésil.

Vers un marché global du gaz ?

En dépit des nombreux bouleversements qui réorganisent peu à peu l'industrie, un marché mondial du gaz ne devrait pas devenir réalité à court et moyen termes. Bien que le GNL en soit un vecteur essentiel, le développement d'un marché

gazier à l'image du marché pétrolier n'est probablement pas réaliste. Le gaz naturel nécessite un volume 1 000 fois plus important que le pétrole pour le même contenu énergétique, ce qui rend le coût de transport du gaz environ cinq fois plus cher que celui du pétrole. De plus, contrairement au pétrole, le nombre de points de chargement/déchargement est limité. Seule l'option GTL, si elle se développe à grande échelle, dans des conditions économiques plus favorables, pourra peut-être accélérer le processus.

Néanmoins, au-delà de la flexibilité en matière de transport, l'internationalisation des acteurs, traditionnels et nouveaux, et leur positionnement sur les différents maillons de la chaîne gazière dans son ensemble, constitue une évolution majeure vers cette mondialisation des échanges.

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

Manuscrit définitif remis le 26 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