



# MARCHÉ DU GNL : CHOC DE DEMANDE DANS LES PAYS ÉMERGENTS

Sylvie CORNOT-GANDOLPHE

Juin 2018



**L’Ifri** est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d’information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l’Ifri est une association reconnue d’utilité publique (loi de 1901). Il n’est soumis à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux. L’Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l’échelle internationale.

**OCP Policy Center** est un *think tank* « *policy oriented* » qui a pour objectif, à travers des productions analytiques indépendantes, un réseau de partenaires et de chercheurs associés de premier plan et l’organisation de débats, de contribuer à fonder la connaissance et à éclairer la réflexion sur des questions économiques et de relations internationales centrales pour le futur du Maroc et plus largement pour le continent Africain. OCP Policy Center se veut être une plateforme ouverte de discussion et d’échange, un incubateur d’idées et une source proactive de propositions d’actions pour les décideurs politiques et économiques, et plus largement pour l’ensemble des parties prenantes au processus de croissance et de développement.

Les opinions exprimées dans ce texte n’engagent que la responsabilité de l’auteur.

*Cette note a été réalisée dans le cadre du partenariat entre l’Institut français des relations internationales (Ifri) et l’OCP Policy Center.*

ISBN : 978-2-36567-928-2

© Tous droits réservés, Ifri, 2018

### **Comment citer cette publication :**

Sylvie Cornot-Gandolphe, « Marchés du GNL : choc de demande dans les pays émergents », *Études de l’Ifri*, Ifri, juin 2018.

### **Ifri**

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : [accueil@ifri.org](mailto:accueil@ifri.org)

**Site internet :** [ifri.org](http://ifri.org)



# Auteur

**Sylvie Cornot-Gandolphe** est consultante en énergie, spécialiste des questions internationales. Depuis 2012, elle collabore avec le centre énergie de l'Ifri en tant que chercheur associé, avec CyclOpe, la publication de référence sur les matières premières et avec CEDIGAZ, le Centre international d'information sur le gaz naturel de l'IFPEN. Elle est conférencière à Paris Dauphine et à l'IFP-Training.

Sylvie a une connaissance approfondie des marchés gaziers et charbonniers mondiaux, acquise au cours de sa carrière, tout d'abord comme secrétaire général de CEDIGAZ, au sein de l'IFPEN, puis directrice de projet, au Centre du gaz de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies à Genève, puis administrateur principal, expert en matière de gaz, à l'Agence internationale de l'énergie, puis adjointe au directeur du développement commercial, au sein d'ATIC SERVICES et conseiller auprès du Président pour les questions énergétiques.

Elle est l'auteur de plusieurs publications de référence sur les marchés gaziers et charbonniers. Sylvie est diplômée de l'École nationale supérieure du pétrole et des moteurs (ENSPM).



# Résumé

Au cours de la dernière décennie, un nombre croissant de marchés émergents a rejoint le club des importateurs de gaz naturel liquéfié (GNL). De 7 pays en 2010, ils étaient 17 en 2017 : ceci inclut des régions traditionnellement tournées vers l'exportation (telles que le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord) dont la demande de gaz et d'électricité est à la hausse, des économies émergentes avec des besoins croissants en énergie (Asie du Sud-Est), des pays qui, faisant face à de sérieuses pénuries en électricité et en gaz, remplacent le pétrole importé par du gaz pour produire leur électricité (Asie du Sud), et des pays à la recherche d'une plus grande sécurité et diversité de leur approvisionnement gazier (Amérique du Sud). La flexibilité et la compétitivité des unités flottantes de stockage et de regazéification (FSRU dans son acronyme anglais), des prix du GNL en baisse depuis 2015 et le soutien financier des fournisseurs de GNL et des institutions financières multilatérales ont permis à ces marchés émergents de développer leurs importations de GNL.

La demande de GNL des marchés émergents a bondi depuis 2010, passant de 9 millions de tonnes métriques (Mt) à 41 Mt en 2017 (14 % du marché mondial), dépassant ainsi la demande de la Chine en 2017, la Chine étant le pays le plus dynamique sur le marché mondial du GNL. Cette hausse récente a permis d'absorber l'offre excédentaire anticipée de GNL, la rendant bien plus basse que prévu. Les marchés émergents continuent à croître, et 16 pays prévoient maintenant de commencer à importer du GNL au cours des cinq prochaines années.

Tous les projets ne seront pas réalisés, et la demande future de GNL des pays émergents est difficile à évaluer. Les incertitudes principales incluent : l'élasticité-prix de cette demande, la capacité des gouvernements à payer des subventions ou celle des consommateurs à payer des prix plus élevés, particulièrement quand le GNL est fourni à des centrales électriques, et les tendances de la production domestique de gaz. Pour plusieurs pays qui importent du GNL, ou aspirent à le faire, le charbon demeure un concurrent important au gaz dans le secteur électrique. La demande de GNL des marchés émergents va certainement rendre le marché très volatil.

Cette nouvelle demande a contribué aux changements rapides et profonds qui affectent les marchés du GNL.

La demande de GNL des marchés émergents est bien différente de celle des marchés établis. Une caractéristique majeure est sa saisonnalité inversée – elle atteint son pic dans les mois estivaux de l'hémisphère nord – ce qui pourrait aider à équilibrer l'offre et la demande mondiale de GNL tout au long de l'année vu l'accroissement attendu de la demande de ces marchés. L'émergence de nouveaux acheteurs comporte également des défis : les contrats signés par les marchés émergents sont généralement plus risqués, pour des volumes plus petits et des périodes moins longues que dans les marchés traditionnels. Cette nouvelle demande ne permet pas de garantir le financement de nouveaux projets de liquéfaction. Combiné avec les bas prix du GNL enregistrés en 2015-2017, le manque d'engagements à long terme a ralenti l'investissement dans de nouveaux projets d'exportation de GNL. En conséquence, les producteurs et les agrégateurs de GNL s'adaptent : croître, se concentrer sur les projets les plus compétitifs, devenir acquéreurs à long terme de la production des nouveaux projets d'exportation GNL pour la revendre *via* leurs portefeuilles, lancer des projets de moins grande ampleur et intégrer la chaîne de valeur. Pour profiter de la hausse de la demande des marchés émergents, les nouveaux projets d'exportation de GNL devront s'appuyer sur un coût maîtrisé, plus de flexibilité, et des structures de prix créatives. De plus en plus, les agrégateurs de GNL et les traders devront cofinancer et participer aux projets en aval.

À court terme, la vague actuelle de projets d'exportation de GNL garantit un approvisionnement abondant, bien que le marché puisse être tendu pendant les périodes hivernales telles que celle de l'hiver 2017-2018. Mais sans l'approbation de nouveaux projets d'exportation, la hausse importante de la demande résultera en une pénurie mondiale de GNL au début des années 2020.

Poussée par le dynamisme de ce marché, la demande en GNL des marchés émergents pourrait tripler ou même quadrupler d'ici 2030. Mais une offre insuffisante au début des années 2020, due à un manque de nouveaux investissements en exportation de GNL, causerait une hausse des prix, limiterait très probablement l'augmentation de la demande future et découragerait le développement d'un certain nombre de projets d'importation. Le rôle des institutions financières multilatérales, qui facilitent l'établissement de nouvelles capacités d'importation, deviendra crucial, particulièrement dans un contexte où la seule alternative au gaz pour la production d'électricité en base semble toujours être le charbon pour beaucoup de pays émergents.

# Sommaire

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
<b>L'ÉQUILIBRE MONDIAL DU GNL : LA CHINE, LES ÉTATS-UNIS ET L'AUSTRALIE SONT DES RÉGIONS CLÉS.....</b>	<b>11</b>
<b>L'ÉMERGENCE DE NOUVEAUX MARCHÉS .....</b>	<b>17</b>
<b>LES ACTEURS DES IMPORTATIONS DE GNL DANS LES MARCHÉS ÉMERGENTS.....</b>	<b>21</b>
<b>Satisfaire une demande en gaz croissante.....</b>	<b>21</b>
<b>Compenser des déclin de productions temporaires ou permanents...</b>	<b>22</b>
<b>Satisfaire les pénuries et garantir les réserves de gaz.....</b>	<b>23</b>
<b>CE QUI FACILITE LES IMPORTS DE GNL DANS LES MARCHÉS NOUVEAUX ET ÉMERGENTS : LES FSRU, MAIS PAS SEULEMENT .....</b>	<b>25</b>
<b>Les FSRU permettent à un certain nombre de pays     l'accès au marché du GNL.....</b>	<b>25</b>
<b>Une large réserve mondiale de GNL et des prix à la baisse .....</b>	<b>28</b>
<b>La pression de l'offre, ou « supply push » :     le rôle croissant des acteurs à portfolio, traders et compagnies     pétrolières en Asie du Sud-Est .....</b>	<b>28</b>
<b>Les projets de conversion de GNL en énergie vont rapidement     accroître la capacité d'énergie des réseaux .....</b>	<b>31</b>
<b>UNE PERSPECTIVE SUR LA DEMANDE EN GNL DANS LES MARCHÉS ÉMERGENTS.....</b>	<b>35</b>
<b>Une hausse dans la demande en GNL.....</b>	<b>35</b>
<b>Les prédictions sur la demande en GNL présentent toutefois des défis ...</b>	<b>38</b>
<b>La saisonnalité inversée de la demande en GNL.....</b>	<b>43</b>
<b>Des prérequis en GNL différents pour les marchés du GNL établis ....</b>	<b>45</b>
<b>Des contrats pour de plus petits volumes et de plus courtes périodes .....</b>	<b>45</b>
<b>Contrats à moyen et long terme indexés sur le pétrole .....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>51</b>



# Introduction

Après un interlude entre 2012 et 2014, le commerce mondial de GNL s'est développé considérablement depuis 2015, pour atteindre un record en 2017. En seulement trois ans, il a augmenté de 50 Mt et s'est établi à 290 Mt en 2017, absorbant une part importante des nouvelles capacités d'exportation de GNL mises en service au cours de la même période. En 2017, la Chine, le Japon, la Corée du Sud et Taïwan ont été responsables d'environ 60 % de la demande mondiale de GNL, et d'une part démesurée pendant l'hiver. Le rôle primordial de ces importateurs dans l'équilibre entre l'offre et la demande mondiale masque une tendance dont on parle moins : la montée en puissance des marchés nouveaux et émergents depuis 2010.

Trente-trois pays sont répertoriés dans ce rapport comme étant des marchés « nouveaux et émergents » du GNL (voir schéma 1, P. 9). Parmi eux, 17 pays importent actuellement du GNL (ou consomment le GNL produit depuis leurs propres installations de liquéfaction, comme l'Indonésie) et 16 ont des projets avancés qui leur permettront de devenir importateurs. Le marché émergent du GNL a connu une croissance significative ces dernières années, tant en ce qui concerne le nombre de pays qu'en termes de volumes importés. Seulement 7 pays importaient du GNL en 2010, contre 17 en 2017. Leurs importations ont presque quintuplé depuis 2010, passant de 9 Mt à 41 Mt en 2017 (14 % du commerce mondial), dépassant celles de la Chine la même année. Le taux de croissance moyen annuel de leur demande en GNL (+ 25 %) démontre le dynamisme de ce nouveau marché.

Ce rapport a un double objectif. Tout d'abord, il cherche à expliquer les facteurs principaux qui ont poussé et permis la montée des marchés nouveaux et émergents du GNL. Ensuite, il évalue et qualifie leur demande future en GNL, pour tirer des conclusions sur l'impact de leur demande bondissante sur le commerce mondial, et sur l'approvisionnement futur en GNL.

Le rapport est divisé en cinq sections. La première présente les tendances récentes concernant l'offre et la demande mondiale en GNL. La deuxième section propose une analyse détaillée de la demande de GNL des marchés nouveaux et émergents. Les troisième et quatrième sections

considèrent les forces qui poussent et rendent possible la montée de ces marchés. Et la cinquième évalue leur demande future en GNL et analyse les caractéristiques principales de cette demande, en comparaison avec celle des marchés établis. L'impact de la montée des marchés émergents sur l'offre et la demande mondiale en GNL est abordé dans la conclusion.

Une analyse régionale des six sous-régions qui constituent le marché nouveau et émergent du GNL est disponible dans la version en anglais de ce rapport (publiée en juin 2018)<sup>1</sup>.

---

1. S. Cornot-Gandolphe, "New and Emerging LNG Markets: The Demand Shock", *Études de l'Ifri*, Ifri, juin 2018, disponible sur : [www.ifri.org](http://www.ifri.org).

# L'équilibre mondial du GNL : la Chine, les États-Unis et l'Australie sont des régions clés

**Après un interlude entre 2012 et 2014, le commerce mondial du GNL s'est développé considérablement depuis 2015, pour atteindre un record en 2017 avec près de 290 Mt échangées<sup>2</sup>.** Ceci constitue une hausse de 10 % par rapport à 2016, et la troisième année consécutive de croissance. L'Asie-Pacifique est le principal centre de demande en GNL, représentant presque trois quarts des importations totales.

La hausse en 2017 est majoritairement due à **un bond des importations chinoises et européennes**. En 2017, celles de la Chine ont augmenté de 42 %, passant à 39 Mt, seulement dépassées par celles du Japon (83,5 Mt). **La Chine a ainsi supplanté la Corée du Sud pour devenir le deuxième importateur mondial de GNL**. La hausse soudaine et majeure des importations de la Chine a été motivée par une politique nationale visant à réduire la pollution de l'air. Le gouvernement chinois a mis en place une réglementation visant à substituer les chaudières au charbon par des chaudières au gaz de plusieurs millions de consommateurs domestiques résidant dans les provinces du nord du pays

Ces nouvelles réglementations ont entraîné la forte croissance des importations, en particulier à la fin de l'année du fait des températures hivernales rigoureuses.

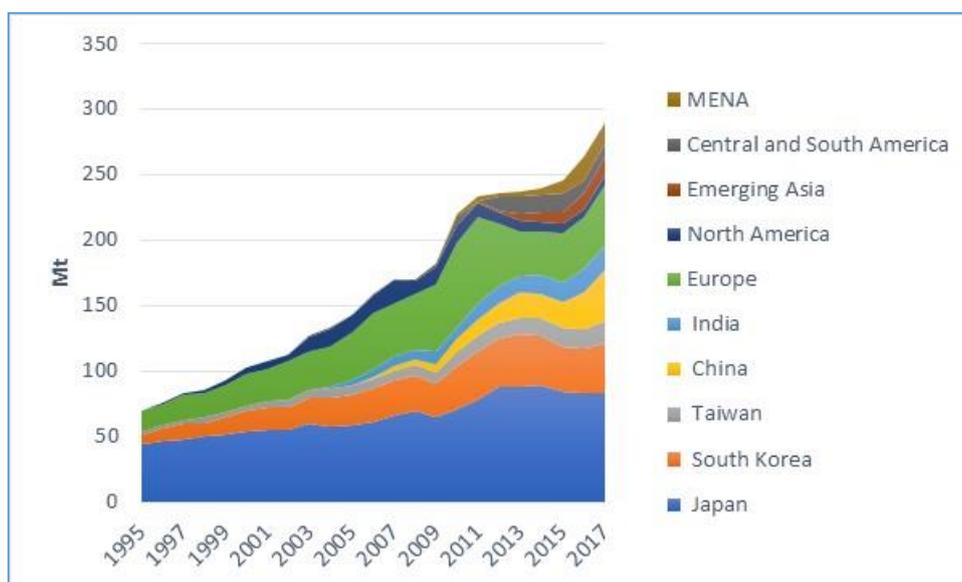
La demande en GNL de l'Europe (Turquie incluse) a poursuivi son rebond, avec une augmentation de 7,5 Mt (19 %) en 2017 parallèlement à l'augmentation de la demande de gaz. Mais, comme on l'avait aussi observé en 2016, une division est visible entre les pays d'Europe du Nord,

---

2. International Group of Liquefied Natural Gas Importers (GIIGNL), *Annual Report 2018 Edition* (et éditions précédentes), disponibles sur : [www.giignl.org](http://www.giignl.org); McKinsey, « The 2017 LNG Market in 10 Charts », McKinsey Insights, février 2018, disponible sur : [www.mckinseyenergyinsights.com](http://www.mckinseyenergyinsights.com); Shell, *LNG Outlook 2018*, février 2018, disponible sur : [www.shell.com](http://www.shell.com).

qui ont diminué leurs importations de GNL (-2 Mt) et ceux d'Europe du Sud, y compris la France, qui ont augmenté leurs importations de 9,5 Mt. Les pays d'Amérique du Nord ont légèrement augmenté leurs importations, principalement en raison d'une demande plus forte du Mexique. Les importations de l'Amérique du Sud ont stagné, en raison d'une production hydro-électrique plus forte et d'une production de gaz en hausse au Brésil. La région du MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord) a connu un déclin de ses importations de GNL, principalement dû à la baisse des importations égyptiennes.

### Schéma 1 : Importations mondiales de GNL (1995-2017)

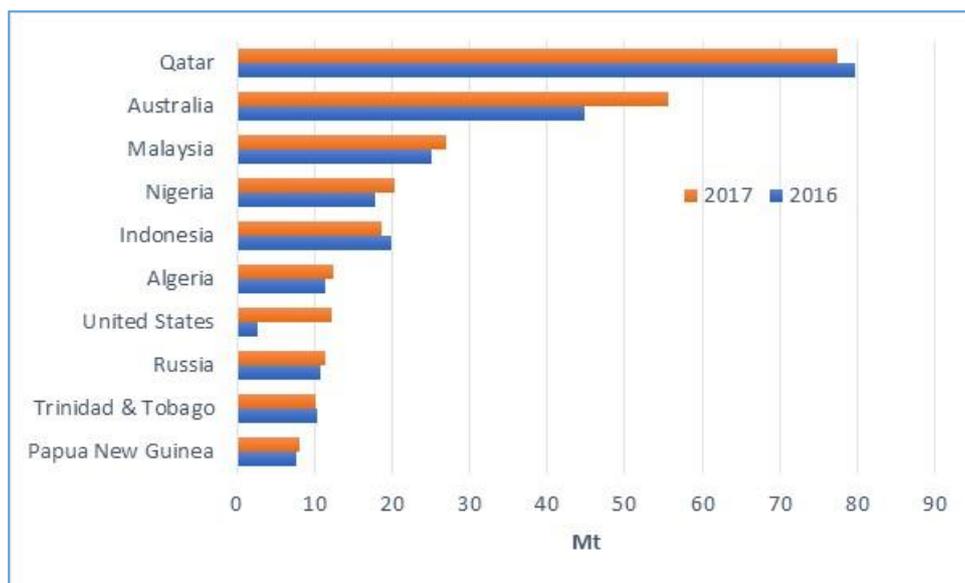


Source : Cedigaz LNG Service, GIIGNL, 2018.

Du côté de l'offre, les exportations mondiales de GNL sont dominées depuis 15 ans par le Qatar, l'Australie, la Malaisie, l'Algérie et l'Indonésie. **L'Australie et les États-Unis sont les principaux responsables de l'augmentation de la production de GNL**, contribuant à eux deux à une production supplémentaire de 20 Mt. Portées par de nouveaux projets de GNL engagés en 2016 et 2017, les exportations australiennes ont augmenté de 24 % en 2017, et ont connu une forte hausse de 26 Mt au cours des deux dernières années. Les États-Unis, qui ont commencé à exporter du GNL en 2016<sup>3</sup>, sont devenus le 7<sup>e</sup> plus gros exportateur de GNL au monde (+ 10 Mt en 2017), et devraient figurer parmi les trois plus gros exportateurs d'ici 2020. La production de GNL du Qatar, le plus gros producteur au monde, n'a pratiquement pas changé en 2017 (78 Mt).

3. Si l'on exclut le terminal d'exportation de Kenai en Alaska.

## Schéma 2 : Exportations de GNL – Les 10 plus gros exportateurs (comparatif 2016-2017)



Source : Cedigaz LNG Service, GIIGNL, 2018.

**Depuis fin 2014, la capacité d'exportation de GNL s'est accrue considérablement**, passant de 298 millions de tonnes par an (Mtpa) à environ 365 Mtpa fin 2017. L'Australie est en grande partie responsable de cet accroissement et devrait devenir le plus grand pays exportateur de GNL d'ici 2019, dépassant le Qatar. Le pays a investi 200 milliards de dollars australiens dans huit projets qui vont porter sa capacité d'exportation à 88 Mtpa d'ici fin 2018. Six d'entre eux sont entrés en service entre 2015 et 2017 et ont ajouté 45 Mtpa de capacités d'exportation. Les deux autres sont le projet de GNL flottant de Royal Dutch Shell et le projet Ichthys, mené par la compagnie japonaise Inpex. À eux deux, et avec le deuxième train du projet Wheatstone, ces projets fourniront 17 Mtpa supplémentaires d'ici fin 2018.

La capacité d'exportation des États-Unis, provenant intégralement de l'unité de liquéfaction de Sabine Pass de Cheniere, a atteint 18 Mtpa fin 2017. Grâce à cinq nouveaux projets, la capacité augmentera à 67,5 Mtpa fin 2020.

Le premier train du projet de GNL de Yamal, en Russie, est entré en service fin 2017. Quand les trois trains seront opérationnels en 2019, la production atteindra 16,5 Mtpa. Des projets plus modestes en Malaisie, en Indonésie et au Cameroun augmenteront également la capacité d'exportation mondiale.

Toutefois, les prix bas du GNL observés sur la période 2015 à 2017 et le manque d'engagement sur le long terme (20 ans) retardent les investissements dans de nouveaux projets d'exportation de GNL. Seulement deux projets ont reçu une décision finale d'investissement (FID) en 2016 (le troisième train indonésien à Tangguh, ajoutant 3,8 Mtpa de capacité d'exportation, et le projet Elba Island aux États-Unis, 2,2 Mtpa). Le projet de GNL flottant « Coral » en Mozambique a été le seul projet approuvé en 2017 (3,4 Mtpa). Une décision finale d'investissement pour le projet Fortuna en Guinée équatoriale (2,2 Mtpa) a été reportée à 2018, le financement du projet ayant pris plus de temps qu'escompté<sup>4</sup>.

**La nouvelle vague de capacité d'exportation entrant sur le marché a créé de fortes attentes pour un marché du GNL plus flexible.** Une offre excédentaire était attendue, la demande étant incapable d'absorber ces nouveaux approvisionnements. Toutefois, la hausse de la demande des marchés émergents et l'accélération imprévue des importations chinoises ont eu pour effet de **tendre le marché au quatrième trimestre 2017**.

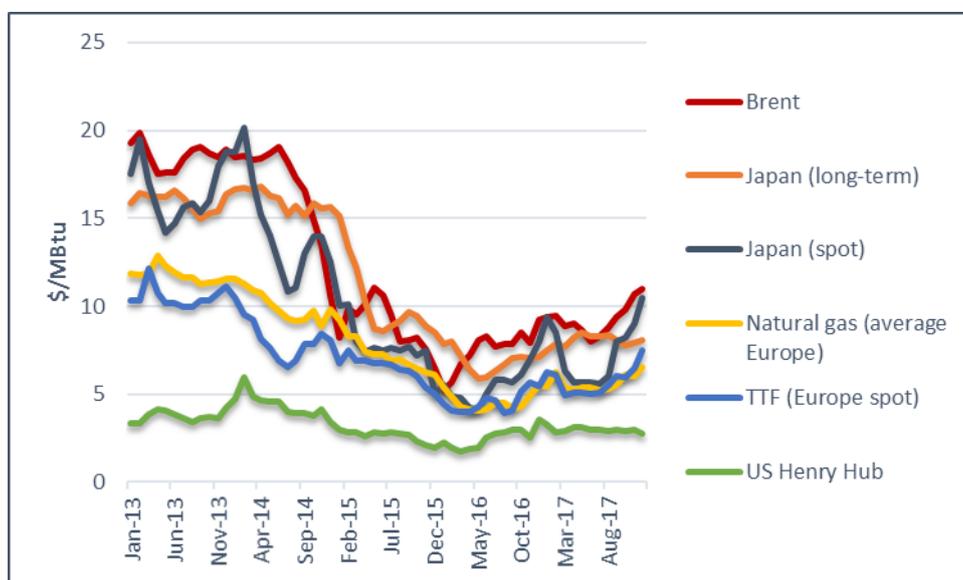
La hausse de la demande en Chine a poussé les prix internationaux du GNL à leurs plus hauts niveaux depuis 2014. **Les prix « spot » (prix au comptant) du GNL en Asie ont doublé, passant de 5 \$/million d'unités thermiques britanniques (MBtu)<sup>5</sup> durant l'été 2017 à 10-11 \$/MBtu durant l'hiver 2017.**

---

4. LNG World News, « Ophir's Revenue Jumps as Fortuna FLNG FID Is Taking Longer than Expected », 7 mars 2018, disponible sur : [www.lngworldnews.com](http://www.lngworldnews.com).

5. Platts Japan Korea Marker, « JKM, a Daily Physical Spot Price Assessment for LNG Cargoes Delivered into Japan and South Korea ».

**Schéma 3 : Prix du gaz et du GNL dans les principales régions**



Source : World Bank, Cedigaz LNG Service.

Le marché plus tendu de l’hiver 2017-2018 fait suite aux tensions déjà observées pendant l’hiver 2016-2017, quand la forte demande asiatique avait absorbé les cargaisons excédentaires de GNL. Ces deux hivers ont vu les prix internationaux dépasser les prévisions de la plupart des analystes. Ainsi, jusqu’à présent, la demande semble absorber l’excédent mondial d’offre anticipé, du moins pendant les mois d’hiver. Malgré les tensions hivernales, les marchés ont été bien approvisionnés pendant les étés de l’hémisphère nord, ce qui contribue à élargir les écarts de prix saisonniers.



# L'émergence de nouveaux marchés

Un des aspects les plus intéressants du commerce de GNL est le rôle croissant des importateurs nouveaux de GNL, mais souvent de petite taille. Trente-trois pays sont classifiés dans ce rapport comme étant des marchés « nouveaux et émergents » du GNL. Parmi eux, 17 pays importent actuellement du GNL (ou consomment le GNL de leurs propres installations de liquéfaction, comme l'Indonésie) et 16 pays ont des projets avancés afin de devenir importateurs.

Certains d'entre eux ne sont pas nouveaux : par exemple l'Argentine, le Brésil et le Chili ont commencé à importer du GNL en 2008 et 2009, mais la dynamique du marché du GNL sud-américain est en train de changer rapidement. Pour cette raison, ces pays ont été inclus dans la catégorie des marchés nouveaux et émergents du GNL. Ce rapport analyse la demande de GNL des pays émergents au niveau régional, et n'inclut pas la Lituanie, la Pologne, Malte et les îles Canaries, leur demande étant groupée avec celle de l'Europe.

**Tableau 1 : Les marchés nouveaux et émergents du GNL**

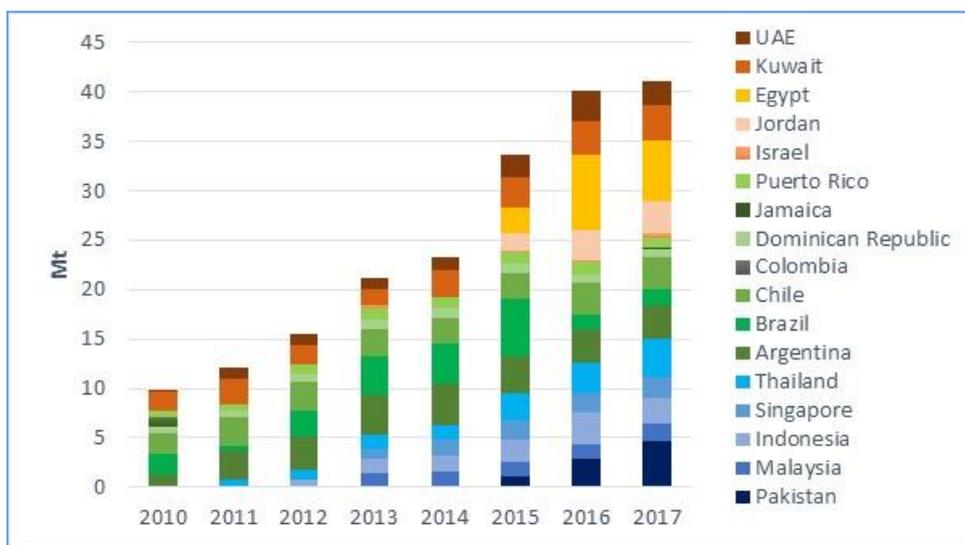
Region	Existing importers (as of beginning 2018)	Potential new importers in the short term (a)
Southeast Asia	Indonesia, Malaysia, Singapore, Thailand	Myanmar, Philippines, Vietnam
South Asia	Pakistan	Bangladesh, Sri Lanka
MENA	Egypt, Israel, Jordan, Kuwait, UAE	Bahrain, Morocco
Sub-Saharan Africa		Côte d'Ivoire, Ghana, Namibia, South Africa
South America	Argentina, Brazil, Chile, Colombia	Uruguay
Caribbean and Central America	Dominican Republic, Jamaica, Puerto Rico	Barbados, El Salvador, Haiti, Panama

a) Seuls les pays avec des projets d'importation de GNL en construction, ou à un stade avancé, ont été pris en considération.

Le marché nouveau et émergent du GNL, comme on l’a défini ci-dessus, s’est considérablement développé au cours de ces dernières années, tant en termes de pays que de volumes importés. Entre 2014 et 2016, les 17 pays émergents importateurs de GNL ont été responsables des trois quarts de la croissance de la demande mondiale nette de GNL. Grâce à cette hausse, l’offre excédentaire a pu être absorbée et demeure bien en deçà de ce qui avait été prévu.

Toutefois, la croissance de leurs importations de GNL a diminué en 2017, avec une augmentation modeste de 2,3 % par rapport à 2016. Ce ralentissement est dû principalement à la diminution des importations de l’Égypte, un des moteurs de la croissance des importations de GNL dans les marchés émergents, à la stagnation des importations des marchés sud-américains, où les importations de GNL dépendent principalement des conditions hydrauliques, et à la baisse des importations du Moyen-Orient. Grâce à la découverte et au démarrage rapide de la production du gisement gazier de Zohr, l’Égypte devrait arrêter complètement ses importations d’ici la fin 2018 (voir ci-dessous). Aucun nouveau pays n’a intégré le marché des pays émergents en 2017, mais le Pakistan et la Malaisie ont démarré de nouveaux terminaux d’importation, et les quatre derniers venus (le Pakistan et la Jordanie en 2015, la Colombie et la Jamaïque en 2016) ont augmenté leurs importations de GNL en 2017. Le Pakistan a notamment augmenté ses importations de 57 %, t à 4,6 Mt en 2017.

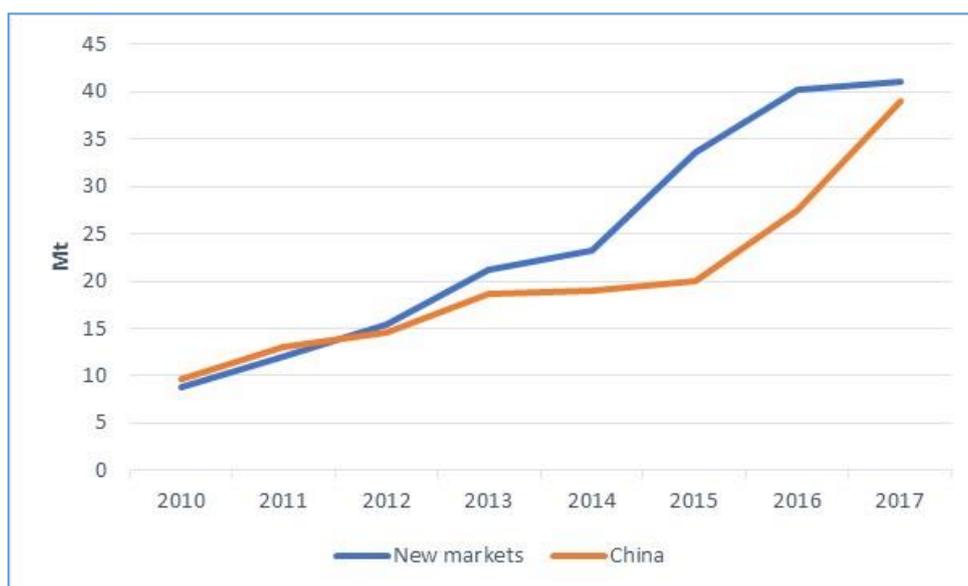
**Schéma 4 : Les importations de GNL des marchés nouveaux et émergents (2010-2017)**



Source : GIIGNL, Cedigaz LNG Service.

Afin de mieux comprendre l'importance de la demande de GNL des marchés nouveaux et émergents, le schéma 5 compare leur demande annuelle à celle de la Chine, qui est certainement l'importateur le plus dynamique du marché. Le schéma montre que, à l'exception des deux dernières années, la croissance de la demande de GNL des marchés émergents a surpassé celle de la Chine et que, considérés collectivement, leurs importations ont été plus élevées que celles de la Chine.

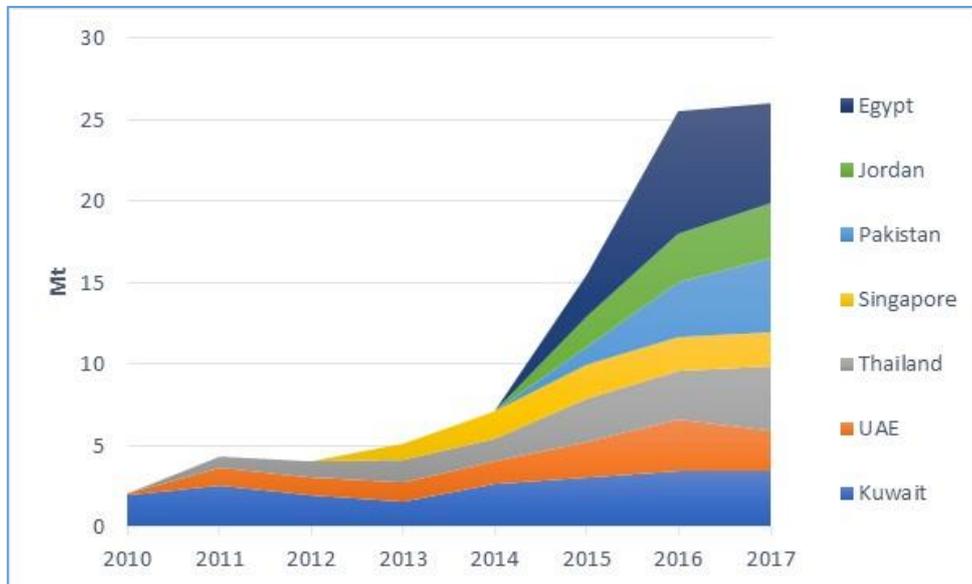
### Schéma 5 : Importations de GNL des marchés émergents et de la Chine



Source : GIIGNL, Cedigaz LNG Service.

On peut attribuer à sept pays la croissance des importations de GNL des marchés émergents depuis 2014 : l'Égypte, le Pakistan, la Jordanie, le Koweït, les Émirats arabes unis (EAU), Singapour, et la Thaïlande. Tous, sauf les pays d'Asie du Sud-Est, ont déployé des FSRU. Les FSRU ont été essentielles pour permettre à ces pays d'accéder rapidement au marché du GNL (voir ci-dessous).

**Schéma 6 : Importations de GNL des principaux pays des marchés émergents**



Source : GIIGNL, Cedigaz LNG Service.

# Les raisons de la hausse des importations de GNL dans les marchés émergents

Le ralentissement de la croissance des importations de GNL dans les marchés émergents en 2017 remet en question la durabilité de leur demande en GNL. Cela requiert une compréhension des principales motivations de cette demande, qui peuvent différer considérablement d'un pays à l'autre.

L'impulsion majeure pour que ces pays commencent ou augmentent leur demande en GNL est **d'alimenter l'économie et la croissance de leur demande énergétique**, particulièrement les besoins en électricité, **de substituer le pétrole dans la production d'électricité, d'atténuer le déclin de la production domestique de gaz, de soulager les pénuries de gaz et d'électricité, et de garantir et diversifier les sources d'approvisionnement en gaz.**

## Satisfaire une demande en gaz croissante

Du côté de la demande, **la croissance de la demande de gaz naturel dans les secteurs électriques et industriels** est le facteur clé de la croissance des importations de GNL des marchés émergents. Cette nouvelle demande est motivée par **une augmentation de la population, le développement économique, l'urbanisation, et les tendances de l'industrialisation**. En Asie du Sud-Est, la demande d'énergie a augmenté à un taux annuel moyen de croissance de 6 % entre 2010 et 2016, et d'après les projections, il doublera d'ici 2035<sup>6</sup>. Avec ses 260 millions d'habitants, l'Indonésie est la plus grande économie d'Asie du Sud-Est. La croissance de la demande en électricité, d'environ 9 % par an, est la plus importante de la région. On observe les mêmes tendances au Pakistan, au Bangladesh et au Moyen-Orient.

---

6. IEA, *World Energy Outlook 2017*, novembre 2017, disponible sur : [www.iea.org](http://www.iea.org) (New Policies Scenario).

**La substitution du pétrole par le gaz**, motivée par le coût élevé de l'électricité produite à partir de produits pétroliers, est un élément clé dans l'essor de la demande de GNL de nombreux marchés émergents. Dans les pays importateurs de pétrole (Pakistan, Bangladesh), cette substitution permet de réduire la facture commerciale liée aux importations de pétrole (et d'énergie) puisque le GNL est moins cher que l'énergie importée sur une base énergétique (cf. schéma 3, p. 12). Pour les pays exportateurs de pétrole (Moyen-Orient), la volonté de réserver le pétrole pour les marchés exportateurs sous la forme de produits à forte valeur ajoutée plutôt que de le brûler dans des centrales est un facteur majeur de la croissance de leur demande en GNL.

**Le GNL offre aussi un accès à l'énergie** à des populations actuellement sans électricité (certaines îles d'Asie du Sud-Est ou certains importateurs potentiels de GNL en Afrique subsaharienne).

## Compenser des déclin de production temporaires ou permanents

Dans plusieurs pays producteurs de gaz, le déclin de la production est un facteur majeur expliquant les importations de GNL. L'Égypte est passée de l'exportation à l'importation de GNL parce que ses gisements de gaz se sont épuisés plus rapidement que prévu. Les découvertes récentes au large de la côte Méditerranéenne permettront au pays de regagner son statut d'exportateur. D'ici là, les importations de GNL ont permis de rééquilibrer une production domestique de gaz insuffisante et une demande croissante. Les importations actuelles du Moyen-Orient, d'Asie du Sud et du Sud-Est sont aussi motivées par une production domestique de gaz insuffisante face à une demande croissante. Le cas de l'Égypte démontre que ces demandes peuvent être fragiles. Le coût des importations en GNL, même dans un environnement de prix bas, peut inciter à élever les prix domestiques du gaz naturel, permettant des investissements plus importants dans l'exploration et la production (E&P). Il fournit également une motivation supplémentaire pour renforcer les efforts d'efficacité énergétique et réduire l'accroissement de la demande de gaz. L'Indonésie offre un autre exemple de la versatilité des projections de demande de GNL dans les marchés émergents. Le pays a repoussé ses projections d'importations nettes de GNL à l'après 2020 grâce à la découverte et au développement rapide du gisement de gaz de Jangkrik, et à une croissance de la demande moins élevée que prévu<sup>7</sup>.

---

7. World LNG Shipping, « Indonesia Delays LNG Import Commitments », 24 janvier 2018, disponible sur : [www.lngworldshipping.com](http://www.lngworldshipping.com).

## Satisfaire les pénuries et garantir l'approvisionnement gazier

**Éviter les pénuries de gaz et satisfaire la demande latente** est un facteur clé des importations au Pakistan et au Bangladesh. Le coût social et économique d'une demande de gaz insatisfaite est élevé, représentant à 2-3 % du PIB du Bangladesh selon la Banque mondiale<sup>8</sup>. On estime que les coupures de courant au Pakistan coûtent l'équivalent de 7 % du PIB du pays chaque année<sup>9</sup>.

**Diversifier et garantir l'approvisionnement gazier** est aussi un facteur important, particulièrement dans les pays qui dépendent de l'importation de gaz par pipeline. L'arrêt brutal des exportations de gaz par pipeline de l'Argentine après la « crise du gaz » de 2004 en fournit un exemple. Ses pays voisins, notamment le Chili, ont dû se tourner rapidement vers le GNL pour compenser la chute de l'approvisionnement en gaz. La région du MENA est un autre exemple où l'arrêt des exportations de gaz égyptien par pipeline a forcé les pays voisins (la Jordanie) à se tourner vers le marché du GNL. Les relations géopolitiques difficiles entre ces pays sont également un facteur qui encourage les importations de GNL.

**Garantir l'approvisionnement gazier et électrique** est un élément majeur pour mettre en place des FSRU, puisque le coût économique et politique des défauts d'approvisionnement en gaz ou en électricité est en général bien plus élevé que celui des projets d'importation ou d'achat du combustible. Les FSRU peuvent ainsi être considérés comme une assurance contre les pénuries de gaz et les interruptions électriques. Elles restent en place même avec des importations inexistantes ou très limitées (Colombie, Israël).

En Amérique du Sud, où la production d'électricité dépend fortement de l'énergie hydraulique, **ce sont les importations de GNL qui permettent de stabiliser la production d'électricité**. En 2014 et 2015, la production d'électricité hydraulique au Brésil a subi un fort déclin dû à une sécheresse de plusieurs années affectant plusieurs régions dans le sud-est et le nord-est du pays, amenant le Brésil à augmenter ses importations de GNL pour garantir son approvisionnement électrique.

---

8. World Bank, « Bangladesh: Ensuring a Reliable and Quality Energy Supply », 7 octobre 2016, disponible sur : [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org).

9. IFC, « IFC Invests in Pakistan's First Liquefied Natural Gas Import Terminal to Boost Critical Energy Infrastructure and Spur Growth », 1<sup>er</sup> septembre 2015, disponible sur : <https://ifcextapps.ifc.org>.

De plus en plus, le GNL sera utilisé pour soutenir l'intermittence des énergies renouvelables. On s'attend à ce que la demande en gaz et en GNL augmente pour faciliter et compléter la production d'électricité renouvelable, qui se développe rapidement dans beaucoup de pays qui importent déjà du GNL, ou aspirent à le faire (Amérique du Sud, MENA).

# Les « facilitateurs » des importations de GNL des marchés émergents : les FSRU, mais pas seulement

## Les FSRU permettent à un certain nombre de pays l'accès au marché du GNL

**Les FSRU ont changé la donne sur le marché du GNL.** Ils ont permis à bien plus de pays de devenir des importateurs de GNL et d'intégrer le marché beaucoup plus vite et à un coût bien plus bas que celui à la construction d'un terminal de réception terrestre<sup>10</sup>. Ils sont un facteur clé derrière la croissance importante et rapide des importations de GNL des marchés émergents.

### Encadré 1 : Les FSRU : une technologie mature et flexible

La technologie flottante *offshore* n'est pas nouvelle dans l'industrie du pétrole. Les navires de production, de stockage, et de déchargement (FPSO dans son acronyme anglais) sont utilisés depuis les années 1970 et ont permis le développement de gisements de pétrole situés loin des côtes et dans les mers profondes. La technologie flottante a commencé à attirer l'attention lorsque l'industrie du GNL s'est mise à croître et que la demande s'est multipliée ; Gulf Gateway, le premier terminal d'importation FSRU au monde, situé au large de la Louisiane, dans le golfe du Mexique, a commencé ses opérations en mars 2005. C'est à partir de 2008 que l'utilisation de cette technologie a vraiment pris de l'essor<sup>11</sup>. Aujourd'hui, les FSRU sont considérés comme une technologie mature. Début 2018, on comptait 25 FSRU en opération dans le monde, fonctionnant comme terminaux de regazéification (le total est de 30 navires<sup>12</sup>). La capacité d'importation des terminaux flottants était de 95 Mtpa, soit 11,7 % de la capacité mondiale. En pratique, tous les terminaux flottants ne sont pas des FSRU. La plupart le

10. DataFusion Associates, « FSRU's – The Great Game Changer », janvier 2017, disponible sur : [www.energyinst.org](http://www.energyinst.org).

11. IEA, *Medium Term Gas Market Report 2015*, mai 2015, disponible sur : [www.iea.org](http://www.iea.org).

12. Cedigaz LNG Service, *op. cit.*

sont, mais certaines installations consistent en un navire de stockage flottant (FSU) avec une unité de regazéification qui peut être placée soit en mer, comme à Bali, soit sur le rivage, comme en Jamaïque. Le terminal d'Adriatic LNG au large de l'Italie ressemble plus à un derrick qu'à un navire. Le Neptune LNG, au large du Massachusetts aux États-Unis, consiste en un double système de bouées où des navettes et des navires de regazéification (*Shuttle and re-gasification vessels*, ou SRV), construits à cette intention, déchargent le gaz dans un pipeline sous-marin<sup>13</sup>.

**L'option d'un terminal flottant est choisie par la plupart des marchés émergents, qui dominent le marché avec 17 FSRU et une capacité d'importation de 74 Mtpa.** Les FSRU sont responsables de 69 % de la capacité d'importation totale des marchés émergents. Sur les neuf projets en construction dans le monde, sept proviennent de marchés émergents, qui envisagent également 32 terminaux flottants additionnels<sup>14</sup>.

**Le succès des FSRU s'explique par leurs avantages spécifiques.** Les terminaux flottants peuvent généralement devenir opérationnels **plus rapidement** (moins d'un an pour les navires existants), à un coût en capital (CAPEX) **bien moindre** que pour des terminaux terrestres et avec **moins de complexité** en ce qui concerne les permis. Typiquement, un FSRU de 170 000 mètres cubes coûte environ 250 millions de dollars, contre un milliard pour un terminal terrestre de même taille<sup>15</sup>. Un autre avantage considérable est que le terminal flottant peut être loué, plutôt que construit par son propriétaire, ce qui réduit substantiellement les CAPEX du projet total<sup>16</sup>. C'est un point d'entrée attractif pour beaucoup de ceux qui aspirent à commencer des importations de GNL. L'importateur n'a pas à financer le coût du navire, mais simplement celui de l'infrastructure associée au FSRU (le pipeline sous-marin reliant le rivage ou la jetée), ce qui réduit son investissement initial.

**Un autre avantage important est la flexibilité qu'offre cette technologie.** Les FSRU peuvent être déplacés lorsqu'un pays qui avait choisi cette option n'en requiert plus le besoin (ex l'Égypte). Ils peuvent aussi être remplacés par une unité plus large quand la demande augmente (comme au Koweït et à Dubaï), ou bien servir de solution temporaire pour permettre des importations de GNL préliminaires pendant la construction

13. DataFusion Associates, *op. cit.*

14. Cedigaz LNG Service, *op. cit.*

15. DataFusion Associates, *op. cit.*

16. Center on Global Energy Policy (CGEP), « They Might Be Giants: How New and Emerging LNG Importers Are Reshaping the Waterborne Gas Market », novembre 2017, Columbia/SIPA, disponible sur : <http://energypolicy.columbia.edu>.

d'un terminal terrestre plus important (comme au Koweït). Enfin, ils peuvent également être déplacés temporairement vers des lieux différents, en général pour satisfaire une forte demande saisonnière. Les FSRU sont ainsi adaptés à la couverture des besoins saisonniers. Quand ils ne servent pas de FSRU, les navires peuvent fonctionner comme méthaniers, offrant une flexibilité additionnelle.

Alors que le CAPEX des FSRU est plus bas que celui des terminaux d'importations terrestres, les coûts opérationnels (OPEX) sont toutefois beaucoup plus élevés à cause du contrat d'affrètement du navire<sup>17</sup>. Mais les **prix de ces contrats ont baissé au cours des dernières années, et la période d'affrètement est devenue plus flexible**. Celle-ci était initialement de 10-15 ans, mais une période de 5 ans est maintenant la norme, avec des contrats à plus court terme également envisageables. Ceci est un avantage majeur pour les pays producteurs de gaz où l'incertitude pesant sur la production future rend l'importation nécessaire, mais uniquement sur le court terme. Les trois compagnies Excelerate Energy, Höegh LNG et Golar LNG détiennent la plupart des FSRU, mais BW Gas, Exmar, Mitsui OSK (MOL), GasLog, OLT, Teekay LNG, Gazprom, Maran Gas et Dynagas ont aussi intégré le marché. Avec une concurrence plus forte, les tarifs ont diminué. Alors qu'ils étaient de l'ordre de 150 000 \$/jour en 2015-2016, ils sont plutôt autour de 100 000 à 135 000 \$/jour actuellement, soit 36-50 \$ millions par an<sup>18</sup>. Ceci a permis à plus de pays importateurs d'intégrer le marché du GNL.

Ainsi, pour beaucoup d'acheteurs potentiels de GNL, les FSRU présentent une solution rapide, flexible et compétitive pour l'approvisionnement en gaz par rapport à d'autres options telles que la regazéification terrestre ou l'approvisionnement par pipeline. Parmi les facteurs liés à l'infrastructure favorisant les importations de GNL, l'absence de pipelines régionaux contribue aussi à la croissance de la demande en GNL, notamment dans les régions où la géographie ne permet pas cette infrastructure (Indonésie, Philippines), ou dans les régions où des conflits géopolitiques font de l'interconnexion régionale gazière une question sensible (MENA).

En raison de l'exécution rapide des projets de FSRU, la demande en GNL des marchés émergents est bien plus difficile à prédire, puisqu'ils peuvent intégrer (ou quitter) le marché très rapidement (voir ci-dessous).

---

17. IGU, *World LNG Report, 2015 Edition*, juin 2015, disponible sur : [www.igu.org](http://www.igu.org).

18. LNG World Shipping, « Have We Got FSRUs for You? Karen Thomas », juillet-août 2017.

## Une offre mondiale de GNL abondante et des prix à la baisse

Les FSRU ne sont pas les seuls facilitateurs de la croissance de la demande en GNL des marchés émergents. **Un des principaux moteurs est la chute du prix du GNL, favorisant la compétitivité du gaz par rapport à d'autres sources d'énergie sur de nombreux marchés.** La chute des prix du pétrole après 2014 et le nombre d'importants de projets d'exportation de GNL ayant été mis en service récemment ont fait baisser les prix du GNL malgré leur reprise récente (cf. schéma 3, p. 12). Les prix spot du GNL en Asie ont chuté de 14,4 \$/MBtu (avec un pic de 20 \$/MBtu en janvier 2014) à seulement 5,72 \$/MBtu en moyenne en 2016, avant de s'accroître à 7,12 \$/MBtu en moyenne en 2017. Ils demeurent toutefois bien plus bas que leur niveau de 2011-2014. **Suite à la croissance de l'offre et la baisse des prix, le GNL est devenu plus abordable pour un certain nombre de pays aspirant à devenir importateurs** et a créé des occasions de croissance pour les pays déjà importateurs. De nouveaux pays émergents sont aussi attirés par l'accroissement du commerce spot observé au cours des dernières années et par la flexibilité croissante dans la structure des contrats. Les fournisseurs sont aussi devenus plus enclins à réduire la part d'indexation liée au pétrole dans leurs contrats, ce qui a attiré des acheteurs émergents. La production d'électricité au charbon, une alternative souvent moins chère que le gaz, est devenue moins attractive, en raison de considérations environnementales et économiques. La hausse du prix du charbon depuis 2016 a érodé (mais n'a pas totalement éliminé) sa compétitivité dans plusieurs pays importateurs de charbon.

**Toutefois, des prix du GNL plus élevés, comme on l'a observé durant l'hiver 2017-2018 quand les prix ont atteint 10-11 \$/MBtu, pourraient compromettre la croissance des importations de GNL** de certains marchés émergents (voir la discussion plus bas).

## La contribution de l'offre : le rôle croissant des agrégateurs et traders et celui des compagnies pétrolières en Asie du Sud-Est

Une autre tendance majeure que l'on observe dans les marchés émergents est le **rôle croissant d'investisseurs dans les nouveaux projets d'importation de GNL**. Alors que les premiers terminaux construits dans les marchés émergents étaient presque tous financés par les compagnies publiques de pétrole ou de gaz à qui ils appartenaient (avec

l'exception des terminaux construits au Chili), la plupart des projets d'importation récents sont promus par **des joint-ventures entre des compagnies locales** (souvent une compagnie publique de pétrole ou de gaz ou un fournisseur d'électricité) et **des fournisseurs internationaux de GNL** (agrégateurs de GNL ou exportateurs nationaux, par exemple, Qatar Petroleum), **des sociétés de trading**, **des compagnies maritimes** (comme Excelerate, Höegh, Golar), et **des fournisseurs de centrales électriques** (Siemens, General Electric). Dans un contexte d'offre excédentaire de GNL anticipée, beaucoup d'agrégateurs et de traders sont prêts à appuyer la création de nouveaux marchés qui pourront absorber une partie de leurs volumes de GNL. Ce faisant, ils soutiennent la création de ces nouveaux marchés et leur apportent leur puissance financière et leurs compétences en gestion de projet, qui font défaut dans plusieurs pays aspirant à importer du GNL. Entre autres exemples conséquents, on peut citer Bahrain LNG<sup>19</sup>, Sergipe et Açú 1 au Brésil, projets de conversion de GNL en électricité (LNG-to-Power)<sup>20</sup>, et Ivory Coast GNL en Côte d'Ivoire<sup>21</sup>. Le Pakistan et le Bangladesh illustrent aussi le rôle croissant des fournisseurs de GNL, des agrégateurs et des traders dans les marchés émergents, non seulement en ce qui concerne l'approvisionnement en GNL mais aussi comme **investisseurs dans l'infrastructure GNL**. Les compagnies de *trading*, Trafigura et Gunvor, investissent dans des FSRU au Pakistan et au Bangladesh, une diversification de leurs activités.

Parmi les fournisseurs de GNL, on observe une nouvelle tendance avec **la montée en puissance de compagnies publiques d'Asie du Sud-Est** (comme Pertamina en Indonésie ou Petronas en Malaisie) qui

---

19. Bahrain LNG est financé et géré par une collaboration publique-privée, comprenant la branche d'investissement en pétrole et en gaz du Bahreïn (nogaholding), Teekay LNG Partners, Gulf Investment Corp. (GIC) et Samsung C&T.

20. Centrais Elétricas de Sergipe S.A. (CELSE), une joint-venture entre Golar Power et Eletricidade do Brasil, développe actuellement un projet LNG-to-Power (Porto de Sergipe), qui inclut un FSRU de 170 000 mètres cubes affrété pour 25 ans (Golar Nanook) et une centrale de gaz à cycle combiné de 1,5 GW. En mars 2016 Exxon Mobil a signé un contrat d'approvisionnement pour le projet Porto de Sergipe, qui est garanti par les contrats de 20 ans sur la vente d'électricité. Ce projet est le premier de trois centrales au gaz qui seront développées potentiellement sur le site par CELSE, avec une capacité totale de 3 000 MW. Le projet LNG-to-Power de Açú 1, développé par Prumo Logística, filiale de EIG Global Energy Partners, qui a transféré le projet au Port d'Açú, dans l'État de Rio de Janeiro où la compagnie a l'intention de mettre en place un hub gaz et de GNL. BP et Siemens sont partenaires et investisseurs dans le projet de Açú Gas Hub, qui inclut jusqu'à trois centrales à gaz et un terminal de regazéification au port d'Acu. La première centrale développée à Acu est la centrale de 1 238 MW de Novo Tempo, dont la construction doit démarrer en 2018.

21. En Côte d'Ivoire, le consortium CI-GNL (Ivory Coast LNG) a obtenu le droit de construire et exploiter un terminal de regazéification dans la région de Vridi, près d'Abidjan, d'une capacité de 3 Mtpa. Le projet inclut Total, operateur avec 34 %, les compagnies ivoiriennes Petroci (11 %) et Société des énergies de Côte d'Ivoire (CI-Energies, 5 %) ainsi que State Oil Company of the Azerbaijan Republic (Socar, 26 %), Royal Dutch Shell (13 %), Golar (6 %) et Endeavor Energy (5 %).

**investissent dans des terminaux d'importation à l'étranger.** Ces compagnies ont adopté de nouvelles stratégies pour devenir des acteurs mondiaux sur le marché du GNL et pour développer de nouveaux marchés. Elles sont confrontées à la fin de leurs contrats avec leurs acheteurs traditionnels, et à des renouvellements incertains, avec le Japon par exemple, et ont donc besoin de développer de nouveaux débouchés.

Bien qu'il soit différent par nature, le rôle du **Japon dans les marchés émergents est croissant.** Le ministre de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI) a annoncé une initiative publique-privée de 10 milliards de dollars pour soutenir l'expansion des marchés du GNL en Asie<sup>22</sup>. La combinaison d'un engagement contractuel excédentaire, d'une demande domestique qui fléchit, et de la dérégulation des marchés en aval encourage les acteurs japonais à soutenir la croissance de la demande de GNL des autres marchés asiatiques. Des sociétés japonaises commerciales, gazières et des fournisseurs d'équipement (y compris des maritimes) ont des projets d'investissement dans presque tous les terminaux d'importation de GNL proposés en Asie du Sud et du Sud-Est. Mitsui a intégré le marché aval pour la première fois en 2017 quand la compagnie a formé une joint-venture avec le BW Group au Pakistan<sup>23</sup>.

**Un acteur clé du marché absent jusqu'à présent est la Chine**<sup>24</sup>, même dans des projets proposés en Afrique subsaharienne, région où les investisseurs chinois ont une forte présence dans d'autres secteurs énergétiques (comme les centrales au charbon). La participation de la Chine dans des projets de terminaux d'importation de GNL à l'étranger se limite à celle des fournisseurs d'équipement chinois dans la construction de projets proposés au Pakistan, au Bangladesh, en Indonésie, aux Philippines, et à l'investissement dans l'infrastructure d'importation de GNL en Indonésie et au Myanmar.

**Les institutions financières multilatérales jouent également un rôle majeur dans la facilitation des projets d'importation de GNL** des marchés émergents. L'International Finance Corporation (IFC), un membre du World Bank Group, a investi et fait un prêt allant jusqu'à 20 millions de dollars à Engro Elengy Terminal Private Limited (EETPL) pour le premier terminal

---

22. Platts, « Japan Offers \$10 Billion to Support Asian LNG Growth », 18 octobre 2017, disponible sur : [www.platts.com](http://www.platts.com).

23. Mitsui, « Mitsui to Participate in Floating Storage and Regasification Unit (FSRU) Project in Pakistan », 14 novembre 2017, disponible sur : [www.mitsui.com](http://www.mitsui.com).

24. Ceci ne prend pas en compte la participation de la Chine dans les terminaux d'exportation de GNL.

d'importation du Pakistan. La banque asiatique de développement (ADB) a également été associée au financement du terminal. L'IFC s'est aussi engagée à fournir jusqu'à 136 millions de dollars en capital et en financement de dettes pour soutenir le premier projet de FSRU au Bangladesh.

## Des projets de conversion du GNL en électricité (LNG-to-Power) pour accroître rapidement les capacités électriques

Face aux déficits mondiaux persistants de production électrique, **les projets de conversion de GNL en électricité (LNG-to-Power) sont de plus en plus souvent envisagés comme un moyen relativement rapide d'augmenter considérablement les capacités de production d'électricité.** La plupart de ces projets utilisent des FSRU : pour beaucoup de pays qui aspirent à l'importation de GNL, le manque d'infrastructure préexistante – parfois même d'un marché du gaz – est un défi énorme. Les projets LNG-to-Power permettent de réduire les pénuries d'électricité ou de remplacer une production d'électricité au pétrole plus chère, et ne requièrent pas une infrastructure coûteuse de transport du gaz : une jetée suffit. En théorie, la demande des centrales est suffisante pour justifier le projet d'importation. Elle offre également l'engagement financier requis grâce aux accords à long terme d'achat d'électricité (PPA) signés avec les fournisseurs d'électricité, soit une entité publique, soit un producteur d'électricité indépendant (IPP). En pratique, aligner les avantages et les risques financiers et opérationnels liés aux projets LNG-to-Power n'est pas toujours chose aisée.

Deux structures de projets ont émergé<sup>25</sup> :

- Premièrement, la structure de financement « totalement intégrée », par laquelle le FSRU/ou le terminal terrestre de GNL et la centrale sont financés par le même groupe de financiers ;
- Deuxièmement, une structure de financement « non intégrée » qui requiert l'obtention d'un financement séparé pour la centrale, et le FSRU.

Dans les projets non intégrés, un des défis est le co-développement et l'investissement séparé de l'infrastructure GNL et de la centrale. Non seulement les projets LNG-to-Power non intégrés souffrent du risque lié aux deux projets (GNL, centrale et interdépendance de la bonne

---

25. King & Spalding, *ibid.*

réalisation et du timing des deux infrastructures), mais ces projets sont bien plus complexes et requièrent que l'on gère des risques additionnels, y compris des risques provenant d'une chaîne de contrats bien plus longue<sup>26</sup>. Si l'un des éléments du projet fait défaut, le projet entier échoue. **On peut illustrer ces défis par les difficultés rencontrées au Ghana.** Deux projets LNG-to-Power, bien qu'à un stade avancé, n'ont pas abouti parce que l'infrastructure terrestre n'était pas terminée. Les compagnies de shipping qui avaient alloué leurs FSRU aux projets ont dû redéployer leurs navires.

L'intégration de tous les éléments du projet dans un seul projet intégré réduit le risque. Ceux qui sont pleinement intégrés ont une structure plus simple et sont plus susceptibles d'aboutir. L'implication de fournisseurs ou d'agrégateurs internationaux de GNL, ainsi que de compagnies de shipping, dans de tels projets est un avantage majeur du fait de leur accès à un portefeuille de sources de GNL et de FSRU prêts à être déployés.

**Plus de 20 projets LNG-to-Power utilisant des FSRU sont actuellement planifiés dans les marchés émergents**, ajoutant potentiellement plus de 30 Mtpa de demande d'ici 2023<sup>27</sup>. De nombreuses opportunités de projets LNG-to-Power se présentent actuellement en Afrique subsaharienne, en raison du déficit en électricité de la région et au manque d'infrastructures de transport du gaz pour soutenir le développement des producteurs d'électricité. Certaines petites îles, telles que les Caraïbes ou l'Indonésie, essaient également de développer des projets LNG-to-Power de petite taille. Plusieurs projets sont actuellement en construction aux Caraïbes, ce qui peut fournir une référence de modèles logistiques ou commerciaux innovants pour établir de telles chaînes logistiques de GNL<sup>28</sup>. Des projets plus larges en construction ou à un stade avancé incluent Porto de Sergipe et Açau au Brésil et les projets Cilamaya et Bantaeng en Indonésie. Parmi les projets avancés, il est prévu qu'une FID soit prise en 2018 sur trois projets prévus au Myanmar et sur celui d'Abidjan en Côte d'Ivoire. Il est bon de noter, toutefois, que la plupart des autres projets en Afrique subsaharienne n'ont pas progressé au cours des dernières années, principalement en raison d'un manque de soutien gouvernemental solide.

---

26. Ashurst, « LNG to Power Projects: Potential Opportunities on the Rise », *Energy Source*, n° 17, août 2016, disponible sur : [www.ashurst.com](http://www.ashurst.com).

27. King & Spalding, « LNG-to-Power: Key Bankability Considerations for FSRU-to-IPP Project Structures », 27 mars 2017, disponible sur : <https://world.cwclng.com>.

28. OIES, « The Potential Market for LNG in the Caribbean and Central America », novembre 2017, disponible sur : [www.oxfordenergy.org](http://www.oxfordenergy.org).

En dépit de la multitude de défis techniques, légaux, financiers et commerciaux auxquels font face ces projets, des approches créatives dans la structure des projets peuvent limiter ces problèmes. Au fur et à mesure que les **projets LNG-to-Power se développent, cette option pourrait devenir plus commune**<sup>29</sup>.

---

29. Center on Global Energy Policy (CGEP), « They Might Be Giants: How New and Emerging LNG Importers Are Reshaping the Waterborne Gas Market », novembre 2017, Columbia/SIPA, disponible sur : <http://energypolicy.columbia.edu>.



# Prévisions de demande de GNL des marchés émergents

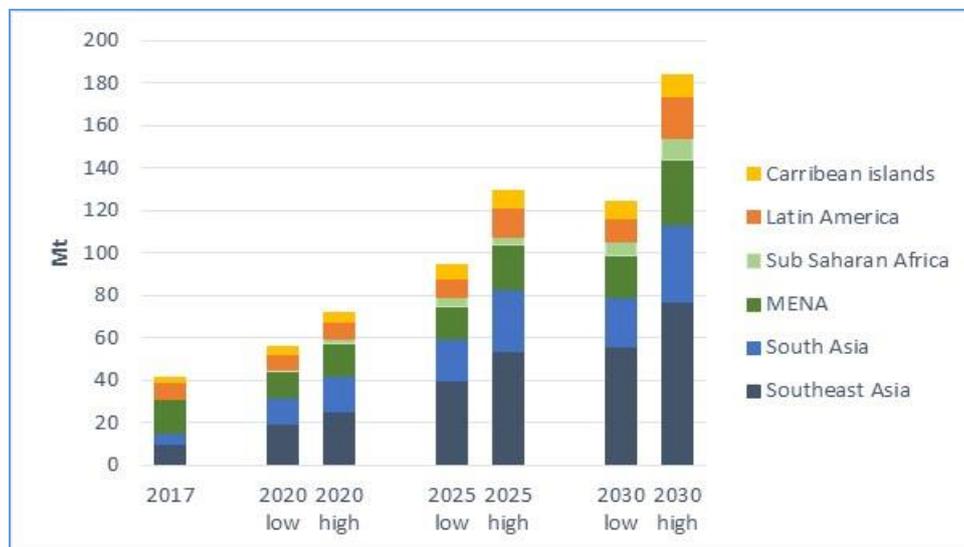
## Vers un bond de la demande de GNL

Alors qu'individuellement, les perspectives de demande en GNL sont relativement faibles dans chaque pays émergent, collectivement, leur demande agrégée atteindra un record à moyen et long terme. Elle pourrait tripler, voire même quadrupler, d'ici 2030 pour atteindre 124-184 Mtpa, et ces marchés seraient responsables de 30 à 35 % de la demande mondiale de GNL<sup>30</sup>. Leur demande pourrait même excéder celle des acheteurs asiatiques traditionnels. Le Japon, la Corée et Taïwan ont importé 138 Mt en 2017 et, selon les prévisions, leurs importations de GNL resteront stables, voire diminueront d'ici 2030. Au-delà de l'évolution des prix du GNL, les tendances dans la production domestique de gaz des marchés émergents sont un facteur clé qui explique cette large fourchette dans les perspectives.

---

30. Basé sur des importations mondiales de GNL estimées à 450-500 Mt d'ici 2030. Les projections des marchés émergents sont tirées d'une étude publiée par le Oxford Institute for Energy Studies (OIES) (OIES, *LNG Markets in Transition: the Great Reconfiguration*, Oxford University Press, 2016), mises à jour pour certains pays en fonction des derniers développements. Les projections détaillées par région sont présentées dans les annexes du rapport en version anglaise.

### Schéma 7 : Perspectives de demande de GNL des marchés émergents



Source : Auteur, tiré de OIES, Platts, WEO, 2017.

La hausse de la demande de GNL des marchés émergents est due au nombre croissant de nouveaux importateurs et aux besoins croissants en GNL des importateurs existants et nouveaux, notamment le Pakistan, le Bangladesh et la Thaïlande. **De 2018 à 2023, neuf pays devraient rejoindre le club des importateurs de GNL** : Bahreïn (2019), le Bangladesh (2018), la Côte d'Ivoire (2018), Myanmar (2021), le Maroc (2023), Panama (2019), les Philippines (2019), Sharjah (2019) et le Vietnam (2023). Les projets d'importation dans les sept autres pays potentiellement importateurs sont soit spéculatifs, soit à un stade bien moins avancé.

**L'Asie du Sud et du Sud-Est domine cette croissance.** D'ici 2030, ces deux sous-régions seront responsables d'environ deux tiers de la demande de GNL des marchés émergents, contre 37 % en 2017. La croissance de leurs importations renforcera d'autant plus la domination de l'Asie dans la demande mondiale de GNL. Ces deux sous-régions sont aussi en grande partie responsables de l'incertitude liée à la demande future de GNL du groupe.

À court terme, les importations de GNL des marchés émergents seront affectées par **la sortie de l'Égypte du club des importateurs**. Malgré une baisse en 2017, l'Égypte était encore responsable de 15 % des importations totales des marchés émergents et de 40 % des importations du MENA. **Ainsi, la croissance de la demande de GNL des marchés émergents pourrait continuer à ralentir par rapport à**

**la croissance remarquable enregistrée depuis 2010** (25 % en moyenne). Leur demande en GNL pourrait s'accroître de 15-31 Mt, par rapport à 2017 et s'établir à 56-72 Mt en 2020 (soit une croissance annuelle moyenne de 10 à 20 %). Une grande partie de l'incertitude à court terme est imputable à l'Asie du Sud. Les anticipations à la hausse des importations de GNL du Pakistan et du Bangladesh doivent encore être confirmées par la mise en place de l'infrastructure et d'accords avec des acheteurs solvables. Si la capacité d'importation de GNL et les gazoducs sont construits dans les délais, la demande de GNL du Pakistan et du Bangladesh pourrait exploser à court terme et ajouter 12 Mt de demande d'ici 2020 (voir Annexe 2 de la version anglaise du rapport).

**L'infrastructure est la clé de cette croissance.** Certains marchés sont déjà bien placés pour augmenter leurs importations de GNL : leur capacité d'importation est bien supérieure à leurs importations actuelles. La capacité d'importation des terminaux de GNL des marchés émergents a atteint 107 Mtpa début 2018. Le taux d'utilisation des terminaux était supérieur à celui des marchés non émergents : 45 % dans les marchés émergents, contre 35 % mondialement<sup>31</sup>. De plus, les marchés émergents ont une capacité de 56 Mtpa en construction, et une capacité additionnelle de 140 Mtpa à divers stades d'avancement.

Comme prévu, l'Asie du Sud et du Sud-Est domine la capacité d'importation de GNL prévue et existante. **Il convient de noter que 65 % des projets en construction sont des FSRU, ce qui peut rapidement se traduire en nouvelle demande.**

---

31. Basé sur la capacité disponible début 2017.

**Tableau 2 : Capacité d'importation de GNL existante, en construction, et prévue des marchés émergents**

	Operating (Mt)	Under construction (Mt)	Planned (a) (Mt)
Southeast Asia	31.5	13.6	44.7-46.7
South Asia	10.9	18	43.3-43.4
MENA (b)	34.7	14.7	27.5
Sub Saharan Africa	0	0	8.1
Latin America	25	7.6	15-17.8
Caribbean islands	5.1	1.83	0.9
<b>TOTAL</b>	<b>107.2</b>	<b>55.73</b>	<b>139.5-144.4</b>

(a) Projets majeurs. Tous les projets annoncés n'ont pas une capacité d'importation définie.

(b) La capacité de production inclut deux FSRU (10,1 Mtpa) en Égypte, qui seront bientôt retirés, et un FSRU au Koweït (5,6 Mtpa), qui sera probablement retiré lorsque le terminal de GNL terrestre permanent sera mis en service.

Source : Cedigaz LNG Service, Auteur (voir les Annexes pour des informations détaillées sur les projets).

## Les prévisions de demande en GNL présentent toutefois des défis

De manière générale, il faut souligner qu'il est difficile de prédire la demande en GNL des marchés émergents. Cette remarque n'est pas limitée à ce groupe de pays. Les prévisions de demande en GNL en Europe et en Chine sont aussi complexes, du fait du rôle de l'Europe pour équilibrer le marché mondial et de l'impact qu'exercent des changements de réglementation brusques en Chine sur la demande de GNL du pays. Mais dans les marchés émergents, cette prévision est d'autant plus compliquée que **leur demande en gaz naturel n'est pas clairement définie**. Dans plusieurs marchés émergents, les décideurs politiques doivent encore clarifier le rôle du gaz naturel dans le mix énergétique et électrique. Dans plusieurs pays potentiellement importateurs, l'importation de GNL dépend de la matérialisation d'infrastructures d'importation, qui est difficile à prédire. Du fait de ces incertitudes, la fourchette des estimations de demande en GNL d'ici 2030 est large, avec

un écart de 60 Mt. L'Asie du Sud en est une bonne illustration. Le Pakistan comme le Bangladesh ont des demandes latentes en gaz considérables et ont annoncé une croissance spectaculaire de leur demande en GNL pour remédier aux pénuries de gaz. Toutefois, la matérialisation de cette demande potentielle doit être confirmée par des investissements dans la capacité d'importation et dans une infrastructure de transport terrestre, ainsi que par des accords à long terme avec des acheteurs solvables. Si les acheteurs potentiels sont incapables de payer les prix internationaux du GNL, la nouvelle demande a peu de chances de se matérialiser.

**Un problème majeur est l'élasticité-prix de cette nouvelle demande**, qui n'a pas encore été mise à l'épreuve dans les marchés émergents. L'Inde offre une illustration de l'élasticité-prix de la demande de GNL : quand les prix moyens d'importation de GNL ont chuté de 33 % à moins de 7 \$/MBtu en 2016, les importations de GNL de l'Inde ont bondi de 30 %. Mais la hausse ne peut pas être complètement attribuée aux prix plus bas, car le gouvernement indien a dans le même temps adopté un mécanisme financier qui envisageait des achats spot de GNL pour l'année fiscale 2016 afin d'approvisionner des centrales à gaz.

**Schéma 8 : l'élasticité-prix de la demande de GNL : l'exemple de l'Inde**



Source : GIIGNL, World Bank.

Les coûts bas escomptés du GNL (environ 5-6 \$/MBtu) jusqu'à mi-2020 ont certainement suscité certains projets d'importation. Toutefois, les bas prix ne suffisent pas à expliquer l'attractivité du GNL dans les marchés

émergents qui sont affectés, comme on l'a vu, par une variété de facteurs. Beaucoup de terminaux d'importation de GNL ont été mis en place avant la chute des prix du GNL. Le ralentissement des importations de GNL en 2017 ne peut être interprété comme un mouvement de retrait : premièrement, il est majoritairement dû à la baisse des importations égyptiennes. Deuxièmement, la hausse des prix a eu lieu après septembre 2017, quand les importations de GNL des marchés émergents ont traditionnellement tendance à chuter. Le Pakistan a bien annulé deux cargaisons spot de GNL quand les prix ont augmenté, mais les importations du pays ont tout de même atteint un record en 2017.

Déterminer le prix garantissant la croissance de la demande de gaz dans les nouveaux marchés est complexe, et dépend principalement de la concurrence entre combustibles dans les marchés importateurs<sup>32</sup>. Dans beaucoup de pays, le GNL remplace les produits pétroliers dans le secteur de l'électricité, et c'est le **niveau relatif des prix du GNL par rapport à ces produits qui est pertinent, non le niveau absolu des prix du GNL**. Le Pakistan illustre cette situation : la majeure partie de sa demande en GNL est motivée par la substitution de produits pétroliers importés pour produire de l'électricité. L'utilisation du GNL permet au pays de réduire sa facture commerciale énergétique étant donné que ses contrats de GNL à long terme sont indexés au pétrole. Au cours des deux dernières années, le pays a économisé autour de 1,7 milliard de dollars sur ses importations d'énergie en remplaçant les produits pétroliers importés par du GNL et grâce à la plus grande efficacité des centrales gaz à cycle combiné (CCGT), par rapport à des centrales au pétrole<sup>33</sup>.

Si la motivation derrière les importations de GNL est de remplacer les importations de pétrole (Pakistan, Bangladesh) ou de conserver sa production de pétrole afin d'exporter des produits pétroliers à valeur ajoutée (Moyen-Orient), les pays importateurs de GNL seront relativement indifférents au prix du GNL, à condition qu'il reste moins cher que le pétrole. Les contrats à long terme indexés au pétrole et comportant une *slope* basse<sup>34</sup> garantissent la compétitivité du GNL. Inversement, les achats spot seront fortement influencés par le niveau relatif des prix spot par rapport aux prix du pétrole. Dans les pays où l'importation de GNL est motivée par des préoccupations de sécurité d'approvisionnement électrique, comme au Brésil, le prix du GNL n'est pas le facteur déterminant. La demande brésilienne a atteint un record en 2013-2015

---

32. Voir IEA, *World Energy Outlook 2017*, novembre 2017, disponible sur : [www.iea.org](http://www.iea.org).

33. Propakistani, « 25 % of Gas Demand Is Being Met by LNG Imports », 1<sup>er</sup> août 2017, disponible sur : <https://propakistani.pk>.

34. Cette *slope* détermine la réactivité du prix du GNL aux fluctuations des prix du pétrole. Une *slope* d'environ 17 % équivaut à un prix de parité.

(malgré les prix élevés du GNL en 2013) du fait d'une sécheresse sévère et d'une production hydroélectrique plus basse. Dans les pays où le GNL est en compétition avec le charbon dans le secteur de l'électricité, un prix du GNL moins élevé (en général en dessous de 6 \$/MBtu) sera une condition nécessaire pour substituer le charbon. Ceci reste le cas malgré le déclin des prix du GNL relatifs à leur record de 2011-2014, et le prix plus élevé du charbon depuis 2016. On observe cette concurrence surtout en Asie du Sud, mais également au Pakistan.

**Il est impossible de se fonder sur des prix bas du GNL à moyen et long terme, et même à court terme pendant les périodes hivernales.** Le *New Policies Scenario* de l'Agence internationale de l'énergie prévoit que les prix d'importation du GNL atteindront 10 \$/MBtu pour la majeure partie de la deuxième moitié de la période de projection (2025-2040)<sup>35</sup>. De tels tarifs présenteront un défi pour la solidité de la demande en GNL dans les marchés émergents. Dans la plupart de ces pays, malgré des efforts récents pour réduire les subventions à l'énergie, le prix du gaz reste subventionné. Quand les prix domestiques du gaz sont subventionnés, il n'est pas possible de transférer le coût de l'approvisionnement GNL au consommateur. **Une question clé sera la capacité des gouvernements à payer des subventions croissantes** lorsque les importations de GNL augmenteront et/ou les prix du GNL augmenteront à nouveau. Alternativement, lorsque les subventions prennent fin, la capacité des acheteurs à payer des prix plus élevés est incertaine. Pour plusieurs des pays qui utilisent ou aspirent à utiliser du GNL, le charbon et les sources d'énergie renouvelable, particulièrement l'énergie solaire qui voit ses coûts de déploiement se réduire, sont des concurrents sérieux aux nouveaux projets LNG-to-Power. En Asie du Sud et du Sud-Est, mais aussi en Afrique subsaharienne, la concurrence avec des centrales au charbon (développées et financées par des entités chinoises et japonaises) pourrait altérer la demande future en GNL. La capacité des gouvernements à payer des subventions est limitée et, dans certains pays, elle fait du charbon une solution attractive malgré son empreinte environnementale.

La plupart des pays nouveaux pays importateurs de GNL s'approvisionnent en GNL *via* une combinaison de contrats à long terme et d'achats à court terme ou spot. Ceci leur permet d'adapter leur approvisionnement en gaz aux besoins en temps réel du marché ainsi qu'à la volatilité des prix du GNL. Le recours à des contrats à court terme et des achats spot dans plusieurs pays renforce l'incertitude de leur demande future en GNL et **remet en question la solidité de cette demande si**

---

35. IEA, *World Energy Outlook 2017*, novembre 2017, disponible sur : [www.iea.org](http://www.iea.org).

## **les prix du GNL augmentent durablement au-dessus de 8 \$/MBtu.**

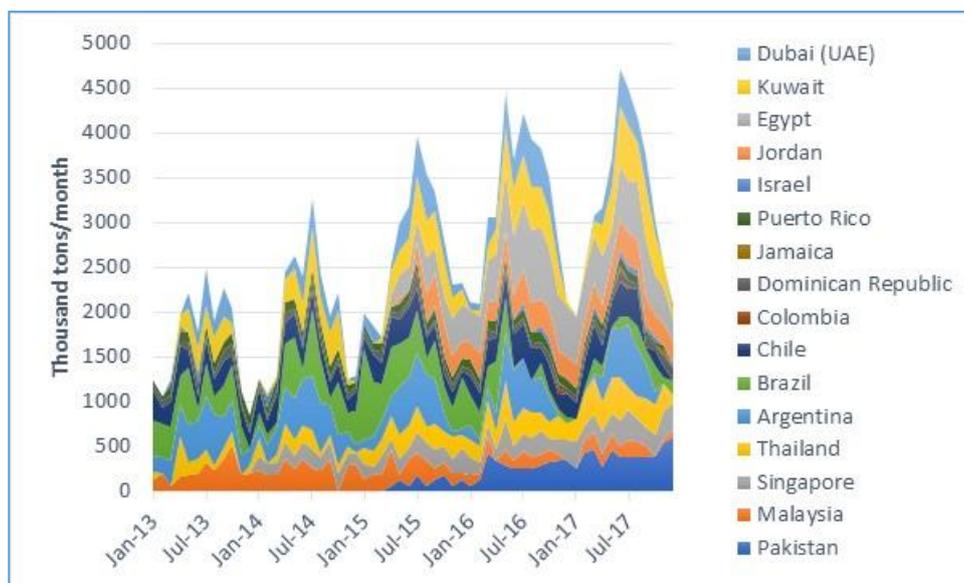
Une autre source majeure d'incertitude pour la demande future des marchés émergents est liée au **développement de la production domestique de gaz**. Les prix du GNL sont plus élevés que les prix réglementés du gaz produit dans plusieurs pays producteurs. Le coût plus élevé du GNL incite fortement à augmenter ces prix réglementés. À leur tour, des prix du gaz plus élevés stimuleront l'investissement dans l'exploration et la production (E&P) et pourraient réduire considérablement le potentiel d'importation, voire éliminer les besoins en importation. Les pays producteurs de gaz disposant de larges réserves inexploitées sont les plus susceptibles de quitter le marché rapidement, comme on l'a vu dans le cas de l'Égypte. Les Émirats arabes unis, par exemple, pourraient devenir autonomes en fonction du succès de leur politique de diversification de l'énergie (*Energy Plan 2050*) et de leurs efforts pour augmenter leur production de gaz souffré. Dans certains pays d'Afrique subsaharienne, des projets d'importation de GNL ont été annulés après la découverte de réserves de gaz *offshore*. Le succès des efforts d'E&P dans plusieurs pays, comme l'Argentine, pourrait même les aider à devenir exportateurs régionaux ou mondiaux et revitaliser le commerce du gaz transfrontalier avec des pays voisins.

Enfin, **les FSRU, l'option favorite des marchés émergents, rendent leur demande moins prévisible**. La mise en place rapide des projets de FSRU fait que la demande en GNL peut monter abruptement et très rapidement (comme en Égypte et au Pakistan). Inversement, quand l'équilibre entre l'offre et la demande évolue, les besoins en GNL peuvent aussi décliner rapidement. La plupart des nouveaux navires FSRU sont affrétés pour des contrats à court terme (cinq ans) et, quand ce n'est pas le cas, des options sont incluses pour réduire la période d'affrètement. Ainsi les navires peuvent être rapidement retirés et redéployés. L'Égypte n'est pas un cas isolé : après la hausse de la production de gaz dans les bassins pré-salifères et une offre plus soutenable, le Brésil a réduit ses importations considérablement et retiré un de ses trois FSRU.

## La saisonnalité inversée de la demande en GNL

Une des caractéristiques clés de la demande en GNL des marchés émergents est son caractère contre-saisonnier par rapport à celle des importateurs traditionnels. Dans la plupart des marchés émergents, les importations de GNL sont concentrées sur les mois d'été de l'hémisphère nord. La demande en GNL réagit soit aux pics de production d'électricité, dus aux besoins en climatisation (Moyen-Orient), soit aux pics de la demande en gaz et en électricité durant les mois d'hiver (juin-août) dans les pays de l'hémisphère sud.

**Schéma 9: Saisonnalité de la demande de GNL des marchés émergents**

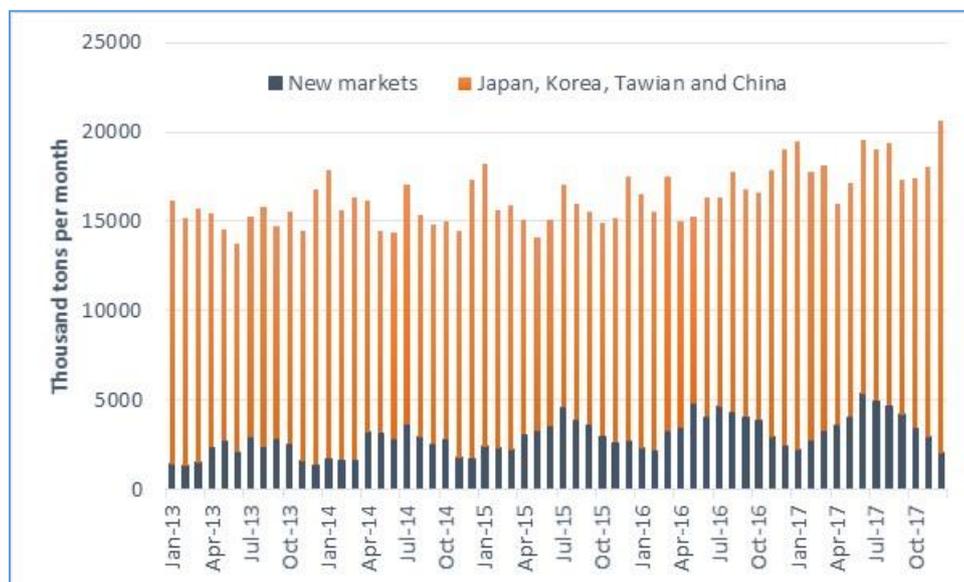


Source : Cedigaz LNG Service.

Cette saisonnalité inversée est de la plus grande importance dans l'équilibre du marché mondial. La demande en GNL des quatre principaux pays asiatiques importateurs (Japon, Corée, Taïwan et Chine) présente une forte saisonnalité. Leurs importations de GNL atteignent des records pendant la saison hivernale de l'hémisphère nord, du fait de leurs besoins en chauffage. Malgré sa consommation élevée, l'Asie n'a pas développé une infrastructure de stockage souterrain importante. De telles installations sont quasi inexistantes en raison de difficultés d'ordre géologique (Japon), ou sont encore à un stade initial (Chine). Les pays asiatiques ne sont donc pas en mesure de gérer la saisonnalité de leur demande comme le font l'Europe ou l'Amérique du Nord où des capacités de stockage significatives

permettent de pallier les fluctuations de la demande de gaz. Les pays asiatiques font donc appel à d'autres types de flexibilité pour équilibrer cette saisonnalité. Le stockage dans les terminaux d'importation est utilisé dans les principaux pays asiatiques consommateurs. Le Japon et la Corée du Sud détiennent la plus grande capacité de stockage de GNL (10,4 et 7,4 milliards de mètres cubes sous forme gazeuse respectivement). Celle de la Chine a également augmenté fortement depuis que le pays a commencé à importer du GNL en 2006 (4,5 milliards de mètres cubes fin 2017), même si cette capacité est insuffisante. Le Schéma 10 compare la saisonnalité des importations de GNL des marchés émergents à celles du Japon, de la Corée, de Taïwan et de la Chine, et montre clairement que **les marchés émergents ont joué un rôle majeur, quoiqu'insuffisant, pour compenser la hausse de la demande hivernale des principaux acheteurs**. Toutefois, le poids des marchés émergents est trop faible pour contrebalancer les demandes hivernales des plus gros acheteurs. Avec des importations de GNL en hausse, la saisonnalité inversée des marchés émergents est susceptible de jouer un rôle de plus en plus important pour réduire les écarts de prix saisonniers sur le marché mondial.

### Schéma 10 : Importations mensuelles de GNL des pays asiatiques majeurs et des marchés émergents



Données mensuelles agrégées.

Source : Cedigaz LNG Service, Auteur.

## Des besoins différents de ceux des marchés établis du GNL

**L'émergence de nouveaux acheteurs entraîne des défis financiers et commerciaux nouveaux pour les fournisseurs de GNL.** L'Asie du Nord a été le marché de base du GNL depuis une décennie. Les acheteurs du nord de l'Asie ont signé des contrats à long terme avec les promoteurs de nouveaux projets de GNL, facilitant la construction de ces projets d'exportation. Les marchés émergents vont maintenant assurer une grande partie de la croissance de la demande de GNL. Cette demande apparaît différente de celle des acheteurs traditionnels. Elle est constituée d'une multitude de pays avec des besoins limités et non d'un petit nombre de pays présentant une demande élevée.

## Des contrats pour des volumes plus petits et des périodes plus courtes

Plusieurs (mais pas l'intégralité) des pays émergents ont des notations financières plus basses que les acheteurs des marchés établis. La moitié des contrats signés en 2017 concernait des pays ou des acheteurs sans notation, contre moins de 10 % en 2008<sup>36</sup>. **Leurs contrats d'achat de GNL impliquent des volumes moindres et des périodes plus courtes.** Les contrats signés ces dernières années ont déjà considérablement changé du fait des besoins de ces nouveaux clients. Premièrement, moins d'accords d'offre et d'achat (SPA) ont été signés puisque certains marchés émergents (Amérique latine, Moyen-Orient) dépendent principalement du marché spot. Deuxièmement, la durée moyenne des contrats s'est réduite et est maintenant généralement de cinq ans ; troisièmement, les volumes des contrats sont plus modestes que ceux signés par les acheteurs traditionnels. Les nouveaux contrats concernent le plus souvent un million de tonnes par an, parfois moins, pour une durée de cinq ans. Le Pakistan illustre ce nouveau comportement contractuel.

### Encadré 2 : Comment le Pakistan acquiert son GNL ?

Le Pakistan acquiert son GNL par une combinaison de contrats à long et moyen terme et d'achats spot. Pakistan State Oil (PSO) importe jusqu'à 4,5 Mtpa de GNL par le biais de contrats avec Qatargas et le trader de GNL suisse Gunvor *via* le premier terminal de GNL du pays, le FSRU Exquisite, mis en service en mars 2015. Les contrats sont indexés sur le prix du

36. Shell, *op. cit.*

pétrole brut. Le contrat de 15 ans signé avec Qatargas est indexé sur le prix du Brent avec une *slope* de 13,37 % et ne comporte pas de constante<sup>37</sup>. Les importations du deuxième terminal sont gérées par Pakistan LNG Limited (PLL), une compagnie publique créée en décembre 2015, responsable des achats, importations, et moyens de stockage et de regazéification de GNL du Pakistan. PLL a signé trois contrats à terme avec ENI (0,75 Mtpa sur 15 ans avec une *slope* de 12,29 %<sup>38</sup>), avec Shell et avec Gunvor (0,75 Mtpa chacun sur 5 ans). De plus, Global Energy Infrastructure Limited (GEIL) a signé un contrat à long terme pour l'importation de 1,3 Mtpa de GNL avec Qatargas. Mais le statut du contrat est incertain après l'annulation du projet d'importation (voir Annexe 2 de la version anglaise du rapport).

La plupart des besoins en GNL du Pakistan sont obtenus par des offres d'achat, y compris les SPA signés par PLL en 2017 avec Gunvor et ENI. PLL a aussi soumis des offres d'achat spot pour ses approvisionnements GNL hivernaux (quatre cargaisons par mois). Mais en janvier 2018, le Pakistan a annulé deux livraisons spot de GNL du fait de son coût élevé. À l'avenir, le Pakistan prévoit de s'approvisionner *via* des accords intergouvernementaux à long terme en combinaison avec des achats spot. Le gouvernement a l'intention d'importer 3 Mtpa additionnels à partir de 2018 *via* des accords d'État à État. En novembre 2017, les gouvernements pakistanais et malaisien ont signé un accord intergouvernemental d'approvisionnement de GNL. Ces approvisionnements seront fournis par Petronas. En janvier 2018, le Pakistan a signé un accord avec l'Indonésie pour 1-1,5 Mtpa, fournies par Pertamina. Cet accord les engage pour 10 ans, avec une extension de cinq ans. Le Pakistan est aussi en négociation avec la Russie concernant des accords d'État à État.

**Tableau 3 : Les contrats à terme du Pakistan à partir de 2018**

Supplier	Buyer	Volumes (Mtpa)	Duration	Start of deliveries	Pricing	Type of agreement
Qatargas (Qatar)	Pakistan State Oil	up to 3.75	15 years	2016	Oil indexed	SPA - Intergovernmental agreement
Gunvor	Pakistan State Oil	0.75	5 years	2017	Oil indexed	Open tender
ENI	Pakistan LNG Ltd	0.75	15 years	2017	Oil indexed	Open tender
Gunvor	Pakistan LNG Ltd	0.75	5 years	2018	Oil indexed	Open tender
Shell	Pakistan LNG Ltd	0.75	5 years	2018	Oil indexed	Open tender
Pertamina (Indonesia)	Pakistan LNG Ltd	1-1.5	10 + 5 years		Oil indexed	Intergovernmental agreement
Petronas (Malaysia)	Pakistan LNG Ltd	not available				Intergovernmental agreement
<b>TOTAL</b>		<b>7.75-8.25</b>				

Source : Auteur.

37. Platts, « Interview: Pakistan to Lock Another 3 Mt of LNG in Term Contracts by Year-End », 28 Septembre 2017, disponible sur : [www.platts.com](http://www.platts.com).

38. PPL, [www.paklng.com](http://www.paklng.com).

Le Moyen-Orient s'approvisionne principalement *via* des contrats à court terme complétés par des achats spot. Le Koweït, qui est en train de construire un terminal d'importation terrestre permanent, deviendra un importateur plus important dans la région du MENA. La Kuwait National Petroleum Company (KNPC) a indiqué qu'elle passerait de contrats d'approvisionnement à court terme à des contrats allant jusqu'à 15 ans et engageant 6-7 Mtpa après 2020 <sup>39</sup>. Selon la presse, en décembre 2017 la compagnie a signé un accord d'importation de GNL sur 15 ans avec Shell International Trading pour l'achat de 2 à 3 Mtpa qui débutera en 2020 <sup>40</sup>. Shell fournit le Koweït en GNL depuis 2010 *via* des contrats de gaz à moyen terme.

L'Amérique latine, dont les besoins en GNL sont extrêmement variables selon sa production d'électricité hydraulique, dépend surtout d'achats spot, bien que des acheteurs chiliens aient signé des contrats à long terme avec Shell et Engie (ce dernier contrat a été transféré à Total).

Malgré leurs besoins croissants, les importateurs d'Asie du Sud-Est ne couvrent qu'une partie modeste de leur demande en GNL avec des contrats à long terme. La région n'est engagée qu'à hauteur de 10 Mtpa sur le long terme. Cet engagement modeste par rapport aux besoins futurs montre que les acheteurs de l'Asie du Sud-Est seront des acteurs de plus en plus importants sur le marché des contrats à court et moyen terme, alors que la région vise à devenir une plaque tournante du GNL (voir ci-dessous). On y observe une forte volonté d'évoluer vers des contrats plus flexibles et sans clause de destination, et de remplacer les contrats indexés au pétrole par des indices du marché GNL, reflétant les conditions de l'offre et de la demande du marché. Toutefois, en Thaïlande, le marché potentiellement le plus important de la région, PTT Public Company Limited (PTT) obtient son GNL principalement *via* des contrats de long terme (pour 5,2 Mtpa), que viennent compléter des ventes spot. La Thaïlande vise à continuer à acheter 70 % de son GNL *via* des contrats à long terme, et le reste sur le marché spot.

**Les contrats dans la plupart des pays des marchés émergents comportent typiquement plus de risques pour des volumes moindres et des périodes plus courtes que dans les marchés établis.** Par conséquent, il est plus difficile de financer de nouveaux projets de liquéfaction en s'appuyant sur cette demande. L'offre abondante sur le marché du GNL et la concurrence intense entre fournisseurs (agrégateurs de GNL, traders et exportateurs nationaux) ont

---

39. *The Arab Weekly*, « Kuwait Looks to Imports to Meet Natural Gas Needs », 24 juillet 2016, disponible sur : <https://thearabweekly.com>.

40. World Energy News, « Kuwait Signs LNG Import Deal With Shell », 26 décembre 2017, disponible sur : [www.worldenergynews.com](http://www.worldenergynews.com).

jusqu'à présent permis à ces pays d'obtenir des périodes contractuelles plus courtes et des prix plus avantageux, mais **plusieurs projets d'exportation à grande échelle sont bloqués**, car des contrats de seulement 5 à 15 ans ne suffisent pas à garantir le financement des nouveaux projets d'exportation de GNL.

### Encadré 3 : Un rôle accru pour les agrégateurs de GNL et les traders

Les comportements d'achat et la moindre solvabilité de certains pays émergents renforcent le rôle des agrégateurs de GNL et des traders. Les agrégateurs de GNL peuvent gérer ces risques grâce à leurs portefeuilles. Les traders, enclins à prendre plus de risques, sont aussi des acteurs majeurs sur ces marchés. Non seulement ils fournissent une partie croissante des ventes de GNL des marchés émergents comme en Égypte et au Pakistan, mais ils investissent également dans l'infrastructure de ces marchés (FSRU au Pakistan et au Bangladesh) et achètent du GNL aux producteurs *via* des contrats à moyen et long terme. Ils constituent ainsi une nouvelle classe d'acheteurs de GNL sur le moyen et long terme, alors qu'aujourd'hui on observe une réduction du nombre de contrats à long terme. Tout comme les pays émergents, les acheteurs traditionnels sont réticents à signer des contrats de long terme du fait de leurs engagements élevés dans les projets en Australie et aux États-Unis, et de leur demande en GNL incertaine.

Des projets récents ont vendu l'intégralité de leur production de GNL à des agrégateurs de GNL et des traders : Gazprom Marketing & Trading s'est engagé auprès de Cameroon LNG à acheter 1,2 Mtpa sur 20 ans ; BP a acheté l'intégralité de la production (3,4 Mtpa) de Coral FLNG (Mozambique) sur 20 ans, et Gunvor s'est engagé à acheter toute la production (2,2 Mtpa) d'Equatorial Guinea's Fortuna LNG sur 10 ans.

Le rôle des agrégateurs de GNL sera capital dans les approvisionnements futurs, étant donné que ces acteurs sont capables d'optimiser leurs portefeuilles en termes de durée de contrat et de fixation des prix afin de s'adapter aux besoins de leurs clients. Ils sont responsables de la majeure partie des volumes commercialisés de GNL dans le monde et devraient le rester.

## ***Contrats à moyen et long terme indexés sur le pétrole***

**La fixation des prix des contrats à moyen et long terme divergent entre acheteurs des marchés émergents, mais le plus souvent les prix sont indexés sur le pétrole.** Certains pays d'Asie du Sud-Est (comme Singapour, qui vise à devenir une plaque tournante du GNL) privilégient des contrats moins rigides et une indexation sur le marché. Toutefois, l'augmentation de la demande des marchés émergents pourrait contribuer à **maintenir l'indexation entre prix du pétrole et prix du GNL** puisque de nombreux marchés émergents cherchent à remplacer le pétrole dans la production d'électricité. Ce lien avec le pétrole perdurerait malgré la hausse des exportations des États-Unis, qui offrent une structure de prix différente.

### **Encadré 4 : Singapour en lice pour devenir une place de commerce du GNL en Asie**

Singapour a été le premier pays en Asie du Sud-Est à autoriser l'accès à son terminal d'importation de Jurong, qui propose des services de déchargement, chargement, regazéification et stockage ainsi que des services de ravitaillement. Le terminal propose également des services d'« éclatement » des cargaisons (*breakbulk shipments*) afin de fournir du GNL aux acheteurs de petite taille dans la région, surtout en Indonésie et aux Philippines. Sa grande capacité de stockage permet aussi le négoce du GNL. Le terminal a importé 2,48 Mt en 2017 (le même niveau qu'en 2016) et réexporté 480 000 tonnes. Singapour est ainsi responsable de 19 % des cargaisons de GNL rechargées en 2017 dans le monde.

Singapour vise à devenir hub régional du négoce de gaz en Asie, et pour cela, promeut le développement du commerce de GNL sur une base spot et développe un indice de prix transparent et des outils financiers qui permettront de couvrir (*hedger*) les achats de GNL. Dans son ambition, Singapour a l'avantage d'être positionné stratégiquement au sein d'une des routes maritimes les plus animées au monde, et Singapour abrite une communauté de traders de GNL de plus en plus nombreuse. Mais **en comparaison avec les autres hubs qui lui font concurrence (Chine, Japon), les importations et l'infrastructure de Singapour sont modestes par rapport à la taille du marché du GNL en Asie Pacifique.**

Suite à l'évolution du marché du GNL, le rôle et la pertinence du marché spot et des contrats à court terme ont augmenté. Ceux-ci représentent

désormais presque 27 % du commerce mondial de GNL<sup>41</sup> et la part des petits contrats est devenue prédominante. Toutefois, l'industrie manque de transparence et de références de prix crédibles. Singapour s'efforce de créer de tels indices de prix (« Sling indices ») afin d'accroître la transparence régionale des prix<sup>42</sup>. En 2015, la bourse de Singapour (SGX) et la Energy Market Company (EMC) ont commencé à publier les prix hebdomadaires des cargaisons spot de GNL proches de Singapour, le « Singapore Sling », qui a été suivi de la publication du « North Asian Sling », prix spot rendu ex ship (DES) des cargaisons de GNL livrées aux ports du Japon, de la Corée, de Taïwan et de Chine, puis du « Sling DKI » pour les cargaisons livrées à Dubaï, au Koweït et en Inde. Début 2016, SGX a lancé des contrats dérivés (swap et futures) pour le commerce du GNL. L'existence de contrats à terme négociés sur la bourse a permis aux acheteurs de couvrir financièrement leurs achats de GNL. La première transaction a été effectuée en janvier 2016 par les traders de Trafigura et la compagnie Singapourienne Pavilion Gas. En décembre 2017, une étape importante a été franchie lorsque SGX a négocié le premier contrat à terme de GNL au monde, livré à Dubaï, au Koweït et en Inde et basé sur le Sling DKI<sup>43</sup>. Toutefois, malgré des progrès considérables, beaucoup d'obstacles demeurent, notamment le manque de liquidité du marché<sup>44</sup>.

La montée en puissance des bourses d'échange asiatiques va concurrencer les évaluations de prix, aujourd'hui dominantes sur le marché, réalisées par des agences telles que S&P Global Platts, qui publient une évaluation journalière basée sur des enchères bilatérales. L'avantage d'une bourse d'échange est la transparence et les moyens mis à disposition des acheteurs pour couvrir leurs achats de GNL. La concurrence entre les bourses et les agences pour devenir la référence régionale de prix s'est intensifiée en 2017. Jusqu'ici, S&P Global Platts semble être le vainqueur. Les volumes échangés de GNL basés sur le Japan Korea Marker (JKM) ont quadruplé en 2017 atteignant 50 266 lots, l'équivalent de presque 10 Mt de GNL<sup>45</sup>. Malgré cette augmentation considérable, ces chiffres montrent que le marché n'est encore qu'à un stade initial de développement.

41. GIIGNL, *op. cit.*

42. SGX LNG Index Group, disponible sur : [www.emcsg.com](http://www.emcsg.com).

43. *The Straits Times*, « Singapore Bourse Clears First Dubai/Kuwait/India Sling LNG Futures », 17 décembre 2017, disponible sur : [www.straitstimes.com](http://www.straitstimes.com).

44. Channel NewsAsia, « Commentary: Singapore's Rising Natural Gas Ambitions Face Big Challenges », 24 janvier 2018, disponible sur : [www.channelnewsasia.com](http://www.channelnewsasia.com).

45. CNBC, « ANALYSIS-Oil Like Gas : S&P Global Platts Bags Asian LNG Price Benchmark », 25 février 2018, disponible sur : [www.cnbc.com](http://www.cnbc.com).

# Conclusion

La montée en puissance des marchés émergents arrive à point nommé sur un marché où l'on anticipait une offre excédentaire. Grâce à cette nouvelle demande, le surplus de GNL est bien moins important qu'on ne l'avait prévu. Mais cette nouvelle demande entraîne un certain nombre de défis et altère profondément la manière dont le GNL est financé et commercialisé.

La demande de GNL des marchés émergents est susceptible de créer une forte volatilité sur le marché. Leur demande peut augmenter ou chuter brutalement, comme on l'a observé avec les importations égyptiennes. Leur préférence pour des contrats spot ou de court terme renforce cette tendance. Ces marchés répondent à des besoins croissants en énergie, mais leurs importations de GNL seront dictées par le prix du GNL et les capacités d'importation. Les gouvernements de ces marchés doivent faire face à de nombreux défis afin de déterminer et conforter la place du GNL dans leur mix énergétique.

À court terme, la vague de projets GNL qui entrent sur le marché, principalement Australie, États-Unis et Russie, garantit une offre abondante, bien que le marché puisse se tendre pendant les périodes hivernales. Mais sans nouveaux projets d'exportation sanctionnés, la croissance considérable de la demande entraînera une pénurie de l'offre au début des années 2020. Du fait du temps nécessaire pour développer de nouvelles capacités de liquéfaction (quatre à cinq ans), il est essentiel que des décisions d'investissement soient prises très rapidement. Cela implique que des contrats à long terme soient signés dès maintenant pour permettre de nouveaux investissements, et éviter une pénurie de l'offre et ses conséquences sur les prix. Des investissements trop bas ou trop tardifs en nouvelles capacités d'exportation entraîneraient des prix plus élevés pour l'ensemble des acheteurs de GNL et limiteraient, voire stopperaient, l'augmentation de la demande des marchés émergents. Parmi eux, le Pakistan et le Bangladesh (deux marchés très sensibles au prix) seraient obligés de revoir à la baisse leurs plans ambitieux d'importation, et manqueraient ainsi une occasion de pallier leurs pénuries de gaz avec un combustible plus environnemental. Cela pourrait aussi dissuader de nouveaux pays d'approuver des projets LNG-to-Power.

Pour tirer avantage de la demande croissante des nouveaux marchés, qui présentent des caractéristiques différentes de celles des marchés établis, les nouveaux projets d'exportation devront être différents des grands projets développés jusqu'à présent – en Australie par exemple – qui s'appuyaient sur des contrats de long terme avec des acheteurs établis. Étant donné les caractéristiques de la demande de GNL des marchés émergents, les nouveaux projets d'exportation devront inclure des structures de prix plus flexibles et créatives, et se préparer à proposer des contrats à court terme ou une combinaison de contrats à court, moyen et long terme<sup>46</sup>. Un défi majeur sera de convaincre leurs financiers de financer les projets sur la base de tels contrats plutôt que sur des contrats à long terme avec de grands acheteurs solvables. Les promoteurs de ces projets pourraient avoir à développer des terminaux d'exportation basés sur leurs anticipations du marché, prenant le risque de développer ces projets sans contrats à long terme. Les projets développés par les majors du GNL, tels que Total, Shell, ExxonMobil et Qatar Petroleum, peuvent compter sur leurs capitaux propres et seront donc développés en priorité, étant donné qu'il sera plus difficile d'avoir recours au financement de projet. En raison de la sensibilité des marchés émergents au prix du GNL, les promoteurs des nouveaux projets devront réduire leurs coûts et se concentrer sur les projets les plus concurrentiels. Les projets au Qatar et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, qui présentent les coûts les moins élevés, seront les plus susceptibles d'être développés en priorité, suivis par les nouveaux projets, flexibles et de petite taille, particulièrement aux États-Unis, qui disposent de ressources gazières importantes et présentent un risque d'exécution moindre, et en Afrique de l'Est et de l'Ouest, où la technologie flottante FLNG ouvre actuellement de nouveaux bassins en mer au développement du GNL.

---

46. Rigzone, « Views from the Crest of LNG's Second Wave: NextDecade's Kathleen Eisbrenner », 1<sup>er</sup> novembre, 2017, disponible sur : [www.rigzone.com](http://www.rigzone.com).



