

Le Gaz algérien dans l'équation de l'approvisionnement du marché Européen

Dr. Boukrif Njouara née Djemah
Université de Bejaia

الملخص:

أدت الأوضاع الجيوسياسية السائدة في منطقة القوقاز والتي تتميز بالتوتر الدائم إلى دفع دول أوروبا الغربية لمراجعة إستراتيجية تموينها بالمنتجات الطاقوية وبالخصوص الغاز الطبيعي، ويأتي هذا بعد أن أدى النزاع القائم بين أوكرانيا وروسيا إلى شعور العديد من الدول بخطورة الوضعية والتي نتجت عن اعتمادها الشبه الكلي على الغاز والبتروال المستورد من هذه المنطقة. أمام هذه الوضعية تحركت الحكومات الأوروبية في ظل الوحدة الأوروبية في تحديد إستراتيجية جديدة مبنية على تنويع مصادرها كمرحلة انتقالية، تليها تطوير المنتجات الطاقوية المتجددة. في هذا الإطار تظهر الجزائر لما لها من معطيات ايجابية جيوسياسية ومنشآت قاعدية كالمرشح الأساسي في تمويل السوق الأوروبية بالغاز الطبيعي، وهي المسألة التي حاولنا من خلال هذا البحث دراستها بالتركيز على المعطيات الجيوسياسية لمنطقة القوقاز والمعطيات الإيجابية التي تمتلكها الجزائر.

الكلمات الأساسية: جيوسياسية، غاز طبيعي، منطقة القوقاز، إستراتيجية التموين، السوق،

أوروبا الغربية، الجزائر.

Résumé:

La crise entre la Russie et L'Ukraine a mis à nu la fragilité de la stratégie de l'approvisionnement énergétique européenne. Une fragilité due à la dépendance de l'Europe au Gaz de la Russie et de la zone du Caucase. Cette fragilité mise en évidence par ce conflit, a poussé les dirigeants politiques européens à prendre conscience de la nécessité de revoir leur stratégie d'approvisionnement en énergie. Les premières réactions des décideurs européens montrent que la stratégie avenir de l'Europe se fera sur trois niveaux: A court terme, des actions ont été engagées pour remplacer le gaz. Les importateurs de gaz sont tous à la recherche d'alternatives. Notre travail consiste à monter le rôle qu'aura

l'Algérie à jouer dans cette nouvelle stratégie européenne d'approvisionnement en énergie.

La démarche globale suivie pour répondre à ces questions, consiste dans un premier temps, à présenter des éléments de réflexion nous permettant d'analyser l'état actuel du marché gazier. Cette partie est nécessaire car elle nous permet de mettre en évidence l'évolution du marché gazier et son rôle de substitut au pétrole ; ce qui justifie l'intérêt que lui réservent de plus en plus les pays consommateurs.

Dans la deuxième partie nous tenterons de montrer que la nature des conflits que les régions productrices de gaz connaissent, ne sont pas conjoncturels, et que la stabilité relative de la zone méditerranéenne et l'existence d'un réseau de transport par gazoduc et pipe-line Algérie-Europe et l'adhésion de l'Algérie à la zone de libre échange Euro – méditerranéenne, fera de l'Algérie un fournisseur des plus sûrs de l'Europe.

Mots clés: gaz naturel, conflits, géopolitique, Algérie, l'Ukraine, la Russie, énergie renouvelable, marché européenne, prix, pétrole, proximité géographique.

Introduction:

L'interruption des livraisons de gaz russe pour l'Europe via l'Ukraine, survenue suite à la crise politique entre la Russie et l'Ukraine, a mis à nu la fragilité de la stratégie de l'approvisionnement énergétique européenne. Ainsi, malgré l'effort du géant gazier russe Gazprom pour expédier plus de gaz vers l'Europe via le territoire de la Biélorussie, pour compenser les pertes sur le transit via l'Ukraine, l'Europe a senti fortement cette réduction. La Croatie, à titre d'exemple, a vu son approvisionnement chuter de 7% dans la première nuit qui a suivi la décision de *GAZPROM*. L'Italie de son côté, a dû faire face à une chute de 8% de ses livraisons de gaz en provenance de la Russie. Le président de l'Eni, *Paolo Scaroni*, a chiffré à 40 millions d'euros le surcoût occasionné pour son groupe. En Roumanie, les autorités ont demandé au principal producteur d'électricité du pays d'utiliser du charbon ou du pétrole pour économiser le gaz.

Suite à cette perturbation dans l'approvisionnement de l'Europe en gaz naturel, les dirigeants politiques européens, ont pris conscience de la nécessité de revoir leur stratégie d'approvisionnement en énergie. Cette prise de conscience est illustrée par les propos de *Malcolm Wicks*, le ministre britannique de l'énergie qui déclare: « La situation russo-

ukrainienne a ébranlé l'édifice énergétique européen. La géopolitique de l'énergie est devenue très importante». Cette dépendance de l'Europe au Gaz de la Russie et de la zone du Caucase mise en évidence par ce conflit, pousse cette dernière à changer de stratégie.

Les premières réactions des décideurs européens montrent que la stratégie avenir de l'Europe se fera sur trois niveaux:

1. A court terme, des actions ont été engagées pour remplacer le gaz. Les importateurs de gaz sont tous à la recherche d'alternatives. Les utilisateurs qui le pouvaient sont passés du gaz au fioul. Le groupe énergétique italien «Eni» a déclaré avoir acheté deux cargaisons de gaz naturel liquéfié pour faire face à la pénurie de gaz russe.
2. A moyen terme, l'Europe tentera de diversifier ses approvisionnements en gaz.
3. A long, terme, l'Europe s'orientera vers des produits énergétiques renouvelables.

Dans l'effort de l'Europe de diversifier ses approvisionnements, quel rôle aura l'Algérie à jouer dans cette nouvelle stratégie européenne d'approvisionnement en énergie ? Pourra-t-elle répondre à la demande croissante du marché Européen ?

C'est à ces questions que nous tenterons de répondre dans ce présent document. La démarche globale suivie pour répondre à ces questions, consiste dans un premier temps, à présenter des éléments de réflexion nous permettant d'analyser l'état actuel du marché gazier. Cette partie est nécessaire car elle nous permet de mettre en évidence l'évolution du marché gazier et son rôle de substitut au pétrole ; ce qui justifie l'intérêt que lui réservent de plus en plus les pays consommateurs.

Dans la deuxième partie nous tenterons de montrer que la nature des conflits que les régions productrices de gaz connaissent, ne sont pas conjoncturels, et que la stabilité relative de la zone méditerranéenne et l'existence d'un réseau de transport par gazoduc et pipe-line Algérie-Europe et l'adhésion de l'Algérie à la zone de libre échange Euro – méditerranéenne, fera de l'Algérie un fournisseur des plus sûrs de l'Europe.

I. L'état actuel du marché Gazier

I.1. La demande du Gaz:

A cause des contraintes liées à son transport, la place du gaz naturel dans le bilan énergétique a été pendant longtemps, insignifiante. Il fallait attendre les années trente avec les avances technologiques pour enregistrer

dans l'industrie sidérurgique et voir apparaître un regain d'intérêt des consommateurs d'énergie au gaz naturel. Un intérêt croissant qui fait que le gaz naturel prenne de plus en plus une part importante dans le bilan énergétique mondial comme le montre le tableau n°01.

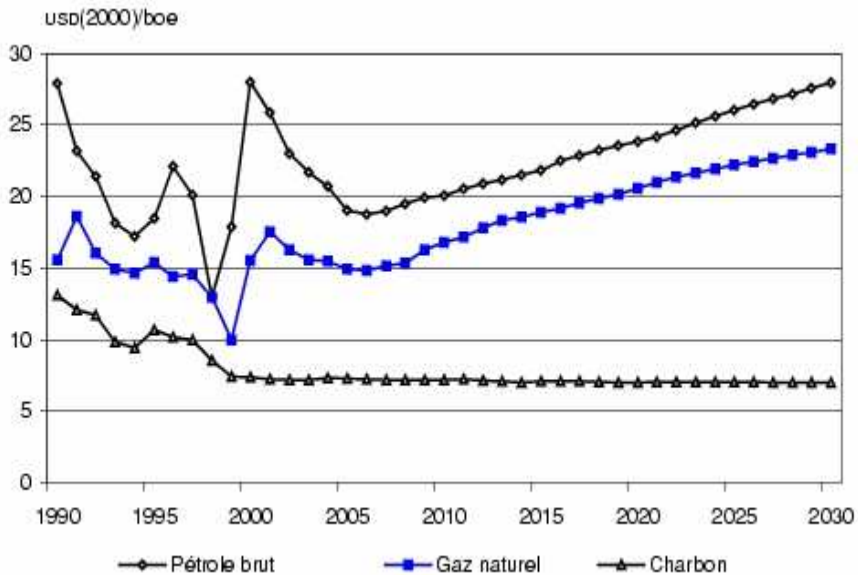
Tableau N°(01): Quelques chiffres clefs sur le gaz naturel (données 2005)

Réserves 180000 Gm3	%	Production 24% de la consommation Mondiale de l'énergie	%	Exportation 23% production de gaz naturel	%	Importation 23% de la production de gaz naturel	%
1-Russie	29%	1-Russie	23%	1-Russie	22%	Etat-Unis	17%
2-Iran	15,2%	2-Etat-Unis	20,6%	2-Canada	12%	Allemagne	13%
3- Qatar	14,7%	3-Canada	7,1%	3- Norvège	11%	Japon	12%
4-Arabie Saoudite	3,8%	4-Royaum-Uni	4,5%	4- Algérie	10%	Ukraine	10%
5- Etat-Unis	3%	5-Algérie	3,6%	5-Pays-bas	7%	Italie	8%
6-Algérie	2,5	6-Pays –bas	3%	6-Indonisie	6%	France	7%
7-Indonisie	2,5	7-Indonisie	2,8%	7-Malaisie	3%	Corée de sud	3%
8-Canada	1%	8-Iran	2,5%	8-Australie	2%	Biélorussie	3%
9- Royaume-uni	0,8%	9-ouzbekistan	2,2%	9-Turkménistan	1,5%	Belgique	2,5%
10- Pays-bas	0,7%	10-Arabie Saoudite	2,2%	10-Qatar	1,5%	Espagne	2,5%
11-Autrte	26,8%	Autres	28,5%	Autres	24%	Autres	22%
Total	100%	Total	100%	Total	100%	total	100%

Source: Jaques PERCEBOIS, «Séminaire International France- Amérique Latine et Caraïbes : géopolitique, sécurité et durabilité», SANTIAGO du Chili le 28-30 Novembre 2007.

En 2004, la consommation mondiale de gaz naturel a atteint 2 689 milliards de mètres cubes contre 980 millions de tep en 1971. La consommation de l'union européenne quant à elle, était de 122 millions de tep en 1971, pour atteindre 458 milliards de mètres cubes en 2004. Ainsi, l'on constate que depuis quelques années, la demande mondiale de gaz naturel, connaît une augmentation importante. Une augmentation qui sera poursuivie dans les années avenir. Jean Abiteboul, directeur international de Gaz de France prévoit une forte croissance de la demande de gaz naturel. Selon lui, la demande mondiale du gaz naturel pourrait s'accroître d'environ 80 % d'ici à 2030 pour atteindre environ 4 850 milliards de mètres cubes. Une augmentation qui sera nettement plus forte que la demande de pétrole et du charbon comme le montre la figure suivante puisque la croissance de la demande est de 2,3% l'an pour le gaz naturel contre 1,6% pour le pétrole soit; plus de 40% en plus.

Figure N°(01): La production



Source: BP Amoco, statistical Review of world energy juin 2005.

Cette augmentation sera particulièrement importante pour les pays émergents et en Europe où la consommation annuelle moyenne devrait s'accroître de 2,5% entre 2000 et 2020, ce qui représente une augmentation cumulée de plus de 50 %. Une augmentation qui accentuera la dépendance de l'Europe envers le gaz importé, puisque, actuellement l'Europe importe déjà plus de la moitié de sa consommation et en 2020, elle ne produira selon les prévisions que 1/3 de ses besoins et dès 2030, elle sera dépendante à plus de 84 % de l'importation

I.2. Les facteurs d'augmentation de la demande sur le gaz naturel en Europe et dans le monde:

Plusieurs facteurs sont à l'origine de l'augmentation de la demande mondiale et européenne sur le gaz naturel.

a)- La production de l'électricité

L'un des facteurs explicatifs de cette demande est la production d'électricité. La généralisation d'électricité constituera un vecteur fort, du développement de la consommation de gaz naturel puisqu'en 2010, ce dernier pourrait être à l'origine de 45 % de l'électricité produite en Europe,

contre 16 % en 2004. Les centrales au gaz à cycle combiné ou de cogénération, présentent l'avantage de combiner la production d'électricité d'une part et celle de vapeur ou de chaleur de l'autre. De quoi justifier la construction de centrales sur les sites industriels notamment dans les pays les plus importateurs du gaz naturel. Le mouvement de libéralisation du secteur de l'électricité et du gaz accéléré depuis quelques années a incité les producteurs de l'électricité à favoriser l'utilisation du gaz naturel comme le montre le tableau suivant selon lequel le gaz naturel connaîtra une avancée importante en 2030 par rapport au pétrole notamment dans la production de l'électricité.

Tableau N°(02): Croissance de l'électricité d'ici 2030

	2000	2010	2020	2030	Evo. 00-30
Production Brute Twh	15391	20037	25578	31524	2,4
Charbon	5989	7143	9075	11590	2,2
Pétrole	1241	1348	1371	1326	0,2
Gaz naturel	2676	4647	7696	9923	4,5
Piles à combustible	0	0	15	349	-
Nucléaire	2586	2889	2758	2970	0,1
Hydroélectricité	2650	3188	3800	4269	1,6
Autres sources renouvelables	249	521	863	1381	5,9
Usage privé pertes(MTEP)	235	304	388	476	2,4
Consommation totale finale	1088	1419	1812	2235	2,4
Industrie	458	581	729	879	2,2
Résidentiel	305	408	532	674	2,7
Services	256	341	440	548	2,6
Divers	68	89	111	133	2,3

Source: PR : Chems Eddine CHITOURT. « Géopolitique du pétrole et stratégie des Etats », actes de la 7^{ème} journée de l'énergie 16- avril 2003.

b)- Le prix du gaz naturel

Le prix du gaz naturel, jadis indexé à celui du pétrole, a sérieusement baissé et pris une certaine indépendance par rapport à l'or noir dont le prix connaît une hausse spectaculaire pour dépasser 140 dollars en 2008. Ainsi malgré les facteurs historiques qui ont favorisé l'utilisation du pétrole et l'existence du marché captif pour ce dernier, le gaz naturel semble prendre de plus en plus de place dans les échanges internationaux en énergie. Ceci s'explique d'un coté, par la stabilité induite par le cadre juridique et commercial des contrats de long terme dits «Take or pay» et par l'augmentation de l'offre d'autre part, avec l'importance des investissements en infrastructures de production et de transport.

En Europe, plusieurs évolutions affectent le marché gazier. Le Royaume-Uni, qui était un pays fortement producteur, devient importateur avec l'épuisement progressif des réserves de la mer du Nord. L'élargissement de l'Union européenne change aussi la donne énergétique. Les PECO ont une situation assez fortement différente de celle de l'Europe occidentale. Enfin, les règles du jeu, imposées par les régulateurs, influencent les stratégies et la rentabilité des acteurs, provoquant d'importants mouvements capitalistiques.

c)- Le gaz va-t-il remplacer le pétrole ?

Dans le «mix énergétique», le gaz naturel est incontestablement l'énergie fossile dont la combustion, a l'impact le plus faible sur l'environnement. Avec la prise de conscience des décideurs des pays industrialisés de la nécessité de réduire les effets néfastes de la consommation d'énergie sur l'environnement et sous la pression des accords de *KYOTO*, les politiques énergétiques des pays importateurs et grands consommateurs semblent s'orienter de plus en plus vers la substitution du pétrole par d'autres produits énergétiques. Le gaz est déjà présenté à priori, comme le substitut du pétrole. Déjà, la part du gaz dans le bilan énergétique mondial est passée de 22 à 24% entre 1990 et 2003. Cette augmentation continuera pour atteindre, selon l'AIE (*WEO 2004*) d'ici 2030, un rythme d'environ 1,7% an, ce qui représente une hausse de près de 60% par rapport à 2002.

Par ailleurs, la hausse vertigineuse des prix du pétrole enclenchée de puis 2006 va orienter probablement la consommation des pays importateurs vers la substitution du pétrole par le gaz, puisque le prix de ce dernier connaît une stabilité relative.

d)-Le gaz naturel, combustible relativement propre

L'entrée en vigueur du protocole de *KYOTO*, donne au gaz naturel une place importante dans le bilan énergétique. Il est considéré comme un combustible fossile moins polluant en comparaison aux autres fossiles (*voir tableau N°03*).

Tableau N°(03): Production d'électricité : émission de gaz carbonique en fonction des technologies

Technologie	Combustible	CO₂ émis –g\kwh
Cycle combiné	Gaz	380
Cycle avec turbine à vapeur	Gaz	500
	Fioul	700
	Charbon	900

Source: Déclaration du CME 2004

En effet, le regain d'intérêt affiché au gaz naturel est lié ainsi, à ses caractéristiques favorables à l'environnement. Il ne rejette ni oxyde de soufre, ni poussières. Son émission en CO₂ est presque deux fois moins basse que celle du pétrole et du charbon.

La qualité reconnue du gaz naturel comme source énergétique peu polluante que le pétrole avec un bon rendement énergétique, a poussé les constructeurs automobiles à développer de nouvelles technologies qui permettent d'utiliser le gaz comme carburant. Cette solution trouvant ainsi, la solution pour réduire les émissions de gaz à effet de serre au moment où le parc automobile mondial connaît une grande évolution. Ainsi, plusieurs millions de véhicules fonctionnant au gaz naturel (GNV) circulent dans le monde. Il s'agit surtout, de flottes de véhicules publics urbains comme les bus, les taxis ou les camions-bennes.

Par ailleurs, partant du même constat établi sur le bon rendement énergétique du gaz naturel et son bilan environnemental favorable, le secteur électrique utilise, de plus en plus le gaz naturel, dans la production de l'électricité absorbant ainsi, 30% du gaz naturel commercialisé chaque année. Une tendance qui devrait se poursuivre pour atteindre en 2020, environ 35 % avec une demande importante de la part des pays émergents.

Cette augmentation est aussi le fruit de l'apport de la technologie du cycle combiné, qui permet d'améliorer l'efficacité énergétique d'une centrale à cycle combiné, contribue pour atteindre 55 % contre 40 % pour les centrales à cycle simple.

Le gaz naturel est aussi utilisé comme matière première dans l'industrie chimique notamment pour la pétrochimie et le raffinage. En Europe, 34 % de la consommation de gaz naturel est dédiée à l'industrie.

e)- La désaffectation vis-à-vis du charbon:

Malgré l'abondance du charbon à faible coût, son utilisation est de plus en plus contestée à cause de ces rejets. Le charbon est aujourd'hui l'une

des sources d'énergie les plus polluantes. Une pollution aussi importante dans la phase d'extraction qu'au cours de la phase de combustion dans les centrales thermiques.

f)- Les besoins en énergie des pays émergents

Les taux de croissance économique affichés par les pays émergents de la région Asie-Pacifique (Chine, Inde) sont des facteurs qui sont à l'origine de l'augmentation de la demande mondiale sur les produits énergétiques. Cette région connaît une croissance dans la demande en gaz naturel de plus de 6% par an. Devant le déclin probable de la production pétrolière qui pourrait s'amorcer d'après un rapport présenté par l'Académie des technologiesⁱ en 2020, le gaz aura probablement la part du lion dans la satisfaction de cette demande.

I-2- Les réserves mondiales en gaz naturel:

L'importance de la demande sur le gaz naturel de plus en plus en progression a encouragé les investissements dans l'expansion, l'exploration de nouveaux gisements et la réalisation de nouveaux projets de construction, de nouveaux gazoducs à travers le monde. Cet effort d'exploration a permis d'apporter en moyenne, depuis 10 ans, 3600 milliards de m³ supplémentaires, chaque année. Depuis l'an 2000, grâce à la découverte de nouveaux champs (notamment dans la zone Asie/Océanie) et à la réévaluation des champs existants, les réserves mondiales de gaz naturel ont augmenté de 15 %, faisant ainsi du gaz naturel une source d'énergie très abondante dont les réserves mondiales prouvées ont triplé depuis 1975, passant de 60 000 milliards de m³ à 180000 milliards de m³ en 2007selon IFPⁱⁱ.

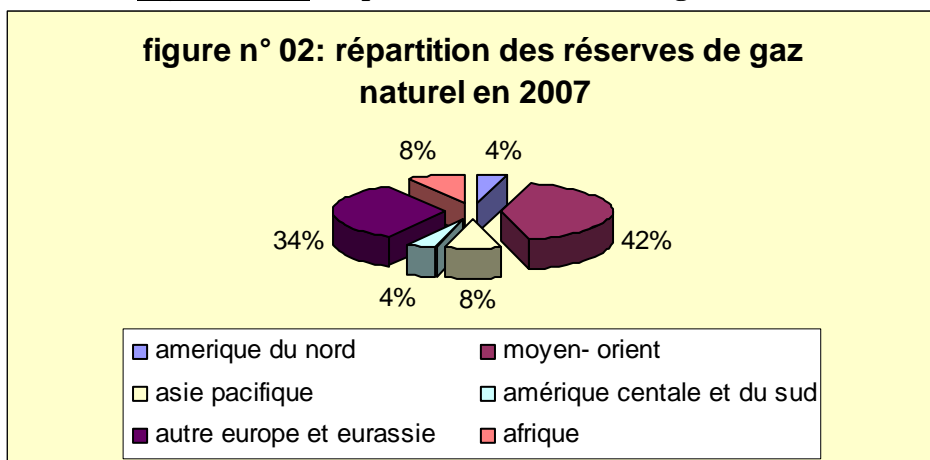
Ainsi, à l'inverse des stocks de pétrole qui n'ont cessé de décroître, les réserves mondiales prouvées de gaz naturel, connaissent une augmentation au fur et à mesure que de nouvelles techniques d'exploration et d'extraction permettant un forage plus large ou plus profond, permettent d'assurer une production pour 70 ans avec le rythme actuel de production.

L'analyse de la répartition des réserves de gaz naturel montre que 2/3 des réserves mondiales sont essentiellement concentrées en Russie et au Moyen-Orient (Iran et Qatar). Trois pays détiennent plus de 50 % des réserves mondiales : la Russian Federation (25,25 %), l'Iran (15,7 %) et le Qatar (14,4 %).

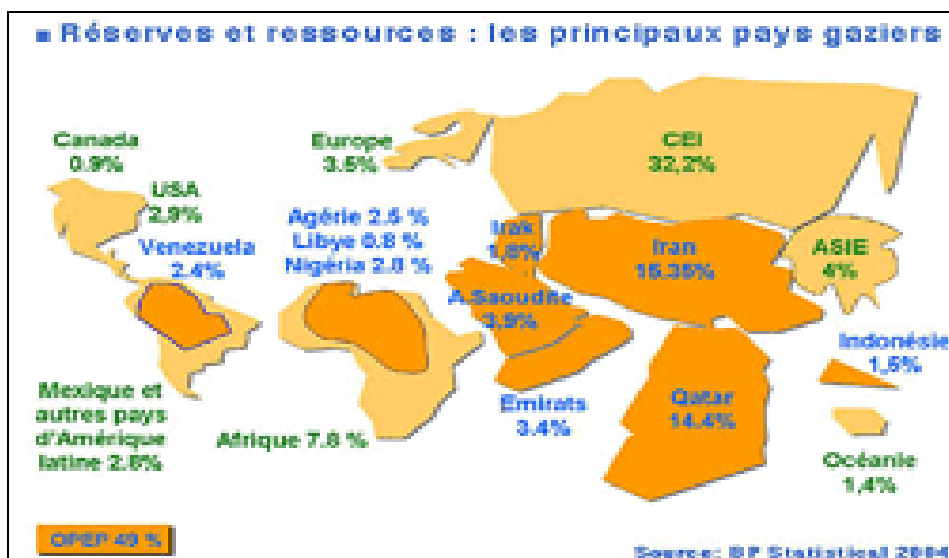
Cinq pays produisent plus de 50 % du gaz. La Russie (20,6%), suivie des États-Unis (18,8 %), le Canada (6,2 %), le Royaume-Uni (3,2 %) et l'Algérie (2,8 %).

Les deux tiers des nouvelles découvertes de la période 2000/2004 sont des réserves off shore ; leur production devrait augmenter d'environ 50 % d'ici à 2020. En Europe, les réserves ont chuté de 20 %, essentiellement à la suite de l'épuisement des réserves britanniques en Mer du Nord.

Figure N°(02): Répartition des réserves de gaz naturel en 2007



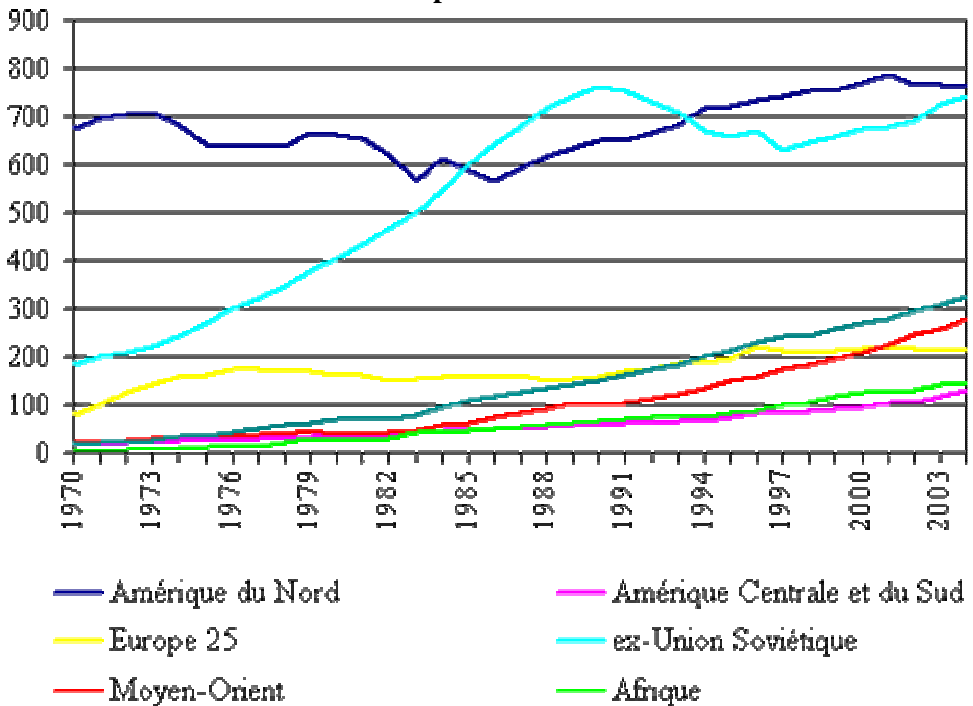
Source: BP statistical Review of world energy, june 2008



I-3- La production mondiale du gaz naturel:

Depuis quelques années, la production mondiale du gaz naturel connaît une augmentation importante due aux avancées technologiques, l'accroissement de la demande et aux nouvelles politiques énergétiques orientées vers les produits moins polluants. Ainsi, la production mondiale (voir figure n°03) est passée de 999 milliards de mètres cubes en 1973 à 2139 milliards de mètres cubes en 2001 soit une augmentation de 214,11%. Concernant l'Europe, sa production de gaz naturel est passée de 125 milliards de mètres cubes en 1973 à 246 milliards de mètres cubes en 2001; ce qui représente 11,5% de la production mondiale. Les taux les plus élevés sont enregistrés par l'Algérie, puisque sa production est passée de 04 milliards de mètres cubes en 1971 à 74 milliards de mètres cubes en 2001. Sa production actuelle représente 3.5% de la production mondiale. La production mondiale a atteint en 2007 le chiffre de 2940.0 milliards de mètres cubes en 2007.

**Figure N°(03): la production du gaz naturel en milliards de mètres cubes
Sur la période 1970-2003**



Source: BP , statistical Review of world energy juin 2005

Les données que nous avons exposés nous permettent d'envisager la possibilité de remplacement du pétrole par le gaz, du moins pour une période de transition et notamment si la situation du marché pétrolier et gazier reste telle qu'elle est.

II- Le marché Européen du gaz

II-1- Caractéristiques du marché gazier Européen:

Le secteur gazier en Europe subit depuis quelques années, une restructuration induite par sa libéralisation et par l'effet de globalisation du marché gazier. Ainsi, ce secteur qui se constitue de deux grandes catégories: le gaz transporté par gazoduc et le gaz naturel liquéfié (GNL) transporté par navire, connaît une mutation dans ces deux volets.

La commercialisation du GNL est similaire à celle du pétrole. Il se dirige vers la globalisation du marché. Jusqu'à récemment, il y avait quatre marchés, qui n'étaient pas interconnectés : les Amériques, l'Asie, l'Europe et le marché intérieur russe. Entre ces quatre zones, il n'y avait pas d'échanges, chacune d'entre elles ayant ses propres fournisseurs et les prix obéissant à une logique économique régionale. Depuis quelques temps, avec l'augmentation des prix de l'énergie, les progrès technologiques, notamment pour le GNL, et la flexibilité du transport maritime des interconnexions entre des régions apparemment isolées (USA, l'Europe et l'Asie), est désormais en marche. De 33 Milliards de mètres cubes en 2001, soit 22 % des importations, le GNL devrait contribuer à hauteur de 60 giga mètres cubes à l'approvisionnement gazier de l'Europe en 2010. L'augmentation de la part du GNL dans la consommation du gaz est liée principalement, à la réalisation des méthaniers (GNL) dans l'Union Européenne. En 2006, le nombre de méthaniers existants, étaient de 63 dont 12 fonctionnels et 51 en construction. Le développement de la part du GNL va introduire plus de flexibilité dans les échanges en raison des arbitrages et contribuera au développement des marchés « spot ».

Cependant, le marché du gaz transporté par gazoduc se caractérisait avant la libéralisation du marché par des contrats d'approvisionnement à long terme conclus pour une période de 10-15 ans avec des clauses territoriales, selon lesquelles l'exportateur de gaz n'avait plus de contrôle dès que le gaz était fournis sur un point territorial précis. Ces clauses représentent actuellement plus de 90% des approvisionnements européens.

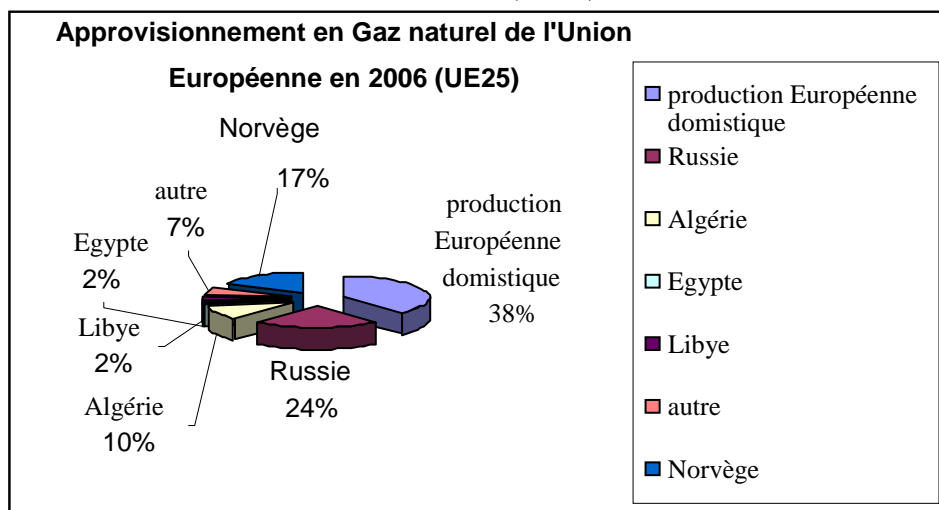
Ceci fait que la structure des importations gazières en Europe est actuellement caractérisée par un manque de concurrence au niveau des approvisionnements, en raison d'une dominance des monopoles étatiques (Statoil, Gazprom, et Sonatrach). Ces compagnies assurent plus de 90% des importations vers l'UE-15. Suite aux directives de l'Union européenne en août 2000 qui portait sur la création d'un cadre réglementaire des processus d'ouverture des marchés, et la mise en place des outils pour la création d'un marché unique de l'énergie succédant ainsi aux marchés nationaux, les producteurs vont être soumis à une concurrence à l'intérieur du marché gazier (concurrence Gaz - Gaz). Ainsi, depuis juillet 2004, 70% des marchés du gaz naturel sont ouverts à la concurrence, ce qui représente près de 530.0000 sites et une consommation annuelle de 350 ter wattheures. Tous les consommateurs, sont désormais éligibles depuis juillet 2007. Cette concurrence implique une remise en cause des contrats à long terme et amplifie ainsi les risques des investissements de grande envergure. Dans ce cadre, certains producteurs comme le Nigeria et la Norvège, ont déjà annulé ces contrats. La Russie quant à elle, a engagé des négociations pour revoir les clauses des contrats à long terme. Dans cette optique, l'Algérie a également engagé une négociation qui s'est soldé par des accords avec Gaz de France qui lui permet, à partir de 2011, de commercialiser directement le gaz algérien en France et de conquérir le marché européen via la France. Le premier accord porte sur la vente d'un milliard de mètres cubes de gaz en France par la Sonatrach. Le gaz va être transporté dans Medgaz, le projet de gazoduc sous-marin reliant directement l'Algérie et l'Espagne, Cet accord, d'une durée de 20 ans, permettra ainsi à Gaz de France et à l'Europe de poursuivre la diversification de ses voies d'approvisionnement en gaz naturel.

II-2-quel est la place du gaz naturel importe; dans la consommation énergétique Européenne?

Depuis quelques années, les inquiétudes concernant la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe se sont considérablement aggravées. Une situation qui sera plus critique avec le déclin probable de la production à partir de 2010. En 2001, les quinze États-membres produisaient 56 % du gaz qu'ils consommaient mais, avec l'épuisement progressif des réserves britanniques et hollandaises la production européenne est condamnée à se réduire et, en 2020, cette baisse de production aggravera la dépendance de l'Europe vis-à-vis des importations

en énergie d'une manière significative pour atteindre une dépendance de plus de 75 % de l'extérieur pour son approvisionnement gazier. En 2006 cette dépendance a atteint comme le montre la figure suivante, 62% en gaz naturel.

Figure N°(04): Approvisionnement en gaz naturel de l'Union Européenne en 2006(UE25)



Source: Jaques PERCEBOIS, « Séminaire International France- Amérique Latine et Caraïbes : géopolitique, sécurité et durabilité »

La dépendance totale énergétique passera de 56% en 2006, à 65% en 2030, selon les prévisions de Jaques PERCEBOIS, Directeur du CREDENⁱⁱⁱ. Elle s'accroîtra en 2030, selon les estimations de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et pourra atteindre, dès l'an 2030 plus de 80 % de l'importation. Ainsi, dans son dernier rapport biannuel, « Perspectives énergétiques mondiales », publié le 7 novembre 2005, et qui couvre la période 2004-2030, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) exprime une opinion quasi générale en soulignant que « *les risques pour la sécurité énergétique s'exacerberont à court terme* » et que « *la vulnérabilité à des perturbations des approvisionnements s'accroîtra avec l'expansion des échanges mondiaux* ».

Notons qu'actuellement, l'Europe des 25 consomme 471Gm³, soit 17 % du marché mondial et elle importe plus de la moitié de sa consommation de la Russie, de la Norvège et de l'Algérie, avec un degré moindre, du Nigeria, du Qatar et de l'Égypte. Les importations de l'Europe

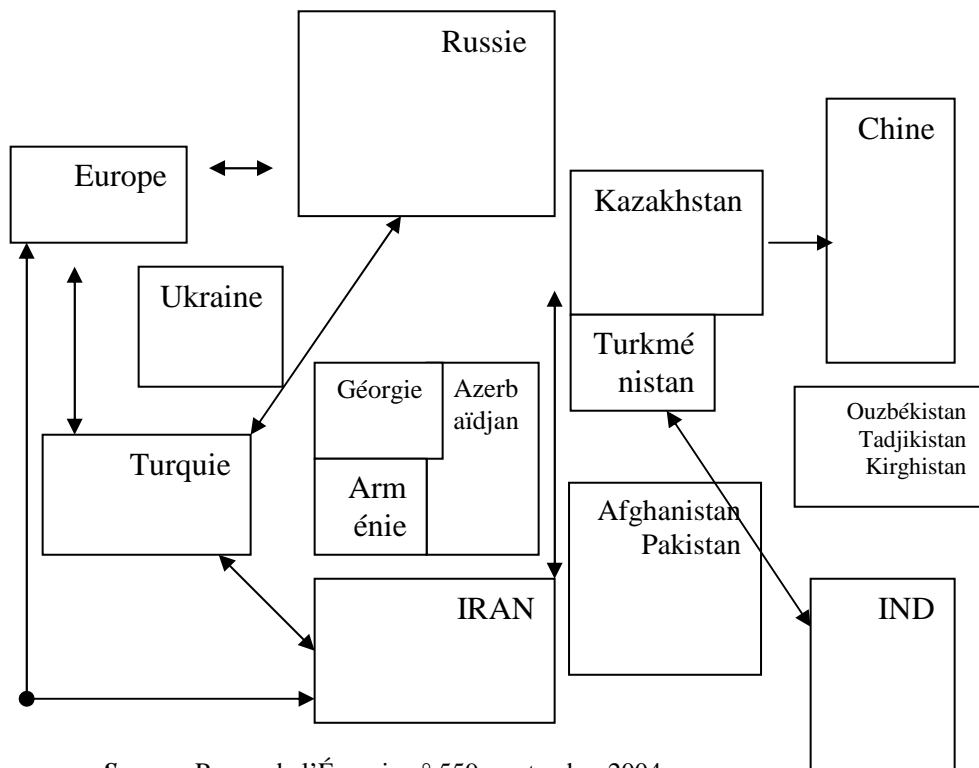
progressent de 3 % par an. Une progression dans la demande en parallèle avec une baisse de production qui fait que l'Union européenne ne produira qu'1/3 de ses besoins en 2020.

Pour faire face à cette situation, l'Europe est contrainte de diversifier ses sources d'approvisionnement par l'exploitation de nouvelles réserves et l'investissement dans le transport par gazoduc sur de très longues distances. Les nouvelles sources d'approvisionnement de l'Europe et l'expansion du GNL obligent les compagnies européennes à développer leurs infrastructures de transport et de regazéification et à en créer de nouvelles.

II-3-Quel impacte des conflits géopolitiques sur l'approvisionnement du marché Européenne en gaz ?

La croissance de la dépendance gazière européenne a fait de la question d'approvisionnement une question stratégique pour l'Union européenne. Malgré la proximité des ressources énergétiques économiquement acceptables pour l'Europe et sa position géographique, favorable au transport du gaz par gazoducs, il se trouve que l'accessibilité réelle à ces ressources notamment celles de la région Caspienne (l'Azerbaïdjan, Iran, le Turkménistan, le Kazakhstan, et la Russie), reste incertaine. Cette incertitude est due à la discorde sur le statut de la mer Caspienne, en litige depuis l'indépendance des Républiques de l'ex-Union soviétique ; ce qui a créé un climat défavorable aux investissements nécessaires dans le transport par gazoduc.

Figure N° (05): différentes représentations du statut de la mer Caspienne



Source: Revue de l'Énergie n° 559, septembre 2004

II-3-1-La nature des conflits dans la région du Caucase

L'une des régions les plus importantes dans l'offre mondiale du pétrole et du Gaz, est la région du Caucase. Or, le Caucase réunit toutes les conditions pour être une région agitée. L'instabilité politique de cette région et les conflits latents qui la caractérisent ne sont pas conjoncturels. Cette région présentée traditionnellement comme un carrefour stratégique entre l'Europe et l'Asie est caractérisée par une diversité culturelle et linguistique. Elle est formée des peuples, du Caucase occidental et oriental, (Ossètes Géorgiens, Arméniens, Azéris). Ces peuples, connaissent une rivalité territoriale ancestrale.

Les trois États sub-caucasiens, Géorgie, Arménie et Azerbaïdjan, espace géopolitique élargi à la Tchétchénie, sont issus de l'éclatement de l'URSS en 1991. Ils sont empoisonnés par des conflits inter- ethniques et

victimes d'une crise économique due à la rupture brutale des liens avec Moscou.

La Géorgie est en proie à la guerre civile et doit faire face aux divisions des Ossètes et aux revendications des Abkhaze ; le conflit arméno-azéri et la question du Haut - Karabakh sont stabilisés mais pas réglés ; la guerre civile ou de décolonisation en Tchétchénie s'appuie sur la rivalité entre Tchétchènes et Ingouches. De plus, la remise en cause de la légitimité des frontières, les enjeux territoriaux, la question des minorités russes, la renaissance du mouvement Cosaque et les nationalismes claniques, accentuent la crise de cette région.

L'effondrement de l'URSS a également fait ressurgir des ambitions régionales: tentatives d'étendre une influence perdue (Turquie), nécessité de consolider une position régionale fragilisée (Iran) et volonté de reconquête (Russie).

Ajouté à tous ces conflits, le réveil des conflits internes : conflit de l'Arménie et de l'Azerbaïdjan, mouvements sécessionnistes, en Géorgie, et Ossétie du Sud, le mouvement des séparatistes en Tchétchénie.

Cette mosaïque de conflits est complétée par la rivalité des puissances régionales: la Turquie, l'Iran et la Russie et cela depuis l'effondrement du pôle socialiste. La rivalité impériale entre les mondes iranien et turc est historique, pesant sur les relations entre les deux pays qui sont toujours tendues.

Les risques géopolitiques s'accroissent avec la volonté de l'IRAN de se doter de l'arme nucléaire pour faire face à la menace de l'Amérique et Israël. Pour empêcher l'Iran de venir à bout de son projet, les américains ont fait voter en 1996 la «Loi dite d'Amato» qui interdisait à toutes les compagnies pétrolières, même non américaines, d'investir dans le territoire Iranien. Notons que l'Iran totalise 15% des réserves mondiales de gaz et 12% des réserves de pétrole. Il détient la deuxième place après l'Arabie Saoudite (et devant l'Irak). Ce pays a par conséquent, un rôle essentiel sur la stabilité du marché.

II-3-2- Les enjeux énergétiques du Caucase

L'intérêt des puissances régionales, ou plus lointaines, pour le Caucase est aiguïté par les richesses énergétiques que recèlent les rives de la mer caspienne. A côté de la Russie, l'Azerbaïdjan possède quelque 30 % des réserves pétrolières du bassin caspien. Cette dernière possède comme réserve pétrolière, près du double de celle de la Mer du Nord. Ses réserves de gaz sont aussi importantes, notamment grâce au gisement off shore de

Shah Deniz, découvert en 1999, dont les réserves sont estimées à 255 milliards de mètres- cubes. Pour les Occidentaux, le pétrole russe et azerbaïdjanais constitue une opportunité pour diversifier leurs approvisionnements et se soustraire aux exigences du cartel de l'OPEP.

Or, comme nous l'avons souligné plus haut, cette région est minée de conflits. L'orientation de la demande Européenne vers le gaz du Caucase est conditionnée par la stabilité politique de la mer Caspienne, passage obligé pour atteindre l'Europe. Or, le statut de la mer Caspienne n'est toujours pas arrêté, même si des accords bilatéraux ont été signés pour fixer les frontières entre les Etats concernés. Des contentieux perdurent : c'est le cas entre l'Iran et le Turkménistan, le Turkménistan et les russes et azerbaïdjanais.

Les conflits géopolitiques sus- cités, commencent déjà à provoquer des incidents sur l'approvisionnement en gaz des pays importateurs, notamment le conflit russo-ukrainien. Ce dernier, a montré l'importance de la géopolitique de l'énergie et la fragilité de la stratégie énergétique Européenne.

Rappelons que ce conflit est dû aux accusations formulées par Moscou à l'égard de Kiev. Gazprom, le géant Russe, accuse l'Ukraine d'être à l'origine du problème. Ce conflit traduit la volonté de la Russie d'exercer un contrôle sur les pays par lesquels transite le gaz. Cela rentre dans sa stratégie visant à reprendre sa supériorité internationale après la chute du mur de Berlin en contrôlant le dossier énergie.

II-3-3-la problématique du transport du gaz

Le gaz naturel est transporté sous deux formes : soit sous forme de gaz comprimé dans les gazoducs, soit sous forme liquide (GNL), dans les méthaniers. Actuellement, le transport par gazoduc représente plus de 90%. Contrairement au pétrole, ces modes de transport notamment le deuxième, reviennent très chers. Ce qui a pour conséquence, il ne peut être amorti que s'il est exploité plus de 20ans. Ajoutant à cela, la mise en place de l'équipement pour le transport par gazoduc, nécessite des années. L'ensemble de ces éléments donne au dispositif du transport par gazoduc une rigidité exceptionnelle. Ceci représente pour nous un paradoxe. D'un coté des investissements lourds et coûteux nécessitant pour leurs amortissements des durées suffisamment longues. Il y a des régions, ou la nature à bien voulu mettre le gaz (la Russie avec les républiques d'Asie centrale 40% et le moyen Orient 30%). Elles se caractérisent par des conflits.

A titre d'exemple, Le projet le plus important pour le transport du gaz Russe à destination de l'occident est celui du gazoduc Bakou- Erzerum (Turquie), dont le tracé épouserait en partie celui de l'oléoduc BTC. Il disposerait d'une capacité de 7 milliards de mètres- cubes à l'horizon 2007. Or, cette région n'échappe pas aux tentions. Elle connaît aussi, un intérêt fortement important de la part des grandes puissances (la Russie, les États Unis et la Chine) pour le contrôle des sources énergétiques. Ce regain d'intérêt des grandes puissances va faire d'elle, dans un avenir proche, un champ de bataille d'intérêts entre ces puissances.

III- L'Algérie, un fournisseur relativement sûr

A l'inverse des autres fournisseurs de l'Europe qui subissent le poids de la géopolitique, L'Algérie apparaît comme un fournisseur plus sûr et susceptible de jouer les premiers rôles dans un avenir proche dans l'approvisionnement de l'Europe. Un rôle que confirme le regain d'intérêt de plus en plus affiché par les pays européens au gaz algérien, soucieux d'établir avec la Sonatrach des contrats à long terme.

L'entreprise nationale des hydrocarbures Sonatrach a gardé, pour la troisième année consécutive, sa 12^{ème} place au classement mondial 2006, sur les 100 premières sociétés pétrolières que réalise chaque année l'agence Petroleum Intelligence Weekly (PIW). Appelé Top 100 du PIW, ce classement mesure les performances opérationnelles des firmes pétrolières internationales pendant l'exercice considéré.

Selon le même classement, l'entreprise algérienne se positionne au 13e rang en matière de réserves en hydrocarbures liquides avec 11,712 milliards de barils, au 10e en termes de production avec 1,934 million de barils par jour, et enfin au 37e en matière de capacités de raffinage avec 450 000 barils/jour. C'est là précisément, selon de nombreux experts, le talon d'Achille de notre entreprise nationale qualifiée à juste titre d'ailleurs par le guide spécialisé de KPMG "Investir 2007" de "première puissance énergétique en Méditerranée."

En 2006, l'Algérie s'est placée comme premier fournisseur de l'Italie en fournissant 39% de ses importations en Gaz naturel, le troisième fournisseur de la Belgique en fournissant 17% de ses importations en Gaz naturel, le premier fournisseur de l'Espagne en fournissant 52% de ses importations en Gaz naturel, le deuxième fournisseur de la France en fournissant 39% de ses importations en Gaz naturel, et le premier fournisseur du Portugal en fournissant 39% de ses importations en Gaz

naturel.

III-1- Les capacités de production et de commercialisation de l'Algérie:

L'Algérie est pionnier dans l'activité gazière. Elle dispose de 30 ans d'expérience dans l'activité gazière et une capacité de production gazière appréciable. En 1973, le pétrole représentait 85% de la production. Depuis, l'activité pétrolière connaît une régression pour n'atteindre en 2004 que 25%, cédant ainsi la place à l'activité gazière. Ceci montre que l'activité gazière prend de plus en plus d'importance au détriment de l'activité pétrolière.

En terme de commercialisation, l'Algérie a exporté en 2006, 62 milliards de m³ de gaz dont 60% à travers des gazoducs et 40% par méthaniers sous forme de gaz naturel liquéfié (GNL). Les capacités d'exportation du gaz naturel de Sonatrach sont de l'ordre de 38 milliards de m³, mais elles atteindront 45 milliards de m³ à court terme. Ses capacités sont de 27 milliards de m³ pour le GNL. La compagnie pétrolière nationale vise à augmenter ses exportations en gaz à hauteur de 85 milliards de m³/an à l'horizon 2010. Pour atteindre cet objectif et faire face à l'augmentation de la demande notamment venant de l'Europe, de son gaz, l'Algérie dispose de deux grands gazoducs qui alimentent l'Europe. Il s'agit de GME et le gazoduc Maghreb - Europe et le gazoduc Transmed qui va vers l'Italie. La capacité des deux gazoducs existants qui transitent respectivement, par la Tunisie et le Maroc sera renforcée prochainement d'après le Ministre Algérien de l'énergie et des Mines. A coté de ces deux gazoducs, l'Algérie envisage de réaliser deux gazoducs sous- marins en partenariat avec différents opérateurs européens reliant l'Espagne et l'Italie, à l'Algérie. Le projet de gazoduc (GALSI), qui reliera l'Algérie au Nord de l'Italie via la Sardaigne est d'une capacité de 10 milliards de m³. Ce gazoduc, qui devant relier l'Algérie à l'Italie, est d'une longueur totale de 1.470 kilomètres et d'une profondeur en mer de 2.800 mètres, devrait faire ses premières livraisons de 8 milliards de m³/an en mai 2012, à partir du champ gazier de Hassi R'mel (Sahara algérien), traverser la Méditerranée jusqu'à la Sardaigne, traverser de nouveau la mer pour aboutir en Toscane, en Italie. L'accord, signé avec l'Italie, prévoit la constitution d'une société conjointe chargée de la commercialisation en Sardaigne du gaz naturel algérien qui sera acheminé par le gazoduc Galsi.

Un autre gazoduc (MEDGAZ) d'une même capacité avec celui du gazoduc (GALSI) reliant l'Algérie à l'Espagne. Ce gazoduc dans lequel

Gaz de France est partenaire, aux côtés de Sonatrach à hauteur de 12 %, reliera, sur le territoire algérien Hassi R'mel à Beni Saf et de Beni Saf (ouest de l'Algérie) à la ville du sud de l'Espagne, Almeria. Sa mise en service est prévue en 2009. Medgaz a été lancé à la fin de l'année 2000 par Sonatrach et la compagnie espagnole Cepsa, qui détiennent chacune, 20% dans le consortium qui est aussi composé de Endesa (12%), Iberdrola (12%), BP (12%), Total (12%) et Gaz de France (12%).

Pour renforcer sa capacité commerciale, l'Algérie est aussi partenaire du projet de transafricain gaz pipeline qui s'inscrit dans la Nouvelle Initiative pour le développement durable en Afrique (NEPAD) et qui va du Nigeria via l'Algérie, vers l'Europe. Ce projet du Trans-Saharan (TSGP), est un projet de 10 milliards de dollars, Le TSGP est destiné à transporter le gaz naturel à partir des champs d'exploitation du Nigeria vers l'Europe via le Niger et l'Algérie. Grâce à son interconnexion au réseau algérien, ce projet contribuera à l'approvisionnement gazier de l'Europe et induira des retombées socio-économiques importantes dans les pays de transit. C'est un projet intercontinental long de 4128 km, 1037 km en territoire nigérian, 841 km parcourront le Niger et 2 310 km traverseront l'Algérie jusqu'à la côte méditerranéenne, par un gazoduc qui transportera entre 20 et 30 milliards de m³ de gaz par an pour couvrir les besoins du marché européen.

En termes de production, en 2003 l'Algérie a produit 85 milliards de mètres cubes. En 2020, l'Algérie table sur une production de 172 milliards de mètres cubes. Pour renforcer sa capacité productive et faire face à cet objectif, plusieurs infrastructures de gaz voient le jour et viennent ainsi renforcer les unités déjà existantes, à l'instar des unités Boosting de Hassi R'mel, projet réalisé par un consortium japonais pour un montant de 358 millions de dollars, d'une capacité de production de l'ordre de 280 millions de m³ de gaz par jour. Une unité composée de 03 unités de compression de gaz (Nord, Centre et Sud), permettra à terme, d'augmenter la durée de vie du gisement gazier de Hassi R'mel qui regroupe 59 puits et de maintenir le même niveau de production pour les 20 prochaines années. Cette unité sera renforcée par la réalisation d'une autre de même type, dans les trois à quatre années à venir, selon les déclarations du ministre de l'énergie et des mines et afin d'atteindre une capacité de production de l'ordre de 100 milliards de m³ par an au niveau du gisement de Hassi R'mel. Deux autres projets de GNL sont prévus à Skikda et Arzew. Avec ses atouts, en terme d'infrastructures, et son poids géostratégique

incontestable sur l'échiquier international du marché des hydrocarbures l'Algérie est en mesure de faire face à ses objectifs tracés pour 2030 qui consistent à exporter 85 milliards de mètres cubes dont 60 milliards de mètres cubes à destination de l'Europe et jouer ainsi, un rôle central dans l'équation de sécurité énergétique de l'Europe qui a manifesté, à maintes reprises, son intérêt à l'établissement d'un partenariat énergétique renforcé avec l'Algérie. L'Algérie dispose aussi d'une flexibilité GN-GNL qui lui permet d'assurer ce rôle dans l'approvisionnement du marché Européen.

III-2- Les réserves gazières algériennes:

L'Algérie dispose de 3,2% de réserve mondiale. Les réserves gazières prouvées au 1^{er} janvier 2002, sont de l'ordre de 38 milliards de barils équivalents au pétrole avec une part de 56% pour le gaz naturel. Le pétrole ne représente que 29% du total des réserves ; ce qui montre le caractère gazier de l'Algérie. Il est aussi à noter que les richesses naturelles algériennes sont sous évaluées puisqu'en matière d'évaluation des réserves minières, l'exploration a touché à peine, 40% du territoire national et encore, cette dernière n'est pas assez dense, car le nombre de puits en Algérie est de 10 par 10 000 km² contre 100 puits par 10 000 km² dans d'autres pays et les réserves sous marines sont inconnues. Les réserves en hydrocarbures découvertes en Algérie à ce jour, sont renfermées dans un peu plus de 200 gisements d'huile et de gaz, dont 73 sont situés dans le bassin d'Illizi, 57 dans les bassins du Sahara Central, 34 dans les bassins de Ghadamès - Rhourde Nouss, et 31 dans le bassin de Oued Mya. Il y a 249 niveaux stratigraphiques producteurs dans ces gisements dont 105 pour le Siluro- dévonien, 63 pour le Trias et 55 pour l'Ordovicien.

En 2006, il a été réalisé 18 nouvelles découvertes. Des spécialistes dans le domaine de l'énergie estiment que, sur les réserves algériennes initiales prouvées d'environ 4600 milliards de mètres cubes, 80% d'entre elles sont considérés récupérables actuellement, mais uniquement 15% de ces réserves ont été produits à ce jour. Environ 1000 autres milliards de mètres cubes de gaz sont considérés aujourd'hui comme réserves probables et possibles. Ceci nous laisse supposer une revue à la hausse des réserves gazières dans les années à venir.

III-3- La part du gaz algérien dans l'approvisionnement de l'Europe en gaz naturel:

L'Algérie est un pays traditionnellement fournisseur du gaz naturel à l'Europe depuis 1964. D'abord pour l'Angleterre puis pour la France. La

Sonatrach est classée deuxième exportateur en GNL et GPL, troisième en gaz naturel et premier exportateur du condensat. En 2003, l'Algérie a fourni 28% des importations européennes de l'Ouest de gaz naturel ; ce qui fait d'elle le fournisseur étranger majeur derrière la Russie. Sur le plan du commerce international du gaz naturel, en 2003, sur 208 milliards de mètres cubes commercialisés, la part de l'Algérie été de 25%. Les exportations de l'Algérie sont essentiellement vers l'Espagne 26%, l'Italie 45% et la France 17%. L'Algérie est donc, le deuxième fournisseur de gaz de l'UE (30% des importations européennes), après la Russie et avant la Norvège. Ceci a poussé le conseil européen à considérer l'Algérie comme un partenaire stratégique dans l'approvisionnement de l'Europe. Un partenariat qui va passer par le renforcement de la position de la Sonatrach sur le marché Européen, en ayant le droit d'accès, ce que l'accord avec gaz –France lui a permis de réaliser.

La part du gaz algérien dans l'approvisionnement de l'Europe connaîtra une augmentation très significative en raison des projets cités plus haut, entérinés avec les partenaires Européens à l'instar de l'accord signé entre la Sonatrach et Gaz de France (Paris : GAZ), pour prolonger jusqu'en 2019 ses contrats d'approvisionnement en gaz naturel liquéfié (GNL). Ce contrat vient après celui signé fin 2006 qui porte sur l'achat d'environ 1 milliard de m³ de gaz naturel destiné à être transporté dans Med gaz pour une période de 20 ans. Accord signé avec l'Italie dans le cadre du projet gazoduc Galsi.

Conclusion

Le développement du marché gazier Européen est conditionné par le développement du réseau du transport du gaz et la maîtrise de ses coûts, la géopolitique des pays producteurs et des pays par lesquels le gaz transite et l'ouverture du marché à la concurrence. Or, à la lumière de notre analyse, nous pouvons affirmer que les conflits géopolitiques dans la mer Caspienne et la région du Caucase, ne sont pas de nature conjoncturelle. Ils présentent ainsi, une menace sérieuse pour le développement de ce marché et à la sécurité énergétique européenne.

Face à ce climat tendu, la stabilité relative de la zone méditerranéenne et l'ouverture du marché gazier européen à la concurrence, donnent à l'Algérie une opportunité de faire valoir ses atouts et conquérir ainsi, de nouvelles parts de marché. L'Algérie sera ainsi dans un futur proche, un

des fournisseurs les plus importants de l'Europe à condition de pouvoir soutenir le développement de ses capacités de production et surtout, de rationaliser la demande interne pour se permettre de dégager le surplus nécessaire pour faire face à la demande du marché Européen.

Cependant la persistance de ces conflits, la pression des écologistes et la volonté des européens de reconquérir leur autonomie dans le domaine énergétique, poussera éventuellement ces derniers, à se lancer vers les produits énergétiques renouvelables. Mais cela semble demander un temps pour pouvoir adapter les technologies actuelles qui sont toutes conçues pour l'utilisation des énergies fossiles. Le gaz, va ainsi probablement servir, dans les prochaines années à préparer l'entrée, en force des énergies renouvelables.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

ⁱ Rapport sur le gaz naturel, op cité

ⁱⁱ IFP : Institut Français de Pétrole

ⁱⁱⁱ Centre de Recherche en Économie et Droit de l'Énergie

-
- APPERT.O « La scène pétrolière et gazière internationale ». Publié par IFP, département des affaires économiques. Janvier 2005.
 - AYOUB. A : « Le pétrole, économie et politique ». Edition Economica 1996.
 - BOUSSENA.S, et al, « le défi pétrolier, questions actuelles du pétrole et du gaz », édition Vuibert, mars 2006.
 - CHITOUR.C « Pour une stratégie énergétique de l'Algérie à l'horizon » 2030, actes de la 7e journée de l'énergie sous la direction du Pr. 16 avril 2003.
 - CHBRELIE,MF : le futur du marché gazier mondial in PANORAMA 2005.
 - COCHET Yves : la fin imminente du pétrole et du gaz bon marché.
 - **GAGNE J.F** « Les facteurs internes d'instabilité politique en Asie centrale », L'auteur est chercheur en géopolitique à la Chaire Raoul - Dan Durand en études stratégiques et diplomatiques de l'UQAM
 - GIRAUD. A, Xavier BOY DE LA TOUR: « **Géopolitique du pétrole et du gaz** ». Edition Technip 1987.

- HARRIBEY.J « Le pétrole de la crise ». Politis, n° 822, 21 octobre 2004.
- KHELIF.A «dynamique des marchés valorisation des hydrocarbures», ouvrage collectif CREAD, Mai 2005.
- PETER Schwarz : conflits du gaz entre la Russie et l'Ukraine in wsws janvier 2006.
- L'offre pourra t-elle satisfaire les besoins énergétiques du monde ?, », Séminaire organisé par l'école nationale d'administration.
- Rapport sur le gaz naturel, présenté par l'académie des technologies, commission énergie et environnement Novembre 2002.
- VUILLEMIN.F : la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe in Mensuel allemand Dm euro septembre 2002.
- L'offre pourra t-elle satisfaire les besoins énergétiques du monde ?, », Séminaire organisé par l'école nationale d'administration.
- les enjeux stratégiques du Caucase, institut des Hautes études de Défense Naturelle, rapport de 2ème phase session Nationale, avril 2003.
- BP, stastical review of word e