جامعة وهران
كلية العلوم الإقتصادية ،علوم التسيير و العلوم التجارية
مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية
المدرسة الدكترالية
تخصص : إقتصاد دولي

الموضوع:

وسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في الجزائر و قطر

من إعداد الطالبة: **تحت إشراف:**
أرجيلوس أمال **أ. شوام بوشامة**

أعضاء اللجنة المناقشة :

د. مبتول عبد الرحمن	**أستاذ التعليم العالي**	**جامعة وهران**	**رئيسا**
د. شوام بوشامة	**أستاذ التعليم العالي**	**جامعة وهران**	**مقررا**
د. رقيق أسعد إدريس	**أستاذ التعليم العالي**	**جامعة وهران**	**مناقشا**
د. سنوسي بن عبو	**أستاذ محاضر - أ -**	**جامعة وهران**	**مناقشا**
د. فقيه عبد الحميد	**أستاذ محاضر - أ -**	**جامعة وهران**	**مناقشا**

السنة الجامعية: 2011/2012

أهمية الموضوع :

تتزايد أهمية الغاز الطبيعي يوما بعد يوم في حياتنا اليومية ، فلم يعد الغاز الطبيعي مصدر للطاقة الرئيسي فحسب ، و لا طليعة مصادر الطاقة المستهلكة في العالم ، لقيام الحياة الصناعية ،و الإقتصادية الحديثة ، و لا مادة أولية أساسية في الصناعات الكيماوية ، بل ينبوعا لمشتقات عديدة ، و تشكل عمادا للصناعات ، و المهن الأساسية المختلفة في العالم ، و التي لم يقف العلم و المخبر بعد عند هذه المشتقات ، بل يكتشف منها بين فترة و أخرى مشتقا جديدا ، يؤدي إلى صناعة جديدة ، و إذا كان لهذه المصادر أهمية يكون تأثيرها أعظم على حياة الشعوب بصورة عامة ، و الدول المنتجة لها بوجه خاص، و هناك دول كثيرة تعتمد إعتمادا رئيسيا عليها ، لذا إحتلت في حياتها درجة هامة تؤثر على إقتصادها بشكل عام ،نظرا لما يمكن أن يحققه كمصدر وفير ، و دو إستعمالات متعددة ، و كذا عائدات غير محدودة للدخل الوطني .

إشكالية البحث:

تكمل إشكالية البحث في التعرف على الوسائل المنتهجة من طرف كل من الجزائر و قطر , من أجل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي الذي يعتبر كمصدر للطاقة ، إضافة إلى أننا سنعمد إلى تقييم مدى كفاءة الوسائل المنتهجة في البلديين ، و أيهما حققة كفاءة أكبر في تحقيق هدف التنمية .

و يذلك يمكن صياغة الإشكالية على النحو التالي :

ما هي وسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في كل من الجزائر و قطر ، و أيهما حققت نجاعة أكبر؟

و من خلال هذه الإشكالية الرئيسية يمكننا إستخلاص الإشكاليات الفرعية التالية :

1) ماذا نعني بإقتصاديات الموارد الناضبة و إقتصاديات المحروقات ؟

2)ما هي خصائص الغاز الطبيعي ؟

3)ما هو واقع وسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في كل من الجزائر و قطر؟

4)أي البلدين حققت تنمية أنجع في مجال تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة ؟

5)ما هي رهانات السوق الغازية التي تؤثر على الجزائر و قطر ؟

و إنطلاقا من هذه الإشكاليات الفرعية يمكن تقديم مجموعة من الفرضيات كما يلي :

1) إقتصاد الموارد الناضبة هو إقتصاد يسمح بتحقيق نجاعة في إستغلال الموارد الناضبة .

2) يستحوذ الغاز الطبيعي على مكانة معتبرة في الإقتصاد الجزائري و يستحوذ على أهمية بالغة في الإقتصاد القطري.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحليل ، و دراسة وسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في كل من الجزائر و قطر ، نتيجة دخوله في الآونة الأخيرة مجالا جديدا يلعب ضمنه دورا هاما في الإقتصاد الوطني كمورد للطاقة ، و في قيام صناعات إستراتيجية هامة تعتمد أساسا عليه كمصدر للمادة الخام ، و للطاقة معا و المساهمة في المحافظة على البيئة ، و خفض معدلات التلوث تماشيا و الإتجاه العالمي في هذا الصدد لكونه مورد نظيف لا يترك عند حرقه أية رواسب كبريتية ضارة ، و مدى التطور التكنولوجي الذي عرفه الغاز الطبيعي في الحقبة الأخيرة لا سيمى في ميدان التكرير ، و التمييع ، و النقل بواسطة الناقلات الخاصة ، يبشر بصناعة غازية مزدهرة و بأسواق قارية للغاز الطبيعي ، مما يضمن تنمية وتطوير إكتشافاته و تشجيع إستخداماته على نطاق واسع ، و كذا تغيير نمط و هيكل إستهلاك المنتجات الغازية .

المنهج المتبع :

سوف ننتهج في هذا البحث ثلاث مناهج الوصفي ، و التحليلي، و المقارن ، فالمنهج الوصفي لوصف الوسائل المستعملة لتنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في كل من الجزائر و قطر، أما المنهج التحليلي سنلجأ إله لتحليل مختلف المعطيات التي سيشار إليها ، و المنهج المقارن سنعمد إليه للمقارنة بين الوسائل المنتهجة في كلا البلدين من أجل تقييمها .

تقسيم الدراسة:

لمعالجة الإشكالية الأساسية المطروحة و مختلف الإشكاليات الفرية لجأنا لتقسيم دراستنا إلى فصل تمهيدي ، و ثلاثة فصول أخرى على النحو التالي :

الفصل التمهيدي : إقتصاديات الموارد الناضبة و المحروقات

حيث أننا سنعمد في معالجتنا لهذا الفصل إلى مبحثين أساسيين و هما :

المبحث الأول: ماهية إقتصاديات الموارد الناضبة

سنتطرق فيه إلى جملة من التعاريف التي تشمل تعريف الموارد الناضبة ،ثم إلى تعريف إقتصاديات الموارد الناضبة إضافة إلى مختلف مراحل تطورها ، إضافة إلى أهم النظريات التي عالجتها .

المبحث الثاني : ماهية إقتصاديات المحروقات

و هنا سنتطرق إلى تعريف إقتصاديات المحروقات، إضافة إلى سرد التطور التاريخي الذي عرفته إقتصاديات المحروقات ، كما سنسعى إلى التطرق إلى التحولات الإقتصادية في الأسواق العالمية للمحروقات.

الفصل الأول: ماهية و خصائص الغاز الطبيعي

حيث سنتناول في هذا الفصل ماهية و خصائص الغاز الطبيعي و ذلك من خلال مبحثين

المبحث الأول: ماهية الغاز الطبيعي

وسنتعرض فيه إلى التعريف بالغاز الطبيعي ، و طرق إنتاجه و نقله من الآبار إضافة إلى الإنتاج و الإحتياط ، و الإستهلاك و التجارة العالمية للغاز الطبيعي .

المبحث الثاني : خصائص الغاز الطبيعي

و سنتطرق فيه إلى الإنعكاسات الإقتصادية للغاز الطبيعي و المراحل التي يمر بها إنتاج و توزيع الغاز

الفصل الثاني : واقع ووسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في كل من الجزائر و قطر

و سنتناول في هذا الفصل واقع و وسائل تنمية و تطوير مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في الجزائر و قطر و ذلك من خلال مبحثين :

المبحث الأول: المؤشرات و التطورات التقنية و الهيكلية لتنمية الغاز الطبيعي في الجزائر

و سنتطرق فيه إلى بعض المؤشرات التي ستوضح لنا حجم الإنتاج و الإستهلاك و الإحتياط ، و ما إلى ذلك من مؤشرات تخص الغاز الطبيعي في الجزائر ، إضافة إلى أننا سنعالج محتلف التطورات التقنية و الهيكلية للغاز الطبيعي الجزائري .

المبحث الثاني: المؤشرات و التطورات التقنية و الهيكلية لتنمية الغاز الطبيعي في قطر

و هنا أيضا سنتحدث عن مختلف المؤشرات التي ستظهر لنا واقع الغاز الطبيعي في قطر ، إضافة إلى سعينا للتطرق إلى التطورات التي مست الغاز الطبيعي القطري على المستوى التقني و الهيكلي .

المبحث الثالث: دراسة مقارنة بين الجزائر و قطر في مجال الغاز الطبيعي

و من خلال هذا المبحث سنعمد إلى تحليل معطيات واقع تنمية الغاز الطبيعي في كلا البلديين و إجراء تقييم للوسائل المنتهجة في كلا البلدين من أجل تحديد مدى كفاءة هذه الوسائل في البلديين .

الفصل الثالث: رهانات السوق الغازية

و سنتطرق في هذا الفصل إلى مختلف رهانات السوق الغازية و ذلك من خلال مبحثين :

المبحث الأول : رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي

و هنا سنحاول تسليط الضوء على الإمكانيات الغازية في العالم و مستقبلها ، و تطورات الطلب العالمي ، و طرق التسعير ،و الإتفاقيات البيئية ،وسائل تنمية الغاز الطبيعي ، نموذج التنمية في الجزائر و قطر .

المبحث الثاني: رهانات السوق الغازية على الجزائر و قطر

و هنا سنتطرق فيه إلى تطور صادرات الغاز الطبيعي لكلا البلدين، الهياكل و القدرة التصديرية الغازية للجزائر و قطر ، و أخيرا أفاق الصناعة الغازية لكل من الجزائر و قطر .

فــهــرس المحــتــــويــات

المقدمة..... أ

الفصل التمهيدي : إقتصاديات الموارد الناضبة و المحروقات .....,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,1

المبحث الأول: ماهية إقتصاديات الموارد الناضبة..... 4

أولا : تعريف إقتصاديات الموارد الناضبة 4

ثانيا: تطور إقتصاديات الموارد الناضبة..... 11

ثالثا: أهم نظريات الموارد الناضبة 15

المبحث الثاني : ماهية إقتصاديات المحروقات..... 33

أولا: إقتصاديات البترول..... 33

ثانيا: إقتصاديات الغاز الطبيعي..... 40

خاتمة الفصل التمهيدي.....50

الفصل الأول: ماهية و خصائص الغاز الطبيعي.....51

المبحث الأول: ماهية الغاز الطبيعي..... 53

أولا : تعريف الغاز الطبيعي

..... 55

ثانيا: وجود الغاز الطبيعي في الآبار و طرق إنتاجه و

نقله.....59

ثالثا: الغـــاز الطبيعي في العالـــم

..... 62

المبحث الثاني : خصائص الغاز الطبيعي..... 75

أولا : الإنعكاسات الإقتصادية لخصائص الغاز الطبيعي..... 75

ثانيا : المراحل التي يمر بها إنتاج و توزيع الغاز الطبيعي

..... 77

ثالثا: كيفية معالجة الغاز الطبيعي..... 82

رابعا :التكاليف الإستثمارية اللازمة للغاز الطبيعي

..... 87

خلاصة الفصل الأول.....89

الفصل الثاني : واقع ووسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة في كل من الجزائر و

قطر.....92

المبحث الأول: المؤشرات و التطورات التقنية و الهيكلية لتنمية الغاز الطبيعي في الجزائر.....95

أولا : واقع الغاز الطبيعي في الجزائر..... 96

ثانيا : التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي..... 109

المبحث الثاني: المؤشرات و التطورات التقنية و الهيكلية لتنمية الغاز الطبيعي في قطر.....113

أولا : واقع الغاز الطبيعي في قطر..... 114

ثانيا : التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي..... 124

المبحث الثالث: دراسة مقارنة بين الجزائر و قطر في مجال الغاز الطبيعي.....127

أولا : واقع الغاز الطبيعي في كلا البلدين 129

ثانيا : التطورات التقنية و وسائل تنمية الغاز الطبيعي 143

ثالثا : نموذج التنمية في الجزائر وقطر 152

خلاصة الفصل الثاني.....156

الفصل الثالث: رهانات السوق الغازية.....159

المبحث الأول : رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي.....162

أولا : الإمكانيات الغازية في العالم و مستقبلها..... 163

ثانيا: تطورات الطلب و طرق التسعير العالمية 167

ثالثا: تطور أسعار الغاز الطبيعي و العوامل الإقتصادية التي تربط بين أسعارالغاز الطبيعي و النفط الخام..... 174

رابعا: الإتفاقيات البيئية 179

المبحث الثاني: رهانات السوق الغازية على الجزائر و قطر..... 186

أولا: تطور صادرات الغاز الطبيعي و هيكلتها إقتصاديا في كل من الجزائر و قطر..... 187

ثانيا الهياكل و القدرة التصديرية الغازية 193

ثالثا : آفاق الصناعة الغازية في كل من الجزائر و قطر..... 198

خاتمة الفصل الثالث 215

الـــــخـــــاتـــــمـــــة..... 216

فـــــــــهـــــــــــرس الـــــــجـــــــــداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تطور حجم إحتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة في الجزائر من 2002-2007	99
02	التوزيع النسبي للغاز الطبيعي على المقاطعات	100
03	حجم إنتاج الجزائر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	102
04	حجم إستهلاك الجزائر للغاز الطبيعي في الفترة 1985-2006	105
05	حجم إنتاج قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	116
06	حجم إستهلاك قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	119
07	حجم إستهلاك قطاع الكهرباء القطري للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1981 - 2004	122
08	حجم إنتاج الجزائر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985- 2006	133
09	إنتاج قطر للغاز الطبيعي في الفترة ما بين 1985 – 2006	133
10	حجم إستهلاك الجزائر من الغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	138
11	حجم إستهلاك قطر من الغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	138
12	الشبكة النقل بالأنابيب بالجزائر حسب إحصائيات 2009	150
13	تطور الإحتياط العالمي من الغاز الطبيعي حسب المناطق من 1986-2006	164

14	الدول العربية المنظمة و المصادقة على بروتوكول كيوتو	183

فـــهـــرس الأشـــكـــال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي حسب إحصائيات سنة 2007	63
02	نسبة المشاركة العالمية في إحتياطات الغاز الطبيعي حسب إحصائيات سنة 2008	66
03	نسبة الإستهلاك العالمي للغاز الطبيعي لسنة 2007	69
04	تطور حجم إحتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة في الجزائرمن 2002-2007	99
05	التوزيع النسبي للغاز الطبيعي على المقاطعات	101
06	حجم إنتاج الجزائر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	104
07	حجم إستهلاك الغاز الطبيعي في الفترة 1985-2006	107
08	حجم إنتاج قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	118
09	حجم إستهلاك قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006	121
10	حجم إستهلاك قطاع الكهرباء القطري للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1981 -	123

	2004	
11	أكبر الدول إحتياطا للغاز الطبيعي في إفريقيا لسنة 2010.	131
12	الترتيب العالمي لإحتياطات الدول من الغاز الطبيعي لسنة 2009	132
13	مقارنة إنتاج الغاز الطبيعي بين الجزائر و قطر للفترة ما بين 1985 – 2006	134
14	مقارنة إستهلاك الغاز الطبيعي بين الجزائر و قطر للفترة ما بين 1985 – 2006	139
15	نسبة الإحتياط العالمي من الغاز الطبيعي حسب المناطق لسنة 2006	166
16	أكبر مستوردي الغاز الطبيعي المسال من الجزائر لسنة 2008	190
17	تطور حجم صادرات الغاز الطبيعي المسال من قطر في الفترة ما بين1997-2008	192

الفصل التمهيدي

اقتصاديات الموارد الناضبة و المحروقات

المبحث الأول: اقتصاديات الموارد الناضبة

المبحث الثاني: اقتصاديات المحروقات

الفصل التمهيدي

إقتصاديات الموارد الناضبة و المحروقات

مما لا شك فيه أن الموارد الناضبة، و هي تلك التي يستحيل تكوين أرصدة جديدة منها ، أو إن ه ذا التكوين يحتاج إلى فترات زمنية طويلة جدا ، قد تصل إلى مئات الألوف بل إلى ملايين السنين، وخاصة المحروقات منها ، تعتبر طاقة ليست بأبدية ، فهي عرضة للنقصان و التقلص، إذا تطلب الأمر القيام بمشروعات إقتصادية تنموية تستهلك هذه الموارد ، و لا جدال في أن تملكها يخول للدولة التمتع بميزة مزدوجة تتمثل في عدم وجوب إستيراده ا ، مما يعني وفرا في الصرف الأجنبي، يتمثل في الفارق بين نفقة إنتاج المورد محليا و نفقات إستيراده من الخارج.

و بذالك تشكل الموارد الناضبة و المحروقات خاصة مصدرا هاما لتمويل التنمية الإقتصادية، فهي من ناحية مصدر للتمويل الخارجي بالعملات الأجنبية، عن طريق تصدير هذه الموارد، و من ناحية أخرى مصدر للتمويل الداخلي عن طريق الضرائب المفروضة على المنتجات المستخدمة في الداخل.

و هذا ما يستوجب تعظيم قيمتها الحالية ، حيث أن الطلب على الموارد الناضبة و منها المحروقات، يرتبط بعلاقة عكسية مع سعرها ، و هذا ما يوجب دراسة كل من العرض والطلب العالميين للإستخدام الأمثل لهذه الموارد وخاصة المحروقات لما لها من أهمية بالغة عل ى إقتصاديات الدول المنتجة و المستهلكة على حد السوا ء ، و هذا ما يجعل النظريات التي تصب في هذا المجال تتفرع إلى قسمين أساسيين، و هو أن التنافس على الموارد الناضبة لا يكون قائما بين المستخدمين الحاليين له فحسب ، و إنما يقوم التنافس أيضا بين الإستخدام الحالي و الإستخدام المستقبلي.

أي أن تخصيص الموارد الناضبة لا ينصب على التخصيص الحالي بين الإستخدامات المختلفة فحسب ، و إنما بين الأزمنة المختلفة أيضا ، مما يستوجب تحديد الوسيلة المثلى لتوزيع إنتاج الرصيد الثابت من المورد الناضب بين الأزمنة المختلفة ، حتى يتم الوصول إلى الوضع الأمثل.

و هذا ما سنتناوله في هذا الفصل من خلال مبحثين أساسيين و هما:

المبحث الأول: إقتصاديات الموارد الناضبة

المبحث الثاني: إقتصاديات المحروقات

المبحث الأول

ماهية إقتصاديات الموارد الناضبة

أولا : تعريف إقتصاديات الموارد الناضبة

تعد الموارد الطبيعية بشكل عام أحد أهم عوامل الإنتاج الأربعة المحددة في الإقتصاد الكلي ، و قد إصطلح على تسميتها بعنصر الأرض[1]، و هي تشمل الأراضي الزراعية و مياه الشرب و المراعي الطبيعية و الغابات و المصايد و الثروات المعدنية و مصادر الطاقة الحفرية و مصادرها الطبيعية المتجددة كالشمس و الرياح و غيرها ، كما يتسع مفهوم الموارد الطبيعية ليشمل الموقع الجغرافي المتميز و المناخ المعتدل و المناظر الطبيعية ... الخ ، فهي بذلك تشكل كل ما يدخل في العملية الإنتاجية و يدر منفعة مباشرة و يكون للطبيعة – لا للإنسان – الدور الحاسم في تفعيل وجوده .

و تنقسم الموارد الطبيعية إلى موارد متجددة و موارد ناضبة و نوع وسط قابل للنضوب ، و يتم تصنيف المورد من حيث قابليته للنضوب، بمقارنة معدل تجدده بالمعدل المحتمل لإستغلاله ، فالموارد المتجددة هي تلك التي تتجدد تلقائيا و بشكل سريع يفوق معدل محتمل لإستغلالها ، بحيث لا يكون هناك خوف من نفاذها، و من أمثلتها الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و مياه الأمطار و الأنهار و المياه الجوفية المتجددة.

---

[1] خالد إبراهيم صقر – إستخدام الغاز الطبيعي في الصناعة المصرية – رسالة دكتوراه –جامعة القاهرة –جمهورية مصر العربية 1990– – ص 2

أما الموارد القابلة للنضوب فهي تلك التي تتجدد و لكن بمعدلات محدودة ، فإذا فاق معدل إستغلالها عن معدل تجددها نفذت و إضمحلت ، و من أمثلتها الغابات والمراعي و المصايد ، فإذا لم يتقيد معدل إستغلال المورد القابل للنضوب بمعادلة معينة تربطه بمعدل تجدده ، فلابد و أن ينتهي المورد إلى الإضمحلال أو الفناء .

و يكون ذلك بسرعة تتوقف على مدى الإخلال بتلك المعادلة ، و من أمثلة ذلك ، الإسراف في قطع أشجار الغابات والصيد و الرعي المبالغان ، و يتم تحديد المعدلات المثلى لإستغلال تلك الموارد القابلة للنضوب في إطار معاملات بيولوجية و بيئية مختلفة ، و بإستخدام قواعد إقتصاديات الموارد القابلة للنضوب كإقتصاديات الغابات و إقتصاديات صيد الأسماك وهي وثيقة الصلة بإقتصاديات الموارد الناضبة.

و من الممكن أن يتحول كثير من الموارد المتجددة إلى موارد قابلة للنضوب ، إذا زاد معدل إستغلالها على معدل تجددها بشكل يضع حداً زمنيا لعمرها ،أو يخفض من قيمتها الإقتصادية ، و من أمثلة ذلك أن يزيد معدل إستغلال المياه الجوفية على معدل تجددها ، وأن يزيد معدل تلوث البيئة بحيث تصبح الأمطار حمضية و مياه الأنهار ملوثة مما يضر بخصائصها الإقتصادية .

أما الموارد الناضبة فهي تلك التي يستحيل تشكيل و تكوين أرصدة جديدة منها أو يحتاج هذا التكوين لفترات زمنية طويلة قد تصل إلى مئات الآلاف السنين أو أكثر، و من أمثلتها الفحم و البترول و الغاز الطبيعي و الثروات المعدنية المختلفة و خزانات المياه الجوفية غير المتجددة و الآثار و المناظر الطبيعية الخلابةالنادر [2]

[2] كتوش عاشور – الغاز الطبيعي في الجزائر و أثره على الإقتصاد الوطني – رسالة دكتوراه – جامعة الجزائر – الجزائر – 2004 – ص 13

وهي موجودة في الطبيعة بكميات محدودة وغير متجد دة ، وهي بالإضافة إلى ذلك ملوثة للبيئة ، وتشكل 86% من حاجة العالم بشكل عام من الطاقة ، أما النسبة الباقية فتأتي من خلال المفاعلات النووية وتقدر النسبة ب 7.6% والمشاريع الكهرومائية بنسبة 6.7% ، ولا تساهم مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة إلا ب 0.8% من طاقة العالم ، وتتكون المصادر غير المتجددة من الأنواع التالية:

الوقود الأحفوري : ويشمل النفط والغاز الطبيعي والفحم ويشمل أيضا الطاقة النووية التي تستخدم في عملية توليد الكهرباء عن طريق إستخدام الحرارة الناتجة عن عمليات الإنشطار النووي في المفاعلات

والوقود الأحفوري هو عبارة عن المركبات العضوية الناتجة عن عمليات البناء الضوئي ، حيث أن المواد العضوية للنباتات والحيوانات لم تتحلل كاملا بل طمرت تحت طبقات من التربة الرملية والطينية والجيرية ، مما نتج عنه تكون هذا الوقود والذي يحتوي على طاقة كيميائية كامنة .

وقد كان الفحم من أهم المصادر الطبيعية للطاقة خلال القرن الماضي وما زال يستعمل حتى يومنا هذا ، ويساهم حاليا بحوالي 24% من الإستهلاك العالمي من الطاقة .

ويقدر الإحتياطي الموجود داخل باطن الأرض بمئات البلايين من الأطنان ، إلا أن إستخدامه يؤدي إلى عدة مشاكل تؤثر على البيئة والإنسان كونه مصدر رئيسي لتلوث الهواء ، ويعتبر الفحم من أقل مصادر الطاقة إستخداما في الدول العربية على الرغم من وجوده في بعض الدول

العربية مثل : مصر والجزائر و المغرب ، وتقدر الكميات الموجودة في هذه الدول بحوالي 500 مليون طن من الفحم[1].

أما النفط فيعتبر من أهم مصادر الطاقة وأكثرها إنتشارا ، وهو عبارة عن سائل أسود كثيف سريع الإشتعال ويكون من خليط من المركبات العضوية ، والتي تتكون أساسا من عنصري الكربون والهيدروجين وتعرف بإسم الهيدروكربونات وتتراوح نسبتها في بعض أنواع النفط بين 50 % – 98%.

ويساهم النفط اليوم بحوالي 38% من إستهلاك الطاقة العالمي ، وتحتوي منطقة الشرق الأوسط على أعلى مخزون للنفط في العالم ، وتعتبر المملكة العربية السعودية أكبر دولة في العالم من حيث المخزون ، حيث يقدر مخزونها ب 263 مليار برميل في عام 2003 ،أما إحتياطيات العالم من النفط الخام فيقدر ب 1148 مليار برميل.

ويعود سبب إنتشار النفط كمصدر للطاقة إلى عدة أسباب منها : سهولة نقله وتحويله إلى مشتقات نفطية تتفاوت في الخصائص والإستخدام، وكذلك كثرة تواجده في دول لا تستهلك إلا القليل منه نظرا لمحدودية التنمية الصناعية لديها ، مما يسهل تصديره إلى الدول الصناعية التي تحتاج إلى كميات كبيرة منه .

وعلى الرغم من التطور الهائل في الأبحاث التي تسعى لتقليل الإعتماد على النفط وإيجاد بدائل أخرى ، فإن النفط سيبقى مصدر رئيسي للطاقة في كثير من الإستخدامات وخصوصا في قطاع النقل

[1] وهيب عيسى الناصر – مستقبل الطاقة العربي المتجددة – ورقة بحثية – مؤتمر الطاقة ا لعربي السابع – القاهرة–11 مايو 2002 – ص 11 .

والمواصلات وفي الصناعات البتروكيماوية ودخوله كمادة خام في صناعة البلاستيك واللدائن والألياف الصناعية وغيرها[1]

أما الغاز الطبيعي : فيعتبر من أنظف المصادر الأحفورية للطاقة ويحتوي على وحدات حرارية عالية ، ويوجد في باطن الأرض منفردا أو مختلطا مع النفط ويتكون من خليط من المركبات الغازية ، أهمها غاز الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان ، وتعتبر المعالجات اللازمة لإعداده كوقود نظيف أقل بكثير مما يحتاجه الفحم أو النفط ، وكل ما يحتاجه هو إزالة الشوائب مثل الهيدروجين و أكسيد الكربون ويدخل الغاز الطبيعي كوقود في الصناعات ذات الإستخدام الكثيف للطاقة مثل صناعة الإسمنت وإنتاج الكهرباء وصناعة الحد يد والصلب وغيرها .

ونظرا لكفاءة إقتصاديات إستخدام الغاز الطبيعي في محطات توليد الطاقة والعوامل المرتبطة بالمحافظة على البيئة من التلوث، فإنه يعتبر أسرع وقود أحفوري من حيث مصدر نمو الإستهلاك على المستوى العالمي ، وقد بلغت نسبة مساهمته في الإستهلاك العالمي حوالي 23% ، أما الإحتياطي العالمي منه فقد بلغ حوالي 175770 مليار متر مكعب لعام 2003 .

وعلى المستوى العربي فقد شهدت إحتياطيات الغاز الطبيعي في الدول العربية زيادة مستمرة خلال السنوات الأخيرة حيث إرتفعت الإحتياطيات المؤكدة من حوالي 8.9 مليار متر مكعب عام 1970 إلى

[1] راغدة حدا د وعمار فرحا ت – طاقة المستقبل من الشمس و ا لرياح وأمواج ا لبحر والبراكين – جريدة ا لحياة –بيروت– 15/ 10/ 2004 – ص 15

حوالي 52255 مليار متر مكعب عام 2003 ، وهذا يشكل نسبة 30 % من الإحتياطيات العالمية [1]

ويتواجد الغاز الطبيعي بشكل رئيسي في قطر و السعودية والإمارات العربية ، و إذا كان من الممكن إعادة تدوير بعض تلك الموارد بعد إستعمالها .

فإن ذلك يتضمن تكلفة قد تكون باهظة، غير أنه و مهما حاولنا إعادة تدوير تلك الموارد فلا يمكن أن تسترجع الكمية المستخدمة كلها و بالتالي فإن رصيدها يتناقص بإستمرار.

[1] علي بد ران – ا لطاقة ا لمتجددة (الشمس والرياح والماء) – ورقة بحثية – الأسبوع العلمي الأردني الثالث – عمان 26 أب – 2 أيلول 1995 – ص 5

و في بعض الحالات لا يؤدي دخول المورد في العملية الإنتاجية إلى تناقصه أو إهتلاكه ، بل يشارك بخدماته مع بقائه على حالته، و في هذه الحالة طالما إ ستمر المورد في قدرته على تقديم نفس الخدمة مع مرور الزمن فإنه لا يعتبر مورداً ناضباً ، و هكذا تعتبر الأرض الزراعية مثلا موردا غير ناضب حيث لا تفقد قدرتها على تقديم الخدمة الإنتاجية إلا إذا أسيء إستغلالها ، و في هذه الحالة تصبح موردا قابلا للنضوب .

و عليه يكون مورد ما ناضبا إذا ما توفرت فيه الخاصتان التاليتان:

– الخاصية الأولى : أن يكون سلعة غير قابلة للإنتاج – إذا تجاهلنا عملية الإستخراج كعملية إنتاجية و هو لا يختلف في ذلك عن باقي الموارد الطبيعية كالأرض الزراعية مثلاً .

أما الخاصية الثانية: و التي تعتبر الصفة المميزة للمورد الناضب هو أنه ينفذ بإستعماله في العملية الإنتاجية (أي يستهلك في العملية الإنتاجية)[1].

و بالتالي لا تعتبر بعض الموارد الطبيعية ناضبة طالما أمكن إستعمالها في العملية الإنتاجية دون أن تستهلك ، فصفة النضوب يجب بحثها في الواقع بالنسبة للخدمة التي يؤديها المورد و ليس بالنسبة للمورد ذاته .

و يترتب على هذه الخصائص ، أن التنافس على المورد الناضب لا يكون قائما بين المستخدمين الحاليين له فحسب ، و إنما يقوم التنافس أيضا بين الإستخدام الحالي و الإستخدام المستقبلي.

[1] منى البر ادعي – مذكرات في إقتصاديات البترول – معهد البحوث و الدراسات العربية – القاهرة – طبعة 2008 – ص271

و هكذا يمكن تعريف المورد الناضب بأنه ذلك المورد الذي لا يمكن إنتاجه و الذي لا بد و أن ينفذ رصيده عاجلا أو آجلا مع إستمرار إستعماله في العملية الإنتاجية.

فإذا فرضنا أن الرصيد الكلي المتاح من المورد الناضب قبل بداية إستعماله هو S_0 فإن الكمية المتاحة منه عند زمن T و نرمز لها بالرمز S_T ستكون:

$$S_T = S_O - Q_T$$

حيث T ترمز إلى الزمن و Q_T ترمز إلى الكمية المستعملة خلال الزمن T .

و معنى ذلك أن الكمية المتاحة من المورد الناضب في زمن معين هي عبارة عن الكمية الأولية مطروحا منها الكميات المستعملة في الفترات السابقة لهذا الزمن.

ثانيا: تطور إقتصاديات الموارد الناضبة

لقد تطور الإهتمام بالجوانب النظرية لإقتصاديات الموارد الناضبة بكل من الظروف الإقتصادية التي سادت كل فترة ، و نظرة المجتمع و تفهمه لتلك الظروف ، فرغم إدراك الإقتصاديين منذ القرن الثامن عشر لأهمية دور الموارد الطبيعية في العملية الإنتاجية إلا أنها لم تأخذ إقتصاديات الموارد الناضبة وضعها كفرع من فروع النظرية الإقتصادية إلا منذ ستينيات القرن العشرين .

فلقد إهتم الإقتصاديون الكلاسيك خلال القرنين الثامن و التاسع عشر بالموارد الطبيعية (عنصر الأرض) كأحد عوامل الإنتاج ، و إعتبرت أحد محددات الإنتاج الإقتصادية ،و بذلك وضعت دالة الإنتاج في شكلها : $Y = f(D,K,L)$

حيث Y ترمز إلى الإنتاج ، D إلى الأرض ، K إلى رأس المال ، L ترمز إلى العمل، و لقد أشار ريكاردو إلى ضرورة اللجوء إلى الأراضي الحدية ب إستمرار مع تزايد السكان ، و كان مالتس

أكثر تشاؤماً بحيث قارن بين نمو السكان في إطار متوالية هندسية و نمو الأرض في إطار متوالية حسابية بحيث ينتهي الأمر إلى كارثة محققة [1]

غير أن الظروف التي سادت ذلك الوقت ساعدت على تأجيل الإهتمام بتلك الأفكار ، فلقد كانت الموارد متوافرة بكميات هائلة سواء في الدول الغربية أو مستعمراتها .

[1] كتوش عاشور – الغاز الطبيعي في الجزائر و أثره على الإقتصاد الوطني – مصدر سبق ذكره – ص 14

و كانت الإكتشافات الجديدة و الثورة الصناعية قد بدأت تؤتى ثمارها ، مما أدى إلى إرتفاع الإنتاجية و الإقتصاد في إستعمال الموارد الطبيعية، و إحلال البدائل الصناعية محلها مع تطبيق تكنولوجيا جديدة ، و لقد أدت كل هذه الظروف إلى عدم إنسياق الإقتصاديين وراء القلق بخصوص الموارد الطبيعية بل ركز النيوكلاسيك و منهم جون ستيوارت ميل على أهمية التطور التكنولوجي كعامل حاسم للتخفيف من الندرة النسبية للموارد.

بذلك قللوا من أهمية دور الأرض في العملية الإنتاجية ، و وضعوا دالة الإنتاج في الصيغة التالية :

$Y = f(K, L)$ بحيث أدمجوا الموارد الطبيعية ضمن عامل رأس المال ، لإبراز أهمية دور الإستثمار في تطوير تلك ،الموارد و دور التطور التكنولوجي في تغيير وضعها مما يفقدها الكثير من صفاتها الخاصة التي كانت تحتم فصلها عن عوامل الإنتاج الأخرى .

بل و يوجد إتجاه معاصر يعتبر الإنتاج دالة في رأس المال فقط $Y = f(K)$ و ذلك لتغليب أهمية الإستثمار و إبراز دوره في تطوير كل من عاملي الأرض و العمل ، بحيث يفقدان خصائصهما التقليدية و يصبحان نوعا من رأس المال .

و يلاحظ أنه خلال الفترة من القرن التاسع عشر و حتى الستينيات من القرن العشرين ، ظهرت دراسات إقتصادية تتعلق بالموارد الناضبة ، إلا أنها لم تحظ بنصيب وافر من الإهتمام و التطور، حيث أدت الظروف الملحة آنذاك إلى توجيه الإهتمام إلى مشاكل أخرى[1].

[1] –Anthony Scott (ed), progressin narional resources economics, Clarendon press, Pxford 1986, « introduction » by Anthony Scott , pp 3 –13 .

فلقد تكلم " فاوستمان " (Faustmann) (1849) عن أهمية إعادة إستزراع الغابات في الوقت الذي كانت فيه الغابات الفتية تستكشف في روسيا و العالم الجديد ، وأشار " جيفونز " (Jevons) (1866) إلى خطورة أزمة الفحم المتوقعة في الوقت الذي كان يتم فيه إكتشاف إحتياطات ضخمة من البترول كبديل أفضل للطاقة، أما " بيجو " (Pigou) (1932) فلقد تخوف من حدود قدرة الهواء الجوي على إستيعاب كميات العوادم الناتجة عن تزايد النشاط الإقتصادي .

و أشار " جراي " (Gray) (1913) و " هوتلينج " (Hotelling) (1931) إلى عدم كفاية إحتياطات الثروات المعدنية لمواجهة الطلب عليها في المستقبل و ذلك في الوقت الذي كان فيه الكساد العالمي المهيمن يبعد تلك القضايا عن إهتمامات الإقتصاديين ، و يجعلهم يلتفتون لدراسة قضايا أكثر إلحاحاً .

غير أن في بداية الستينيات من القرن العشرين تزايدت حركات المحافظة على البيئة ، و تحسنت موازين القوى نسبيا بين الدول النامية و الدول المتقدمة ، مما وجه الإهتمام إلى إقتصاديات الموارد الناضبة بعد أن كانت مهملة من قبل ، كما إختلف الأمر في نفس الفترة ، بحيث لا يكاد يعتبر أي مرجع في علم الإقتصاد شاملاً إلا إذا تناول إقتصاديات الموارد الناضبة كفرع مستقل في هذا العلم مثله مثل الإقتصاد الزراعي و الصناعي ، و إلى خفض معدلات إستغلالها حتى و لو أدى ذلك إلى إبطاء معدلات النمو ، و من أشهر الأمثلة على ذلك كتابات نادي روما لِ (D&D Meadows) و ديناميكية العالم لفورسترِ (Forrester) وغيرهما ، و لما كان خفض معدلات النمو أمراً غير مقبول سواء في البلدان النامية أو المتقدمة فإنه لم يتم الإنسياق وراء هذا التيار إلى النهاية [1].

[1] كتوش عاشور – ا لغاز الطبيعي في الجزائر و اثره على الاقتصاد الوطني – مصدر سبق ذكره – ص 16

و من ناحية أخرى إتجه العديد من الإقتصاديين إلى تطوير الجوانب النظرية لإقتصاديات الموارد الناضبة، و جمع أدوات تحليلية ملائمة لها من سائر جوانب النظرية الإقتصادية ، بحيث تم وضع نماذج توزيع زمني في ظل سعر فائدة لتحقيق توزيع زمني أمثل للمورد الناضب ، مع أخذ بعين الإعتبار معدل التفضيل الزمني و سعر الفائدة ،كما وضعت نماذج ديناميكية كلية للنمو تراعي خاصية النضوب التي تتسم بها الموارد ، و تم في هذا الصدد التفرقة بين المورد الناضب الضروري أي الذي سيشكل نفاذه قيداً مؤثراً على إستمرار النمو ، و الموارد الناضبة غير الضرورية و الذي لن يتسبب نفاذه في مشاكل كبيرة كما تم إستخدام البرمجة الخطية و أسلوب تحليل التكلفة و المنفعة .

و تمت الإستفادة من الجوانب النظرية في إقتصاديات الرفاهية و الإقتصاد الزراعي و الصناعي ، و أدى كل ذلك إلى تطوير جانب نظري معمق و مستقل خاص بالموارد الناضبة يعتمد أساساً على نظرية رفاهية ديناميكية تراعي إعتبارات عدم اليقين .

و الواقع أنه يمكن تقسيم الدراسات التي تتم في مجال الموارد الناضبة إلى نوعين رئيسين :

1- النوع الأول يهتم أساساً بدور الموارد الناضبة في عملية النمو .

2- و النوع الثاني يهتم بتخصيص الموارد الناضبة من أجل تحقيق الكفاءة.

ويصعب بالطبع الفصل الكامل بين النوعين ،مع الإشارة إلى أن الدراسة الحالية تندرج ضمن إطار النوع الثاني .

ثالثا: أهم نظريات الموارد الناضبة

نعلم أن المجتمع يملك كمية ثابتة من المورد الناضب ،و منه فإن القضية الأساسية التي يجب بحثها هي كيفية توزيع إنتاج هذه الكمية على الفترات الزمنية المختلفة بحيث تتحقق أقصى رفاهية إقتصادية ممكنة، و عليه ليس من العدل أن يستهلك جيل واحد كميات ضخمة من الموارد الناضبة ليطغى بذلك على حقوق الأجيال الأخرى التالية له .

غير أن تطبيق مبادئ العدالة العمياء بتقسيم الموارد بشكل متساو ي بين الأجيال سوف يخل بمبادئ الرفاهية الإقتصادية، و ذلك بسب تجاهل وجود معدل التفضيل الزمني وإحتمال إختلال المنفعة الحدية للإستهلاك بين الأجيال المختلفة ، كما أن ذلك يهمل الجوانب الإستثمارية للموارد الناضبة [1] .

و الواقع أن إعتبارات العدالة قد تتعارض مع إعتبارات الكفاءة الإقتصادية و بالتالي الرفاهية ، و مدى ضرورة الإنسياق وراء تحقيق أي منهما و لأي حد يخضع ، فالخضوع لحد بعيد يكون لعوامل شخصية وسياسية ، و الكلمة الأخيرة تكون دائما للسلطة السياسية فيما يتعلق بالموازنة بين الجانبين , و لكن حتى إذا تغلبت إعتبارات العدالة فلا بد من دراسة الموقف من حيث الكفاءة للتعرف على القيمة الإقتصادية التي يدفعها المجتمع لتحقيق تلك الإعتبارات .

في الواقع يمكن إستخدام عوائد إستغلال الموارد الناضبة في أوجه إستثمارية و تنموية تفيد الأجيال القادمة، بشكل قد يفوق الفائدة التي تعود عليها من ترك تلك الموارد لها في باطن الأرض .

[1] Anthony Scott (ed) op.cit pp. 3 -13 **f**

و إعتباراً أن موضوع الدراسة الحالية يدور حول كفاءة التخصيص فإنه سيراعى أساساً إعتبارات الكفاءة مع الإلتزام عند تقييم الأوضاع المختلفة شروط الرفاهية الإقتصادية .

فإن إعداد جدول توزيع زمني لإنتاج المورد الناضب لا بد و أن يخضع لقواعد النظرية الإقتصادية ، و يعد أيضاً الموضوع الأساسي الذي تتناوله إقتصاديات الموارد الناضبة و هي تعتمد في ذلك أساساً على الجوانب الزمنية لإقتصاديات الرفاهية .

و في ظل النظرية الإقتصادية و في إطار الجوانب الزمنية لإقتصاديات الرفاهية وضع " هارولد هوتلينج " (Harold Hotelling) نموذجاً رائدا يتم من خلاله التوزيع الزمني الكفـئ لإستغلال الموارد الناضبة .

و لقد تم إختيار هذا النموذج كإطار للدراسة لكونه اللبنة الأساسية في إقتصاديات الموارد الناضبة ، و إرتكازه على القضية الجوهرية فيها ألا وهي التوزيع الزمني الأمثل دون التعمق في تفاصيل فرعية ،أي أن تخصصيص المورد الناضب لا ينصب على التخصيص الحالي بين الإستخدامات المختلفة فحسب ، و إنما بين الأزمنة المختلفة أيضا ، مما يستتبع تحديد الوسيلة المثلى لتوزيع إنتاج الرصيد الثابت من المورد الناضب بين الأزمنة المختلفة حتى يتم الوصول إلى وضع أمثل .

مع العلم أن النماذج الأخرى التي وضعت تعد تطويراً لنموذج هوتلينج ، في إتجاه دراسة جزئية و أثرها على المتغيرات والأهداف الإقتصادية المختلفة [1] ، كما تهتم نماذج أخرى بدراسة النمو في ظل وجود موارد ناضبة ضرورية لحدوث هذا النمو كما سبقت الإشارة إليه سابقاً .

[1] منى البرادعي – مذكرات في اقتصاديات البترول – مصدر سبق ذكره – ص 272

ا) نموذج هوتلينج H. Hotelling

يعد '' هارولد هوتلينج '' رائد إقتصاديات الموارد الناضبة ، و خلاصة ما توصل إليه في مقالته الشهيرة " إقتصاديات الموارد الناضبة " ، هو أنه يوجد لأي كمية محددة من المورد الناضب جدول زمني أمثل للإستخراج ، و هو ذلك الجدول الذي يضمن إرتفاعاً منظما لسعر المورد بمعدل سنوي يعادل سعر الفائدة و هذا المعدل سوف يتحقق تلقائيا بفعل قوى السوق .

و يفترض هذا النموذج في شكله المبسط الإفتراضات التالية :

1- أن الرصيد المبدئي من المورد الناضب ثابت لا يتغير .

2- يوجد سعر واحد و ثابت للفائدة .

3- توفير معلومات كافية للتنبؤ بأسعار المورد الناضب في المستقبل بشكل موضوعي

4- سيادة المنافسة الكاملة.

أما المعطيات التي يحتاجها النموذج هي :

1- السعر المبدئي للمورد الناضب .

2- سعر الفائدة الســـائد .

3- دالة الطلب على المورد الناضب[1].

[1] Harold Hotelling -the economics of exhaustible resources - the journal of political economy , vol 39 .n ° 02 , April 1932 pp . 137 -175 .

و بذلك تكون نتائج هذا النموذج هي تحديد أسعار المورد الناضب في المستقبل، وكذا تحديد الكميات المستقبلية من المورد في الفترات المختلفة ، كما يساعد النموذج على دراسة سلوك المنتج والسوق بصفة عامة في حالة الموارد الناضبة و الكيفية التي يمكن أن يتحقق بها أفضل وضع ممكن لصاحب المورد و المجتمع .

فإذ فرضنا أن الكمية الإجمالية للمورد الناضب هي الإحتياطات S_O **غير قابلة للزيادة** ،و معروفة معرفة تامة .

و نرمز للزمن بالرمز T ، والكمية المستخرجة من المورد في الزمن T بالرمز Q_T ، فلا بد أن يكون دائما :

$$\sum_{O}^{T} Q_T \leqslant S_O$$

و تعني العلاقة السابقة أن مجموع الكميات المستخرجة من المورد الناضب في الفترة من نقطة البداية $T = 0$ حتى زمن T لا بد و أن تكون أصغر أو تساوي الرصيد المبدئي S_O ، و عند الوصول إلى إستغلال رصيد المورد الناضب بالكامل ،و ليكن ذلك عند الزمن T فإن $S_O = \sum_{O}^{T} Q_T$ أي سيكون مجموع الكميات المستخرجة فيما بين الزمن $T = 0$ و زمن إنتهاء الرصيد مساويا للرصيد S_O .

فيكون جدول الإنتاج الأمثل من وجهة نظر " هوتلينج " هو الذي يحقق المعادلة

$$P_T = P_O e^{RT}$$

و تسمى المعادلة السابقة قاعدة " هوتلينج " بحيث :

- P_T هو سعر المورد الناضب في الزمن T.

- P_O هو سعر المورد الناضب في الزمن الابتدائي $T = 0$.

- e أساس اللوغاريتم الطبيعي . – r سعر الفائدة . – T يرمز إلى الزمن.

و يمكن صياغة هذه القاعدة في عدة صور منها :

$$P_T = P_O\, e^{RT} \quad , \quad P_O = P_T e^{-RT} \quad , \quad P_{T+1} / p_T = 1 + r$$

و تعني قاعدة " هوتلينج " أن سعر المورد الناضب لا بد و أن يزيد سنويا بمعدل سعر الفائدة ، أي السعر في السنة الأولى لابد و أن يساوي الصفر في السنة صفر مضروباً في (1 + سعر الفائدة) ، أي $P_T = p_O (1 + r)$.

و في السنة الثانية $P_2 = P_0 \ (1+r)(1+ r)$

و في السنة الثالثة $P_3 = P_0 (1+ r)(1 + r)(1 + r)$

و كصيغة عامة $P_T = P_0 (1 + r)^T$

و في حالة إستمرار الزيادة في السعر بمعدل سعر الفائدة تكون (1): $P_T = P_O\, e^{RT}$

و هي الصيغة الأصلية لمعادلة " هوتلينج "

و قد سبقت الإشارة إلى أن هذه القاعدة سوف تتحقق تلقائيا في سوق المنافسة الكاملة ، وسيؤدي ذلك إلى تعظيم الرفاهية الإقتصادية الإجتماعية .

ب) تحقق قاعدة " هوتلينج " في ظل المنافسة الكاملة

رغم أن حالة المنافسة الكاملة لا تكاد أن توجد في الأسواق الواقعية ، إلا أن الدراسات الإقتصادية إعتادت أن تأخذ بها لدراسة العوامل التي تحكم سلوك السوق ، ولأخذها كنقطة بداية يتم الإرتكاز عليها ضمن حالات الأسواق الأخرى الأقرب إلى الواقع .

إن المنتج للمورد الناضب – و هو يضع جدولا زمنيا لإنتاجه – يعلم جيداً أنه لا يستطيع إستخراج المورد أكثر من الرصيد S_O و أقصى ما يطمح إليه هو أن يكون قد إستغل الرصيد المبدئي كله مع حلول زمن الإستغلال T المخطط له , و هو يضع جدول الإستخراج بحيث يحصل على أقصى عائد ممكن من بيع S_O خلال الفترة من الزمن صفر إلى الزمن T ،على كميات سنوية Q_T بأسعار P_T و بتكلفة إستخراج سنوية للمورد الناضب ضئيلة بحيث يمكن إهمالها دون التأثير على جوهر التحليل ، مع سعر فائدة r .

و في الواقع أن المنتج يحاول تعظيم القيمة الحالية مقابل إيراده الصافي ، و هو يسعى لتحقيق مصلحته الخاصة سوف يضع قاعدة " هوتلينج " نصب عينيه .

* فإذا كان السعر السائد للمورد الناضب P_0 أقل من القيمة الحالية لسعره في الزمن T (أي P_0 أكبر من $P_T e^{-RT}$) فإن المنتج يحجم عن إنتاجه حاليا و يؤجله للزمن T وبالتالي سيقل العرض الحالي من المورد ،و سيزيد العرض المتوقع في الزمن T^1 .

---

[1] Daniel Saltz, A short calculus : an applied approach , third edition, good year publishing compny inc, Santa monica , California, 1980 , p 186 .

و مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة فسوف ينخفض سعر المورد في الحاضر و يزيد السعر المتوقع في المستقبل ، و ستستمر عملية إعادة التوزيع الزمني للإنتاج حتى تتحقق المعادلة $P_O = P_T e^{-RT}$ مرة أخرى .

*أما إذا حدث العكس بحيث أصبح السعر الحالي للمورد P_O أكبر من القيمة الحالية لسعره المتوقع في الزمن المستقبل T ، أي أصبح P_O أكبر من $P_T e^{-RT}$ فإن المنتج سيزيد من إنتاجه الحالي للإستفادة من السعر الحالي الأكبر من القيمة الحالية للسعر المتوقع في الزمن T و سيؤدي ذلك إلى زيادة عرض المورد في الفترة الحالية و إنخفاض عرضه المتوقع في الزمن T و مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة فسوف ينخفض سعر المورد في الحاضر و يزيد السعر المتوقع في المستقبل ، و ستستمر عملية إعادة التوزيع الزمني للإنتاج حتى تتحقق المعادلة $P_O = P_T e^{-RT}$ مرة أخرى .

و هكذا سوف يتحرك أصحاب المورد – كل على حد ى – بدافع من مصلحة شخصية في إطار المنافسة الكاملة بحيث تتحقق قاعدة " هوتلينج " تلقائيا و بفعل قوى السوق .

و يلاحظ أنه سيصاحب الإرتفاع المنتظم في السعر ، إنخفاض متتال في حجم الإنتاج , و بما أن منحنى الطلب ذو ميل سالب ، فإن الإرتفاع المنتظم للسعر لن يتحقق إلا ب إنخفاض منتظم للإنتاج, و سيحدث ذلك تلقائيا نتيجة سعي كل منتج بشكل منفرد لتحقيق منفعته الخاصة كما سبق , و يمكن – في هذه الحالة – التوصل إلى الجدول الزمني للإنتاج بمجرد التعرف على شكل منحنى الطلب على المورد بصورة دقيقة[1] .

[1] Amir H. Sepahban , " Pricing and production strategy for exhaustible resources : options for optimum economic growth and development for oil exporting countries " , OPEC review, vol. VI No 2 , summer 1982 , pp. 100 –132

ج) قاعدة " هوتلينج " و الكفاءة الإقتصادية

إن القاعدة التقليدية للكفاءة في توزيع الإستهلاك بين سلعتين هو أن يكون معدل الإحلال الحدي بين سلعتين س ، ص هو سعر السلعة ص / سعر السلعة س

و إذا فرضنا أن المورد الناضب المستغل في سنة معينة هو السلعة س

و أن المورد الناضب المستغل في السنة التالية لها هو السلعة ص .

فإن شرط الكفاءة في التوزيع الزمني لإستغلال المورد الناضب يكون :

معدل الإحلال الزمني = $\frac{P_{T+1}}{P_T}$

و من المعلوم أن معدل الإحلال الزمني = 1 + معدل التفضيل الزمني .

كما نعلم أنه في ظل نموذج التوازن العام فإن معدل التفضيل الزمني يساوي سعر الفائدة السائد [1] .

و بما أن نموذج " هوتلينج " وضع في إطار التوازن العام ، فإنه في هذه الحالة يكون :

معدل الإحلال الزمني = 1 + سعر الفائدة

يمكن إعادة صياغة شرط الكفاءة في التوزيع الزمني لإستغلال المورد الناضب في الصورة :

$$1 + r = \frac{P_{T+1}}{P_T}$$

[1] William J.Baumol, Economic theory and operation analysis, Prentice- Hall Inc, Englewood Cliffs, New jersey, 1961, pp. 409 –413.

و هذه المعادلة ما هي إلا إحدى صيغ قاعدة " هوتلينج " السابقة الذكر , و هكذا فإن هذه القاعدة هي نفسها شرط تحقيق الكفاءة في التخصيص الزمني للمورد الناضب و بالتالي فإن نموذج "هوتلينج " سيحقق الكفاءة .

و يلاحظ مما سبق أن قاعدة "هوتلينج " تحقق الكفاءة في التخصيص الزمني للمورد الناضب و هو في الواقع يعظم من القيمة الحالية لتيار المنافع الناتج عن إستغلال هذا المورد , و يوضح William J.Baumol بأن صاحب المورد لن يتجه للإسراف في الإنتاج أو يقيده , و أن الزيادة المنتظمة و المستمرة في سعر المورد الناضب و المساوية لسعر الفائدة .

سوف تعكس بكفاءة الزيادة التدريجية في ندرته , و بما أنه يعلم أن ندرة المورد الناضب تزداد مع الوقت و أن سعره سيزداد نتيجة لذلك ،فإنه سوف يبقي على كميات أكبر من المورد دون إستغلالها مما لو كان السعر سيظل ثابتا.

أما المستهلكون فإنهم – لعلمهم أيضا أن السعر سيرتفع –سوف يعملون على ترشيد إستخدامهم للمورد و سيسعون لإيجاد بدائل له ، و سيؤدي السلوك السابق لكل من المنتجين و المستهلكين إلى إنخفاض الطلب و زيادة العرض في المستقبل عما سيكون عليه الحال لو لم يرتفع السعر , و بالتالي سيتم التخفيف من أثر الإختناق المتوقع و سيتم تأمين إنتقال تدريجي و بدون مشاكل للموقف الجديد مع التحول التدريجي إلى البدائل التي تم تطويرها[1] .

[1] Jeoffrey Heal, " Economic aspects of natural resource depletion ", in D.W.Pearce (ed.), 1981.p.119

غير أن رغم سيادة المنافسة الكاملة في النموذج السابق ، يلاحظ أن السعر لا يســـاوي التكلفة الحدية للإستخراج ،و هو شرط توازن المنتج في حالة المنافسة الكاملة ، بل يتجه سعر المورد الناضب للزيادة بلإستمرار بمعدل سعر الفائدة حتى و لو كانت التكلفة الحدية للإستخراج تقترب من الصفر .

فشرط توازن المنتج هنا هو قاعدة " هوتلنج "

التكلفة الحدية MC هو السعر،P حيث (P = MC) و ليس القاعدة التقليدية $P_T = P_O e^{rt}$

و قد يرى البعض أن ذلك يتنافى مع الكفاءة الإقتصادية ،غير أن هذا الرأي يمكن إبطاله بسهولة , فالواقع أنه لا يجب النظر إلى سعر المورد الناضب على أنه سعر إنتاجه ، ولكن على أنه قيمة الخدمات التي يمكن أن يوفرها , و من الطبيعي أن يزيد سعر المورد الناضب عن مجرد التكلفة الحدية للإستخراج ,و لن يتعارض ذلك مع الكفاءة الإقتصادية , و يظهر من المعقول تطبيق شروط توازن المنتج في سوق المنافسة الكاملة ، والقاضي بضرورة تساوي السعر مع التكلفة الحدية ، على الموارد الناضبة بشرط إدخال تكلفة الفرصة البديلة لإدخار مخزون الموارد في باطن الأرض ضمن مفهوم التكلفة .

بحيث تصبح : التكلفة الحدية (MC) = التكلفة الحدية للإستخراج و المعالجة (mc) + تكلفة الفرصة البديلة لإدخار الوحدة الحدية تحت الأرض ($P_O e^{rt}$) .

و إذا فرضنا أن التكلفة الحدية للإستخراج و المعالجة ضئيلة بحيث يمكن إهمالها دون التأثير على جوهر التحليل ، فإننا نحصل على : $P_O e^{rt} = MC$.

و نحن نعلم أن شرط توازن المنتج في حالة المنافسة الكاملة هو : P = MC ، فيمكن إستنتاج أن $P = P_O e^{rt}$ ، و هو نفس الشرط السابق المتوصل إليه لتوازن منتج المورد الناضب في حالة المنافسة الكاملة ، و هو نفسه قاعدة " هوتلينج " .

نستنتج مما سبق أن قاعدة " هوتلينج " لا تتعارض مع مبدأ تساوي السعر مع التكلفة الحدية ، و هي بالتالي لا يتعارض مع إعتبارات الكفاءة الإقتصادية .

و يعكس التحليل السابق إحدى السمات الأساسية " لإنتاج " الموارد الناضبة والتي لا تعد عملية إنتاج تقليدية بقدر ما تعد عملية تحويل للثروة من شكل لآخر ، ويقتصر جانب الإنتاج التقليدي هنا على عمليات الإستخراج و المعالجة فقط و لا تشمل المورد نفسه الذي هو من صنع الطبيعة ، و هذه السمة تكسب إقتصاديات الموارد الناضبة إحدى خصائصها الجوهرية التي تؤهلها لأن تصبح فرعاً مستقلا من فروع علم الإقتصاد .

و الواقع أن النظر إلى المورد الناضب كثروة يؤثر على الكثير من القرارات المتعلقة بإنتاجه و إستخدامه ، فمثلا يوجد اتجاه عام لتفضيل إستخدام عوائد الموارد الناضبة كالنفط و الغاز الطبيعي على عمليات التكوين الرأسمالي ، حتى لا تستنفذ ثروة غير متجددة لإشباع الإستهلاك ،و حتى لا تهدر حقوق الأجيال القادمة ، و هكذا تتحول المسألة أمام صانعي القرار من كيفية توزيع الثروة بين الأجيال المختلفة إلى الكمية التي تحول من هذه الثروة إلى صور رأسمالية أخرى تستفيد منها الأجيال الحالية و القادمة ، و كم من هذه الثروة تترك في باطن الأرض مدخرا للمستقبل على حالته ، و يكون الحكم الإقتصادي هنا بإختيار النمط الذي يتمم عملية التحويل الرأسمالي للمورد بأقصى كفاءة إقتصادية و الذي يحقق بالتالي أقصى رفاهية إجتماعية ممكنة .

إن الحفاظ على المورد الناضب هو استثمار للمستقبل ، و الكفاءة الإقتصادية تقتضي أن يكون معدل العائد على الإستثمار واحداً في جميع الإستثمارات و إلا وجب تخفيض الإستثمار في المجال ذي العائد الأقل وتوجيهه للمجال ذي العائد الأكبر , و هكذا فلا بد في ظل المنافسة الكاملة أن يزيد سعر المورد الناضب سنويا بمعدل العائد على الأصول الأخرى ... بل و بمعدل أعلى عائد بديل ‘‘ [1].

د) تحليل مبادئ قاعدة " هوتلينج "

وضع " هوتلينج " في تحليل نموذجه لإقتصاديات الموارد الناضبة عدة إفتراضات بسيطة ،غير أن هذه الإفتراضات أصبحت المصدر الرئيسي للعديد من الإنتقادات التي تم توجيهها للنموذج مفادها التخلي عن هذه الإفتراضات و إدخال أساليب رياضية متقدمة على النموذج ، إلا أن ذلك سيؤدي إلى تعقيد النموذج و الإغراق في جزئيات لا داعي لها خاصة أن تلك الإفتراضات لا تؤثر بشكل جوهري على نتائج التحليل و يمكن تحليل و مناقشة الإفتراضات المقدمة من خلال ثبات الإحتياطي المبدئي و عدم أهمية إدراج تكلفة الإستخراج و الإفتراض المتعلق بسعر الفائدة[2].

1) ثبات الإحتياطي المبدئي S_O:

إفترض " هوتلينج " ثبات الإحتياطي المبدئي للمورد الناضب و بالتالي إعتبر أن المعادلة : $S_O = \sum_{O}^{T} Q_T$ ستتحقق في حالة الإستغلال الكامل لهذا الإحتياطي و إنتهائه في الزمن T .

[1] Jeoffrey Heal, " Economic aspects of natural resource depletion, op.cit. p.156 .

[2] خالد إبراهيم صقر – إستخراج الغاز الطبيعي في الصناعة الغازية المصرية – مرجع سابق ، ص 33 – 40 .

كما أن الإحتياطي معروف تمام المعرفة و بالتالي فإنه من غير الوارد أن تتحقق أية إكتشافات جديدة ،و أنه تتوافر معرفة كاملة فيما يتعلق بالتطورات التكنولوجية و التي يمكن بإدخالها تطبيق طرق إستخراج جديدة من شأنها تحويل إكتشافات لم تكن ذات جدوى إقتصادية إلى إكتشافات إقتصادية قابلة للإستخراج , و هذا غير واقعي لأنه لا يمكن تصور إمكان تحقق العلم الكامل بالإحتياطات الفعلية أو بالتطورات التكنولوجية التي ستحدث في المستقبل[1] .

كما تستند فرضية ثبات الإحتياطي أيضا إلى أنه توجد علاقة بين الإحتياطي الكلي القابل للإستخراج و معدلات الإستخراج المختلفة ، و هذا أيضا غير واقعي إذ أن زيادة معدلات إستخراج بعض الموارد الناضبة خاصة النفط و الغاز الطبيعي عن معدلات معينة تؤدي إلى إنخفاض الكمية الكلية القابلة للإستخراج من هذا المورد ، و ذلك لأن زيادة معدلات الضخ من الآبار البترولية أو الغازية عن حد معين يمكن أن تؤدي إلى نتائج ضارة كزيادة معدلات التسرب من المصدر (البئر) و زيادة معدلات إختلاط الشوائب كالمياه و الرمال بالمورد مما يقلل من الكمية المتاحة للإستخراج منه .

غير أن إفتراض ثبات الإحتياطي المبدئي يمكن قبوله كفرضية لا تؤثر بشكل جوهري على نتائج التحليل خاصة و أنه يمكن إدخال إحتمالات إكتشاف إحتياطات إقتصادية جديدة تحت عنصر عدم اليقين و التأكد .

[1] عبد الله حسين– اقتصاديات البترول– دار النهضة العربية – الطبعة الثانية – القاهرة – 1979 – ص1

2) عدم أهمية إدراج تكلفة الاستخراج في التحليل :

إفترض " هوتلينج " أن تكلفة الإستخراج ضئيلة و بالتالي يمكن إهمالها دون التأثير على نتائج التحليل ،و الواقع أنه إذا كانت تكلفة الإستخراج (C_T) ذات أهمية بحيث يتصور أنها ستغير النتائج بشكل محسوس فيمكن تعديل قاعدة هوتلينج لتصبح :

يزيد العائد الصافي لوحدة المورد الناضب (و ليس السعر) بمعدل سنوي يساوي سعر الفائدة ‘‘ أي : $R_T = R_O e^{rt}$ حيث R_T يرمز إلى العائد الصافي لوحدة المورد الناضب في الزمن T ، و لدينا أيضا: $R_T = P_T - C_T$ حيث P_T ، C_T هما سعر وحدة المورد الناضب و تكلفة إستخراجه في الزمن T على الترتيب .

3) الإفتراضات المتعلقة بسعر الفائدة :

لقد إفترض " هوتلينج " وجود سعر فائدة سائد و موحد في السوق ، كما إفترض أن هذا السعر يظل ثابتا طوال فترة إستغلال المورد ،و هذه فرضية أيضا غير واقعية .

إلا أن إفتراض سعر فائدة متغير سيؤدي بالدراسة إلى تعقيد النموذج بشكل يخرج عن هدفه المحدد ، و بالتالي يقوم التحليل في ظل فرض ثبات سعر الفائدة مع أهمية مراعاة أن النتائج يجب أن تعدل في حالة تغيير هذا السعر بشكل ملموس .

كما أنه في حالة وجود معدل تضخم محسوس فإنه يثار تساؤل حول معدل الزيادة في سعر المورد هل تكون إسمية أم حقيقية (سوقية) ، و ذلك يتوقف على سعر الفائدة المستخدم في التحليل إن كان إسميا أم حقيقيا ، بحيث يتم إستخدام معايير واحدة للحكم على الأشياء و تكون نتائج التحليل متوافقة[1] .

و قد يتسع الجدل حول سعر الفائدة الواجب إستخدامه ، فيرى أحد الإقتصاديين على سبيل المثال أنه بالنسبة لدول الأوبيك ،إذا إفترض أن سعر الفائدة في سوق رأس المال العالمي يقدر بحوالي 6 – 8 % ، و إذا أضفنا معدل تضخم مستورد سنوي من الدول الصناعية يقدر بحوالي 15 – 20 % ، فإن معدل الزيادة المطلوبة في نفط الأوبك و بناء على ذلك يكون سعر الفائدة الذي يجب إستخدامه في قاعدة " هوتلينج " تكون 20 –25 % سنويا[2].

هو : ($r' = r + u$) بحث r هو سعر الفائدة السائد و u هي معدل التضخم المستورد السنوي و ذلك بالنسبة للدول التي تعتمد على إستيراد السلع الرأسمالية مقابل تصدير مواردها الناضبة.

[1] D.w. Pearce , " Editorial introduction " ,in D.W. Pearce (ed), the economics of natural resource deplition , the macmillan press ltd. , London , 1975 , pp ,9 –20 .
[2] Amir H. Sepahban , op cit , p .103 .

4) تأثيرات العوامل الأخرى على قاعدة هوتلينج :

وضع هوتلينج أساساً بإفتراض وجود سوق مثالية تضمن عدم وجود نزاعات إحتكارية و وفورات أو أضرار خارجية ، كما تضمن العلم الكامل بأحوال السوق , و هذه الفرضيات لا تنطبق في الأسواق الواقعية ، كما أن هناك عدة ملاحظات يمكن التماسها خاصة بالموارد الناضبة بالذات , فالدولة رغم أنها تمثل حالة إحتكار في حالة إنتاج النفط والغاز (في الجزائر مثلاً) [1] ، إلا أنها إذا كانت تهدف لتحقيق الكفاءة و الرفاهية الإقتصادية والاجتماعية ، فيجب ألا تسلك سلوك المحتكر الذي يمثل إنحرافا عن الوضع الأمثل ، و إنما يكون عليها أن تسلك سلوك المنتج في حالة المنافسة الكاملة .

و على العموم إذا أردنا أن نحدد هذه العوامل المؤثرة يمكننا إدراج ما يلي :

ا) الوفورات و الأضرار الخارجية :

ينجم عن إستغلال الموارد الناضبة كثير من الآثار الخارجية بحيث يقتصر جهاز الثمن عن توجيه قرارات صاحب المورد لما فيه المصلحة الإجتماعية , و أحسن مثال في ذلك هو حالات الإسراف في صيد الأسماك عند تعدد المنشآت المختصة في ذلك , فما تصطاده منشأة معينة سوف يقلل من الكمية التي يحتمل أن تصطادها منشأة أخرى , و إعتقاد المنشأة أنه ليس هناك ما يضمن أن تلتزم المنشآت المنافسة بمعدلات صيد مثالية.

فللجدير بالذكر أن الشركات البترولية تلعب دوراً كبيراً في قرارات الإنتاج إلا أنه من المفترض أن الدولة لها الكلمة النهائية على هذه الشركات , و الواقع أن مدى تحقق ذلك يعتبر من الموضوعات الجديرة بالبحث و الدراسة.

تضمن لحقل سمكي معين أن يجدد نفسه من أجل استمرار إستغلاله في المستقبل سوف يجعلها تبادر بعدم الإلتزام بتلك المعدلات المثالية , وبالتالي ستتسابق المنشآت المتنافسة في هـــدر هذا المورد القابل للنضوب و إستنزافه بمعدل أسرع من اللازم مما يبعد المجتمع عن وضع الرفاهية الإجتماعية المثلى و يمكن تطبيق المثال السابق على صناعة البترول و الغاز في حالة وجود أكثر من منشأة بترولية في المجتمع ، و سيؤدي ذلك إلى :

أولاً: زيادة معدل إستغلال المورد عن المعدل الأمثل الإجتماعي طبقا لقاعدة "هوتلينج " ،إذ ستحاول كل منشأة أن تستهلك من المكمن المتنافس عليه أكبر كمية ممكنة و في أسرع وقت ممكن قبل إستنفاذه من قبل المنشآت الأخرى .

ثانيا : التنافس بين المنشآت المختلفة في إستنزاف مكمن ما سيؤدي إلى حفر عدد كبير من الآبار لزيادة معدلات الإستخراج ، و بما أن هذه الزيادة غير مبررة من وجهة النظر الإجتماعية فإن توجيه الإستثمارات لحفر آبار زائدة يعتبر تخصيصا للموارد التي كان ينبغي توجيهها لمجالات أخرى أضف إلى ذلك – من الوفورات الخارجية – تحمل التكاليف التي ينجم عنها مزايا و يشارك فيها الغير في الإستفادة دون تحمل أو تقاسم هذه التكاليف , و مثال ذلك تكاليف الإستكشاف في حالة البترول و الغاز[1].

و عليه ففي حالة وجود العوامل الخارجية يجب على الدولة أن تتدخل لتحولها إلى عوامل داخلية و ذلك عن طريق إستـــخدام الأدوات المالية و الإدارية المختلفة , و بهذا تؤثر تلك العوامل على قرارات المنشأة مما يحسن من سلوكها و يقلل الفارق بين مصـــلحتها الخاصة و المصلحة الإجتماعية , وبما أن

[1] Jeoffrey Heal, " Economic aspects of natural resource depletion, op cit , p 4

صاحب المورد الذي يتخذ قرارات الإنتاج هو الدولة نفسها ، فلا توجد عوامل خارجية طالما يتم النظر إلى كافة الأمور من وجهة النظر الإجتماعية.

ب) عنصر عدم اليقين :

يلعب عنصر عدم اليقين دوراً كبيراً في إقتصاديات الموارد الناضبة ، ففي إنتاج السلع العادية لا يكون هناك عدم اليقين و إنما تكون هناك " مخاطرة " , و الفارق بينهما أن المخاطرة يمكن حساب إحتمالات وقوعها ، و بالتالي يمكن مراعاتها في قرارات الإنتاج إستناداً إلى حسابات كمية ، بل و يمكن إخضاعها للتأمين و إدراج تكلفتها ضمن تكاليف الاستغلال , أما عدم اليقين فلا يمكن حساب إحتمالاته أو إبعاده و بالتالي لا تنطبق عليه وسائل معالجة المخاطرة .

و يمكن تحديد عوامل عدم اليقين بشكل مختصر في حالة الموارد الناضبة في نقطتين أساسيتين هما :

أولاً: فيما يتعلق بأسعار المورد في المستقبل و صعوبة التيقن في مدى صحة التوقعات المتعلقة بالعوامل التي تؤثر فيه من حيث العوامل المؤثرة في جانب العرض كالإحتياطات و التقدم التكنولوجي و الإستكشاف و الإستخراج ، و كذا في جانب الطلب كالتقدم في تكنولوجية الإستخراج و تطوير البدائل و تغيير كل من أذواق المستهلكين و إحتياجات المستقبل .

ثانيا: فيما يتعلق بمستقبل الإمتيازات و حقوق الإنتاج و الملكية .

و علاوة على ما سبق من العوامل المؤثرة على قاعدة " هوتلينج " يمكننا حصر دون تحليل عوامل نعتقد أنها من الأهمية أخذها بعين الإعتبار في هذا المجال من التحليل وهي المخاطر السياسية

التي تنتاب كل دولة وفقا للظروف التي تحيط بها عبر الزمن ، و كذا العوامل الإستراتيجية الأخرى بشكل عام ..

المبحث الثاني

ماهية إقتصاديات المحروقات

إقتصاد المحروقات هو إقتصاد يعنى بدراسة العرض و الطلب العالميين للمحروقات , أي لكل من البترول و الغاز الطبيعي , و هذا ما سنتطرق له في هذا المبحث, حيث سنتناول جانبي العرض و الطلب للمحروقات إضافة إلى مجمل التكاليف المؤثرة على إقتصاد المحروقات.

أولا: إقتصاديات البترول

يعد البترول أول مصدر للطاقة من خلال العمليات الواسعة للتنقيب والإنتاج والتسويق بالأساليب الفنية والإدارية العلمية على أيدي شركات البترول العالمية التي جابت الأرض سعياً وراءه, فشركات البترول العالمية الضخمة تتحكم ليس فقط في معظم عمليات التنقيب والإنتاج والتسويق للبترول الخام، ولكنها أيضاً تملك وتشارك مشاركة إقتصادية فعالة في العدد الأكبر من مصافي التكرير في جميع قارات الأرض، مما يخولها التحكم في تحديد الطلب والعرض العالميين للبترول المكرر ومن ثم أسعاره.

والأهمية هنا تتبلور في من لديه القدرة على تكرير البترول الخام وتسويق منتجاته عالمياً والتي تمثل المصدر الفعلي للطاقة البترولية.

ا) الطلب العالمي على البترول

لقد قفز الطلب العالمي على هذا السائل الأسود من نحو مليون برميل يومياً في عام 1900 إلى نحو 84 مليون برميل بنهاية عام 2006م، حيث تستهلك الولايات المتحدة الأمريكية منها 26% أي

22 مليون برميل باليوم, فالطلب العالمي على البترول في نمو متزايد حيث نجده ارتفع أيضا من 56 مليون برميل باليوم في عام 1970 إلى 85 مليون برميل باليوم في عام 2006م بزيادة قدرها 52%.

ولعلنا نستفسر عن أسباب الإرتفاع الكبير لأسعار البترول العالمية بمجرد بداية ظهور رائحة أزمة سياسية أو كوارث طبيعية أو عن إنتشار بعض الشائعات عن قرب حدوث أزمة ما .

فالعالم كله خاصة الصناعي لايزال رهيناً ضعيفاً للبترول كمصدر رئيسي للطاقة.

هذا لأن السرعة الكبيرة في إرتفاع أسعار البترول في الأسواق العالمية ما هي إلا دليل إقتصادي واضح على قوة الطلب العالمي على البترول من ناحية وضعف إمكانيات العرض العالمي من بدائل الطاقة الأخرى, فالأسعار ما هي إلا إنعكاسات إقتصادية مباشرة لقوى العرض والطلب والأسواق هي مرآتها.

فواردات البترول إلى أمريكا تنمو بصفة مستمرة حيث إرتفعت من نحو 8 مليون برميل باليوم في عام 1991م إلى نحو 14 مليون برميل باليوم في عام 2005م بزيادة تقدر بنحو 75% خلال 15 عاماً فقط[1].

وقد دفع إرتفاع الطلب الأمريكي المتزايد على البترول وعدم توفر بدائل الطاقة لإحلالها محله إلى إستيراد كميات متزايدة من البترول من دول الأوبك بلغت في عام 2006م نحو 6 ملايين برميل باليوم وقد بلغ الطلب الصيني على البترول من 4.8 مليون برميل باليوم في عام 2000م إلى 7 مليون باليوم في عام 2006م معظمها بطبيعة الحال واردات حيث لا يزيد الإحتياطي الصيني من البترول على 18 مليار برميل فقط.

[1] محمد محمود شمس – هل فقد البترول بريقه – مقالة الكترونية – 2007/02/01 www.ecoworld-mag.com

فللجدير بالذكر أن الحاجة الماسة للبترول بالصين جعلت الحكومة الصينية تتوسع في التنقيب في مختلف دول العالم، وقد حازت على إمتيازات تنقيب البترول في كندا وكازاخستان وأذربيجان والعراق والسودان وفنزويلا، ولايزال البحث جارياً عن مناطق جغرافية أخرى.

ومع إضافة الهند فقط من دول آسيا إلى المعادلة البترولية العالمية ومع النمو المتدفق في إقتصادها البالغ نحو 800 مليار دولار أمريكي و إستهلاكها المتزايد للبترول والبالغ 2.5 مليون برميل باليوم بجانب تدني إحتياطاتها من البترول والبالغة نحو 5.5 مليار برميل فقط، نخلص إلى أن موقف البترول كمصدر إستراتيجي ورئيسي للطاقة في دول آسيا يزداد قوة، عاماً تلو الآخر .

و هذا ما يجعلنا نجد أن إجمالي الطلب العالمي خلال الربع الثاني من عام 2008 للنفط و الذي بلغ 86 مليون برميل يوميا , كان نصيب دول منظمة التنمية و التعاون الإقتصادي فيها 48 مليون برميل يوميا , بينما كان نصيب الدول النامية 25 مليون برميل يوميا , إلى جانب 8.2 مليون برميل يوميا للصين , و 3.8 مليون برميل لروسيا , و مليون برميل لدول أوروبا الشرقية يوميا [1].

و إن من كبار المستهلكين الذين نجد في مقدمتهم الولايات المتحدة الأمريكية بلغت قيمة وارداتها 372 مليار دولار خلال عام 2007 حيث تستحوذ على 26% من الإستهلاك العالمي , حيث لا يتخطى إنتاجها المحلي سوى على ما نسبته 41% من إستهلاكها.

ونفس الأمر بالنسبة لإتحاد الأوروبي حيث بلغت قيمة وارداتها من الوقود 662 مليار دولار خلال عام 2007 .

[1] -03/07/2010 – الوالي ممدوح – أسعار البترول ...عرض و طلب و أشياء أخرى – مقالة الكترونية

www.islamonline.net

أما اليابان و التي تعتبر المستهلك الثاني عالميا فقد بلغت وارداتها من الوقود عام 2007 ما قيمته 173 مليار دولار , حيث لا يغطي إنتاجها المحلي إلا ما نسبته 2.6 % من إستهلاكها .

أما الصين و تعتبر ثالث مستهلك عالميا , بلغ حجم وارداتها من الوقود 105 مليار دولار عام 2007 , و لا يتخطى إنتاجها سوى على 51.5% من إستهلاكه.

وفي أحدث تقاريرها رفعت إدارة معلومات الطاقة الأمريكية توقعاتها لنمو الإستهلاك العالمي للنفط في 2010 بمقدار 50 ألف برميل يوميا عن تقديرها السابق متوقعة زيادة من 1.62 مليون برميل يوميا إلى 85.95 مليون برميل يوميا.

وخفضت الإدارة توقعاتها للطلب العالمي على النفط في 2011 بسبب توقعات بتواجع طفيف في الإنتعاش الإقتصادي العالمي , وخفضت توقعها للعام القادم بمقدار 100 ألف برميل يوميا وتتوقع ألآن زيادة قدرها 1.41 مليون برميل يوميا ليصل الطلب إلى 87.36 مليون برميل يوميا.

ويرجع خفض التوقعات لأسباب من بينها تقدير الإدارة المنخفض لنمو الطلب الصيني على النفط هذا العام حيث خفضته بواقع 30 ألف برميل يوميا إلى 530 ألف برميل مع توقع أن يبلغ متوسط الطلب الصيني 9.50 مليون برميل يوميا.

و من المتوقع أن يرتفع إستهلاك النفط في الولايات المتحدة – أكبر مستهلك في العالم – إلى 18.93 مليون برميل يوميا في 2010 من 18.77 مليون برميل في العام في الإدارة أن يرتفع إلى 19.06 مليون برميل يوميا في 2011[1]

[1] مقالة الكترونية – نمو الطلب العالمي على البترول خلال عام 2010 هل يضاعف السودان إنتاجه ؟ – تمت مراجعته يوم 2010/08/14

www.markets.sd

كما أكدت وكالة الطاقة الدولية في تقرير لها أن الطلب العالمي على المنتجات النفطية سيسجل إرتفاعا خلال ما تبقى من العام الحالي وفي السنة المقبلة ، وعزت ذلك إلى التحسن الذي يشهده الإقتصاد العالمي.

و قالت الوكالة –ومقرها باريس– في تقريرها أن الطلب العالمي على المنتجات النفطية سيشهد زيادة بمقدار 80 ألف برميل يوميا في العام الحالي وبمقدار 50 ألف برميل يوميا في العام 2011.

وأضافت أن تحسن الحالة الإقتصادية على الصعيد العالمي سيرفع الطلب على النفط في العام الحالي بنسبة 2.2% مقارنة بالعام الماضي ليصل خلال 2010 إلى 86.6 مليون برميل يوميا.

كما توقعت الوكالة أن يرتفع الطلب العالمي على النفط خلال العام المقبل لهذا السبب وبنسبة 1.5% ليصل إلى 87.9 مليون برميل يوميا.

وإستندت الوكالة في توقعاتها إلى فرضية توسع النشاط الإقتصادي العالمي بنسبة 4.5% هذا العام و4.3% العام المقبل وفقا لتقديرات جديدة لصندوق النقد الدولي ومنظمة التعاون الإقتصادي والتنمية.

وحذرت الوكالة في المقابل من أن تقلص النمو الإقتصادي بنسبة الثلث سيؤدي إلى خفض الطلب العالمي للنفط بمقدار 290 ألف برميل يوميا في 2010 و1.2 مليون برميل يوميا في 2011[1]

[1] مقالة الكترونية – توقع إرتفاع الطلب العالمي على النفط– 2010/08/06 www.aljazeera.net

ب) العرض العالمي للبترول

من المعلوم أن إحتياطيات البترول المعلنة في منطقة الشرق الأوسط تمثل ما يقارب 68% من الإحتياطي العالمي, وتستهلك معظم دول العالم ما تنتجه من البترول وتلجأ للإستيراد لسد النقص إن وجد حيث يزداد الطلب العالمي على البترول بمعدل 2,5% سنويا (ما يعادل 1,8 إلى 2,0 مليون برميل/يوم) , إن دول منطقة الشرق الأوسط وبقية دول الأوبك والنرويج والمكسيك و روسيا تمثل المصدر المتاح لسد الطلب العالمي من البترول ، و تمثل دول الخليج العربي الثقل الأكبر في الإنتاج الكلي لمنظمة الأوبك والعالم ككل ، فعلى سبيل المثال يبلغ إنتاج البترول من الجزء الشمالي من حقل الغوار فوق العملاق أكبر من الإنتاج الكلي لبعض دول منظمة الأوبك ، يمثل البترول الفائض عن الحاجة و المنتج من دول الأوبك والذي يبلغ من 3 إلى 5 مليون برميل في اليوم تقريبا المجال الوحيد المتاح حاليا لسد التنامي المتزايد للبترول عالميا و يمكن القول أن الفائض عن الحاجة من البترول المنتج في دول منظمة الأوبك سيغطي الطلب العالمي لغاية عام 2022م إذا بقيت الأمور كما هي عليه الآن[1].

وأشارت الوكالة الدولية للطاقة أن إمدادات النفط من غير منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك من المتوقع أن تزيد بواقع 200 ألف برميل يوميا في 2010 إلى 52.6 مليون برميل يوميا.

[1] مساعد ناصر جاسم العواد – نظرة تحليلية للأهمية الإقتصادية للبترول و الغاز الطبيعي– مقالة الكترونية – 2010/04/14 www.f-law.net

كما سترتفع الإمدادات بمعدل 100 ألف برميل يوميا في 2011 إلى 52.9 مليون برميل يوميا[1] و هذا ما جعل منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك تسعى للتأثير على العرض العالمي للخام , من خلال تحديدها بإنتظام سقف للإنتاج تبعا للأهداف التي تضعها للأسعار.

و من هنا نجد أن منظمة الدول المصدر للبترول أوبك إنتهجت في أغسطس 2010 نظام الحصص التالي:

1) السعودية و هي عضو مؤسس تبلغ حصة إنتاجها 8.28 مليون برميل يوميا .

2) إيران و هي عضو مؤسس تبلغ حصة إنتاجها 3.70 مليون برميل يوميا

3) العراق عضو مؤسس علق إنتاجه بعد الحظر الدولي في 1990، ثم عاد ليصبح عضوا بكامل الحقوق في 2003 لكنه مازال مستثنيا من نظام الحصص , و تبلغ مشاركته ب 2.32 مليون برميل يوميا

4) الكويت و هي عضو مؤسس تبلغ حصة إنتاجها 2.30 مليون برميل يوميا .

5) فنزويلا و هي عضو مؤسس تبلغ حصة إنتاجها 2.23 مليون برميل يوميا .

6) قطر و قد انظمت إلى المنظمة عام 1961 و تبلغ حصة إنتاجها 0.79 مليون برميل يوميا .

7) ليبيا و قد إنظمت إلى المنظمة عام 1962 و تبلغ حصة إنتاجها 1.56 مليون برميل يوميا .

8) الإمارات العربية المتحدة و قد إنظمت إلى المنظمة عام 1971 و تبلغ حصة إنتاجها 2.32 مليون برميل يوميا .

9) الجزائر و قد إنظمت إلى المنظمة عام 1969 و تبلغ حصة إنتاجها 1.26 مليون برميل يوميا .

10) نيجيريا و قد إنظمت الى المنظمة عام 1971 و تبلغ حصة انتاجها 2.14 مليون برميل يوميا .

[1] مقالة الكترونية – توقع إرتفاع الطلب العالمي على النفط – مرجع سبق ذكره

11) الإكوادور انضمت في 1973 ثم انسحبت في 1992 قبل أن تعود إلى عضوية المنظمة في 2007 و تبلغ حصة إنتاجها 0.46 مليون برميل يوميا .

12) انغولا و قد إنضمت إلى المنظمة عام 2007 و تبلغ حصة إنتاجها 1.79 مليون برميل يوميا[1] .

ثانيا : إقتصاديات الغاز الطبيعي

بدأ الإعتماد على الغاز الطبيعي ينمو بمعدلات كبيرة خلال السنوات الماضية، حيث يتم التوسع بشكل كبير في إستخداماته كمصدر مهم للطاقة, وأبلغ دليل على تزايد أهمية الغاز الطبيعي ودخوله ساحة التنافس مع المصادر الأخرى للطاقة، تلك الإحصاءات التي أظهرت أن القطاع الصناعي العالمي يعتمد على الغاز الطبيعي بنسبة 44% كمصدر للطاقة، بينما يستهلك قطاع الكهرباء 13%، وقد دفع ذلك الدول المنتجة للغاز الطبيعي إلى التفكير في إنشاء منظمة دولية تضم الدول المنتجة للغاز الطبيعي على غرار منظمة الدول المصدرة للبترول "أوبك".

وبشكل عام يساهم الغاز الطبيعي بنسبة 5.32% من إجمالي الإستهلاك العالمي للطاقة، وفقاً للتقديرات السنوية لهيئة معلومات الطاقة الأمريكية.

وتعمد الدول المنتجة والمصدرة للبترول إلى التوسع في إستخدام الغاز الطبيعي لديها من أجل توفير المزيد من البترول لتصديره للخارج.

ا) الطلب العالمي على الغاز الطبيعي

[1] مقالة الكترونية – المنظمة الدولية تسعى للتأثير على العرض العالمي للنفط الخام –تم الاطلاع عليه 03 /2010/07
www.okaz.com

إن الطلب العالمي على الغاز يتطور بسرعة فائقة خاصة في ظل النمو الكبير الذي تشهده بعض البلدان خاصة الهند و الصين و هما من أكبر البلدان فـي العالم من حيث الإستهلاك و إستعمال الغاز , حيث أصبح يستعمل بطريقة رهيبة و كبيرة , مما أدى إلى تصاعد الطلب فيها على الغاز .

كما نجد فرنسيس زفيل نائب رئيس التسويق لشركة توتال الفرنسية يسلط الضوء على دور الإقتصادات الناشئة في تحفيز الطلب العالمي على الغاز المسال , الذي أصبح مصدرا رئيسيا للطاقة في كل من الصين و الهند , حيث بدأ هنا المنتج يأخذ مكانة كبيرة في تركيبة مصادر الطاقة لهذه البلدان , حيث يرجح أن تبلغ نسبة إستهلاك الغاز لطبيعي في الصين سنة 2020 نحو 9 % مضيفا إلا أن ظهور الغاز الطبيعي جاء في توقيت مناسب لهذه الإقتصاديات , و هذا ما سيجعل إستهلاك الغاز الطبيعي فيها سنة 2020 يتجاوز إستهلاك اليابان في نفس السنة[1] .

إن الطلب العالمي على الغاز الطبيعي سيتضاعف على مدار الثلاثين عاما المقبلة مدعوما بنمو عمليات توليد الكهرباء المعتمدة على الغاز , وحسب المؤشرات المتاحة، سيرتفع الطلب على هذه السلعة الإستراتيجية إلى نحو 4.8 تريليونات متر مكعب سنويا بحلول العام 2030 وستكون هناك منافسة قوية على الأسواق والزبائن.

بيد أن الحصول عل ى إمدادات مأمونة سيبقي قضية مهمة، خاصة في أوروبا الغربية التي أصبحت تعتمد بصورة متزايدة على وارداتها من الغاز، كما ينطبق الأمر بصورة مقاربة على آسيا، وعلى الرغم من ذلك، يمكن القول إن الكثير من الأنشطة التجارية قد أصبحت على مدى العقد الماضي عالمية بالفعل في حركتها ومؤسساتها إلا أن الغاز الطبيعي ظل إستثناء حتى الآن، وعلى

[1] مقالة الكترونية – جلسة العرض و الطلب العالميين للغاز الطبيعي ناقشة تحديات و أفاق الصناعة و ركزت على تحولات الأسواق 2010/08/28
www.qatarshares.com

الرغم من ضخامته (تزيد تجارة الغاز الطبيعي عن 500مليار دولار سنويا) فهو لا يزال تجارة محلية أو وطنية أو قارية، ومحدوداً بما تصله خطوط الأنابيب وبغياب سوق دولي له ، إلا أن هذه الصورة آخذة في التغير لأن الغاز الطبيعي المسال سيسمح لإحتياجات الغاز الوفيرة بأن تحمل بفاعلية للمستهلكين[1].

و تشير التوقعات إلى زيادة الطلب في أوروبا الغربية من 333 مليار متر مكعب في العام 1995إلى 360 أو400 مليار متر مكعب مع بداية الألفية الثالثة، وإلى نحو 480 مليار متر مكعب في العام 2010، وفي ذلك العام يمكن أن ترتفع حصة الغاز في إستهلاك الطاقة في أوروبا الغربية إلى أكثر من ثلاثين في المئة.

ويرى خبراء أوروبيون أنه من الأفضل لأوروبا إستيراد الغاز الطبيعي المسال من دول الشرق الأوسط، إذ أنه الأجدى إقتصاديا مقارنة بالمصادر الأخرى.

وحتى الآن، فإن إجمالي الغاز المسيل الذي تستورده أوروبا من دول مجلس التعاون الخليجي لا يتجاوز نسبة الواحد في المئة من إمدادات الغاز التي تصل القارة, وهو يعادل 1.5مليار متر مكعب، أغلبها تستورده فرنسا و إيطاليا وأسبانيا من أبو ظبي وقطر , وتستورد إيطاليا و إسبانيا نحو 510 ملايين متر مكعب من الغاز المسيل في أبو ظبي فيما يذهب نحو 80 مليون متر مكعب من الغاز الظبياني إلى فرنسا.

وبالنسبة لواردات أوروبا الحالية من الغاز، تصل ما نسبته 41 في المئة من هذه الواردات من روسيا و28 في المئة من الجزائر، والباقي من النرويج ونسبة ضئيلة من دول الخليج وبحر الشمال.

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي و موقعه في السياسة الدولية – 2010/07/01
www.elwaha-dz.com

ومن جهة أخرى، نما إستهلاك الغاز في العام 1999 أكثر من 20 في المئة في كوريا والبرتغال وتركيا، وأكثر من عشرة في المئة في أسبانيا والصين والدول الواقعة أقصى جنوب القارة الأمريكية الجنوبية، كما نما الطلب بنسبة ثمانية في المئة في اليابان.

أما على صعيد الولايات المتحدة الأمريكية، فيمكن ملاحظة أنها بقيت حتى الآن، ولمدة تزيد على نصف قرن، مكتفية ذاتيا من الغاز الطبيعي إلى حد كبير، بإستثناء وارداتها من كندا, بيد أنه يتوقع لها أن تصبح في السنوات الخمس المقبلة مستورداً كبيراً , وفي غضون عشر سنوات ستصبح أكبر مستورد للغاز الطبيعي في العالم متقدمة على اليابان، التي تحتل هذا المركز الآن.

إن الحقيقة، كما أكدتها دراسة جديدة لمجلس خامات النفط القومي الأمريكي، هي إن القاعدة الجيولوجية للولايات المتحدة قد أصبحت ناضجة، أي أنها إستكشفت بالكامل, كما أن عجز الإمدادات و إرتفاع التكلفة الناتج عنه كان أحد أسباب أزمة الطاقة في كاليفورنيا عامي 2000-2001.

وفي العام 2002 لم يمثل الغاز الطبيعي المسال سوى واحد في المئة فقط من إنتاج الغاز الطبيعي الأمريكي، لكنه في العام 2020 قد يتجاوز العشرين في المئة ، ومع تزايد الواردات الأمريكية من كندا على مدى التسعينيات، تحول ما كان اكتفاء ذاتيا إلى كفاية ذاتية قارية ، وقد شجعت الولايات المتحدة بحماس تقنيات توليد الطاقة بالغاز، وتزايد إنتاجها من الكهرباء المعتمدة على الغاز بنسبة أربعين في المئة منذ العام 1990، وينتظر ظهور زيادة كبيرة أخرى، وهناك 200ألف ميغاوات تنتج من الغاز أو ستنتج منه قريبا ، وتمثل هذه الطاقة أكثر

من ربع كامل الإنتاج الأمريكي في العام 2000 وأكبر من كامل الصناعة الكهربائية لبريطانيا وفرنسا مجتمعتين.

وبالنسبة للدول العربية أشارت الدراسات إلى أن الطلب على الغاز الطبيعي يزيد عن الطلب على خام البترول بمعدل سنوي نسبته 4.4%، وتعتزم شركة دانة غاز المسجلة في أبو ظبي بالإمارات العربية المتحدة بدء عمليات في قطاع تكرير وتسويق الغاز الطبيعي في دول الخليج العربي خلال العام الحالي 2007م، وستوقف الشركة جميع أعمالها في قطاعات صناعة البترول ، ولذلك قام عدد من مسؤولي الشركة السعودية للصناعات الأساسية "سابك" بزيارة منشآت دانة غاز مؤخراً وبحثوا سبل إطلاق تعاون مشترك.

و من المتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة من عام 2004 م إلى 2030 م من 2.8 مليار متر مكعب إلى 4.7 مليار متر مكعب، وهذا يعادل نمواً بنسبة 2% سنوياً، وهو معدل أعلى من معدل الطلب على مصادر الطاقة الأخرى مثل البترول.

ويؤكد الخبراء أن الغاز الطبيعي سيكون مستقبلاً هو الحصان الرابح، بفضل رخص ثمنه وقلة تلويثه للبيئة[1].

وقد تنبهت العديد من الدول لذلك، وهذا هو سر الإقبال على الإستثمارات في هذا المجال فهناك مشروعات تبلغ تكلفتها مليارات الدولارات في قطر وماليزيا وجنوب إفريقيا، صممت جميعها لتسييل الغاز الطبيعي لإستخدامه كخليط أنظف في سيارات الديزل.

و من هنا نجد أن سوق الغاز الطبيعي في توسع مستمر، والإعتماد على هذا المصدر النظيف من الطاقة يتزايد في العديد من القطاعات، وبمرور الوقت سيتم التغلب على عقبة إرتفاع تكاليف

[1] احمد محمد طاشكندي – الغاز الطبيعي يزاحم البترول على عرش الطاقة العالمي – مقالة الكترونية.– 2010/08/23 www.ecoworld-mag .com

تأسيس عمليات إنتاج وتصدير الغاز الطبيعي، وستحقق الإستثمارات في هذا المجال عائداً مجزياً مما يعوض نفقات التأسيس الأولية .

ب) العرض العالمي للغاز الطبيعي

قد قُدرت إحتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة في العالم مطلع العام 2001 بنحو 164.6 تريليون متر مكعب أي ما يعادل 60 سنة إستهلاكية، وفق معدلات الإستهلاك الحالية.

ويعتبر توزيع إحتياطيات الغاز الطبيعي في العالم أكثر تنوعاً قياسا بما هو عليه حال النفط, وعلى الرغم من أن منطقتين رئيسيتين تحتويان على نحو سبعين في المئة من الإحتياطيات العالمية المؤكدة من الغاز، فإن الإكتشافات التي تحققت في السنوات الأخيرة مكنت من إعادة تقييم إحتياطيات الغاز في كافة مناطق العالم تقريباً.

وتحتوي منطقة الشرق الأوسط على 35.7 % من إجمالي الإحتياطيات العالمية، وهي تضم أكبر تجمع للغاز الطبيعي في العالم[1].

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي و موقعه في السياسة الدولية – مرجع سبق ذكره

وعلى الرغم من ذلك، لا يزال إنتاج منطقة الشرق الأوسط من الغاز متواضعاً بالمقارنة مع إحتياطياتها المؤكدة، ويبلغ عمر هذه الإحتياطيات نحو 234 سنة بمعدلات الإنتاج الحالية.

أما الجمهوريات الإسلامية في آسيا الوسطى والقوقاز فتصل إحتياطياتها من الغاز إلى 34 في المئة من الإجمالي العالمي، وتقع أكبر الإكتشافات في أذربيجان و تركمانستان.

وتحتوي أمريكا الشمالية وأوروبا معاً على عشرة في المئة من الإحتياطيات العالمية المؤكدة، ويوجد لدى أستراليا حجم كبير من الإحتياطيات المؤكدة، كما توجد إحتياطيات ملحوظة في جنوب شرق آسيا، خاصة في ماليزيا وإندونيسيا.

وفي منطقة الخليج، تقدر إحتياطيات الغاز الطبيعي بنحو 45 تريليون متر مكعب، وذلك حسب مؤشرات مطلع العام 1996، وقد تم تشييد أول مصنع لتسييل الغاز الطبيعي في الخليج في جزيرة داس، من قبل شركة أبو ظبي لتسييل الغاز (أدجاز), ويتم تصدير معظم إنتاج هذا المصنع إلى شركة طوكيو للطاقة الكهربائية (تبكو) تنفيذا لعقود طويلة الأجل .

وعلى صعيد الآفاق العالمية لتجارة الغاز،و تشير التوقعات إلى زيادة الطلب في أوروبا الغربية من 333 مليار متر مكعب في العام 1995إلى 360 أو 400 مليار متر مكعب مع بداية الألفية الثالثة، وإلى نحو 480 مليار متر مكعب في العام 2010، وفي ذلك العام يمكن أن ترتفع حصة الغاز في إستهلاك الطاقة في أوروبا الغربية إلى أكثر من ثلاثين في المئة.

ويرى خبراء أوروبيون أنه من الأفضل لأوروبا إستيراد الغاز الطبيعي المسال من دول الشرق الأوسط، إذ أنه الأجدى إقتصاديا مقارنة بالمصادر الأخرى[1].

وحتى الآن، فـإن إجمالي الغاز المسيل الذي تستورده أوروبا من دول مجلس التعاون الخليجي لا يتجاوز نسبة الواحد في المئة من إمدادات الغاز التي تصل القارة ، وهو يعادل 1.5مليار متر مكعب، أغلبها تستورده فرنسا و إيطاليا و إسبانيا من أبو ظبي وقطر , وتستورد إيطاليا و إسبانيا نحو

510 ملايين متر مكعب من الغاز المسيل في أبو ظبي فيما يذهب نحو 80 مليون متر مكعب من الغاز الظبياني إلى فرنسا.

وبالنسبة لواردات أوروبا الحالية من الغاز، تصل ما نسبته 41 في المئة من هذه الواردات من روسيا و 28 في المئة من الجزائر، والباقي من النرويج ونسبة ضئيلة من دول الخليج وبحر الشمال.

ومن جهة أخرى، نما إستهلاك الغاز في العام 1999 أكثر من 20 في المئة في كوريا والبرتغال وتركيا، وأكثر من عشرة في المئة في إسبانيا والصين والدول الواقعة أقصى جنوب القارة الأمريكية الجنوبية، كما نما الطلب بنسبة ثمانية في المئة في اليابان.

أما على صعيد الولايات المتحدة الأمريكية، فيمكن ملاحظة أنها بقيت حتى الآن، ولمدة تزيد على نصف قرن، مكتفية ذاتيا من الغاز الطبيعي إلى حد كبير، بـإستثناء وارداتها من كندا, بيد أنه يتوقع لها أن تصبح في السنوات الخمس المقبلة مستورداً كبيراً , وفي غضون عشر

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي و موقعه في السياسة الدولية – مرجع سبق ذكره

سنوات ستصبح أكبر مستورد للغاز الطبيعي في العالم متقدمة على اليابان، التي تحتل هذا المركز الآن.

إن الحقيقة، كما أكدتها دراسة جديدة لمجلس خامات النفط القومي الأمريكي، هي أن القاعدة الجيولوجية للولايات المتحدة قد أصبحت ناضجة، أي أنها إستكشفت بالكامل، كما أن عجز الإمدادات و إرتفاع التكلفة الناتج عنه كان أحد أسباب أزمة الطاقة في كاليفورنيا عامي 2000-2001.

وفي العام 2002 لم يمثل الغاز الطبيعي المسال سوى واحد في المئة فقط من إنتاج الغاز الطبيعي الأمريكي , لكنه في العام 2020 قد يتجاوز العشرين في المئة ، ومع تزايد الواردات الأمريكية من كندا على مدى التسعينيات، تحول ما كان اكتفاء ذاتيا إلى كفاية ذاتية قارية، وقد شجعت الولايات المتحدة بحماس تقنيات توليد الطاقة بالغاز، وتزايد إنتاجها من الكهرباء المعتمدة على الغاز بنسبة أربعين في المئة منذ العام 1990، وينتظر ظهور زيادة كبيرة أخرى. وهناك 200 ألف ميغاوات تنتج من الغاز أو ستنتج منه قريبا , وتمثل هذه الطاقة أكثر من ربع كامل الإنتاج الأمريكي في العام 2000 وأكبر من كامل الصناعة الكهربائية لبريطانيا وفرنسا مجتمعتين[1].

ونتيجة لتراجع العرض وزيادة الطلب إرتفعت أسعار الغاز المنتج محلياً في الولايات المتحدة إلى الضعف، وهو ما أبطأ الإقتصاد ذلك أن إرتفاع الأسعار يضر بالمستهلكين في المنازل مثلما يضر بصناعات مثل الأسمدة والكيماويات والبلاستيك ، بل إن هذه الصناعات قد

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي و موقعه في السياسة الدولية – مرجع سبق ذكره

بدأت بالفعل بتقليص الإنتاج وإغلاق بعض المصانع , وعلى الرغم من ذلك، فإن الأثر الحقيقي لإرتفاع أسعار الغاز لم يظهر بعد.

غير أن الولايات المتحدة إن أرادت من الغاز الطبيعي المسال أن يلبي حاجاتها فعلا، فعليها أن تبدأ الإستثمار في منشآته وهي المنشآت التي تربط الشبكة العالمية للغاز بالأسواق الداخلية.

وبعض المنشآت قد تكون على البر وآخرها قبالة السواحل، بل وقد تبنى منشآت في الدول المجاورة لإرضاء رغبات بعض الولايات بالحفاظ على البيئة: المكسيك لتغذية كاليفورنيا، والباهاما لتغذية فلوريدا وكندا لإمداد نيوانغلاند ، ويفترض بناء ثلث المشروعات المقترحة على الأقل في العقد المقبل للوفاء بحاجات الولايات المتحدة.

وعالميا، ظهر الغاز الطبيعي المسال في ستينيات القرن الماضي كعملية مستحدثة لنقل الغاز غير المستغل في أسواق مثل الجزائر وبروناي ، ومنذ ذلك الحين شهدت سوق الغاز الطبيعي المسال تذبذبا، إذ توافرت طاقة إنتاج فائضة في السبعينيات والثمانينيات غير أن هذه السوق حققت تطورا مهما في الفترة الحالية، إذ يصدر نحو 90مليون طن سنويا لتسع دول.

ومثلت سوق الغاز الطبيعي المسال في منطقة آسيا والمحيط الهادي أكثر من نصف صادرات العالم، وما يقرب من ثلاثة أرباع الواردات في العام 2000، بيد أن معظم هذه التعاملات جرت داخل المنطقة وفقا لإتفاقات طويلة الأجل.

وفيما يتمتع العالم بإحتياطيات كبيرة من الغاز إلا أن تلك الاحتياطيات تبتعد جغرافيا بصورة متزايدة عن الأسواق الرئيسية, وقد إنخفضت تكلفة التسييل بنسبة تراوحت بين 25 في المئة و35 في المئة خلال السنوات العشر الماضية، كما أن تكلفة النقل بناقلات الغاز الطبيعي المسيل إنخفضت هي الأخرى بنسبة تراوحت بين 20 في المئة و 30 في المئة, وفي العام 2001، أفادت أرقام غير رسمية بوجود 128 سفينة لنقل الغاز الطبيعي المسال تعمل في جميع أنحاء العالم، وكانت هناك طلبات بـــ 29 سفينة أخرى[1].

خاتمة الفصل التمهيدي

من خلال هذا الفصل نجد أن للموارد الطبيعية نوعان, موار د غير ناضبة وهي تلك التي تكون لديها قدرة على التجدد و موارد ناضبة, و هي تلك الموارد الغير قابلة للتجدد أو تلك التي تستلزم وقت يقدر بملايين السنين من أجل التكوين أو التجدد.

وهذا ما أدى بالإقتصاديين إلى الإهتمام بهذه الموارد , و كانت البداية بالكلاسيك خلال القرن الثامن و التاسع عشر , ثم تتالت النظريات تبعا للظروف الإقتصادية و الإجتماعية السائدة في وقتها ,وصولا إلى قاعدة هوتلنج التي تعتبر قاعد ة يلجأ إليها من أجل تحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاءة الإقتصادية .

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي و موقعه في السياسة الدولية – مرجع سبق ذكره

و في مقدمة هذه الموارد الناضبة نجد المحروقات التي أصبح لها إقتصادا قائما بحد ذاته , حيث يعالج فيها مشكل حجم العرض و الطلب العالميين للرفع من الكفاءة الإقتصادية للمحروقات.

إضافة إلى كون هذا النوع من الموارد الناضبة يحتوي على ميزة تنافسية بالغة الأهمية من حيث كون بعض هذه الموارد يحافظ على البيئة , و أقل تلويثا لها , و خاصة الغاز الطبيعي مقار نة بمختلف الموارد الناضبة الأخرى , و هذا ما يستوجب علينا التعرف عليه أكثر من حيث خصائصه و مكوناته , و هذا ما سنتطرق إليه في الفصل الموالي.

الفصل الأول:
ماهية وخصائص الغاز الطبيعي



الفصل الأول

ماهية وخصائص الغاز الطبيعي

للإحاطة بشكل مقبول في هذا الجانب من الدراسة ، نعتقد أن التحليل العام التقني من خلال محاور هذا الفصل يكون بمثابة الدليل الوافي للخصائص العامة التي يتسم بها الغاز الطبيعي ، حيث

يعتبر الغاز الطبيعي وقودا نظيفا، يحترق دون أن يلوث البيئة ، و هو في نفس الوقت سهل النقل ، لهذا فإن إستخدامه في بلد كالولايات المتحدة الأمريكية يأتي في مقدمة لائحة الإستخدام بحيث يمثل أكثر من 40 % من إنتاج الطاقة هناك ، و لم يقتصر إستخدام الغاز الطبيعي على الإستعمال المنزلي كالتدفئة و الطهو و غيرهما ، بل تحرك ليغزو الأسواق الصناعية الكبرى.

كما أنه من خلال التقارير الإقتصادية الصادرة خلال السنتين الأخيرتين، أكدت أن الغاز سيكون في أوروبا مصدر الوقود الأسرع نموا، خاصة في العقدين المقبلين، بسبب الطلب من جانب محطات جديدة لتوليد الكهرباء، وذلك راجع إلى مختلف الخصائص والميزات التي يتوفر عليها سواء في مراحل الإنتاج، أو التوزيع، والإنعكاسات الإقتصادية لهذه الخصائص , بالإضافة إلى هذا سنسعى من خلال هذا الجانب الجوهري للبحث لمعرفة الجدوى الإقتصادية لإستخدام هذا المصدر للطاقة في الصناعات المختلفة ، المتنافسة في إستهلاكه حالياً ، بدراسة القيمة الحالية لإستغلال الغاز الطبيعي في المستقبل بشكل بسيط و عليه ستكون دراستنا لهذا الفصل وفقا للمبحثين التاليين :

المبحث الأول: ماهية الغاز الطبيعي

المبحث الثاني: خصائص الغاز الطبيعي

المبحث الأول

ماهية الغاز الطبيعي

يُنظر إلى الغاز الطبيعي اليوم على أنه لفضل مورد للطاقة , يكمن سر جاذبيته في كونه أفضل ما يمكن أن يحل محل النفط، لأنه أقل تلويثا للجو من البنزين, و يذكر هنا أن المنتوج الرئيسي لوقود البنزين هو ثاني أكسيد الكربون, مع أنه غير ضار بالصحة، إلى إن ثاني أكسيد الكربون يحجب أشعة

ما تحت الحمراء الشمسية، كما يحجب الحرارة التي يعكسها سطح الأرض ليلا,و هذا ما يزيد عادة من تكون القدرة على الإحتفاظ بالسخونة.

فمنذ بداية العصر الصناعي،بدأ مستوى ثاني أكسيد الكربون يتنامى إلى حدود تنذر بالخطر، ويعود السبب في ذلك إلى المحركات التي تعتمد على البنزين، إذ يؤكد الخبراء أن هذه العملية ستخل بجو كوكب الأرض.

كما يترك البنزين تأثيرا سلبيا أخر على البيئة, ذلك أن إحتراقها لا يتم في المحركات بالكامل، فينجم عنها الغبار، وكمية من الهيدروكربون الغير محروق، إلى جانب مركبات وسطية كما هو حال المونواكسيد وأكسيد النيتروس, مع أن حياتها تكون قصيرة في الغالب، إلا أن هذه العناصر تعتبر سامه, كما أنها تتدنى تحت تأثير أشعة الشمس.

مما ينجم عن ذلك في المدن الكبرى ما يعرف بالمسوغ، وهو مزيج من الدخان والضباب الذي يتسبب بأمراض الرئة والأورام الخبيثة, يحتوي البنزين أيضا على السولفر الممزوج بذرات الأكسجين والهيدروجين, ذرات السولفير تنتج ثاني أكسيد السولفر، وهو غاز سام يشكل الحوامض التي تلوث الهواء فهو السبب الرئيسي للمطر ألحامضي، ما يؤثر سلبا على أحوال الطقس في مختلف أنحاء العالم, فمقارنة البنزين مع الغاز الطبيعي ، فللأخير فوائد قيمة من حيث البيئة, فهو يحترق بشكل أكمل من البنزين، ولا يخلف الغبار.

رغم أن بعض المركبات الوسيطة تنجم عنه، كما هو حال الهيدرو كاربون الغير محترق، ونيترات الأكسيد، ومونوا كسيد الكربون, لكل هذا لا يساهم الغاز الطبيعي كثيرا في المدن.

على خلاف البنزين، حين يتخلص الغاز الطبيعي من شوائبه، لا يعد يحتوي على السولفير, ولا ينجم عن حرقه ثاني أكسيد السولفير الضار جدا بالصحة وفي البيئة أيضا, فلا شك أن الغاز الطبيعي يؤدي إلى تسخين سطح الأرض ، وذلك لامتصاص الحرارة عبر الغازات الجوية, إلى جانب أن حرقها يؤدي إلى إنتاج ربع ثاني أكسيد الكربون الذي ينجم عن البنزين، فلدى الميثان الغير محترقة قدرة أكبر على إمتصاص أشعة الشمس ما تحت الحمراء.

وينجم إنتشار الميثان بشكل رئيسي من إتلاف المواد العضوية في النفايات، ومن تربية الحيوانات، خصوصا مما يخرج عن المواشي من أوساخ, ولم تحدد بعد أهمية التقليل من إنتشار الميثان، وما زال الخبراء يرون أن مساهمتها أقل في عملية تسخين الأرض مما يفعله ثاني أكسيد الكربون[1].

فإستخدام الغاز الطبيعي كوقود للمحركات، لا يتطلب الأمر سوى تعزيز السيارة بمدخل له، ومستوعب خاص بالغاز, ونظام تعبئة للغاز الطبيعي , فالمحرك الذي يتم تعديله لحرق الغاز الطبيعي، يعمل بقوة أقل من المحرك العادي بما نسبته عشره بالمئة , إلا أن السيارات التي تعتمد على الغاز الطبيعي تتمتع بحرية موازية للتنقل والحركة كالبنزين، حتى أنها تتمتع بقدرة أكبر على المناورة.

أولا : تعريف الغاز الطبيعي

و يوصف الغاز الطبيعي أحيانا بأنه الصورة الغازية للبترول ، و قد وصف بالطبيعي للتفرقة بينه وبين الغاز الصناعي الذي يماثله في التركيب و الخواص تقريبا، و الذي يتم الحصول عليه بتسخين الفحم ، هذا و لا يفوتنا أن نذكر أن الغاز الطبيعي هو أسهل مصدر للهدروكربونات لأنه،

[1] يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مداخلة – نقابة الجيولوجيين الأردنيين – الأردن – 2000 – ص 3

يتألف من مركبات قليلة نسبيا يمكن أن نصل إليها بسهولة [1] ، و هي خليط من الغازات ذات الأصل البترولي يمكن قياسها من الناحية الطاقوية حيث 1000 م^3 من الغاز الطبيعي يقابل طن واحد من البترول ,كما أن هذا الخليط متغير وفقا للمناطق المتواجد بها الغاز الطبيعي، و هو مشكل من الغازات أهمها الميتان ويمثل 95% من الحجم الكلي، الإيثان ، البر وبان ، والبيوتان و البنـــتان.

و يعتبر الغاز الطبيعي وقودا نظيفا، يحترق دون أن يلوث البيئة، و هو في نفس الوقت سهل النقل ، لهذا فإن إستخدامه في بلد كالولايات المتحدة يأتي في مقدمة لائحة الإستخدام بحيث يمثل أكثر من 40 % من إنتاج الطاقة هناك.

و يعتبر المركب الأساسي في الغاز الطبيعي الميتان (Méthane) ، و هو من أخف مكونات الغاز الطبيعي ، يتحول إلى سائل عند التبريد إلى 160 درجة مئوية تحت الصفر (260 درجة فرنهيتية تحت الصفر) تحت الضغط الجوي العادي , و يستخدم الميتان في توليد الطاقة وفي صناعة البتر وكيماويات خاصة الأسمدة و الميتانول (الكحول الميتلي) و الفورمالدهيد و الصموغ .

[1] محمد دبس – صناعة البتر وكيميائيات في الوطن العربي – الدراسات التقنية – معهد الإنماء العربي – بيروت (لبنان) – - 1981 ص 57 – 62

و يأتي بعد ذلك الإيثان (Ethane) و تصل نسبته في الغاز الطبيعي إلى حوالي 18,5 % ، كما يمكن إسالته تحت الضغط الجوي العادي بالتبريد إلى درجة 80 درجة مئوية تحت الصفر (129 درجة فرنهيتية تحت الصفر) , ويستخدم الإيثان في صناعة البلاستيك و الألياف الصناعية (خاصة البوليستر) و المنظفات الصناعية و الصموغ و المطاط الصناعي .

أما البر وبان(Propane) فتصل نسبته إلى حوالي 11,6 % من حجم الغاز الطبيعي ، و يسال بالتبريد عند – 28 درجة مئوية (– 45 ^{0} فرنهيتية) للحصول على الغاز ولين (البنزين) الطبيعي الذي يستخدم كوقود للمحركات أو يضاف قبل استخلاص المنتجات البتروكيماوية الأساسية منها .

و تصل نسبـــة البيوتان إلى حوالي 4,4 % من حجم الغاز الطبيعي ، و يسأل عند – 8,5 درجة مئوية (–14 ^{0} فرنهيتية) للحصول على الغاز البترولي المسال و الذي يستخدم كوقود, كما يستخدم كل من البروبان و البيوتان كمواد خام في صناعة المنظفات والألياف الصناعية .

و تبقى بعد ذلك مكونات عديدة كالنتروجين و ثاني أكسيد الكربون و كبريتيد الهيدروجين ،و هي تعد من الشوائب إذ تقلل من قابلية الغاز للاشتعال و بالتالي من قيمته التجارية .

ولتلك المركبات الثانوية إستخدامات صناعية هامة منها البتر وكيماويا ت و إنتاج الغازات الصناعية و الكبريت, كما أن وجود نسبة و لو ضئيلة من كبريتيد الهيدروجين في الغاز الطبيعي تكسبه رائحة نفاذه و تلك ميزة توفر الاستخدام الآمن للغاز حيث يتم التنبه فور حدوث تسرب له إلا أنها تتسبب في زيادة التآكل في المحركات و كافة الأجزاء المعدنية التي تتداول الغاز, لذلك يتم فصل تلك الشوائب من الغاز[1].

[1] The cooperation council of the Arab states of the Gulf , " secretariat glee " - The resource base for indoctrination in the member states of the cooperation - Riyadh , 1985 ,p 248

و يلاحظ بالإضافة إلى الإستخدامات العديدة مرتفعة القيمة للغاز الطبيعي في الصناعات البتروكيماوية و التي تتفوق فيها على البترول ، فإنه يمتاز أيضا عن المنتجات البترولية كوقود بضآلة المخلفات الناتجة عن حرقه من رماد و غازات ضارة مما يحد بشكل كبير من تلوث البيئة عند إستخدامه ، كما أن معدلات التآكل في المحركات و مولدات الطاقة التي تستخدمه تكون أقل منها في حالة إستخدام المنتجات البترولية المختلفة .

و يعتبر الغاز الطبيعي واحد من أفضل مصادر الطاقة، وهو من أنواع الوقود الأحفورية كالزيت والفحم، تشكل في باطن الأرض من بقايا النباتات والحيوانات والجزيئات الحية التي عاشت قبل ملايين السنين.

والغاز الطبيعي مركب لا لون له ولا شكل ولا رائحة ، وكان قبل إكتشاف طرق إستخدامه يحرق في الهواء للتخلص منه.

يوجد الغاز الطبيعي إلى جانب الزيت في المكامن الواقعة على أعماق تتراوح ما بين كيلومتر واحد وكيلومترين تحت سطح الأرض، كما يوجد وحده في أعماق أكبر من ذلك، وبالتالي فهو يستخرج من باطن الأرض في شكلين

1) الغاز المصاحب؛ وهو غاز يوجد مصاحباً للزيت الخام وتقوم المعامل بفرزه عنه

2) الغاز غير المصاحب؛ وهو غاز يوجد على نحو مستقل عن الزيت الخام وتقوم المعامل بمعالجته وإعداده للتوزيع.

ومن أهم ميزات الغاز الطبيعي أنه وقود فاعل ومجدٍ إقتصادياً وأقل إضراراً بالبيئة.

ويعد الغاز الطبيعي أسرع مصادر الطاقة الأولية نمواً في العالم خلال العقود الثلاثة الأخيرة، وذلك بسبب خصائصه ومزاياه.

وقد نمت صناعة الغاز الطبيعي في المملكة العربية السعودية نمواً كبيراً، وزاد الطلب عليها بإطراد بدءاً من العام 1975م، وقد أصبحت المملكة العربية السعودية تحتل المركز الرابع في إحتياطيات الغاز الطبيعي على مستوى العالم (بعد روسيا وإيران وقطر) بإحتياطات مؤكدة تبلغ 235 تريليون قدم مكعب، بينما تعد اليوم من الدول العشر الأولى في إنتاجه, ومع إنضمام مشروع تطوير الغاز الطبيعي والزيت في حرض إلى شبكة الغاز الرئيسية للبلاد تكون طاقة المعالجة العامة للمملكة العربية السعودية قد وصلت إلى حدود 9 مليارات قدم مكعب قياسي في اليوم[1]

[1] يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مرجع سبق ذكوه – ص 7

ثانيا: وجود الغاز الطبيعي في الآبار و طرق إنتاجه و نقله

تشبه ظروف تكوين و وجود الغاز الطبيعي إكتشافات البترول ، و لهذا تتشابه طرق البحث عن الغاز بشكل كبير مع طرق البحث عن البترول ، بل إن معظم إحتياطات الغاز الحالية إكتشف صدفة أثناء البحث و التنقيب عن البترول ، كما أن وسائل الإنتاج و حفر الآبار تكاد تكون متماثلة و بالتالي لا تختلف تكاليف إنتاج الغاز الطبيعي كثيراً عنها في إنتاج البترول ، و قد يتواجد الغاز الطبيعي في الآبار مصاحباً للبترول فيسمى غازا مصاحب ، و قد يوجد في آبار بمفرده فيسمى غير مصاحب ، و الغاز المصاحب قد يوجد منفصلا عن البترول فيسمى حرا، و قد يوجد ذائبا في البترول (نتيجة الضغط والحرارة مثلا) فيسمى ذائبا ، كذلك قد يوجد الغاز في حالة سائلة ، و في حالة الغاز المصاحب الذائب في البترول فإن نسبة كبيرة منه تتحرر بمجرد إنسياب البترول إلى سطح الأرض نتيجة تخلصها من الضغط المرتفع الواقع عليها في الآبار بحيث ينطلق حوالي 550 قدم مكعب من الغاز مقابل إنتاج برميل من البترول الخام ، و هكذا تتوقف الكمية المنتجة من الغاز المصاحب على الكمية المنتجة من البترول من نفس البئر

و يصنف الغاز طبقا لذلك كما يلي :

غاز جاف: يحتوي على أقل من 0,1 جالون مكثفات في كل 1000 قدم مكعب من الغاز.

غاز متوسط الرطوبة : يحتوي على (0,1 – 0,3) غالون مكثفات في كل 1000 قدم مكعب من الغاز

غاز رطب: يحتوي على أكثر من 0,3 غالون مكثفات في كل 1000 قدم مكعب من الغاز[1].

و المشكلة الأساسية التي تواجه نقل و إستخدام الغاز الطبيعي هي الحيز الضخم الذي تشغله كمية منه تحتوي على قدر معين من الطاقة مقارنة بالبترول ، فمتر واحد مكعب من البترول يكافئ حوالي 957 مترا مكعبا من الغاز الطبيعي من حيث المحتوى من الطاقة ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بإسالة الغاز الطبيعي حيث ينخفض حجمه إلى 600/1 من حجمه و هو غاز ، و بالتالي يكافئ المتر المكعب من البترول واحدا و نصف مترا مكعبا من الغاز الطبيعي المسال (GNL) .

و تتم إسالة الغاز الطبيعي بالضغط و التبريد ، إلا أن محاذر الأمان تضع قيوداً على نقله وتخزينه تحت ضغط مرتفع و بالتالي تعتمد الإسالة (التمييع) على التبريد , و يتم إسالة الغاز الطبيعي تحت الضغط الجوي العادي للتبريد إلى درجة 160 درجة مئوية (حوالي 260 ^{0} فرنهيتية) تحت الصفر ، و تلزم المحافظة على درجة الحرارة هذه عند النقل و التخزين مما يضع قيوداً على تصميم خطوط الأنابيب و حاويات الغاز الطبيعي المسال البحرية وكذلك على شاحنات نقله البرية و على المواد التي يمكن استخداما في صناعته[2], ويشحن الغاز المسال في ناقلات خاصة أشبه ما تكون بالثلاجات حيث ينبغي المحافظة على درجة الحرارة المنخفضة للإحتفاظ بالغاز في حالته السائلة بشكل آمن ، و تعد تلك العملية مكلفة جداً ، و كذلك النقل بالأنابيب ، فرغم تساوي تكاليف إنتاج الغاز الغير المصاحب مع تكاليف إنتاج البترول تقريباً ، إلا أن تكاليف نقل الغاز بالأنابيب تقدر بخمسة إلى ثمانية أضعاف تكاليف نقل البترول ذي المحتوى الحراري المكافئ ، ففي حالة نقل الغاز بالأنابيب يجب الحفاظ على

[1] ياس الجنابي – إنتاج النفط و الغاز – دراسات في صناعة النفط العربية – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – 1981 ، ص 51 –97 .

[2] كتوش عاشور– أطروحة دكتوراه– الغـــاز الطبيعي و أثره على الاقتصاد الوطني–الجزائر–2003–ص 24

معدلات الضغط داخلها عالية، حتى تزيد كثافة الغاز ليزيد المحتوى الحراري الذي تحتوي عليه نفس الوحدة من الحجم ، ليكون

النقل إقتصاديا ويلزم لذلك إقامة سلسلة من محطات الضغط على طول خط الأنابيب ، و قد أدى إرتفاع تكلفة النقل إلى توقف و إستغلال الغاز الطبيعي عند عملية إستخلاص المكثفات في حالات كثيرة حيث يعاد ضخ الغاز في الآبار للمحافظة على الضغط ، أو حرق الغاز في الهواء للتخلص منه[1] .

و قد وصل الأمر إلى حرق حوالي 90 % من الغاز الطبيعي المنتج في بعض الدول، إلا أنه مع إرتفاع أسعار البترول منذ عام 1973 و مع زيادة الإهتمام بالغاز الطبيعي ، إنخفضت نسبة الغاز المحترق بشكل كبير بحيث وصلت إلى أقل من 8 % فقط في الآونة الأخيرة من الغاز المنتج على مستوى العالم .

[1] رجائي محمود أبو خضراء – خيارات نقل و تسويق النفط و الغاز – دراسات اقتصادية – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – 1977 – ص. 79

ثالثا: الغـــاز الطبيعي في العالـــم

ا) الإنتـــاج العالـــمي

بلغ إنتاج الغاز الطبيعي في العالم عام 2007 حوالي 33.021.000 بليون م³ و تأتي روسيا في مقدمة المنتجين حيث بلغ إنتاجه ب 656.200 بليون م³أي حوالي 22% من الإنتاج العالمي , تليه الولايات المتحدة الأمريكية بإنتاج قدره 545.900 بليون م³, أي ما يعادل 18% من الإنتاج العالمي , بعدها نجد الإتحاد الأوروبي بإنتاج قدره 197.800 بليون م³ أي ما تعادل نسبته 6.5 %من مجمل الإنتاج العالمي , ثم تأتي كندا بإنتاج قدره 187.000 بليون م ³ أي ما يعادل 6% من الإنتاج العالمي , فإيران بإنتاج قدره 111.900 بليون م³ و بنسبة تقدر ب 3.7% , ثم النرويج بإنتاج قدره 92.600 بليون م³ أي بما نسبته 3% , و الجزائر بإنتاج قدره 85.700 بليون م³ و بنسبة مساهمة في الإنتاج العالمي مقدرة ب 2.83% , فهولندا بإنتاج 76.330 بليون م³ بما يعادل 2.52% من الإنتاج العالمي , تليها المملكة البريطانية بإنتاج قيمته 72.300 بليون م³ بنسبة تقدر ب 2.39 % , ثم تأتي الصين بإنتاج قدره 69.270 بليون م³ بمساهمة تقدر ب 2.29% في الإنتاج العالمي , و من الممكن أن يزيد الإنتاج بشكل ملموس في حالة وقف الحرق تماما , و كما سوف يزداد إنتاج الغاز الطبيعي في المستقبل القريب بكميات كبيرة تعوض عن النقص الذي سوف يحدث بالنسبة للبترول , كما أنه لا زال الغاز الطبيعي يحرق بكميات كبيرة و بنسب متفاوتة خاصة في دول الشرق الأوسط بسبب زيادة إنتاج النفط لأن أغلب الغاز الطبيعي المنتج في هذه المناطق هو غاز مصاحب للبترول[1]

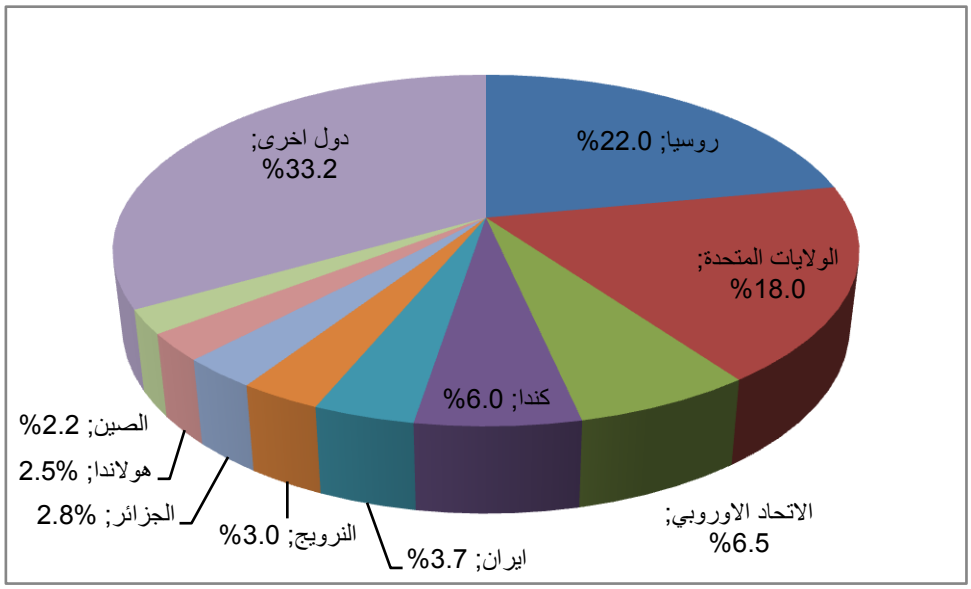
[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب إنتاج الغاز الطبيعي – تم الاطلاع عليه 2010/07/03

www.marefa.org/index.php/

و الرسم البياني التالي يوضح الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي حسب إحصائيات سنة 2007

الرسم البياني رقم 01 يبين الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي حسب إحصائيات سنة 2007

نسبة الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي لسنة 2007



المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على المقالة الكترونية – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب إنتاج الغاز الطبيعي

ب) الإحتيـــاطي العالـــمي

من المعروف أن إحتياطي النفط و الغاز بشكل عام يمثل الكمية الممكن إستخراجها من الحقول النفطية و الغازية ، و مع ذلك فعندما يدور الكلام عن الإحتياطي فلا يعني ذلك قيما مطلقة ،إذ أن تقديرات الإحتياطي تم التوصل إليها في وقت معين وفق المعطيات الجيولوجية و التقنية و التكاليف الآنية للمنطقة النفطية و الغازية ، لذا فإن هذه التقديرات بلا شك في تغيير مستمر مع تطور المعطيات .

فالتحدث عن إحتياطي النفط و الغاز في العالم بالأرقام ليس بالأمر السهل ، و لكنه مع ذلك يمكن دراسة ما يمكن إعتباره أحدث التقديرات التي توصل إليها المختصون والخروج بحقائق أقرب إلى الواقع .

و لقد كتب الكثير عن إحتياطي النفط و الغاز و تعددت المصادر لتقدير كميات الإحتياطي من قبل مؤسسات و خبراء وصل عددهم أكثر من 30 منذ بداية الأربعينيات ، و بطبيعة الحال فقد إختلفت أرقام الإحتياطات بين المخمنين إختلافا واضحا إلا أن الشيء الذي لم يكتنفه خلاف كبير هو أخذ هذه الأرقام مأخذ الجد في وضع سياسات الطاقة و الصناعة النفطية و الغازية في العالم .

و تقدر الإحتياطات العالمية المؤكدة من الغاز الطبيعي بحوالي 111,9 تريليون م³ ، أي ما يعادل 100,7 بليون طن بترول مكافئ مقابل 123,8 بليون طن من الإحتياطات المؤكدة للبترول و 560,5 بليون طن مكافئ بترول من الفحم وذلك في نهاية عام 1988[1], و قدرت مدة نفاذ المحصول الغازي في 1992، ب60 سنة (نفاذ في 2050) هذا الإحتياطي الذي يبلغ 3200 مليار م³، أهم قيمة من النفط حاليا، مع سياسة التنويع ، فتعتبر حاسي الرمل بجنوب الجزائر أكبر حقل حيث يقدر الإحتياطي به حوالي 3/2 من المخزون الوطني.

[1] الشركة الوطنية للكهرباء و الغاز – مقتطفات الصحف – نشرة شهرية - الجزائر– العدد 119 – 1982 – ص 17 .

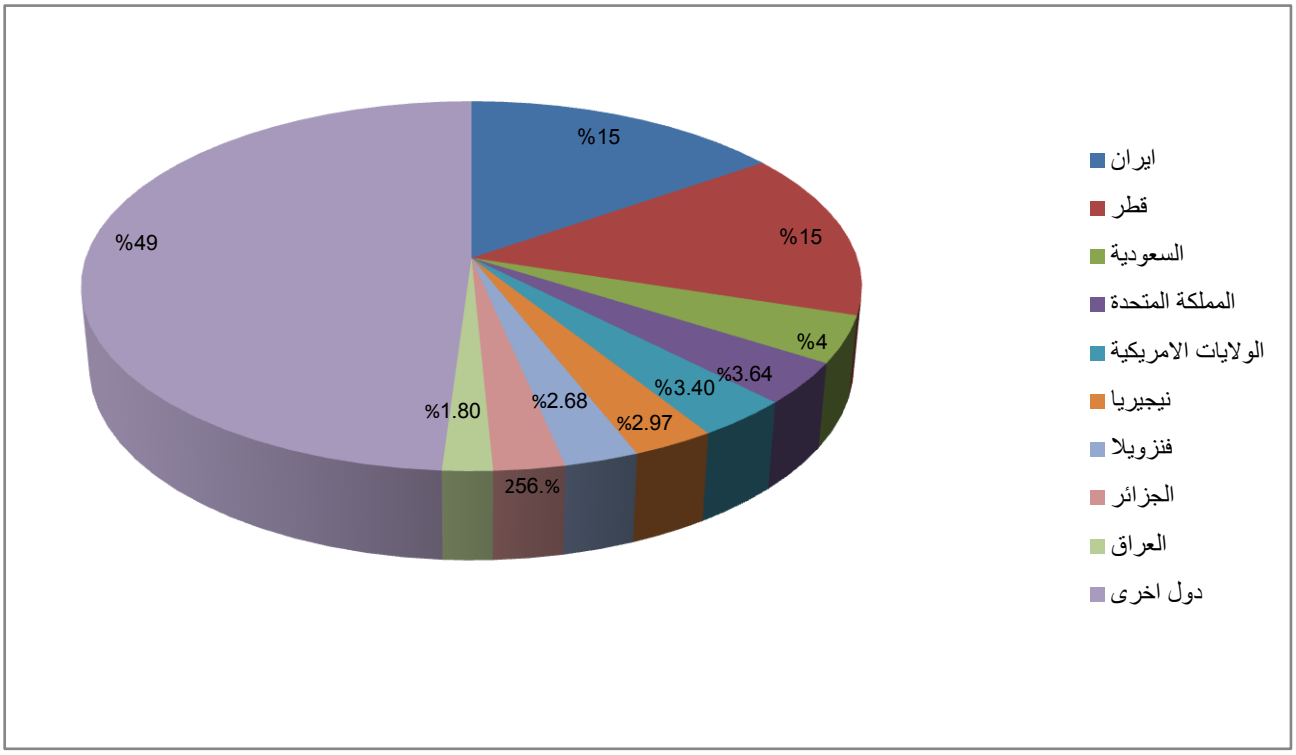
وهكذا تبلغ الإحتياطات المؤكدة من الغاز الطبيعي ما يكافئ 81 % من إحتياطات البترول و 18 % من إحتياطات الفحم ، أما في أواخر التسعينيات فقد أثبت الخبراء أن الإحتياطي العالمي من الغاز الطبيعي يقدر بحوالي 250 تريليون م³ [1]، بعدما تم تقديره بعد الأزمة النفطية التي شهدها العالم بين عامي 1973/ 1974 بحوالي 65 تريليون م ³ حيث نجد أنه و حسب تقديرات سنة 2008 أن الإحتياط العالمي المحقق من الغاز الطبيعي يقدر ب 174.400.000 بليون م³ حيث تحتل روسيا المرتبة الأولى عالميا من حيث الإحتياط بقيمة 47.570.000 و بمعدل قدره 27% من الإحتياطي العالمي ثم تليها إيران بإحتياطي قدره 26.850.000 بليون م³ و بمساهمة قدرها 15.30% , فقطر بحجم إحتياطي مقدر ب 25.630.000 بليون م ³ أي بنسبة 14.61% ثم تأتي المملكة العربية السعودية ب 7.167.000 بليون م³ و بمساهمة في الإحتياط العالمي مقدرة ب 4.08% , الإمارات العربية المتحدة ب 6.071.000 بليون م³ أي 3.64% , الولايات المتحدة الأمريكية ب 5.977.000 بليون م³ أي 3.40 % ، تليها نيجيريا ب 5.2100.000 بليون م³ أي ما يعادل 2.97% , ثم فنزويلا ب 4.708.000 بليون م ³ أي 2.68% , ثم تأتي الجزائر لتحتل المرتبة التاسعة حسب تقديرات 2008/1/1 بحجم إحتياطي مقدر ب 4.502.000 بليون م³ أي ما قيمته 2.56%, و تحتل العراق المرتبة العاشرة بحجم إحتياطي قدره 3.170.000 بليون م³ و بمعدل 1.80% من الإحتياطي العالمي.

[1] مجلة أخبار النفط و الصناعة – العدد 318 –فبراير 1997 – أبو ظبي – ص21 .

و الرسم البياني التالي يوضح نسبة المشاركة العالمية في إحتياطات الغاز الطبيعي حسب إحصائيات سنة 2008

الرسم البياني رقم 02 يبين نسبة المشاركة العالمية في إحتياطات الغاز الطبيعي حسب سنة 2008

نسبة الإحتياط العالمي للغاز الطبيعي لسنة 2008



المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على المقالة الإكترونية – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب الإحتياط الغاز الطبيعي

ج) الإستهلاك العالمي

يعتبر الإستخدام الواسع للغاز الطبيعي حديث العهد بالنسبة لمعظم الدول الصناعية ب إستثناء الولايات المتحدة الأمريكية حيث تم تطوير صناعته و إستخدامه في بداية القرن العشرين .

حيث بلغ حجم الإستهلاك العالمي حسب تقديرات سنة 2007 ب 3.198.000 بليون م³ و فيما يلي سنقدم العشر دول الأولى من حيث الإستهلاك, حيث تأتي الولايات المتحدة الأمريكية في بداية القائمة بحجم إستهلاكي 6.529.000 بليون م ³ أي بما يعادل 20.4% من الإستهلاك العالمي , و تليها مجموعة دول الإتحاد الأوروبي بإستهلاك قدره 497.300 بليون م³ و بنسبة 15.55% , ثم روسيا ب 481.000 بليون م³ أي بنسبة 15.04% , ثم إيران ب 111.800 بليون م ³

و بنسبة تقدر ب 3.49% , اليابان 100.300 و بنسبة تقدر ب 3.13% , ألمانيا 97.440 بليون م³ أي 3.04% , و كندا 92.900 بليون م ³ أي 2.90% , المملكة البريطانية 91.100 بليون م³ أي 2.84% , إيطاليا 84.890 بليون م³ أي ب 2.65%[1] .

ثم نجد المملكة العربية السعودية بحجم إستهلاكي قدره 75.900 بليون م³ أي 2.37 %, ثم تأتي الصين بما قيمته 70.510 بليون م³ أي بما قيمته 2.20 %.

و تحتل وفق هذه الإحصائيات الجزائر المرتبة التاسعة و العشرون بحجم إستهلاكي قدره 26.300 بليون م ³ أي بما قيمته 0.82 % , أما قطر فقد بلغت المرتبة الثالثة و الثلاثون بحجم إستهلاكي مقدر ب 20.500 بليون م³ أي بما نسبته 0.64 %.

[1] موقع الكتروني – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب إستهلاك الغاز الطبيعي – تم الاطلاع عليه 2010/06/18
www.marefa.org/index.php/

فالغاز الطبيعي هو من المحروقات النظيفة أي المحروقات التي لا تترك بعد حرقها أية رواسب كبريتية أو ما يماثلها من الرواسب الضارة بالصحة أو البيئة, فإن الطلب في المجتمعات الصناعية على الغاز الطبيعي كمصدر للوقود و الطاقة بشكل عام يزداد يوما بعد يوم ،هذا بالإضافة إلى المميزات التكنولوجية و الاقتصادية التي ينفرد بها الغاز الطبيعي كمصدر للمواد الخام اللازمة لكثير من الصناعات الكيماوية و البتروكيماوية مما ساعد على زيادة الإقبال عليه في تغذية هذه الصناعات .

و الواقع أن الأرقام والإحصائيات المتعلقة ب إستهلاك الغاز الطبيعي تؤكد حقيقة الإهتمام المتزايد في الصناعة فقد شهد العالم إستهلاكا متزايدا من الغاز الطبيعي ، فـإرتفع إستهلاكه في الفترة 1950 – 1980 على سبيل المثال من 140 بليون م³ (أي ما يعادل أكثر من 2 مليون برميل من النفط يوميا) إلى 1800 بليون م³ (أي ما يعادل 25 مليون برميل من النفط يوميا) .

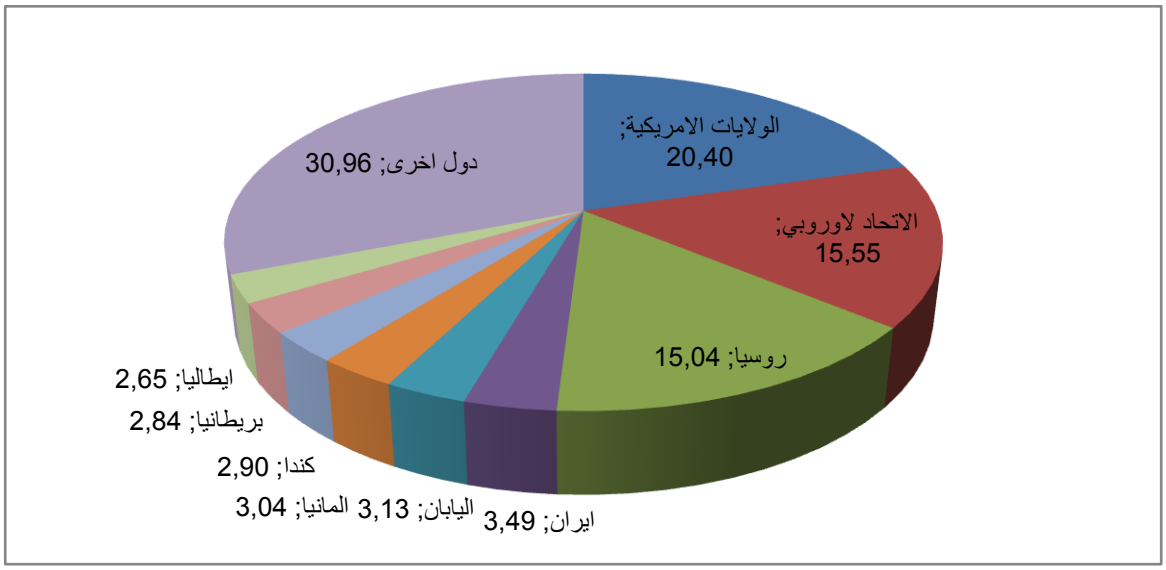
و كان متوقعا أن يتضاعف الإنتاج في عام 2000 ليصل إلى أزيد من 3500 بليون م³ (أي ما يعادل 50 مليون برميل من النفط يوميا)

و تؤكد معظم الدراسات أن الإهتمام بالغاز الطبيعي كمصدر للطاقة قد زاد في منتصف السبعينيات نظراً لإرتفاع أسعار البترول من ناحية ، و للنظافة النسبية قياسا للرواسب الناتجة عن حرقه مع إزدياد الإهتمام بالحفاظ على البيئة من ناحية أخرى , والجدول الموالي يوضح نسبة تطور إستهلاك الغاز الطبيعي في العالم قياسا لباقي المصادر الأخرى للطاقة .

و الرسم البياني التالي يوضح نسبة المشاركة العالمية لإستهلاك الغاز الطبيعي حسب إحصائيات سنة 2007

الرسم البياني رقم 03 يبين نسبة المشاركة العالمية لإستهلاك الغاز الطبيعي حسب سنة 2007

نسبة الإستهلاك العالمي للغاز الطبيعي لسنة 2007



المصدر : من إعداد الطالبة بالاعتماد على المقالة الكترونية – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب إستهلاك الغاز الطبيعي

د) التجـــارة الـــدولية

بدأت التجارة الدولية للغاز الطبيعي منذ حوالي قرن من الزمن بإنشاء خط أنابيب غاز من كندا إلى الولايات المتحدة الأمريكية ، و منذ ذلك الوقت تم إنشاء العديد من خطوط أنابيب الغاز من هولندا و النرويج لدول أوروبية غربية مختلفة ، و من الإتحاد السوفييتي –سابقا– إلى دول أوروبا الشرقية ، و من المكسيك إلى الولايات المتحدة ، و من الجزائر إلى أوروبا عبر البحر المتوسط ، كما تم تصدير الغاز المسال من الجزائر و ليبيا إتجاه أوروبا و الولايات المتحدة ، و من بروناي و ألا سكا و أبو ظبي و إندونيسيا إلى اليابان, ويبدو أنه سيكون لإيران دور بارز في التصدير ، كما يتوقع أن تزداد واردات أوروبا الغربية و اليابان نظرا لإهتمامهما بالحفاظ على البيئة[1].

و من ناحية سعر الغاز الطبيعي فيتم تحديده في التجارة الدولية بناء على السعر العالمي للبترول بحيث تتساوى الوحدة الحرارية الواحدة في كل منهما ، و يصعب أن يتحقق ذلك بدقة حيث لابد من مرور فترة زمنية و لو قصيرة بين أي تغير في سعر البترول و إستجابة سعر الغاز لهذا التغير , كذلك فإنه نظرا لإرتفاع تكلفة نقل الغاز، ولعدم مرونة تجارته الدولية لإرتباطها بعقود طويلة الأجل و بتسهيلات مكلفة ، فإنه من الطبيعي أن توجد أسعار مختلفة للغاز في السوق العالمية ، إلا أن تلك الأسعار تسترشد دائما بسعر البترول كما سبق ذكره .

[1] Ferdinand E. Banks , « The political economy of natural gas, Groom. Ltd,Beckenham. ,1987 , pp .13,14,32

و للوصول إلى سعر منصف للغاز يتناسب مع ما يوفره من مزايا بيئية على غرار البترول الذي فرضت ضرائب باهظة عليه بحجة أنه يلوث البيئة الهوائية و المائية يجب العمل على البحث عن سعر تفضيلي عن باقي أنواع الوقود الأخرى لأن الأسعار الحالية للغاز مقارنة بأسعار البترول أسعار غير منصفة سواء على أساس المحتوى الحراري أو المزايا البيئية التي يتمتع بها الغاز [1].

كما يجب العمل على إقامة سوق عالمي للغاز، إذ لا يوجد حتى الآن سوق عالمي للغاز مثل ما هو عليه البترول ما عدا بعض شبه الأسواق المحدودة التي نستطيع من خلالها حصر الحركة التجارية لتداول الغاز على المستوى الإقليمي،باستخدام خطوط أنابيب لنقل الغاز .

و إستخدام الناقلات البحرية لنقل الغاز السائل , غير أن كل هذه الأسواق مفككة تتكون من عدد من الإتفاقيات الثنائية بما يعني أن الغاز لا يزال سلعة إقليمية ، و لكل من هذه الأسواق سمته الخاصة من إستقلالية نسبية و تمويل مستقل و وسائل نقل و إمدادات مختلفة ، و بالرغم من ذلك فإن هذه الأسواق ليست بمعزل عن بعضها البعض فهي تتقاسم الظروف و الإهتمامات البيئية التي تبرز من خلال الدور الفعال الذي يلعبه الغاز الطبيعي في المحافظة على البيئة ،هذه الإهتمامات المشتركة تمثل أحد العوامل التي تساهم في إنشاء سوق عالمية موحدة للغاز .

[1] حمدي البنبي – البترول بين النظرية و التطبيق – دار المعارف – الطبعة الثانية – القاهرة – جمهورية مصر العربية – 1997 – ص 156 .

و مع منتصف الثمانينيات تراوحت الأسعار في اليابان بين 2,9 – 3,2 دولار للمليون وحدة حرارية بريطانية (في أوائل عام 1987)[1] ثم زادت إلى 3,5 دولار عام 1988, و بلغت كمية الغاز التي دخلت في التجارة الدولية 254 بليون م³ بزيادة مقدارها 12% عن عام 1987 ، و لقد تم حوالي 78 % منها عبر خطوط الأنابيب أي حوالي 198 بليون م³ ، و حوالي 22 %منها في صورة غاز سائل أي حوالي 56 بليون م³ بزيادة مقدارها 9,4 % عن عام 1987 , و يمكن إرجاع معدل النمو المرتفع للتجارة الدولية للغاز الطبيعي عام 1988 إلى عدة عوامل أهمها زيادة التجارة في أوروبا بإستخدام خطوط الأنابيب ، و إستئناف صادرات الجزائر إلى أوروبا الغربية و خاصة فرنسا بشكل طبيعي بعد حل المشاكل الخاصة بالأسعار ، و لدخول كوريا الجنوبية ضمن مستوردي الغاز[2] .

و يرجح الكثير من خبراء الطاقة في العالم أن يحتفظ الغاز الطبيعي و الذي يسمونه "بالوقود الأحفوري" الأقل تلويثا للبيئة في الوقت الراهن بمكانته كمصدر رئيسي للطاقة نظرا لنمو إستهلاكه بنحو 2.5 % سنويا خلال العقود القليلة المقبلة.

أيضا كشف هؤلاء الخبراء أن الإحتياطات المؤكدة من الغاز الطبيعي في العالم خلال الفترة من 1997 إلى 2007 إرتفعت بمعدل سنوي بلغ 2.7 % ، و أشاروا إلى أن معظم هذه الإحتياطات المؤكدة تتركز في منطقتي أوروبا الشرقية و الشّرق الأوسط إذ بلغت حصة كل منهما مع نهاية عام 2007 حوالي 31.7 % و 41.8 % .

[1] BP Statistical review of world energy, June 1989 , op cit, p.14
[2] Petroleum economist , December 1988 , pp.391- 392

و لأن الطلب على الغاز اليوم في إرتفاع متواصل ، و لأن الدول المنتجة له تسعى للحفاظ على مصالحها مثلها مثل منظمة "أوبيب" فقد تكاثر الحديث في السّنوات الأخيرة عن إنشاء ما يسمى بـــ "أوبيب الغاز" وهو في الأصل مقترح إيراني ، طرحته طهران عام 2007 خلال اجتماع عقد في الدوحة و ضم حوالي 15 دولة منتجة للغاز ، و راقبته آنذاك الأوساط الإقتصادية الأوروبية و الدولية بإهتمام كبير.

هذا و قد دعا مندوب إيران خلال ذلك الإجتماع الحضور إلى إنشاء تجمع أو "كارتل" بينهم سرعان ما لاقى ترحيبا من قبل روسيا و فنزويلا و بوليفيا ، فيما دعت قطر و الجزائر و أند ونسيإ إلى التريث في إتخاذ تلك الخطوة ، و بررت موقفها ذلك بحرصها على عدم ترك إنطباع يقول بأن المنتجين للغاز سيتواطئون على حساب المستهلكين و قد رد وزير الطاقة الروسي آنذاك على هذا التبرير بالقول "نحن لا و لن نحدد لأنفسنا هدف التكتل ضد أحد ، سيكون ذلك مدمرا و لن يكون منطقيا على الإطلاق"[1] .

و في واقع الأمر كشف الإقتصاديون أن وراء دعاة إنشاء أوبيب للغاز أهدافا كما أن وراء دعاة التريث قبل إنشائه مصالح أيضا.

فدولة مثل روسيا لا تخفي و من وراء تحمسها لإنشاء هذا الكارتل للغاز ركونها لإستعمال هذه الطاقة كسلاح فعلي في تمرير سياستها تجاه أوروبا ، و كذلك في معالجتها لملفات محددة مع بولندا و أوكرانيا و روسيا البيضاء ، كما أن روسيا التي تزود أوروبا بـــ 27 مليار متر مكعب من الغاز و بسعر 260 يورو للمتر المكعب الواحد ، و لا يخفي قادتها طموحهم للسيطرة التامة على مجمل الإستهلاك الأوروبي و خاصة في ألمانيا الشريك الإستراتيجي لبلدهم.

---

[1] مجلة الخبر الأسبوعية– الجزائر – عدد 104– 29 أوت 2008– ص10

و في المقابل فإنّ قطر التي كانت أول الدول التي دعت إلى التريث في إنشاء التجمع المقترح ، تعلم أن مستقبل إمداداتها للغاز لا يواجه مشاكل تذكر لا في السوق الأوروبية و لا في الأسواق الأخرى ، و بالفعل تمكنت الدوحة و في أواخر عام 2007 من أن تصبح شريكا رئيسيا لعدة دول أوروبية كما تمكنت من توقيع صفقة ضخمة في الفترة الأخيرة تجعل منها المزود الأوّل لبلجيكا بالغاز .

أضف إلى ذلك أدركت قطر و الجزائر بالخصوص الإختلاف الجوهري بين بنية سوق الغاز الطبيعي التي تعتبر أكثر إستقرارا من حيث مستوى الأسعار و كما يقول خبراء الطاقة لأن معظم الإتفاقيات و عمليات البيع لهذا الغاز تتم وفق عقود طويلة الأمد مقارنة بالسوق النفطية التي تتأثر كثيرا بالعوامل الجيوسياسية فضلا عن العوامل الإقتصادية.

و عن ردود الأفعال الأوروبية و الأمريكية بوصفها الجهات المستهلكة الرئيسية للغاز في العالم طرحت دوائرها منذ فترة العديد من الأسئلة حول سبل إحتواء أي تكتل محتمل بين منتجي الغاز في العالم كما أن تبعية بلجيكا إلى الإمدادات الروسية على وجه الخصوص تثير قلق المسئولين في الإتحاد الأوروبي.

و من الواضح أن الرئيس الروسي مدفيدف قد أدرك مجمل هذه الأبعاد و لا يبدو متسرعا مثل سلفه بوتين في إنشاء تكتل من حوله بين عدة دول لا تتقاسم نفس أهداف بلده و هو ما يفسر صرف نظر روسيا في الوقت الحالي عن إنشاء كارتل للغاز , و بصرف النظر عن إنشاء أوبيب للغاز في المستقبل القريب أو المتوسط فإن خبراء الإقتصاد في العالم يؤكدون أن الإحتياطات المؤكدة من الغاز

الطبيعي في العالم تكفي لمدة 64 عاما بالمقارنة مع إحتياطات النفط التي لا تكفي إلا لمدة 40 عاما فقط[1].

المبحث الثاني

خصائص الغاز الطبيعي

يعتبر الغاز الطبيعي خليطا من الغازات ذات الأصل البترولي يمكن قياسها من الناحية الطاقوية حيث1000 م^3 من الغاز الطبيعي يقابل طن واحد من البترول ,كما أن هذا الخليط متغير وفقا للمناطق المتواجد بها الغاز الطبيعي .

أولا : الإنعكاسات الإقتصادية لخصائص الغاز الطبيعي

لدراسة الإنعكاسات الإقتصادية لخصائص الغاز الطبيعي لابد من تلخيص المميزات العامة له فيما يلي :

1) الإمكانية العالية لإحلاله محل البترول في معظم إستعمالاته .

2) إرتفاع قيمته كمادة خام لعديد من الصناعات كالأسمدة و الحديد و الصلب والألياف الصناعية و اللدائن و الغازات الصناعية .

3) النظافة النسبية للرواسب الناتجة عن حرقه مما يقلل من تلوث البيئة عند إستعماله.

4) إنخفاض معدلات التآكل في الآلات و المحركات عند إستخدامه مقارنة بأنواع الوقود الأخرى .

[1] مجلة الخبر الأسبوعية– الجزائر – عدد 104– مرجع سبق ذكره – ص11

5) محتواه الحراري المرتفع نسبيا عند إسالته .

6) إرتفاع القيمة الإقتصادية الإجتماعية للغاز كمصدر للطاقة مقارنة بالبترول والفحم لنظافة شوائبه نسبيا

7) لا يمكن إستغلال الغاز الطبيعي إلا إذا كان حجم إنتاج البئر كبيراً أو إلا إذا تم إنشاء شبكة تجميع من الآبار المجاورة .

8) تزداد الأهمية الإقتصادية لمدى قرب مستهلكي الغاز المحتملين من مواقع الآبار و من خطوط الأنابيب و التسهيلات القائمة بالفعل ، و كذلك تزداد أهمية موقع البئر في تحديد قيمته الإقتصادية[1] .

9) شدة المصاعب التي تكتنف عملية تصدير الغاز الطبيعي و التي تتمثل في:

ا) ضرورة إنشاء محطات تسييل للغاز ، وتتكلف المحطة الواحدة مالا يقل عن مليارين من الدولارات ، كما يجب إقامة محطات لإعادة الغاز المسال لحالته الغازية في ميناء الإستيراد .

ب) تخزين الغاز في الموانئ في صهاريج خاصة مكلفة تحت درجات حرارة منخفضة .

ج) تختلف ناقلات الغاز البحرية عن ناقلات البترول و هي أكثر تكلفة منها ،كما أن تكاليف إنشاء خطوط أنابيب الغاز مرتفعة جداً .

د) ضرورة إنشاء موانئ للغاز فقط ذات تجهيزات خاصة في كل من البلد المصدر و المستورد .

ه) الحاجة إلى إقامة شبكات أنابيب مكلفة تربط الآبار بموانئ التصدير وأخرى تربط موانئ الإستيراد بمناطق الإستهلاك .

[1] كتوش عاشور– الغـــاز الطبيعي و أثره على الاقتصاد الوطني– أطروحة دكتوراه– مصدر سابق–ص 40

و نتيجة لتلك المصاعب كان من الطبيعي أن تكون إتفاقيات تجارة الغاز الطبيعي الدولية من خلال عقود طويلة الأمد تمتد لأكثر من عشرين سنة و أن تتناول أحجاما ضخمة و أن تكون تجارة الغاز الطبيعي أقل مرونة بكثير من تجارة البترول ، و ليس غريبا إذن أن تتسم التجارة الدولية للغاز الطبيعي بالتركيز الشديد السابق بيانه و أن تكون نسبة الغاز المنتج الداخلة في التجارة الدولية نتيجة لهذه المصاعب حوالي 13,7 % فقط من إجمالي الإنتاج في عام 1987 مقارنة بحوالي 42 % للبترول في نفس السنة[1] .

ثانيا : المراحل التي يمر بها إنتاج و توزيع الغاز الطبيعي

تقتضي صناعة الغاز الطبيعي القيام بعدة مراحل يمكن إدراجها فيما يلي :

ا) مرحلة البحث و الكشف و التنقيب

يوجد الغاز الطبيعي في مكامن جوفية على عمق آلاف الأقدام من سطح الأرض ، أو من قاع البحر و بالتالي فإن طرق البحث عنه هي طرق معقدة و تتطلب إستثمارات ضخمة .

و يبدأ البحث عن الغاز الطبيعي بدراسة الخرائط و إجراء المسح الجيولوجي والجيوفيزيائي و السيسموغرافي ، حيث يتم من خلال هذا المسح دراسة طبقات الأرض والتكوين الجيولوجي لها و تحديد مواقع البحث ، كما يتم إجراؤه جويا أو بحريا أو فعلي على سطح الأرض [2].

---

[1] محمد أحمد صقر – الغاز الطبيعي المسال ، تجارته و نقله – مجلة الأكاديمية العربية للنقل البحري – نصف سنوية – الإسكندرية – المجلد 2 – العدد 2 – جانفي 1977 – ص 28 –39

[2] أحمد الخطيب – تطبيقات مبدأ المقابلة المحاسبية في صناعة النفط و الغاز – المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة – مجلة كلية التجارة – جامعة عين شمس – ج.م.ع. – 1980 – ص 351 ، 357 .

و بعد إجراء المسح تبدأ عملية الإستكشاف بحفر الآبار الإستكشافية وهو ما يطلق عليه إسم " عملية التنقيب الإستكشافي " ، و بتحقيق ذلك يتم الإنتقال إلى عمليات تطوير و تنمية الآبار المكتشفة ، حيث يتم حفرها و تعميقها لزيادة إنتاجها من المكامن الغازية للإنتاج .

و يمكن القول بأن هناك إحتمالات كبيرة لإكتشاف الغاز الطبيعي في أعماق المياه، حيث أن كثيرا من التراكيب الجيولوجية التي يحتمل العثور على مكامن بترولية بها قد ثبت تواجدها تحت المياه العميقة ، حيث يستلزم حفرها عادة إستخدام أجهزة خاصة وهي التي يمكن نقلها في المياه و تثبيتها فوق المواقع المختارة للحفر و مباشرة عمليات الحفر تحت الظروف البحرية و الجوية السائدة في هذه المواقع و التي قد تكون في بعض الأحيان شديدة القسوة[1]، و تتسم عملية حفر الآبار تحت المياه العميقة بالإرتفاع الكبير للتكلفة نظرا لإرتفاع القيمة الإيجارية لأجهزة الحفر البحرية و تكاليف تشغيلها ،علاوة على إستخدام فنيين على مستوى عال من الخبرة برواتب عالية ،أضف إلى ذلك التكاليف الباهظة التي تحتاجها تجهيز المواقع كإنشاء الأرصفة البحرية الثابتة و ما إلى ذلك.

تحتاج مرحلة الإستخراج إلى تكاليف إستخراج و تجميع الغاز الطبيعي عن طريق محطات للتجميع ليدخل إلى مصنع الإنتاج و المعالجة ، و يتم في المصانع معالجة نوعين من الغازات ، و هما الغازات المنتجة من حقول الغاز الطبيعي، و الغازات المنتجة المصاحبة للبترول .

[1] حمدي البنبي – البترول بين النظرية و التطبيق – مرجع سابق – ص 46 –51 .

ب) مرحلة معالجة الغازات المنتجة في حقول الغاز الطبيعي

في هذه الحالة يعتمد المصنع على الغازات التي تنتجها الآبار المحفورة في مكامن الغاز الطبيعي في الحقول ، و توجد وسائل فنية للتحكم في معدل الإنتاج من كل بئر على حده بما يتناسب و معدلات سحب المستهلكين للغازات المعالجة من جهة ، و بما يتناسب وظروف تشغيل المصنع من جهة أخرى ، و يتدفق الغاز الطبيعي بضغط عال من الآبار مباشرة إلى المصنع – و بالذات في بداية حياة الحقل – دون الحاجة إلى ضواغط لرفع الضغط ، حيث تكون الطاقة الدافعة هي طاقة الخزان الجوفي نفسه .

ج) مرحلة معالجة الغازات المصاحبة للبترول

في هذه الحالة يتلقى المصنع تغذيته من فائض الغازات المنتجة المصاحبة لإنتاج البترول من حقول البترول نفسه ، و معنى ذلك أن هذه الغازات ليست مادة مستقلة تنتج لذاتها ، بل مادة ثانوية يتوقف إنتاجها على إنتاج البترول , و من هذا المفهوم تصبح كميات الغاز المصاحب المتاحة كتغذية للمصنع و خواصها معتمدة على ما يلي :

ا) معدل إنتاج البترول من كل حقل .

ب) النسبة الطبيعية التي يعبر عنها حجم الغاز الذي ينتج مصاحبا لكل برميل من البترول تم إستخراجه من كل حقل .

حجم الغازات التي تحتاجها عمليات إستخراج البترول في الأغراض المختلفة (وقود إعادة الحقن في المكامن البترولية لعدم الضغط ... الخ) .

د)كفاءة نقل الغاز إلى المصنع بواسطة التسهيلات المتاحة (شبكات الخطوط ، سمات الضواغط نظرا لأن الغازات المصاحبة توجد بضغط منخفض تحتاج إلى ضواغط لرفع ضغطها حتى يمكن دفعها إلى المصنع ،... الخ) .

و يتم في المصانع تجفيف الغاز من الماء ،و تنقيته من كبريتات الهيدروجين والنتروجين و ثاني أكسيد الكربون ،و فصل كل من الغاز الطبيعي المباع و الغاز السائل والمكثفات ، وقد يتم حقنها مع البترول الخام لتغلبه جودة البترول كسائل ، أو قد يتم دفعها إلى مصانع تكرير البترول ليفصل منها بعض المنتجات البترولية [1]، و يتحمل المنتج – وهو في الجزائر شركة سونا طراك – مسؤولية عمليات إستكشاف و إستخراج و إنتاج الغاز الطبيعي .

و تتسم مشروعات معالجة الغازات الطبيعية و المصاحبة بأنها باهظة التكاليف وتعتمد إقتصادياتها على عنصرين أساسيين :

1- وجود سوق للمنتجات الغازية يستقر فيها الطلب على هذه المنتجات التي تستخدم كوقود أو كمواد أولية في بعض الصناعات الكيماوية .

2- وجود مصادر مؤكدة للغازات تستمر على المدى الطويل .

و يلزم دراسة هذين العنصرين بدقة بالغة،إذ أن المصنع متى تيقنت اقتصادياته و تم إنشاؤه و بدأ استغلاله ،يصبح جزءا من نظام ديناميكي لا يقبل التوقف ,و يجب أن يستمر تدفق منتجاته إلى المستهلكين

[1] **شركة سونطراك الجزائرية –تكاليف معالجة الغازات الطبيعية و المصاحبة**

بالمعدلات المعروضة ،كما أن مصادر الغاز يجب متابعتها فنياً لضمان تغذية المصنع بحاجته باستمرار ،بالإضافة إلى أنه يجب تشغيل مصنع الغاز نفسه على أعلى مستوى من الكفاءة لتفادي حدوث أي توقف فجائي في عمل الأجهزة والمعدات ، و هو ما يستلزم توفر فنيين على مستوى عال من الأداء لتشغيل هذه المعدات وصيانتها .

و بديهي أن أي خلل في حلقة من هذه السلسلة سوف يحدث إضطرابا شاملا في النظام ،خاصة أن الغاز الطبيعي – بخلاف البترول – هو مادة غير قابلة للتخزين و أن قصور إستهلاكه قد يؤدي في أغلب الأحيان إلى اللجوء لإحتراق جزء منه أوكله إذا ارتبط بضرورة إنتاج البترول الخام في حالة الغاز المصاحب[1].

د) مرحلة التـــوزيع

يقوم بعملية التوزيع في الجزائر الشركة الوطنية للكهرباء و الغاز " سونلغاز " ، (Sonelgaz) والتي تعتبر الشركة المسؤولة عن توزيع الغاز الطبيعي و الكهرباء لكافة العملاء من منازل و المؤسسات

بلإختلاف أنشطتها , كما تقوم الشركة بدور مقاول التنفيذ حيث تقوم بعمل التصميمات الهندسية و تنفيذ مشروعات الغاز الطبيعي لكافة العملاء .

[1] حمدي البنبي – البترول بين النظرية و التطبيق – مرجع سابق – ص 100

ثالثا: كيفية معالجة الغاز الطبيعي

1) محطات الضغط:

يتم في كل محطة من محطات الضغط جمع الغاز من عدة أجهزة فصل ويجري ضغطه على مرحلتين بواسطة جهاز ضغط بالطرد المركزي يعمل بتوربينات غازية إلى نحو 420 رطلاً على البوصة المربعة، ثم يبرد الغاز بواسطة مراوح هوائية إلى 110 درجات فرنهايت، لفصل الماء عنه[1].

وخلال عملية معالجة الغاز في محطات الضغط، يتكثف بعض الغاز ويرسل إلى معمل الغاز المركزي, ويحتوي الغاز المضغوط على بعض بخار الماء والغازات الحمضية كغاز ثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين, وقد يتكثف بخار الماء في الأنبوب بسبب برودة الجو الطبيعي وهو في طريقة إلى المصنع، فيما يتحول الماء الطليق وكبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون الموجود في الغاز المصاحب إلى حمض أكّال، ولتجنب ذلك، يجفف الغاز المضغوط في وحدة لنزع الماء قبل ضخه عبر أنابيب الغاز إلى معمل الغاز المركزي.

2) نظام التكثيف :

و تتم عملية التكثيف من خلال مرحلتين و هما :

ا) مرحلة التوازن:

يجري تقطير ناتج التكثيف المتكون في محطات الضغط و ناتج التكثيف المتكون في وحدة الفصل في المصنع المركزي لفصل مكونات غازية خفيفة مثل الميثين والإيثين, أما الناتج من هذة العملية فيجري دفعه إلى وحدة فصل البروبين، بينما تلتقي الغازات الخفيفة بالغاز المصاحب.

[1] يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مرجع سبق ذكوه – ص 9

ب) الفصل:

يدخل الغاز المصاحب تحت ضغط 420 رطلاً على البوصة المربعة وعند درجة 40 فرنهايت إلى قسم الفصل حيث يتم إزالة السوائل، وكذلك الرواسب الصلبة[1] .

3) نظام امتصاص الغاز

وهنا يمر بالمراحل التالية :

ا) مرحلة نزع الماء :

أثناء خروج الغاز من قسم الفصل يجري نزع الماء عنه عند درجة –45 فرنهايت لمنع أي تكوين للماء في قسم الإمتصاص تحت درجة الصفر، ويستخدم جليكول ترايثيلين لإمتصاص الماء من الغاز.

ب) مرحلة الإمتصاص :

يجري داخل مرجل الإمتصاص مزج الغاز اللقيم المبرد و زيت الإمتصاص عند درجة 35 فرنهايت تحت الصفر بحيث يتمكن زيت الإمتصاص من إمتصاص منتجات غاز البترول المسال وهي البروبين والمركبات الثقيلة من الغاز ليصبح زيتاً غنياً.

و يغادر الغاز المترسب جهاز الإمتصاص ليستعمل كغاز و قود لعمليات الشركات الصناعية المجاورة لها .

ويتم تنظيم تسارع إمتصاص غاز البترول المسال في ظل ضغط عال ودرجة حرارة منخفضة، فيما يجري تبريد الغاز اللقيم والمنتجات بواسطة عملية تدوير إطاري لبروبين مبرد بإستخدام ضاغطتين بالطرد المركزي تعملان بواسطة توربينات غازية في كل وحدة .

[1] يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مرجع سبق ذكره – ص 10

4) نظام التجزئة :

الغرض من نظام التجزئة هو فصل ناتج التكثيف المثبت و الزيت الغني المقطر المتواجد فوق السوائل إلى ثلاثة منتجات تسويقية و هي غاز البروبين و غاز البيوتين و النفثا .

ا) وحدة فصل غاز الإثين:

الغرض من هذا الجهاز هو نزع الإثين والمركبات الخفيفة من الزيت الغني بهدف المحافظة على نسبة الإثين في البروبين الى نسبة لا تتجاوز 2%, ويجري اعادة الغاز الناتج إلى وحدة الامتصاص لاستخلاص ما قد يفقد من البروبين أو المكونات الثقيلة.

أما رواسب جهاز فصل الإثين فترسل إلى مرجل تقطير الزيت الغني .

ب) مرحلة تقطير الزيت الغني / وحدة النفط الساخن:

يتم في وحدة تقطير الزيت الغني فصل نفط الامتصاص بواسطة عملية التقطير عن منتجات غاز البترول المسال الممتصة.

وتمر منتجات غاز البترول المسال من أعلى فتتكثف بواسطة المكثف المرجع بوحدة تقطير الزيت الغني، وتتابع سيرها إلى مراجل التجزئة, ويجري تدوير السائل المترسب في قاع وحدات التقطير من خلال وحدة النفط الساخن لاستعماله مصدراً للحرارة لجميع مراجل إعادة الغلي في المصنع، فيما يستعمل قسم منه كزيت امتصاص, وتتم المحافظة على درجة حرارة الزيت الساخن بواسطة سخان يعمل بالغاز.

ج) وحدة فصل البروبين وإسترداد البيوتين:

الغرض من هذه المراجل هو فصل ناتج التكثيف المثبت ومنتجات غاز البترول المسال الممتصة إلى ثلاثة منتجات قابلة للتسويقهي البروبين والبيوتين والنفثا .

وحدة نزع البروبين:

ترسل منتجات غاز البترول المسال المكثفة والكثاف الموازن إلى مرجل نزع البروبين، حيث تخضع لعملية تقطير تنفصل فيها المكونات الخفيفة للبروبين وتتكثف في مكثف إنحساري قبل إرسالها إلى قسم المعالجة.

وحدة نزع البيوتين:

يجري فصل المركبات الخفيفة لبخار البيوتين وتكثف في مكثف إنحساري قبل إرسالها إلى قسم المعالجة [1].

5) نظام المعالجة :

يحتوي البروبين والبيوتين على مواد ملوثة مثل كبريتيد الهيدروجين وكبريتيد الكربونيل والكحول الكبريتي، ولنزع هذة الشوائب، يعالج كل من البروبين والبيوتين في محلول من هيدروكسيد البوتاسيوم الصلب, وقبل ذلك يعالج البروبين بمحلول أمينات ثاني الإثانول لإزالة كبريتيد الهيدروجين.

6) التخزين الأولي:

يرسل البروبين والبيوتين بعد معالجتهما إلى أربعة خزانات أفقية الشكل، وبعد تدويرهما وتحليلهما من أجل النقاوة و التخلص من المحتويات المائية، يرسلان إلى صهريجين كرويين, و إن وجد من المنتجات ما لا تتطابق مع المواصفات المطلوبة، تعاد إلى مصنع الغاز لمعالجتها من جديد, ولا تضخ سوى المنتجات المتطابقة تماماً مع المواصفات الى مجمع التخزين بسترة، و كمية قليلة جداً من البروبين الذي يباع في السوق المحلية بعد أن يعبأ في شاحنات مضغوطة, أما منتجات النفثا، فتودع في صهاريج ذات أسقف عائمة، وتضخ بعد التحقق من مواصفاتها إلى مصفاة البحرين لتخزينها ومن ثم تصديرها.

[1] يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مرجع سبق ذكوه – ص 11

7) التخزين المبرد والشحن:

يتم إستلام البروبين السائل من مصنع الغاز ويوضع في وعاء تجميد تحت ضغط 356 رطلاً على البوصة المربعة وعند درجة 120 فرنهايت، ويستخدم جزء من البروبين كمادة تبريد أولاً في مبردات البيوتين ومن ثم في المبردات الفرعية للبيوتين.

وخلال هذه العملية يبرد البيوتين إلى درجة 25 فرنهايت ويتحول البروبين السائل إلى بخار , أما باقي البروبين فيصعد إلى نقطة غليانه وهي –45 درجة فرنهايت ويضخ إلى صهريج تخزين البروبين [1].

ويتم ضغط بخار البروبين المتولد في صهريج التخزين ومبردات البيوتين والمبردات الفرعية بواسطة ضاغطات ترددية.

ثم يتكثف البخار المضغوط ويستعمل كبروبين مبرد لتبريد البروبين والبيوتين وإيصالهما إلى نقطة غليانهما الجوي وهي –45 درجة فرنهايت و+23 درجة فرنهايت بالترتيب, ويخزن كل منتج عند نقطة غليانه في خزانات مبردة منفصلة سعة 200.000 برميل، كما يوجد صهريج تخزين سعة 100.000 برميل لغرض ثنائي.

[1] يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مرجع سبق ذكوه – ص 11

رابعا :التكاليف الإستثمارية اللازمة للغاز الطبيعي

إن التكاليف الإستثمارية اللازمة تطبيق ها على بدائل التوسع في إستخدامات الغاز الطبيعي لمختلف التدفقات النقدية الخارجة الممثلة في تكاليف المشروع الإستثماري ، يمكن القول أنها تتضمن ما يلي :

1) التكاليف الإستثمارية للبحث و الكشف و التنقيب وحفر وتنمية الآبار :

و تتمثل في الآتي :

أ) تكلفة الحصول على حقوق الإمتياز و التي يحق لشركات البترول بموجبها حق البحث والتنقيب عن البترول و الغاز الطبيعي في مناطق معينة .

ب) تكاليف الأراضي والمباني .

ت) تكاليف الآلات و المعدات المستخدمة في البحث و الكشف و التنقيب عن الغاز الطبيعي مثل المعدات الجيولوجية و آلات حفر الآبار ...

ث) تكاليف الدراسات الجيولوجية و الجيوفيزيائية و إجراء الإختبارات لطبقات الأرض

ج) تكاليف حفر الآبار و الإستكشاف .

ح) تكاليف إختيار و تحديد مناطق الحفر ،بالإضافة إلى تكاليف الإختبار و الفحص لعينات من الغاز الطبيعي ، و تكاليف حفر الآبار المنتجة[1].

2) – التكاليف الإستثمارية اللازمة لإستخراج الغاز الطبيعي :

[1] أبو الفتوح علي فضالة – محاسبة البترول – دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع – القاهرة ، 1993 ، ص 18

أ) تكاليف المباني بشكل عام ، و تكاليف محطات تجميع الغاز .

ب) تكاليف آلات ضخ الغاز .

ت) تكاليف آلات قياس ضخ المخزون من الغاز .

3) التكاليف الإستثمارية اللازمة لإنتاج و معالجة الغاز الطبيعي و إمداده :

و تتمثل في تكاليف المنشآت بشكل عام (المنشآت) ، و تكاليف مصنع إنتاج ومعالجة الغاز الطبيعي وهو يتضمن وحدات الإنتاج و المعالجة .

بالإضافة إلى التكاليف اللازمة لإنشاء خطوط نقل الغاز الطبيعي من حقول إنتاجه ، و وحدات المعالجة إلى مراكز الاستهلاك ، و ذلك من خلال الشبكة الوطنية الموحدة لنقل و توزيع الغاز الطبيعي[1]

4) التكاليف الإستثمارية اللازمة لإدخال الغاز لعملاء المنازل :

و تتضمن مجمل تكاليف شبكات التوزيع المتمثلة في خطوط الصلب الرئيسية والخطوط الأخرى الفرعية و التي يقدر عمرها الافتراضي بنحو 20 سنة , و كذا المحابس ومنظمات الضغط (و التي يقدر عمرها الإفتراضي بنحو 10 سنوات) ,كما تتضمن أيضا تكاليف التركيبات الداخلية و الخارجية و المتمثلة في مواسير الصلب ، ومجموعة عداد الغاز الطبيعي (و التي يقدر عمرها الإفتراضي بنحو 20 سنة).

[1] أحمد الخطيب – تطبيقات في مبدأ المقابلة المحاسبية في صناعة النفط و الغاز – مرجع سابق – ص 368 .

خلاصة الفصل الأول

إن للغاز صورتان , صورة صناعية و هي ناتجة عن تسخين الفخم , و صورة طبيعية التي يشتمل من خلالها على مجموعة متنوعة من الغازات, كما تحتوي الدول العربية على نصيب معتبر منه , كما أنه من الملاحظ أ ن ظروف تكوين الغاز الطبيعي تتشابه و إكتشاف الحقول البترولية , مما أدى الى تشابه طرق البحث و وسائل الإنتاج , و حفر الأبار مما قلص من فارق التكاليف بينهما , كما يلجأ إلى إسالته لتخفيض من حجمه مما يسهل نقله , و الذي يشترط فيه وجود حاويات خاصة للمحافظة على درجة الحرارة .

وتعتبر حظوظ التوسع في إستخدام الغاز الطبيعي بالنسبة لبقية أنواع الوقود الأحفوري كبيرة، حيث أن الغاز الطبيعي المسال صديق للبيئة وبالتالي يضمن بيئة نظيفة للأجيال القادمة ، وله ميزة اقتصادية تتمثل في توفر احتياطيات ضخمة , كما أن نسبة الكبريت في الغاز الطبيعي تعتبر نسبة ضعيفة جداً ولذلك فإنه يساهم في خفض إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكبريت , وتؤكد دراسة لشركة أكسون حول الطاقة أن استخدامات الغاز الطبيعي في ارتفاع خلال هذا القرن، وأن القرن الواحد والعشرين ربما يكون قرن الغاز الطبيعي، وذلك لنظافته حيث إنه أقل تلويثا للبيئة من مصادر الطاقة الأحفورية الأخرى مثل النفط والفحم.

وفقا لشركة بريتيش بيتروليوم للطاقة فإن الإحتياطيات العالمية من الغاز الطبيعي إزدادت من مستوى 109.72 تريليون قدم مكعب في 1998، إلى 6.534.000 قدم مكعب في نهاية عام 2008،

وتمتلك قطر 899.3 تريليون قدم مكعب أو ما يقارب 14% من إحتياطي الغاز الطبيعي في العالم، ويتوزع إحتياطي الغاز في العالم كالآتي: أمريكا 8.8%، أوروبا وروسيا 34%، الشرق الأوسط 41%، أفريقيا 7.9%، آسيا 8.3%. ويعد الغاز الطبيعي أسرع مصدر أولي للطاقة نمواً في العالم، حيث يتسم الغاز الطبيعي بنظافته النسبية وكفاءته الحرارية المرتفعة، ولذلك فإن إستخدام نفس الكمية منه تولد طاقة عالية جدا مقارنة مع نفس الكمية من الفحم والنفط.

تشير الدراسات إلى دخول الغاز بشكل ملحوظ في قطاعات مهمة في الإقتصاد مثل توليد الكهرباء والصناعات البتروكيماوية ومحاولات جادة في منافسة النفط في قطاع المواصلات عن طريق سيارات تستخدم الغاز أو الهيدروجين المستخرج من الغاز , وتعتمد بعض صناعات البلاستيك والألياف الصناعية ومنتجات بتروكيماوية أخرى على غاز الميثان كمادة خام، وهو أحد مكونات الغاز الطبيعي.

فلقد أسهمت الأزمة المالية وتبعات الركود الاقتصادي في تناقص معدلات إستهلاك الغاز، فعلى سبيل المثال إنخفضت واردات اليابان من الغاز الطبيعي ومن المتوقع ألا تصل تلك الواردات إلى مستويات 2008 إلا بحلول 2013.

وعليه فإن بعض المراقبين يتوقعون أن تبقى الإمدادات من الغاز في السوق تفوق الطلب لسنوات قادمة وأن كثيرا من المشاريع لرفع الإمدادات من الغاز ستدخل سوق الغاز في الفترة 2014 لغاية 2017, وهذا ما سيشكل ضغوطا على الأسعار للسنوات العشر القادمة.

كما تتوقع المصادر أن زيادة الإستكشافات ضروري للتوسع في إستخدامات الغاز وأن ذلك سيعني أيضا توفر كميات في السوق، الأمر الذي يؤدي إلى تقليص الفترات المتعاقد عليها والتي تمتد إلى 25 عاما، ولكن ستظل الأسعار والصيغ التسعيرية مرتبطة ومتأثرة بأسعار النفط على الأقل في أسواق

الشرق.

وتظهر الأرقام أن إجمالي الواردات من الغاز الطبيعي وصل خلال عام 2009، إلى 182 مليون طن تقريبا منها 52 مليون طن إلى أوروبا، 15 مليون طن إلى الأمريكيتين، و114 مليون طن سنويا إلى آسيا، ومن بين البلدان الرئيسية المصدرة لأسيا: قطر 23 مليون طن من إجمالي الصادرات والتي تقدر بـــ 37 مليون طن، ماليزيا 22 مليون طن، إندونيسيا 20 مليون طن، أستراليا 18 مليون طن، عمان 7 ملايين طن، أبوظبي 5 ملايين طن.

و إنه لجدير بالذكر أن الغاز الطبيعي يمر بعدة مراحل في إنتاجه , و تشمل مرحلة البحث, الكشف, و التنقيب ثم الإستخراج , فمرحلة معالجة الغازات , و أخيرا مرحلة التوزيع و التي تكون عن طريق خط نقل رئيسي , أو شبكات التوزيع .

وهذا ما سيدفعنا الى محاولة معرفة واقع ووسائل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي في الجزائر و قطر، وهذا ما سنتطرق إليه في الفصل التالي.

الفصل الثاني:

واقع ومستقبل تنمية مساهمة الغاز الطبيعي في الجزائر و قطر

المبحث الأول: المؤشرات و المحددات التنموية للغاز الطبيعي في الجزائر

المبحث الثاني: المؤشرات و المحددات التنموية للغاز الطبيعي في قطر

الفصل الثاني

واقع ووسائل تنمية الغاز الطبيعي في الجزائر و قطر

لقد تزايدت كمية إنتاج الغاز الطبيعي من 193 إلى 425 ألف برميل/يوم للفترة 2005 إلى 2010 في الدول العربية المنتجة , حيث تمثل هذه الزيادة إرتفاعا كبيرا في إنتاج الغاز المسال نظرا للتوسع في بناء طاقات تكرير وتحويل إضافية خصوصا في المملكة العربية السعودية , قطر, الإمارات العربية المتحدة ,العراق و الجزائر .

كما يضاف إلى هذه التقديرات توقعا ت بزيادة إنتاج الغاز المسال من مصادر خارج مصافي التكرير وبالذات من وحدات فصل الغاز في حقول النفط الخام حيث يقدر أن يزيد إنتاجها من 1.5 الى 1.6 مليون برميل/يوم لنفس الفترة , وحيث أن إستهلاك الغاز المسال في الأسواق العربية سيزداد من 779 الف برميل/يوم الى 1.1 مليون برميل/يوم فإنه من المتوقع أن تستمر الدول العربية في تصدير الفائض من إجمالي هذا الإنتاج والذي يقدر أن يكون في حدود 944 برميل/يوم إلى أسواق الشرق الأقصى وأوروبا .

و يتوقع أن تستمر صناعة التكرير العربية في النمو بمعدل يزيد عن حاجة الأسواق العربية نظرا لإعتماد بعض مصافيها المباشرة على أسواق التصدير , كما أن برامج التوسعة المخطط لها قبل نهاية هذا العقد والتي تهدف إلى الإنتقال بشكل تدريجي نحو إنتاج مشتقات غازية أكثر ملائمة بيئيا سيمكنها من تحسين هامش الربحية في هذه المصافي ومن الإرتقاء بنوعية المواصفات البيئية في الأسواق المحلية , وبإعتبار أن صافي إنتاج المصافي العربية من المشتقات الغازية يولد فائضا يزيد عن حاجة السوق فإنه من المتوقع أن تستمر هذه المصافي في تغطية العجز في الأسواق القريبة منها بالإضافة الى تزويد الأسواق الأوروبية بالمشتقات الغازية النظيفة .

كما أن برامج التوسعة التي سيتم إجرائها في المصافي العربية في الفترة المقبلة ستؤهلها للعب دورا ريادي وبشكل تنافسي مع المصافي الآسيوية لتزويد الأسواق العالمية بمواصفات عالية الجودة إذا إستمر النمو في الطلب على الغاز بالمعدلات المتوقعة حاليا.

و تأسيسا لما سبق ب إختصار فإننا سنقوم بدراسة واقع الغاز الطبيعي و مختلف الإجراءات المتخذة من طرف البلدين محل الدراسة , كما سنقوم بإجراء مقارنة بين واقع البلدين محل الدراسة , و نورد فيما يلي مضمون الدراسة الوافية لهذا الفصل من خلال المباحث التالية :

المبحث الأول: المؤشرات و التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي في الجزائر

المبحث الثاني: المؤشرات و التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي في قطر

المبحث الثالث : دراسة مقارنة بين الجزائر و قطر في مجال الغاز الطبيعي

المبحث الأول

المؤشرات و التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي في الجزائر

في أعقاب الحرب العالمية الثانية بينما كانت الجزائر تحت السيطرة الفرنسية إتجهت أنظار الحكومة الفرنسية إلى صحراء الجزائر و تركز إهتمامها حول ما يمكن أن يتضمنه باطن هذه الصحراء من ثروات بترولية و غازية , فقد قامت الأجهزة و المؤسسات العامة الفرنسية المتخصصة في النشاط البترولي بتحمل الأعباء الكاملة لأعمال التحري البدائية , و تم فعلاً خلال الفترة 1952 – 1953 منح أول رخص تنقيب كبيرة في الصحراء الجزائرية للمؤسسات العامة الفرنسية .

و منذ ذلك الوقت بدأت المراحل التاريخية لقطاع المحروقات الجزائرية تتطور عبر العديد من المواثيق و الإتفاقيات ، و إعطاء الإهتمام و الرعاية البالغين نظراً لما يكتسيه هذا القطاع من فعالية في إمداداته لوسائل التراكم الداخلي و الخارجي المرتبط بتنويع الهياكل الإقتصادية و التصنيع الجزائري .

و مع بداية هذا الإهتمام إحتل الغاز الطبيعي مكانته المرموقة في ظل التوسع التدريجي لإستخداماته كمورد للطاقة و كمنتج متجه للتصدير و كمادة أولية ، و ذلك لما يمتاز به من وفرة على

الساحة العالمية , فهو يتربع على أكثر من 80 حقلا للغاز موزعة على أكثر من سبع مناطق , مما يجعل الجزائر واحدة من أكبر إحتياطات الغاز الثابتة في العالم , كما أصبحت الجزائر ثالث أكبر مجهز للغاز الطبيعي لأوروبا من خلال خطوط الأنابيب بالإضافة إلى الغاز المسيل ...

و في ظل كل هذا الطلب المتزايد على الغاز الطبيعي الجزائري عمدة الجزائر إلى إجراء تحديثات مست قطاع الغاز الطبيعي , حيث أدخلت تقنيات جديدة على مستوى مختلف العمليات الإنتاجية , و التوزيعية .

أولا : واقع الغاز الطبيعي في الجزائر

إن أول إكتشاف للمحروقات في الصحراء كان إكتشاف الغاز الطبيعي وذلك سنة 1954 من خلال التعرف على التراكم الغازي جنوب عين صالح (بجبال برقة) , ولقد تم وضع برنامج تقني لمعرفة و تحديد الإحتياطات من الغاز الطبيعي في تلك المنطقة , و لم يتم التخلي عنه إلا منذ إكتشاف حقل حاسي الرمل في نوفمبر 1956 ، و توالت بعد ذلك إكتشافات أخرى :

- سنة 1960 بمنطقة حاسي التوارق .

- سنة 1961 بمنطقة نزلة و قاسي الطويل .

- سنة 1962 بمنطقة رو رد نوس (Rhourde Nouss) [رورد نوس رورد حمرا ، رورد شوف] (Nouss ,Hamra ,Chouff) ،حوض بولينياك (Polignac) و حقول ألرار (Alrar) و تيقنتورين (Tiguentourine)

ا) حجم الإحتياط من الغاز الطبيعي

عموما تبين الإحصائيات الأخيرة أن الجزائر تملك واحدة من أكبر إحتياطات الغاز الثابتة في العالم تقدر بحوالي 4.500 مليار متر مكعب، و إحتياطات غاز محتملة تقدر بحوالي 5.712 مليار متر مكعب منها 3.794 مليار متر مكعب قابلة للإستخراج , وأصبحت ثالث أكبر مجهز للغاز الطبيعي لأوروبا حيث خطوط الأنابيب (ترانس – ميد ، المغرب – أوروبا) تجهز جنوب أوروبا و فرنسا [1].

[1] Claude Chesny - Le gaz naturel en Algérie - sus-cité - p. 38.

فلإحتياطات الجزائر الثابتة من الغاز تجعلها تحتل المرتبة الثامنة في العالم ، و يمثل حقل حاسي الرمل أكبر حقل في الجزائر يضم 2.380 مليار متر مكعب من الإحتياطات الثابتة ، و إنتاج الغاز الجاف الصافي 37,8 مليون متر مكعب في اليوم و هو يمثل ربع إنتاج الجزائر الكلي , و من المتوقع نمو إنتاج الغاز الطبيعي لتلبية إحتياجات أوروبا و الطلب المحلي حتى عام 2035 .

و هكذا نلاحظ أن الجزائر كانت تستحوذ في البداية على عدد هائل من مصادر الغاز.

فمنطقة رورد نوس و المتألفة من حقول رورد نوس ، و رورد حمرا ،و رورد شوف ، تحتوي على 364 بليون متر مكعب إضافة إلى حقول (Tabankort , Tinfouye , Oued mamer,Ouan Dimeta , Alrar) التي تضم أيضا إحتياطات صغيرة .

كما تركزت الإهتمامات في الآونة الأخيرة على منطقة عين صالح التي تبعد حوالي 1200كلم عن مدينة الجزائر، حيث وقعت شركة البترول البريطانية (BP) و سوناطراك على صفقة بمبلغ 2,5 مليار دولار سنة 1995 و تم تنفيذها عام 2001 [1] تهدف إلى تنمية وتطوير حقول الغاز بمنطقة عين صالح وعددها 07 حقول من بين 12 (al-bafinat, Hassi mou, Krech ,Garat Tateguentour, Gour mahmoud, Insalah, REG) , و تقدر أنها تضم 140 بليون متر مكعب من إحتياطات غاز جاف مع إمكانية وجود ما مجموعه 280 بليون متر مكعب , تقييم الآبار الجديدة و التنقيب عن إحتياطات جديدة هي أيضاً جزء من مشروع 'عين صالح' المشترك .

[1] مجلة " أخبار النفط و الصناعة – العدد 349 – أكيوبر 1999 ص 17 .

تقدم شركة البترول البريطانية تمويلا بقيمة 100 مليون دولار لتغطية تكاليف المسوحات السيزمية و برامج الحفر ، كما أن تمويل المشروع ينقسم بين شركة البترول البريطانية 65 % و 35 % لسوناطراك, على أن يكون الإنتاج مع بداية سنة 2002 بمعدل أولي قدره 5–6 بليون متر مكعب سنوياً يصل في النهاية إلى ذروته 9–11 بليون متر مكعب في السنة.

وقعت في نفس الفترة سوناطراك إتفاقية مشاركة إنتاج مع شركة '' أموكو'' لتطوير حقول غاز (تجنورين ،حاسي فريدا ، عون طردون ، وعون أيشوا) في منطقة عين أمناس جنوب شرقي حاسي مسعود ، ستنفق بموجبها أموكو 900 مليون دولار خلال الفترة التي يستغرقها المشروع. هذه الإتفاقية التي دُعمت بإتفاقية إضافية في نوفمبر 2002 تسمح برفع نسبة 50 % طاقات معالجة الغازات المقدرة مبدئياً بوضع مخطط جديد لتنمية الحقول بغية رفع طاقة المعالجة للمعمل من 20 مليون متر مكعب في اليوم إلى 30 مليون متر مكعب في اليوم، و بالتالي إنتاج 50 مليون برميل في اليوم للمكثفات و غاز البترول المميع (GPL)، و أكثر من 25 مليون متر مكعب في اليوم من الغاز الطبيعي[1].

أما شركة ' طوطال ' فهي أيضا تعمل في الجزائر بموجب إتفاقية عام 1991 لتطوير إحتياطات المكثفات و غاز البترول المسيل في حقل الحمراء الذي يبعد 250 كلم عن حاسي مسعود , و سيبدأ مشروع الشركة (Tin Fouye Tabankort) الذي تبلغ تكلفته 880 مليون دولار بإنتاج 6,5 بليون متر مكعب في السنة و بعد ذلك سيباشر في التصدير .

[1] مجلة " الجيش " – عدد ديسمبر 1997 – ص 20 ، 21

و من هنا شهدنا إرتفاعا في تقدير إحتياطي الغاز الطبيعي المؤكد من 4523 مليار متر مكعب عام 2002 ليصل الى 4600 مليار متر مكعب نهاية عام 2007 ، أي بزيادة نسبتها 1,7% نتيجة الإستكشافات الأخيرة ، هذا و تكمن معضم الإحتياطيات الغاز الطبيعي بما نسبته 60% في حقل حاسي الرمل العملاق، كما تشير تقديرات شركة سونطراك إلى أن إجمالي إحتياطات الهيدروكربونات المؤكدة تبلغ حوالي 40 مليار برميل نفط مكافئ عام 2007 ، حيث تبلغ نسبة مساهمة الغاز الطبيعي حوالي 56% ، و تبلغ حصة غاز البترول المسال بنسبة حوالي 6% .

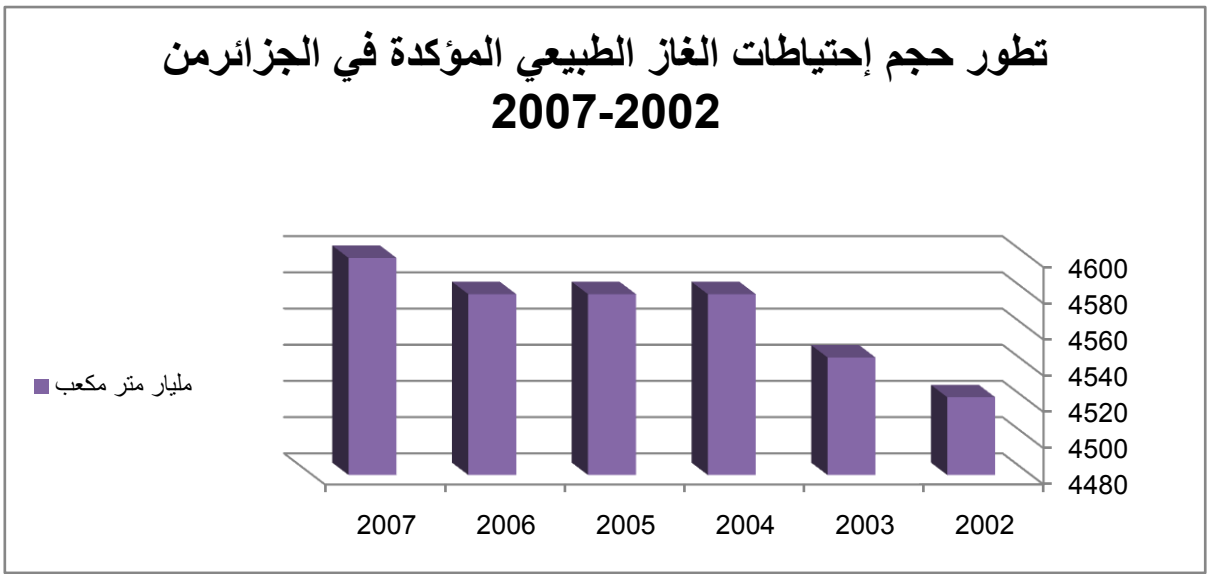
و الجدول التالي يبين لنا تطور حجم إحتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة في الجزائر

الجدول رقم 01 تطور حجم إحتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة في الجزائرمن 2002-2007

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007
مليار متر مكعب	4523	4545	4580	4580	4580	4600

المصدر: أوابك بنك المعلومات – تقرير 2002-2007

الرسم البياني رقم 04 يبين تطور حجم إحتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة في الجزائرمن 2002-2007



المصدر: اعداد الطالبة بالإعتماد على أوابك بنك المعلومات – تقرير 2002–2007

و عموماً يعتبر حقل حاسي الرمل الحقل الأكثر أهمية بالنسبة للجزائر بـإحتياطاته الثابتة المقدرة بأكثر من 2.300 مليار متر مكعب، فهو يُسجل ضمن أكبر حقول الغاز في العالم , و عليه فإن الإحتياجات الجديدة للجزائر التي من شأنها تحقيق البرامج التصنيعية وتنمية صادراتها من الغاز الطبيعي، سوف تعتمد دون شك على موارد حقل حاسي الرمل بالدرجة الأولى.

و الجدول التالي يبين التوزيع النسبي للغاز الطبيعي على المقاطعات

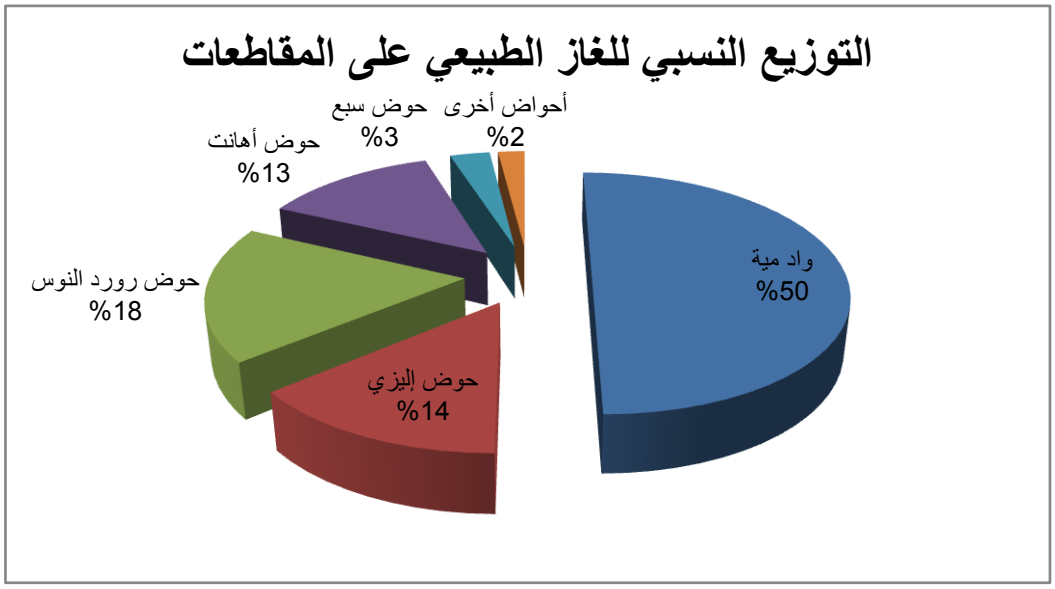
الجدول رقم 02 يبين التوزيع النسبي للغاز الطبيعي على المقاطعات

المقاطعة	نسبة الغاز الطبيعي٪
واد مية	٪50
حوض إليزي	٪14
حوض رورد النوس	٪18
حوض أهانت	٪13
حوض سبع	٪03
أحواض أخرى	٪02
المجموع	٪100

المصدر : الموقع الالكتروني لشركة سوناطراك www.Sonatrach.dz

و الرسم البياني التالي يوضح التوزيع النسبي للغاز الطبيعي على المقاطعات

الرسم البياني رقم 05 يبين التوزيع النسبي للغاز الطبيعي على المقاطعات



المصدر : من اعداد الطالبة بالإعتماد على الموقع الالكتروني لشركة سوناطراك www.Sonatrach.dz

ب) حجم إنتاج الغاز الطبيعي

بدأ الإنتاج التجاري للغاز الطبيعي في الجزائر في عام 1961, حيث أنتجت البلاد 2.9 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي في عام 2003 ، و تعد خامس أكبر منتج في العالم والأكبر بين الدول الأعضاء فى الأوبك, ففي عام 1997 تجاوز إنتاج الجزائر من الغاز الطبيعي إنتاج البلاد من النفط الخام للمرة الأولى.

و فيما يلي جدول يبين حجم إنتاج الجزائر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985–2006

جدول رقم 03 : حجم إنتاج الغاز الطبيعي من 1985–2006 (تريليون م^3)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإنتاج	1.36	1.33	1.525	1.635	1.709	1787	1.933	1.971	1.902	1.807	2.052
التغير%	0	2.21-	14.66	7.21	4.53	4.56	8.17	1.97	3.50-	4.99-	13.56

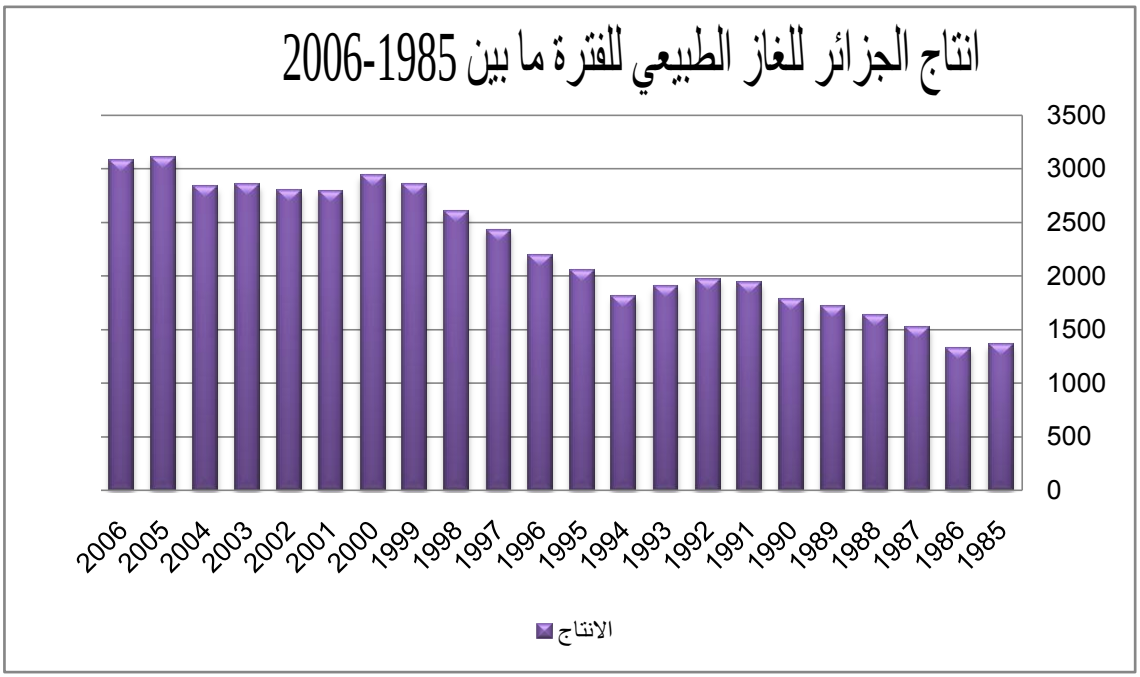
السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإنتاج	2.194	2.433	2.604	2.876	2.94	2.787	2.799	2.85	2.83	3.108	3.079
التغير%	6.92	10.89	7.03	10.45	2.23	5.20-	0.42	1.82	0.70-	9.82	0.93-

المصدر: www.economywatch.com/economic-statistics/country/Algeria

من خلال الجدول التالي يتضح أنه في سنة 1985 كان إنتاج الغاز الطبيعي مقدرا ب 136 تريليون م³ , و في سنة 1986 عرف إنخفاضا مقدر ب 2.21% من حجم الإنتاج في السنة السابقة, ليرتفع حجم الإنتاج بزيادة تفوق السبع مرات عن الزيادة التي عرفتها سنة 1986 , ليصل الزيادة إلى 14.66% في سنة 1987 و ليحقق بذلك أعلى إرتفاع في معدل الإنتاج عرفته الفترة ما بين 1985-2006, و لكن في السنة الموالية و رغم الإرتفاع الذي عرفه حجم الإنتاج في سنة 1988 إلا أن حجم هذه الزيادة كان يعادل نصف الزيادة التي عرفتها السنة السابقة حيث حقق زيادة تقدر بمعدل 7.21% فقط لتنخفض هذه الزيادة مجددا في السنة الموالية بما يعادل الثلث فعرفت سنة 1989 زيادة مقدرة ب 4.53% , ليعرف الإنتاج في سنة 1989 إرتفاعا طفيفا جدا ليصل إلى 4.56% , ثم نلاحظ أنه عرف إرتفاعا يقدر بحوالي الضعف ليصل معدل الزيادة في سنة 1991 إلى 8.17% , كما شهدت سنة1992 إرتفاعا في منسوب إنتاج الغاز الطبيعي إلا أن هذه الزيادة كانت طفيفة مقارنة بحجم الزيادة لسنة السابقة لها حيث قدرة ب 1.97%, إلا أن سنة 1993 عرفة إنخفاضا في حجم إنتاج الغاز الطبيعي و قدر معدل الإنخفاض ب 3.50 % , ليستمر إنتاج الغاز بالإنخفاض لسنة الثانية على التوالي و لكن هذه المرة بمعدل 4.99% مقارنة بالسنة السابقة , إلا أنه في سنة 1995 بلغ الإنتاج تقريبا دروته التي وصل إليها في سنة 1987 من حيث معدل الزيادة في الفترة ما بين 1985 – 2006 حيث حقق معدل مقدر ب 13.56% , لينخفض مرة أخرى معدل الزيادة في الإنتاج إلى مستوى أقل من النصف في سنة 1996 رغم كون حجم الإنتاج مرتفع مقارنة بالسنة السابقة حيث وصل منسوب الإنتاج إلى 2.194 تريليون م³ , و في سنة 1997 إرتفع كل من حجم الإنتاج و معدل الزيادة حيث وصل هذا الأخير إلى 10.89% , ثم ينخفض مرة أخرى معدل الزيادة في 1998 ليصل إلى 7.03% ثم يعاود الإرتفاع مرة أخرى ليحقق معدل الزيادة ما نسبته 10.45% , و في سنة 2000 كان معدل زيادة الإنتاج شحيحا حيث عرف زيادة مقدرة ب 2.23% , إلى أنه في سنة 2001 عرف حجم الإنتاج

إنخفاض قدر ب 5.20% مقارنة بالسنة السابقة, ليعرف بعدها إرتفاعا في معدل النتاج الذي دام سنتين متتاليتين و كان معدل الزيادة 0.43% و 1.82% على التوالي, ثم عاود الإنخفاض في سنة 2004 حيث وصل معدل الإنتاج إلى 0.70% , ثم حقق معدل الإنتاج أعلى مستوى عرفته هذه الألفية لحد ألان حيث وصل إلى ما قيمته 9.82% في سنة 2005 , ليعاود الإنخفاض في سنة 2006 حيث إنخفض بما قيمته 0.93% من حجم الإنتاج لسنة السابقة .

و الرسم البياني رقم 06 التالي يوضح حجم إنتاج الجزائر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006



المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على www.economywatch.com/economic-statistics/country/Algeria

ج) حجم إستهلاك الغاز الطبيعي:

يمكن توضيح حجم إستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر وفق الجدول التالي كما سيبين لنا مختلف التغيرات في حجم الإستهلاك المحلي

الجدول رقم 04 حجم إستهلاك الغاز الطبيعي في الفترة 1985–2006 (تريليون م^3)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإستهلاك	584	602	656	712	660	681	775	730	655	690	742
التغير %	/	3.08	8.97	8.54	7.30-	3.18	13.80	5.81-	10.27	5.34	7.54

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإستهلاك	762	712	736	753	726	722	721	725	681	803	904
التغير %	2.70	6.56-	3.77	2.31	3.59-	0.55-	0.14-	0.55	6.07-	17.91	12.58

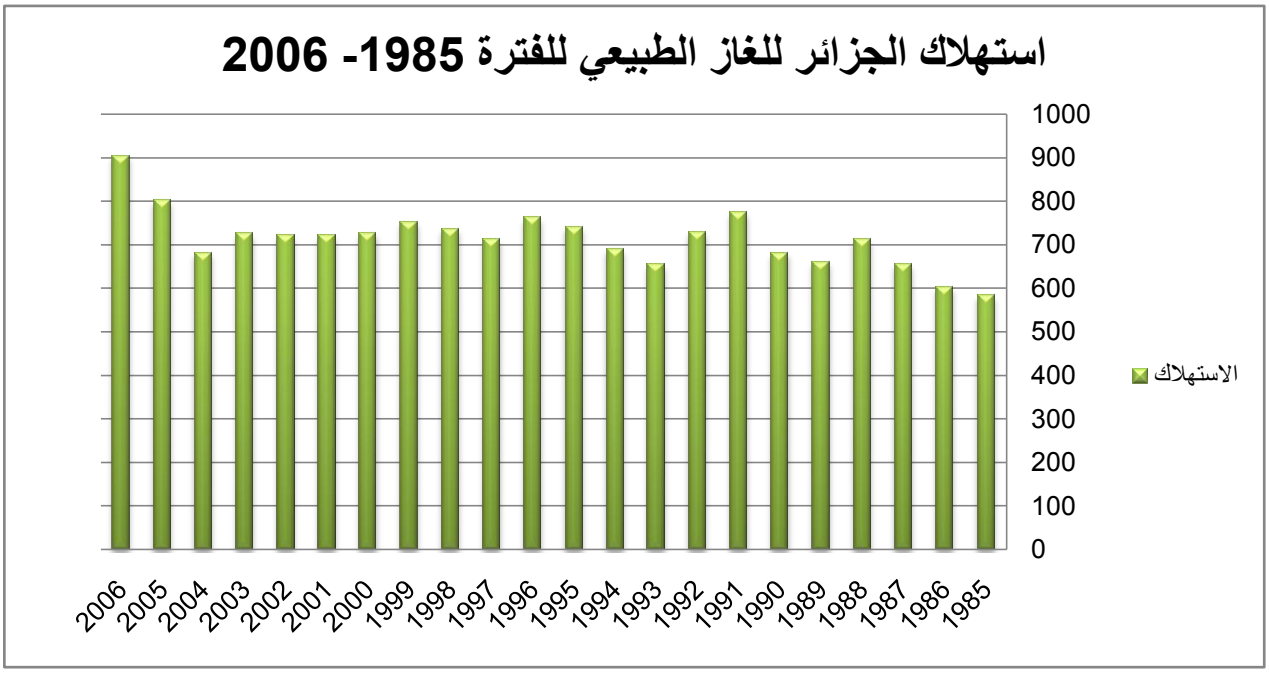
المصدر : www.economywatch.com/economic-statistics/country/Algeria

من خلال الجدول التالي يتضح أنه في سنة 1985 كان حجم إستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر يصل الى584 تريليون م^3 , ليرتفع بما نسبته 3.08% في السنة الموالية أي في سنة 1986 ليصل بذلك حجم الاستهلاك إلى 602 تريليون م^3 ,أما في سنة 1987 إرتفع حجم الإنتاج بما يعادل الثلثين حيث وصل إلى ما قيمته 656 تريليون م^3 أي زاد الإستهلاك ب 8.97% ,و في سنة 1988 بدأ حجم الإستهلاك يعرف إنخفاضا في نسبة الزيادة رغم أن حجم الإستهلاك بقي مرتفعا حيث وصل هذا الأخير إلى 712 تريليون م^3 , و شهد أول إنخفاض في حجم الإستهلاك سنة 1989 حيث كان حجم

الإستهلاك يصل إلى 660 تريليون م³ و بإنخفاض يقدر ب 7.30% ,ليزيد حجم الإستهلاك بما نسبته 3.18% في سنة 1990, و في سنة 1991 حقق إستهلاك الجزائر من الغاز الطبيعي ما قيمته 775 تريليون م³ و بلغت الزيادة بما يعادل 13.80% , لنلمس إنخفاضا أخر في سنة 1992 بقيمة 5.81% ليصل الإستهلاك إلى 730 تريليون م³ ,ليعاود الإستهلاك الارتفاع من جديد بما نسبته 10.27% محدثا بذالك إستهلاكا مقدرا ب 655 تريليون م ³ في سنة 1993, ليتضاعف حجم الإستهلاك بمعدل 5.34% في سنة 1994 محققا بذلك إستهلاك 690 تريليون م³ من الغاز الطبيعي , ليواصل حجم الإستهلاك بالزيادة و قدرة هذه الأخيرة ب 7.54% فبلغ حجم الإستهلاك 742 تريليون م³ ,لتعرف سنة 1996 إنخفاضا في حجم الزيادة في الإستهلاك فتكون مقدرة ب 2.70% و بحجم 762 تريليون م³ , و شهدت سنة 1997 إنخفاضا في حجم الإستهلاك مقارنة بالسنة السابقة حيث قدر بنسبة 6.56% و إنخفض الإستهلاك إلى 712 تريليون م³ , ليعاود الإرتفاع في سنة 1998 بمعدل 3.77% محققا بذلك الإستهلاك ما قيمته 736 تريليون م³ , و في سنة 1999 تراجع معدل الزيادة ليصل إلى 2.31% إلا أن حجم الإستهلاك إستمر في الزيادة ليصل إلى 753 تريليون م³ , ليعاود حجم الإستهلاك الإنخفاض في سنة 2000 محدثا إنخفاضا ب 3.59% فكان حجم الإستهلاك مقدرا ب 726 تريليون م³, و رغم الإستمرار في الإنخفاض الذي إستمر لثلاث سنوات متتالية ابتداءا من سنة 2000 إلى سنة 2002 و ذلك ينسب مختلفة جاءت على التوالي 3.59%,0.55%, 0.14% ,لتشهد سنة 2003 إنتعاشا في مستوى الطلب على الغاز الطبيعي حيث وصل الإستهلاك إلى 725 تريليون م³ , إلا أن هذا الإنتعاش لم يدم طويلا حيث إنتكس حجم الطلب على الغاز الطبيعي في الجزائر في السنة الموالية و وعرف الإستهلاك إنخفاضا بما قيمته 6.07% فوصل الإستهلاك إلى 681 تريليون م³ , و في سنة 2005 حقق الإستهلاك أعلا نسبة له في الزيادة في الفترة ما بين 1985–2006 حيث وصل معدل الزيادة إلى

17.91% , أما في سنة 2006 فعرف الإستهلاك أعلا قيمة له حيث حقق 904 تريليون م³ بمعدل زيادة مقدر ب 12.58%

و الرسم البياني رقم 07 التالي يوضح حجم إستهلاك الجزائر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006



المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على www.economywatch.com/economic-statistics/country/Algeria

د) هيكلة الإستهلاك الوطني للغاز الطبيعي :

وصلت نسبة الإستهلاك العام للغاز الطبيعي بمناطق الشرق والغرب الجزائري مجتمعين بنسبة 68٪ وهي بالتالي تمثل أكبر نسبة إستهلاك من طرف المواطنين، شهريا خلال العام الماضي، خاصة بولايات الغرب ب 39 ٪ و 29 ٪ بمدن الشرق، في حين تعد ولايات الجنوب أقل إستهلاكا للغاز الطبيعي وذلك بنسبة 10٪ و 22 ٪ سجلت على مستوى وسط , وتشير الإحصائيات إلى أن قيمة

الإستهلاك السنوي لزبائن الوسط بلغت 12,6 مليار م ³ موزعين كالتالي: التوزيع العمومي بلغ 57,1 مليار م ³ ، و 90,0 مليار م³ يمثل الشركات الصناعية بما فيهم مؤسسة نافطاك و 63,3 مليار م ³ للمركزيات الكهربائية، وأخيرا الزبائن الممولون عبر شبكة سوناطراك بـــ15 مليون م ³ .

أما مدن الغرب الجزائري، فقد قدرت قيمة الإستهلاك السنوي بها بـــ6,10 مليار م ³ ، منهم 19,1 مليار م ³ يمثل التوزيع العمومي، و 73,0 مليار م ³ لفائدة الشركات الصناعية و 68,2 مليار م ³ من المركزيات الكهربائية، ومن الملاحظ أن الطلب على هذه المادة الأساسية يرتفع حسب المتوسط السنوي المقدر بـــ8 ٪ وإستنادا لتوقعات الوزارة الوصية، فإن معدل المتوسط السنوي للغاز الطبيعي سيرتفع إلى 157,55 مليار م ³ آفاق ,2017 بعدما كان 6,25 مليار م ³ سنة 2007 , حيث سيرافق هذا الإرتفاع تطور إجتماعي ــ إقتصادي مع إدماج العديد من المشاريع الصناعية، وبالتحديد فرع البتر وكيمياء أو الصناعة الحديدية وهذا ما يفسر الطلب الكبير الذي سيكون على مادة الغاز الطبيعي سنة 2012 وبنسبة 23 ٪ ، أي تاريخ ظهور هذه المشاريع .

وللعلم فإن الطلب العام على الغاز الطبيعي في آفاق 2017 سيصل إلى 67 مليار م³ أي ما يعادل تطور سنوي متوسط بـــ1,10 ٪ وتؤكد وزارة الطاقة والمناجم على أن نسبة نمو الطلب على الغاز الطبيعي خلال الفترة (2007 – 2012) ستصل إلى 110 ٪ ، وهذا حسب المستعملين و 1,5 ٪ خلال الفترة (2012 ــ 2017) بما فيهم زبائن "أسمدال عنابة"، ومؤسسة "نافطاك" الجزائر[1].

وعلى مايبدو أن الزبائن الصناعيين (أي المؤسسات) المرتبطة بشبكة سوناطراك تشهد نموا معتبرا وبنسبة سنوية تقدربـــ 4,11 ٪، وذلك خلال كل الفترات، وهذا راجع دون شك ل لهشاريع

[1] شركة سوناطراك – تقرير 2010/01/01 – الجزائر

الجديدة المسطرة في إستراتيجية الوزارة والمتعلقة بفرع البتر وكيميا ء، كمشروع "الأمونياك أوراسكوم" و"الأمونياك أ س .ب. جي أش" والتي من المرتقب إستلامها في 2011 ، ومشروع "الألمنيوم ببني صاف"، سنة 2012 .

وعلى العموم، فإن إستهلاك الغاز الطبيعي يبقى مرتكزا بولايات الشرق والغرب، بحوالي 46 ٪ هي نسبة الطلب بالنسبة لولايات الغرب الجزائري ما يؤكده أن أغلبية المشاريع الجديدة في مجال البتروكيمياء والسالف الذكر سترتكز بهذه المنطقة، كما أن الطلب الإجمالي للغاز الطبيعي لفائدة السوق الوطنية سيرتفع إلى 390.276 مليون م³خلال الفترة (2008 – 2017).

ثانيا : التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي

حتى أواخر الستينيات كان نقل الغاز الطبيعي يتم بشكل خاص على حالته الغازية، و بالقنوات البرية, هذه الوضعية ساهمت دون شك في عرقلة بشكل واسع إنشاء سوق دولية للغاز الطبيعي مثل ما هو عليه حال البترول , فعملية نقل الغاز على حالته السائلة بواسطة الناقلات البحرية (Methane's) وعمليات نقله عن طريق الأنابيب عبر البحر، ستفسح لا محال مجالات جديدة لتطوير وتنمية الصناعة الغازية عامة، و الغاز الطبيعي الجزائري خاصة.

يتم نقل الغاز الطبيعي عبر البحار وفقا لطريقتين:

تعتمد الطريقة الأولى على إنشاء خطوط أنابيب تحت البحر .

و تعتمد الطريقة الثانية على عملية تسييل الغاز عند الساحل و نقله بواسطة ناقلات بحرية خاصة [1].

و لقد كانت الطريقة الأولى محل دراسة و تجارب خلال سنة 1960 في الجزائر، حينها تقرر عبور البحر المتوسط بغية تزويد السوق الأوروبية إبتداء من حقل الغاز الطبيعي لحاسي الرمل ، و عليه تمت مناقشة عدة خيارات آنذاك :

الخيار الأول الدراسة التي قامت بها الشركة الفرنسية (GDF) و التي مفادها ربط مدينة مستغانم بمدينة قرطاجنة الإسبانية بواسطة سلسلة من الأنابيب ذات قطر صغير يمر فيها الغاز تحت ضغط مرتفع.

الخيار الثاني يتمثل في عبور البحر المتوسط عند مضيق جبل طارق بواسطة خطوط أنابيب ذات قطر كبير, و كان العبور البحري في هذه الحالة أقل مسافة من الخيار الأول (40 كلم عوض 200 كلم)، غير أن طول المسافة البرية كانت معتبرة (900 كلم).

كما قامت الجزائر بـالتفكير في دراسة مشروع لنقل الغاز عبر البحر يتضمن قنوات " معلقة " تطفو فوق الماء و مشدودة بقوة بواسطة أربطة (كوابل) مثبتة في قاع البحر .

و أخيراً وضع مشروع يتمثل في مسافة بحرية وصولا إلى جنوب إيطاليا مرورا بمضيق صقلية .

1

[1] Claude Chesny - Le gaz naturel en Algérie – sus-cité, p 71

و تبعا لهذه الخيارات تم – فيما بعد – تنفيذ مشروع عبور البحر المتوسط بواسطة خطوط أنابيب من خلال خط " ترانس ميديتيرانيا " إلى صقلية عبر الأراضي الإيطالية، ومن خلال خط " المغرب – أوروبا " إلى أسبانيا و البرتغال .

و فيما يخص الطريقة الثانية، فإن أول محاولات في تسييل الغاز الطبيعي ترجع إلى زمن بعيد (1940 بالولايات المتحدة)، و كان هدفها الأساسي تسهيل عملية التخزين لهذا المنتج. حينها تم إنشاء معمل تجريبي بـِ (Cleveland) في ولاية (Ohio)، غير أن انفجاراً فيه كان سببا في وضع نهاية مؤقتة لهذا النشاط.

و منذ ذلك الوقت، سمح التطور التقني في مجال تسييل الغاز بإنشاء سنة 1964 أول وحدة ذات حجم صناعي, فالغاز المخفض تحت هذا الشكل (غاز مسال) إلى 100/6 من حجمه العادي، يصبح أكثر سهولة في نقله، و يتم ذلك بواسطة الناقلات الخاصة (méthaniers)[1].

و على غرار الطريقتين المتبعتين في عملية نقل الغاز ، فإن الإستثمارات فيها تبقى نوعا ما مرتفعة قياسا لتكاليف نقله بواسطة خطوط الأنابيب.

بالإضافة إلى أن عملية التمييع (التسييل) تمتص أكبر قدر من الطاقة المأخوذة من الغاز الطبيعي الداخلة للمعمل و الممثلة لحوالي 6/1 (سدس) من الميتان المرغوب تسييله .

كما يتم تخزين الغاز الطبيعي المسال (GNL) المتحصل عليه داخل خزانات عازلة لتقليل الخسارة الناجمة عن التبخر

[1] J.M.Bourguet et J.C.Perret : La liquéfaction du gaz naturel, techniques nouvelles et possibilités économiques - publ. IFR . ed. Technip – 1968 pp .119 -129

و تجدر الإشارة إلى وجود أشكال متعددة من الخزانات: خزانات حديدية ذات غلافات مضاعفة، خزانات مغمورة في الأرض، خزانات مصنوعة من الإسمنت المسلح .

كما يجب الأخذ في الحسبان إنشاء هياكل قاعدية بالموانئ تسمح بإرساء الناقلات الخاصة ، هذه الأخيرة، إستطاعت البحوث الحديثة أن تحسن مستودعاتها لإستقبال الغاز المسال إلى حد تخفيض تكاليف صناعتها بحوالي 15 %.

و تبقى على العموم تكلفة النقل بواسطة الناقلات الخاصة مرتفعة نظرا لطريقة صناعتها المختلفة، بسبب نقلها لمنتوج سائل تحت درجة 161 درجة مأوية، الأمر الذي يتطلب يد عاملة ماهرة و كميات هائلة من المواد المساعدة .

.

المبحث الثاني:

المؤشرات و التطورات التقنية و الهيكلية لتنمية الغاز الطبيعي في قطر

تعتبر قطر من الدول الغنية بمصادر الطاقة الأولية , فهي تحتل المركز الثالث في العالم من حيث حجم إحتياطي الغاز الطبيعي, و يلعب إنتاج الغاز الطبيعي الدور الأساسي في الإقتصاد القطري حيث يشكل الجزء الأعظم من الصادرات القطرية ومصدر رئيسي لعملية التنمية الإقتصادية و الإجتماعية.

و من هذا المنطلق , فقد بدلة الجهات المعنية في الدولة جهودا حثيثة من أجل زيادة الإحتياطي من الغاز الطبيعي و رفع مستويات الإنتاج, سواء من خلال عمليات الإستكشاف التي قامت بها قطر, أو من خلال دخولها في إتفاقيات مشاركة في الإنتاج مع عدد من شركات الغاز العالمية.

و في هذا السياق فلقد بلغت مجموع صادرات قطر لعام 2009 ما يصل إلى 31 مليون طن وسوف ترتفع إلى 77 مليون طن سنويا إبتداء من عام 2010 وهو ما يعادل حوالي ثلث إستهلاك العالم.

و أمام هذا التطور السريع في الطلب على الغاز الطبيعي المتنامي نتيجة إعتباره مورد طاقوي نظيف, عند عملية حرقه مقارنة بالموارد الطاقوية الأخرى , فإننا نجد أن الدولة القطرية عمدت إلى إستعمال مختلف الأساليب و التقنيات من أجل مضاعفة الإنتاج , و الزيادة في حجم الإحتياط .

أولا : واقع الغاز الطبيعي في قطر

لقد أدى إكتشاف حقل الشمال الكبير تغيرا نوعيا في الإقتصاد القطري و أصبح ينظر إليه كأهم مصدر للغاز الطبيعي في العالم, في وقت زاد فيه الطلب على الغاز الطبيعي بإعتباره مصدر نظيف للطاقة مع تزايد الوعي البيئي في العالم .

ا) حجم الاحتياط من الغاز الطبيعي

تحتل دولة قطر المركز الثالث في العالم من حيث حجم الإحتياطي من الغاز الطبيعي بعد روسيا و إيران , و يرتكز تواجد هذا الإحتياطي على وجه الخصوص في حقل الشمال الذي يعتبر أكبر حقل للغاز الغير المصاحب في العالم .

1) حقل الشمال

يقع هدا الحقل الذي تم إكتشافه عام 1971 في المياه القطرية شمال شرق البلاد و يغطي مساحة تزيد عن 6000 كلم²، ويبلغ إحتياطه القابل للإنتاج ماقيمته 900 تريليون قدم مكعب , و هو غني بالمكثفات إذ يحتوي على حوالي 32 بليون برميل من المكثفات .

2) الغاز المصاحب للنفط

بلغ الإحتياطي المتوقع للغاز المصاحب للنفط في بداية عام 2005 حوالي 6.7 تريليون قدم مكعب في الحقول البحرية و 7.5 مليون تريليون قدم مكعب في الحقول البرية .

كما كشف تقرير بيت الإستثمار العالمي «غلوبل» لسنة 2008 أن قطر تمتلك أعلا إحتياطي للغاز الطبيعي مسجلة 907.3 تريليون قدم مكعب من بين دول مجلس التعاون الخليجي، تليها المملكة العربية السعودية بإحتياطي بلغ 253.0 تريليون قدم مكعب من الغاز، ثم الإمارات العربية المتحدة بإحتياطي يقدر بنحو 216.0 تريليون قدم مكعب.

و بذلك شكلت قطر ثالث إحتياطي للغاز الطبيعي في العالم بنسبة قدرها 14.4% من إجمالي الاحتياط العالمي لسنة 2008.

وأوضح تقرير بيت الإستثمار العالمي «غلوبل» أن نصيب قطر بلغ من إحتياطيات الغاز الطبيعي بلغ 1.006.4 تريليون قدم مكعب في عام 2007, وبحلول عام 2008 توقعت «غلوبل» أن يرتفع حجم الإحتياطيات في هذا البلد إلى 1.020 تريليون قدم مكعب ، بناء على الخطط التنموية وخطط الإستكشاف التي ينفذها قطر من أجل الإيفاء بالطلب المحلي والحفاظ على مكانتهما الدولية في هذا القطاع.[1]

[1] صحيفة العرب القطرية – تقرير بيت الاستثمار العالمي غلوبل – قطر تمتلك أعلى احتياطي للغاز الطبيعي في العالم – قطر – العدد 203 –تم الإطلاع عليه 22 /2008/05

ب) حجم الإنتاج من الغاز الطبيعي

بدأ إستغلال الغاز الطبيعي المصاحب للنفط عام 1963 بمعدلات بسيطة من حقل دخان البري لتغذية محطة لتوليد الطاقة الكهربائية , و في عام 1975 دخل إستثمار الغاز الطبيعي المصاحب للنفط من الحقول البرية مرحلة جديدة مع تشغيل مصنع سوائل الغاز الأول (NGL-1) في مدينة مسيعيد الصناعية جنوب شرق البلاد .

أما الغاز المصاحب للنفط من الحقول البحرية فقد بدأ إستغلاله عام 1980 مع تشغيل مصنع سوائل الغاز الطبيعي رقم 02 في مدينة مسيعيد الصناعية .

و فيما يلي جدول يبين حجم إنتاج قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985–2006

جدول رقم 05 : حجم إنتاج الغاز الطبيعي من 1985–2006 (تريليون م)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإنتاج	191	193	198	207	215	276	328	401	477	477	477
التغير %	0	1.05	2.59	4.55	3.36	28.37	18.84	22.26	18.59	0	0

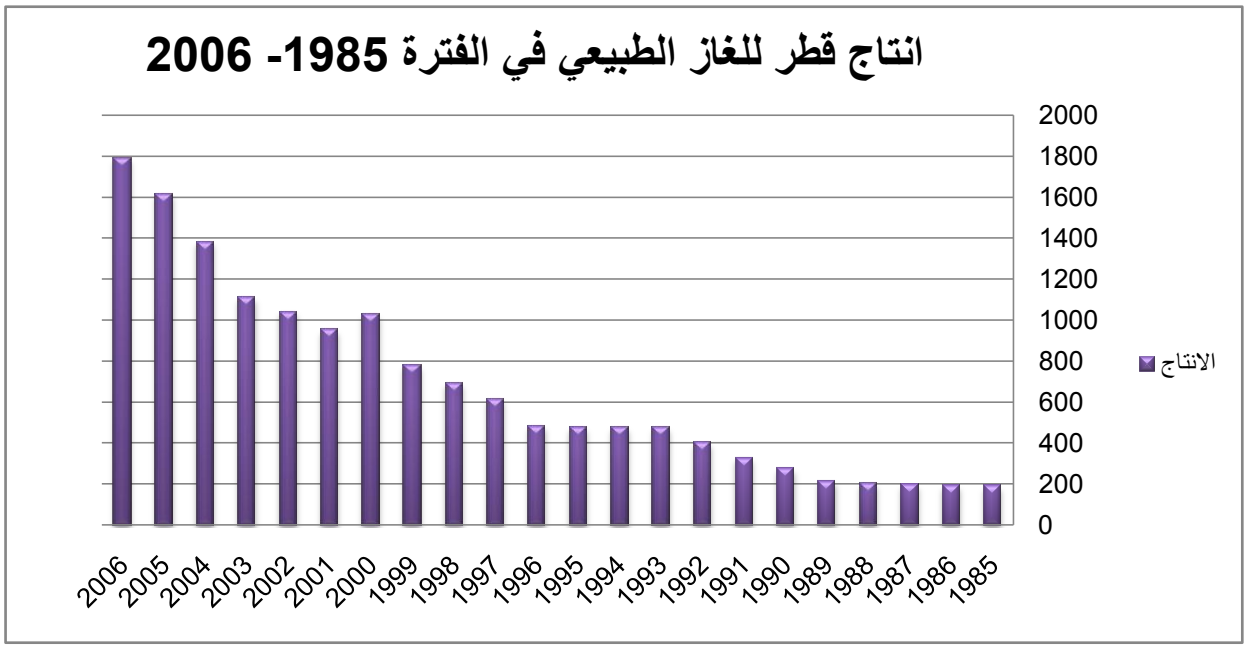
السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإنتاج	484	614	691	779	1.028	954	1.042	1.109	1.383	1.617	1.79
التغير %	1.47	26.86	12.54	14.74	31.96	–7.20	9.22	6.43	24.71	16.92	10.70

المصدر : http://www.economywatch.com/economic-statistics/country/Qatar

من خلال الجدول التالي يتضح أنه في سنة 1985 كان حجم إنتاج الغاز الطبيعي في قطر يصل الى191 تريليون م ³ , ليرتفع بما نسبته 1.05% في السنة الموالية ليصل حجم الإنتاج إلى 193 تريليون م³ ,و في سنة 1987 ارتفع حجم الإنتاج إلى 198 تريليون م³ أي وصلت حجم الزيادة إلى ماقيمته 2.59% ,أما سنة 1988 فقد عرفت إرتفاعا في نسبة إنتاج الغاز وصلت إلى ما يعادل ضعف السنة السابقة لها حيث وصلت إلى 4.55% بإنتاج قدره 207 تريليون م³ , غير أنه في السنة الموالية أي سنة 1989 إنخفضت نسبة الزيادة في حجم الإنتاج حيث وصلت إلى 3.36% رغم الزيادة في الإنتاج وصلت إلى 215 تريليون م³ , إلا أن سنة 1990 عرفت قفزة نوعية في إنتاج الغاز الطبيعي حيث وصلت الزيادة إلى ما نسبته 28.37% مع إنتاج مقدر ب 276 تريليون م³ , ثم تناقصه نسبة الزيادة في الإنتاج إلى 18.84% مع إرتفاع في حجم الإنتاج يصل إلى 328 تريليون م ³ في سنة 1991 , لتعاود نسبة الزيادة بالإرتفاع في السنة الموالية محققة ما نسبته 22.26% و إنتاج قدره 401 تريليون م³ , و يستمر الإنتاج في سنة 1993 بالزيادة حيث حقق 477 تريليون م³ رغم الإنخفاض في نسبة الزيادة مقارنة بالسنة السابقة حيث وصلت إلى 18.59% , غير أن حجم الإنتاج بقي ثابتا لمدة سنتين لاحقتين أي سنتي 1994–1995 على التوالي, ليزيد في سنة 1996 زيادة طفيفة عن السنوات الثلاث السابقة لها حيث قدرة ب 1.47 % , و في سنة 1997 وصل الإنتاج إلى 614 تريليون م³ محققا بذلك زيادة مقدرة ب 26.86 % من إنتاج السنة السابقة , ويتواصل حجم الإنتاج بالزيادة ولكن هذه المرة بنسبة تقل عن النصف وصلت إلى غاية 12.45% من حجم الإنتاج للسنة الماضية , إلا أن السنتين الموليتين عرفتا زيادة في الإنتاج وكذا في نسبة الزيادة و كانت على التوالي في سنة 1999وصل حجم الإنتاج إلى 779 تريليون م³ بزيادة مقدرة ب 14.74% , أما سنة 2000 فقد عرفت أعلا نسبة في الزيادة عرفتها هده الفترة وصلت إلى 31.96% وحجم إنتاج مقدر ب 1.028 تريليون م³ , تلاها في سنة2001 تراجع في نسبة الإنتاج قدرة ب 7.20% مقارنة مما أدى بالإنتاج للانخفاض

حيث قدر ب 954 تريليون م³ مقارنة بالسنة الماضية , ثم بدأ يعرف إرتفاعا متباينا في السنوات ألاحقة، حيث شهدت سنة 2002 إرتفاعا في نسبة الزيادة قدرة ب 9.22 % بحجم إنتاجي مقدر ب 1.042 تريليون م³ , أما سنة 2003 فقد وصل حجم الإنتاج إلى 1.109 تريليون م³ أي بزيادة قدرها 6.43% , و في سنة 2004 وصلت نسبة الزيادة إلى 24.71% محققة بذلك إنتاج مقدر ب 1.383 تريليون م³ , لتستمر الزيادة مع إنخفاض في نسبة هذه الزيادة حيث نجد أن سنة 2005 حققت إنتاج مقدر ب 1.617 تريليون م³ بزيادة قدرها 16.92% , و نفس الشيء عرفته سنة 2006 حيث حققت إنتاج مقدر ب 1.79 تريليون م³ بنسبة مقدرة ب 10.70 % .

و الرسم البياني رقم 08 التالي يوضح حجم إنتاج قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985–2006



المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على الموقع www.economywatch.com/economic-statistics/country/Qata

ج) حجم الإستهلاك من الغاز الطبيعي

و فيما يلي جدول يبين حجم إستهلاك قطر للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985–2006

جدول رقم 06 : حجم إستهلاك الغاز الطبيعي من 1985–2006 (تريليون م)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الاستهلاك	104	107	112	121	128	189	241	314	390	390	390
التغير %	0	1.05	2.59	4.55	3.86	28.37	18.84	22.26	18.95	0	0

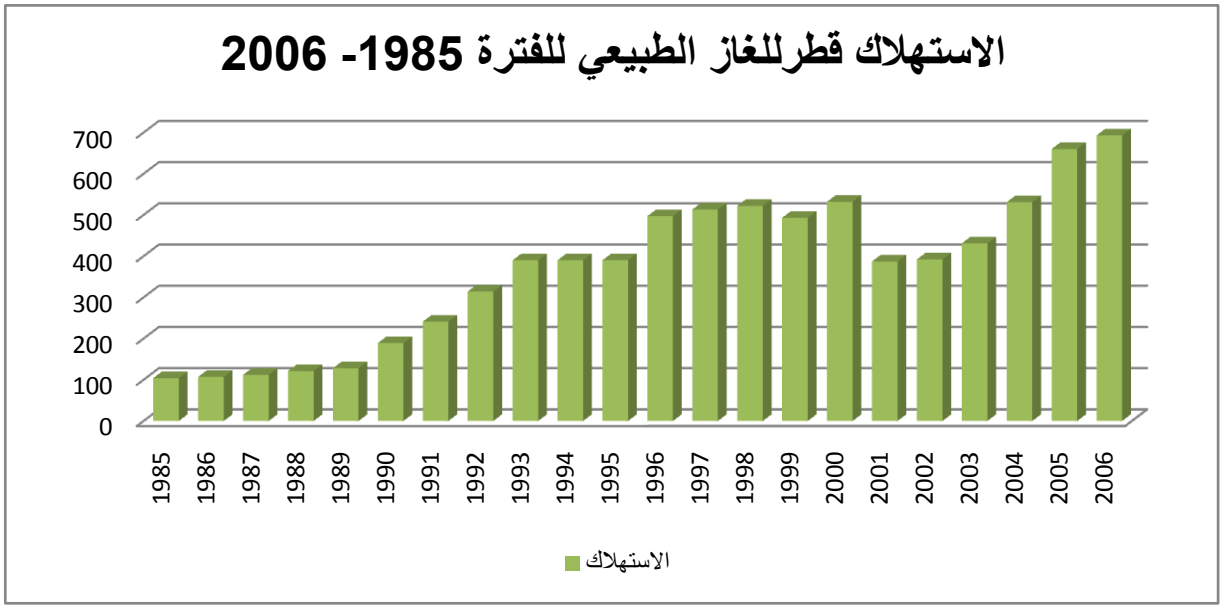
السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الاستهلاك	497	513	522	493	532	387	392	431	531	660	693
التغير %	1.47	5.99	1.75	–5.56	7.91	–27.26	1.29	9.95	23.20	24.29	5

المصدر : http://www.economywatch.com/economic-statistics/country/Qatar

من خلال الجدول التالي يتضح أنه في سنة 1985 كان حجم إستهلاك الغاز الطبيعي في قطر يصل إلى104 تريليون م³ , ليرتفع بما نسبته 1.05 % محققا حجم إستهلاك مقدر ب 107 تريليون م³ في سنة 1986و في سنة 1987 إرتفع حجم الإستهلاك إلى 112 تريليون م³ أي وصلت حجم الزيادة إلى ماقيمته 2.59% ,أما سنة 1988 فقد عرفت إرتفاعا في نسبة إستهلاك الغاز الطبيع ي وصلت إلى ما يعادل ضعف السنة السابقة لها حيث وصلت إلى 4.55% بإستهلاك مقدرب 128 تريليون م³ , لتنخفض النسبة الزيادة حيث قدرة ب 3.86 % رغم أن حجم الإستهلاك إرتفع حيث وصل إلى ما قيمته 189 تريليون م³ في سنة 1989, و في سنة 1990 حققت زيادة في الإستهلاك مقدرة ب 28.37% و يقابلها حجم إستهلاك مقدر ب 189 تريليون م³ , لتنخفض نسبة الزيادة إلى

18.84 % محققةبذلك إستهلاك 241 تريليون م³ من الغاز الطبيعي , لترتفع نسبة الزيادة مرة أخرى بحوالي 22.26% مقارنة بالسنة السابقة حيث وصل حجم الإستهلاك إلى 314 تريليون م ³ في سنة 1992, و لتشهد سنة 1993 إنخفاضا في معدل الزيادة قدر ب 18.95% و رغم ذلك إرتفع حجم الإستهلاك ليقدر ب 390 تريليون م³, و ليبقى حجم الإستهلاك ثابتا لمدة سنتين على التوالي , ليعود الإستهلاك للإرتفاع في سنة 1996 و لكن بما نسبته 1.47% فقط محققا إستهلاك قدره 497 تريليون م³ , ليرتفع معدل الزيادة بحوالي أربعة أضعاف مسجلا بذلك زيادة مقدرة ب 5.99% مقارنة بالسنة السابقة و إستهلاك يصل إلى 513 تريليون م³,ة في سنة 1998 كانت الزيادة فقط ب 1.75% مقارنة بالسنة الماضية , لتعرف سنة 1999 انخفاضا قدر ب 5.56% مقارنة بالسنة السابقة مسجلا بذلك إستهلاك مقدر ب 493 تريليون م³, ليعاود الإرتفاع في سنة 2000 محققا ما قيمته 532 تريليون م³ و بزيادة مقدرة ب 7.91%, و لكن سنة 2001 عرفت إنخفاضا في حجم الإستهلاك قدر ب 27.26% مقارنة بالسنة السابقة حيث وصل حجم الإنتاج إلى ما قيمته 387 تريليون م³ , ليعاود حجم الإستهلاك الإرتفاع و بمعدلات متفاوتة دامت لأربعة سنوات متتالية حيث عرفت سنة 2002 إرتفاعا مقدر ب 1.29% ووصل الإستهلاك إلى ما قيمته 392 تريليون م³ , ليرتفع معدل الزيادة في سنة 2003 بما قيمته 9.95 % مقارنة بالسنة الماضية , ثم يرتفع حجم الإستهلاك إلى ماقيمته 531 تريليون م³ محققا بذاك زيادة مقدرة ب 23.20% في سنة 2004 , و كانت نسبة الزيادة التي عرفتها سنة 2005 تقدر ب 24.29% بحجم إنتاج يعادل 660 تريليون م³ , إلا أن سنة 2006 عرفت إرتفاعا مقدر ب 5% فقط من حجم الإستهلاك للعام السابق فوصل حجم الإستهلاك إلى 693 تريليون م³.

و الرسم البياني رقم 09 التالي يوضح حجم إستهلاك قطر للغاز الطبيعي في الفترة ما بين 1985- 2006



المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على الموقع www.economywatch.com/economic-statistics/country/Qata

د)هيكلة الإستهلاك الوطني للغاز الطبيعي :

يتوزع إستهلاك الغاز الطبيعي محليا بين قطاعين رئيسيين , هما قطاع توليد الكهرباء و تحلية المياه من جهة أخرى , و يعتمد قطاع الكهرباء و تحلية المياه بصورة رئيسية على الغاز الطبيعي الجاف كوقود و قد زاد إستهلاكه من 158 مليون قدم مكعب في اليوم عام 1981 إلى 278 عام 1990 ,أي بمعدل زيادة قدره 6.8% سنويا , و إلى 421 مليون قدم مكعب يوميا عام 2000, أي بمعدل زيادة سنوي قدره 4.3% خلال الفترة 1990–2000.

وعليه فقد إرتفعت إحتياجات قطاع الكهرباء من الطاقة الأولية من حوالي 27 ألف برميل نفط مكافئ يوميا عام 1981 إلى حوالي 48 ألف برميل نفط مكافئ في اليوم عام 1990 و إلى حوالي 80 ألف برميل نفط مكافئ في اليوم عام 2000[1].

و قد مثل استهلاك قطاع الكهرباء و تحلية المياه من مجمل إستهلاك الغاز الجاف في بعض السنوات المختارة ما يلي :

و الجدول التالي يوضح نسبة حجم إستهلاك قطاع الكهرباء للغاز الطبيعي في بعض السنوات

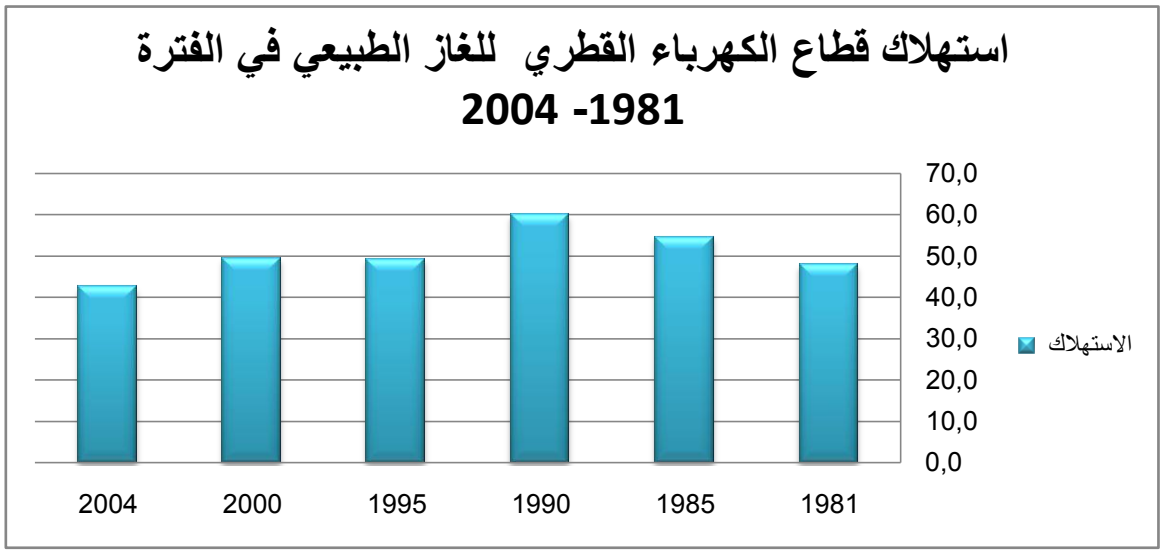
الجدول رقم 07 إستهلاك قطاع الكهرباء للغاز الطبيعي من 1981–2004

السنوات	1981	1985	1990	1995	2000	2004
الإستهلاك %	48.0	54.7	60.0	49.3	49.7	42.6

المصدر: مؤتمر الطاقة العربي الثامن – الورقة القطرية لدولة قطر – ص33

[1] مؤتمر الطاقة العربي الثامن – الورقة القطرية لدولة قطر – ص34

و الرسم البياني رقم 10 التالي يوضح حجم إستهلاك قطاع الكهرباء القطري للغاز الطبيعي من 2004-1981



المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على منشورات مؤتمر الطاقة العربي الثامن – الورقة القطرية لدولة قطر – ص33

إلا أن التوسعات المقررة في القطاع الصناعي و المشاريع التي هي قيد الدراسات حاليا و المعتمدة على الغاز كوقود أو لقيم ستزيد من حصة هذا القطاع و تخفض من مساهمة قطاع الكهرباء و تحلية المياه في مجمل الغاز المستهلك .

و يستهلك الغاز في القطاع الناعي كوقود مثل صناعة الإسمنت و الحديد الصلب أو كلقيم و وقود كما هي الحال في صناعة الأسمدة و البيتروكيماويات .

و يمثل إستهلاك الغاز في الصناعات القائمة حاليا , إضافة إلى المستهلك في عمليات إنتاج النفط الخام ووحدات سوائل الغاز الطبيعي , حوالي نصف الإستهلاك المحلي من الغاز الجاف و الغاز.

ثانيا : التطورات التقنية لتنمية الغاز الطبيعي

تسعى قطر لتصبح المزود الأول للغاز الطبيعي المسال في العالم قياساً على رضى العملاء والربحية ، والكفاءة والثقة في التشغيل، والمستوى الرفيع للسلامة والصحة، والحفاظ على البيئة والقوى العاملة المتنوعة ذات الكفاءة العالية.

فعمدت إلى إدارة وتشغيل جميع مواردها بأمان وكفاءة وثقة بما في ذلك الموارد البشرية والإحتياطي والمنشآت والبيئة من أجل:

1) زيادة العائد الإستثماري للشركاء للحد الأقصى
2) أن تصبح مزوداً موثوقاً به للغاز الطبيعي المسال
3) إنتاج المكثفات والمنتجات الأخرى بكفاءة وإقتدار
4) تنفيذ للمشروعات والإستفادة من مزايا التعاون والمشاركة بين المشروعات القائمة والجديدة
5) المحافظة على المستوى الرفيع للسلامة والصحة والممارسة البيئية والجودة
6) الإسهام كعضو مسؤول في المجتمع
7) التطوير المستمر للعمل وللأداء التشغيلي
8) جذب القوى العاملة المتنوعة ذات الكفاءة العالية والمحافظة عليها وتطويرها وتحفيزها[1].

[1] مجلة عن شركاتنا – الغاز القطري – قطر – العدد 36 – ص 2

وذلك لتحقيق أهداف المساهمين والشركاء مع تلبية إحتياجات العملاء.

كما تقوم الشركات القطرية الغازية بتشغيل خطوط إنتاج المنشات بالنيابة عن مساهميها , فنجد نوعين من خطوط الإنتاج

أولا : الخطوط البحرية (العمليات البحرية)

تقع المنشات البحرية للإنتاج و فصل الغاز و معالجته في حقل الشمال في الجزء الشمالي الشرقي من اليابسة القطرية .

فتقوم الشركات بحفر و تجهيز الآبار الإنتاجية للغاز الطبيعي الخام يوميا من إحتياطي الحقل تحت سطح الخليج , و يتم نقل الغاز المعالج إلى اليابسة مع المكثفات المختلطة به عبر خط أنابيب تحت سطح البحر قطره 32 بوصة , كما أن هناك أنابيب للغاز الرطب و هو يمثل اللقم لمصنع الغاز الطبيعي الموجود على اليابسة .

ثانيا: الخطوط البرية (العمليات البرية)

وهنا يتكون المصنع من خطوط لمعالجة الغاز الطبيعي و تحويله إلى منتج قابل للتصدير و المعروف بالغاز الطبيعي المسال .

وتتبلور الخطوة الأولى التي تتم داخل المنشآت البرية في عملية فصل المكثفات عن الغاز، ثم يتم بعد ذلك تثبيت هذه المكثفات ومن ثم تُرسل إلى المستودعات انتظارا للتصدير للأسواق الخارجية ، وينقل الغاز بعد ذلك إلى خطوط التسييل ليُعالج إلى غاز طبيعي مسال، وخلال المرحلة الأولى من هذه العملية تتم إزالة مركبات الكبريت وثاني أكسيد الكربون والماء على مراحل متعددة.

ويتم بعد ذلك تبريد الغاز ب إستخدام البروبين وعمليات التبريد المختلط ، وتفصل المواد الهيدروكربونية الثقيلة، حيث تُكسر إلى غاز معالج مسال ومكثفات المصنع ، ثم يقوم مستبدل الحرارة الرئيسي في كل خط إنتاج بتبريد الغاز إلى حوالي 150 درجة مئوية تحت الصفر عن طريق نظام تبريد مختلط حيث يتم تسييله إثناء هذه العملية[1].

وأخيرا وبينما ينخفض الضغط إلى الصفر تقريبا، وتنخفض درجة الحرارة إلى 162 درجة تحت الصفر، يتم نزع النيتروجين، ثم ينقل الغاز الطبيعي المسال إلى أحد مستودعات التخزين التسعة ليكون جاهزا للشحن على متن ناقلات بُنيت خصيصا لهذا الغرض.

[1] مجلة عن شركاتنا – مرجع سبق ذكره – ص 4

المبحث الثالث

دراسة مقارنة بين الجزائر و قطر في مجال الغاز الطبيعي

تعتبر كل من الجزائر و قطر رائدتان في الصناعة الغازية كما أسلفنا الذكر, و يمكن إستخلاص هذا الأمر الذي يظهر جليا في المراتب العالمية التي تحصلت عليها كلا البلدين , حيث كانتا محافظتان على تربعهما على مراتب عالمية أولى في ما يخص حجم الإنتاج و الإحتياط العالمي و حجم الصادرات.

حيث نجد الجزائر تحتل المرتبة السادسة عالميا من حيث الإنتاج و ذلك بقدر 85.700 مليون م³ , أما قطر فتحتل المرتبة الرابعة عشر عالميا أي بما قيمته 59.800 مليون م³ و ذلك وفق إحصائيات 2007 .

و تحتل الجزائر المرتبة التاسعة عالميا في الإحتياط بمقدار 4.502.000 مليون م ³ ,أما قطر فتحتل المرتبة الثالثة عالميا بحجم إحتياطي قدره 25.630.000 مليون م³ و ذلك وفق إحصائيات سنة 2008 .

أما بالنسبة لحجم الصادرات فإننا نجد الجزائر تحتل المرتبة الرابعة عالميا , بينما تحتل قطر المرتبة السابعة , وذلك بحجم صادرات مقدر ب 59.400 مليون م ³, و 39.300 مليون م ³, على التوالي و ذلك حسب إحصائيات 2007 .

إلا أن حجم الإستهلاك المحلي للغاز الطبيعي نجده متوسطا على العموم, و هذا ما يمكن أن يكون مرآة عاكسة لحجم إعتماد الصناعات المحلية القائمة مثل الصناعة الكهربائية , تحلية المياه , و الصناعات الكيميائية و الغازية .

إضافة إلى الإستعمال المدني , أي تزويد المنازل بالغاز الطبيعي , حيث وصل حجم الإستهلاك المحلي للغاز الطبيعي في الجزائر إلى 26.300 مليون م³ و هذا ما جعلها تحتل المرتبة التاسعة و العشرين عالميا , أما قطر فيبلغ حجم إستهلاكها المحلي من الغاز الطبيعي 20.500 مليون م³ , و هو ما جعلها تحتل المرتبة الثالثة و الثلاثون عالميا و هذا وفق إحصائيات سنة 2007 .

فلإجراء مقارنة بين الجزائر و قطر في مجال الصناعة الغازية في البلدين سعيا منا للتعرف على مختلف الوسائل المنتهجة من طرفها من اجل تحقيق التنمية في مساهمة الغاز الطبيعي الذي يعتبر كمصدر للطاقة , و للتعرف على أي منهما حققت كفاءة أكبر في تحقيق تنمية للصناعة الغازية , فإننا سنعمد إلى مقارنة واقع الغاز الطبيعي في البلدين .

أولا : واقع الغاز الطبيعي في كلا البلدين

فمن الجهة التاريخية نجد أن الجزائر قد كانت سباقة في إكتشاف أبارها الغازية , حيث كان ذلك في سنة 1954 جنوب عين صالح بجبال برقة ثم تلتها الإكتشافات بالجنوب الجزائري , حيث تم إكتشاف حقل حاسي الرمل في نوفمبر 1956 الذي ينتج 70 بالمئة من الغاز الجزائري, ثم بمنطقة حاسي الطوارق في سنة 1960, منطقة نزلة و قاسي الطويل في السنة الموالية ثم جاءت الإكتشافات بمنطقة رو رد نوس (Rhourde Nouss) [رورد نوس, رورد حمرا ، رورد شوف] (Nouss ,Hamra ,Chouff) ,حوض بولينياك (Polignac) و حقول ألرار (Alrar) و تيقنتورين (Tiguentourine) سنة 1962 ثم توالت الإكتشافات في مناطق «أهانيت» و «تيميمون» و «رقان»....، وهي حقول يتوقع ألا تتجاوز طاقتها 10 إلى 12 مليار متر مكعب, و للحقول الجزائرية قدرة إنتاجية تقدرب 3.06 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي الجاف حسب تقديرات عام 2008.[1]

كما حققت الجزائر أكبر عدد من الإكتشافات في مجال الغاز الطبيعي على المستوى العربي خلال 2007 حسبما أظهره التقرير الإقتصادي العربي الموحد لعام 2008 الذي أصدره صندوق النقد العربي، حيث تم إكتشاف 15 حقلا غازيا من أصل 25 حقلا مكتشفا في جميع الدول العربية[2].

---

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي الجزائر – تم الإطلاع عليه 2010/08/25
www.eia.doe.gov/cabs/algeria/NaturalGas.html

[2] مقالة الكترونية – مصطفى دالع – الجزائر سجلت 15 اكتشافا من أصل 25 في الوطن العربي–تم الإطلاع عليه 2009/01/12
http://dalaam.maktoobblog.com

وأما قطر فحقل الشمال تم إكتشافه عام 1971 في المياه القطرية شمال شرق البلاد و يغطي مساحة تزيد عن 6000 كلم² ويبلغ إحتياطه القابل للإنتاج ماقيمته 900 تريليون قدم مكعب , و هو غني بالمكثفات إذ يحتوي على حوالي 32 بليون برميل من المكثفات.

و من خلال ما سبق فإننا نجد أن رغم تعدد الحقول الجزائرية إلا أن الطاقة الإنتاجية لها لا تتعدى 3.079 تريليون قدم مكعب , بينما تصل الطاقة الإنتاجية لحقل الشمال بقطر 1.790 تريليون قدم مكعب , وفق إحصائيات 2006.

أ) الإحتياط

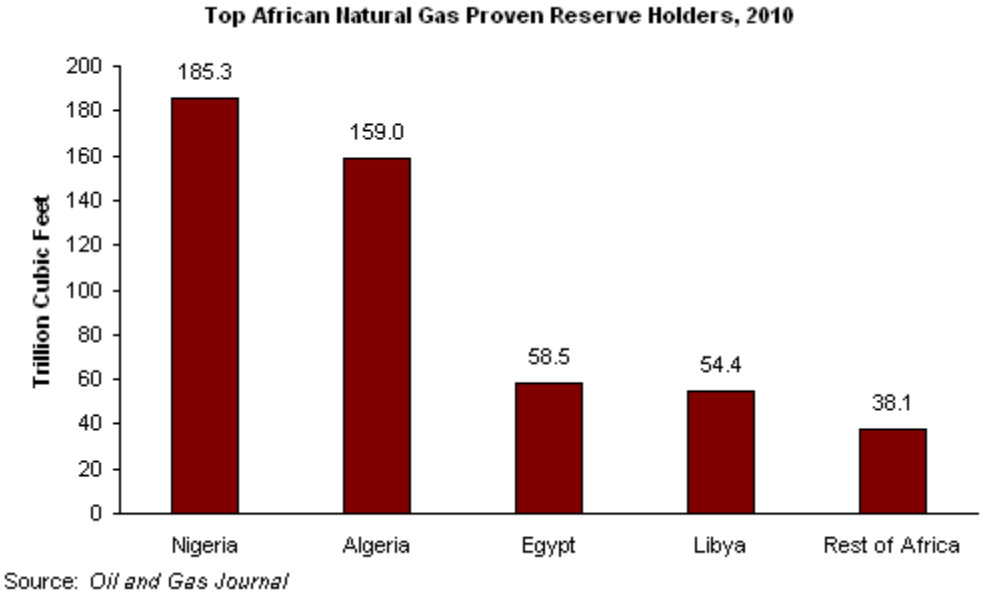
تحتل قطر المرتبة الثالثة في العالم من حيث الإحتياط و ذلك وفق تقديرات سنة 2008 حيث يتوقع أن يكون مكمون إحتياطها مقدر ب 25.630.000 مليون م ³ , بينما تحتل الجزائر المرتبة التاسعة عالميا بمكمون إحتياطي مقدرب 4.502.000 مليون م³ , و ذلك وفق إحصائيات نفس السنة .

و قد أظهرت التقديرات الإحصائية لسنة 2010 أن الجزائر تحتوي على إحتياطي مؤكد من الغاز الطبيعي مقدر ب 159 تريليون قدم مكعب ,و بذلك تحتل المرتبة العاشرة عالميا , و تعد ثاني أكبر إحتياط إفريقي , حيث يعد حقل حاسي الرمل المكتشف منذ 1956 , أكبر حقول الجزائر بإحتياطي مؤكد قدره 85 تريليون قدم مكعب , و هو ما يمثل أكثر من نصف إحتياطي الجزائر من إجمالي إنتاج الغاز الطبيعي الجاف , أما ما تبقى فأما يكون في حقول بمناطق الجنوب الغربي و الشرقي للبلاد , أو تكون في حقول مصاحبة للبترول الخام[1].

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي الجزائر – مرجع سبق ذكره

و الرسم البياني التالي يبين أكثر الدول إحتياطا للغاز الطبيعي في إفريقيا حسب إحصائيات 2010

الرسم البياني رقم 11 أكبر الدول إحتياطا للغاز الطبيعي في إفريقيا لسنة 2010.

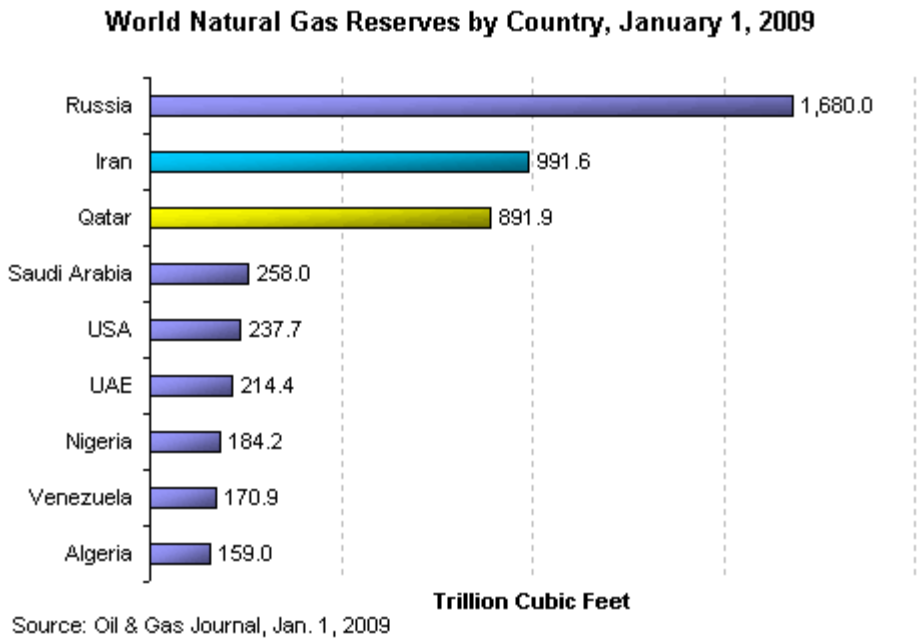


و بلغت إحتياطات الغاز الطبيعي في قطر نحو 89 تريليون قدم مكعب , و بذلك تتوفر على ما يقارب 15% من إحتياطات الغاز الطبيعي في العالم , و تعتبر قطر إجمالا ثالث أكبر إحتياطي في العالم وراء روسيا و إيران , حيث يتواجد أغلب غازها في حقل الشمال الذي يعتبر إمتداد طبيعي لإيران بما يعرف بحقل بارس الجنوبي , الذي يتوفر على 450 تريليون قدم مكعب قابلة للإستخراج , و ذلك وفق تقديرات سنة 2009 [1] .

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي الجزائر – مرجع سبق ذكره

و الرسم البياني التالي يبين ترتيب العالمي لإحتياطات الدول من الغاز الطبيعي لسنة 2009

الرسم البياني رقم 12 الترتيب العالمي لإحتياطات الدول من الغاز الطبيعي لسنة 2009



ب) الإنتاج

باللجوء إلى الجداول السابقة و المقارنة بينها بالاعتماد على الرسومات البيانية التالية نجد ما يلي :

الجدول رقم 08 حجم إنتاج الجزائر من الغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985- 2006

(تريليون قدم مكعب)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإنتاج	1.36	1.33	1.525	1.635	1.709	1787	1.933	1.971	1.902	1.807	2.052

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإنتاج	2.194	2.433	2.604	2.876	2.94	2.787	2.799	2.85	2.83	3.108	3.079

المصدر : www.economywatch.com/economic-statistics/country/Algeria

الجدول رقم 09 انتاج قطر من الغاز الطبيعي في الفترة ما بين 1985 – 2006

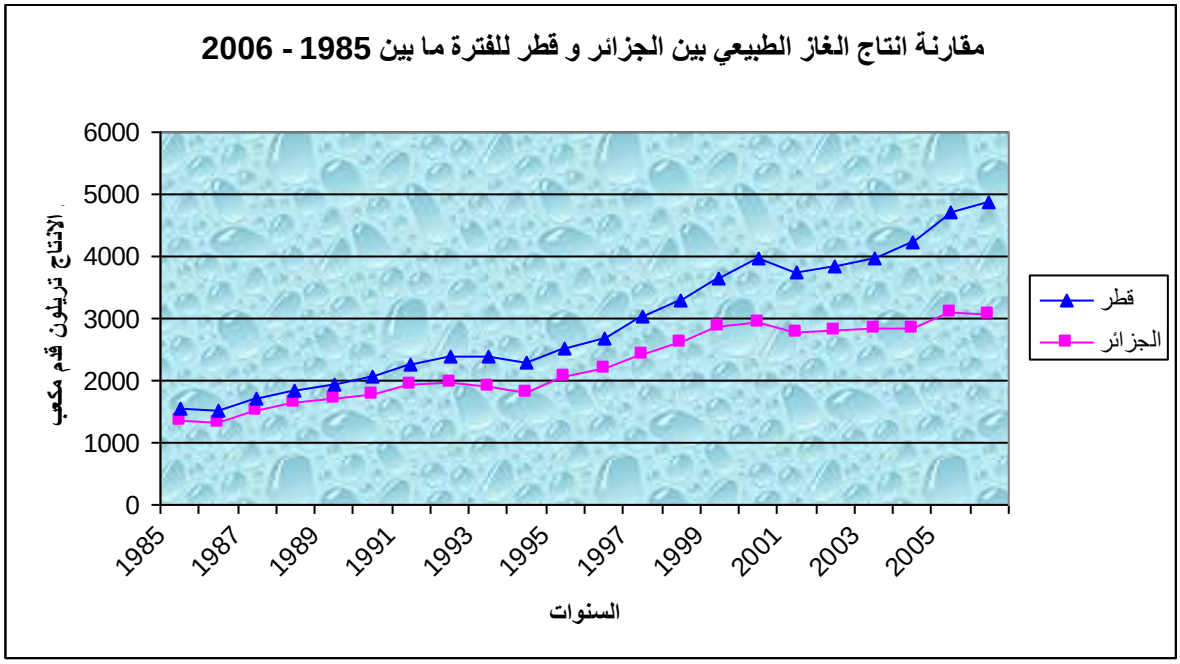
(تريليون قدم مكعب)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإنتاج	191	193	198	207	215	276	328	401	477	477	477

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإنتاج	484	614	691	779	1.028	954	1.042	1.109	1.383	1.617	1.79

المصدر: http://www.economywatch.com/economic-statistics/country/Qatar

الرسم البياني رقم 13 يبين مقارنة إنتاج الغاز الطبيعي بين الجزائر و قطر للفترة ما بين 1985 – 2006



المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على الجدولين السابقيين

من خلال الرسم البياني التالي نجد أن إنتاج الغاز الطبيعي في قطر أعلى منه في الجزائر , كما نجده قد عرف تقلبات كثيرة, و التي بدورها ستؤدي إلى تقسيم البيان إلى مراحل عدة

المرحلة الأولى من 1985 – 1989 :

و هنا عرف الإنتاج نموا متباطئا في كلا البلدين خلال هذه الفترة .

المرحلة الثانية من 1990 – 1993 :

عرفت هذه المرحلة نموا متزايدا في إنتاج الغاز الطبيعي في كلا البلدين إلا أن نسبة الزيادة في النمو كانت اكبر في قطر مقارنة مع نسبة التغير في الجزائر حيث أنها كانت أعلى نسبة تغير عرفته ا الجزائر في هذه الفترة هي ما بين 1990 – 1991 حيث زاد الإنتاج ب 146 تريليون قدم مكعب ليزيد في بعدها ب 38 تريليون قدم مكعب , لتصل الزيادة في أخر الفترة إلى 69 تريليون قدم مكعب.

أما في قطر فان الزيادة كانت أكثر تنظيما حيث نجد الإنتاج قد ارتفع ب 52 تريليون قدم مكعب ما بين سنة 1990 – 1991 , ليزيد الإنتاج ما بين 1991 –1992 ب 73 تريليون قدم مكعب , و ليحقق اكبر زيادة له في هذه الفترة ما بين 1992 –1993 مقدرة ب 76 تريليون قدم مكعب .

المرحلة الثالثة من 1994 – 1996:

و في هذه المرحلة عرفت الجزائر انخفاضا طفيفا في حجم الإنتاج ما بين سنة 1993 – 1994 قدر ب 95 تريليون قدم مكعب, ليشهد ارتفاعا في السنة الموالية 1994 – 1995 مقدرا ب 245 تريليون قدم مكعب محققة بذلك اكبر زيادة في هذه الفترة , لتكون الزيادة الموالية ما بين سنة 1995 – 1996 مقدرة ب 142 تريليون قدم مكعب.

أما في قطر فإننا نجد إنها عرفت ثباتا في حجم الإنتاج لمدة ثلاث سنوات على التوالي أي من سنة 1993 – 1995 وقدر حجم الإنتاج ب 477 تريليون قدم مكعب خلالها , ليزيد الإنتاج في سنة 1996 و لكن بزيادة ضئيلة وصلت إلى 7 تريليون قدم مكعب فقط .

المرحلة الرابعة 1997– 2000:

و عرفت الجزائر في هذه المرحلة ارتفاعا متزايدا في حجم الإنتاج ففي سنة 1996–1997 كانت الزيادة ب 239 تريليون قدم مكعب, لتنخفض الزيادة في حجم الإنتاج إلى 171 تريليون قدم مكعب في سنة 1997, لتشهد ارتفاعا كبيرا وصل إلى أوجه في سنة 1998 حيث زاد الإنتاج ب 272 تريليون قدم مكعب , لتعود الزيادة إلى الانخفاض ليزيد الإنتاج ب 64 تريليون قدم مكعب فقط .

إما قطر فقد عرفت هي الأخرى زيادة مقدرة ب 130 تريليون قدم مكعب في سنة 1996–1997 , لينخفض حجم الزيادة في السنة الموالية 1997–1998 لتكون الزيادة في الإنتاج ب 77 تريليون قدم مكعب فقط, و تأتي السنة الموالية لتكون الزيادة فيها ب 88 تريليون قدم مكعب و هي زيادة أعلا من

السنة السابقة , لتحقق أكبر زيادة في الفترة حيث تصل إلى 249 تريليون قدم مكعب في سنة 1999 – 2000 , على عكس الجزائر التي شهدت إنخفاضا في حجم الزيادة في هذه السنة .

المرحلة الخامسة 2001 –2003:

و هنا نجد أن البلدين شهدا إنخفاضا في حجم الإنتاج حيث كان هذا الإنخفاض كبيرا في الجزائر الذي قدر ب 153 تريليون قدم مكعب, أما قطر فشهدت الإنخفاض في الإنتاج مقدرا ب 74 تريليون قدم مكعب , و ذلك في سنة 2000 – 2001 , ليعاود الإرتفاع في كليهما حيث تكون الزيادة في الإنتاج الجزائري للسنة الموالية مقدرة ب 12 تريليون قدم مكعب,ثم تتحقق زيادة مقدرة ب 51 تريليون قدم مكعب في سنة 2002 – 2003 , و بالعودة إلى الإنتاج القطري فنجده هو الأخر قد عرف إرتفاعا في الإنتاج حيث زاد الإنتاج ب 88 تريليون قدم مكعب في سنة 2001 –2002 , لتعرف الزيادة في الإنتاج إنخفاضا مرة أخرى حيث سجل زيادة مقدرة ب 67 تريليون قدم مكعب في 2002 –2003 , على عكس الجزائر التي سجلت زيادة في هذه السنة.

المرحلة السادسة 2004 – 2006 :

و عرفت الجزائر في بداية هذه المرحلة إنخفاضا في الإنتاج قدر ب 2 تريليون قدم مكعب في سنة 2003 –2004 ليعاود الإنتاج الإرتفاع ليرتفع هذه المرة ب 278 تريليون قدم مكعب و ذلك في سنة 2004 – 2005 , لتنتهي المرحلة ب إنخفاض في الإنتاج و الذي قدر ب 29 تريليون قدم مكعب في سنة 2006 .

أما قطر فنجدها قد تمسكت بالإرتفاع في حجم الإنتاج على طول الفترة حيث كانت البداية بزيادة 274 تريليون قدم مكعب في سنة 2003 – 2004 , لتنخفض الزيادة في السنة الموالية 2004 –2005 لتصل إلى 234 تريليون قدم مكعب , لتنخفض أكثر في نهاية الفترة على غرار ما حدث في الزائر مسجلة زيادة مقدرة ب 173 تريليون قدم مكعب .

من خلال ما سبق فإننا نجد أن هناك تشابه كبير في السياسة الإنتاجية المتبعة في كلا البلدين , رغم وجود بعض الإختلافات التي ظهرت في بعض السنوات مثل 2004, 2006, حيث عرفت إنتاجا منخفضا في الجزائر على عكس قطر التي شهدت إرتفاع إنتاجي في هذه السنوات .

ج) الإستهلاك

من خلال الجداول السابقة و المقارنة بينها بالإعتماد على الرسومات البيانية التالية نجد ما يلي :

الجدول رقم 10 حجم إستهلاك الجزائر من الغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006

(تريليون قدم مكعب)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإستهلاك	584	602	656	712	660	681	775	730	655	690	742

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإستهلاك	762	712	736	753	726	722	721	725	681	803	904

المصدر www.economywatch.com/economic-statistics/country/Algeria

الجدول رقم 11 حجم إستهلاك قطر من الغاز الطبيعي للفترة ما بين 1985-2006

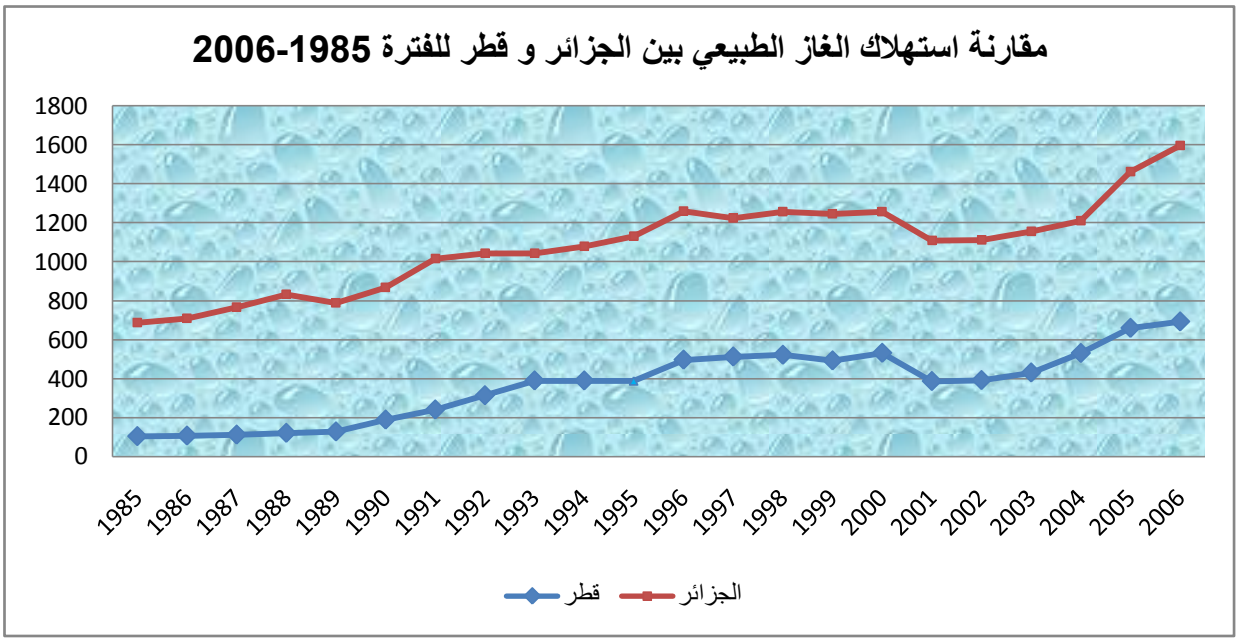
(تريليون قدم مكعب)

السنة	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
الإستهلاك	104	107	112	121	128	189	241	314	390	390	390

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الإستهلاك	497	513	522	493	532	387	392	431	531	660	693

المصدر : http://www.economywatch.com/economic-statistics/country/Qatar

الرسم البياني رقم 14 يبين مقارنة إستهلاك الغاز الطبيعي بين الجزائر و قطر للفترة ما بين 1985 – 2006



المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على الجدولين السابقيين

من خلال الرسم البياني التالي يمكن تقسيم الفترة محل الدراسة إلى عدة مراحل

المرحلة الأولى من 1985 – 1988 :

و شهدت هذه المرحلة نموا في الإستهلاك المحلي للغاز الطبيعي في كلا البلدين فالجزائر عرفت زيادة في الإستهلاك لسنة 1986 قدرة ب 18 تريليون قدم مكعب لتلحقها زيادة إستهلاكية قدرة في سنة 1987ب 54 تريليون قدم مكعب , ليزيد حجم الإستهلاك ب 56 تريليون قدم مكعب في سنة 1988 .

أما قطر فنجد أن نمو استهلاكها للغاز الطبيعي كان ب بزيادات ضئيلة و منخفضة حيث عرفت سنة 1986 زيادة ب 2 تريليون قدم مكعب , تليها زيادة الإستهلاك ب 5 تريليون قدم مكعب , في سنة 1987 , لتنتهي المرحلة بزيادة قدرها 9 تريليون قدم مكعب فقط في سنة 1988.

المرحلة الثانية من 1989 – 1991 :

و في هذه المرحلة عرفت الجزائر إنخفاضا في حجم الإستهلاك قدر ب 52 تريليون قدم مكعب و ذلك في سنة 1989 , ليعاود الإستهلاك الإرتفاع ليزيد هذه المرة ب 21 تريليون قدم مكعب في سنة 1990, و تستمر وتيرة الزيادة في الإرتفاع محققة زيادة بقيمة 94 تريليون قدم مكعب في سنة 1991.

على العكس نجد أن قطر شهدت بداية بزيادة في الإستهلاك قدرة ب 8 تريليون قدم مكعب في سنة 1989 , لترتفع وتيرة الزيادة الإستهلاكية بشكل ملحوظ لتصل إلى 61 تريليون قدم مكعب في سنة 1990, ليظهر أول إنخفاض في نمو الإستهلاك حيث كانت الزيادة في سنة 1991 ب 52 تريليون قدم مكعب.

المرحلة الثالثة 1992 – 1996:

و هنا شهدت الجزائر بداية تتسم بإنخفاض شديد في الإستهلاك و الذي دام لسنتين , حيث عرفت سنة 1992 إنخفاضا بقيمة 45 تريليون قدم مكعب , و يليها إنخفاض ب 75 تريليون قدم مكعب في سنة 1993 , ليسترجع إستهلاك الغاز الطبيعي وتيرته المتنامية حيث يزيد ب 35 تريليون قدم مكعب في سنة 1994,ثم يزيد الإستهلاك أيضا ب 52 تريليون قدم مكعب في سنة 1995, لتنخفض وتيرة النمو لتكون الزيادة ب 20 تريليون قدم مكعب في سنة 1996.

غير أن قطر كانت بدايتها مغايرة للتي عرفتها الجزائر حيث شهدت إرتفاعا في الإستهلاك وصل إلى 73 تريليون قدم مكعب في سنة 1992, ثم بزيادة قدرها 76 تريليون قدم مكعب في سنة 1993 , ثم تبدأ مرحلة الثبات في كمية الإستهلاك و التي دامت سنتين من 1994 –1995 , ثم بدأ يشهد الإستهلاك إنتعاشا تمثل في زيادة مقدرة ب 7 تريليون قدم مكعب في سنة 1996.

المرحلة الرابعة 1997 – 2000 :

وكانت بداية هذه المرحلة بالنسبة للجزائر بإنخفاض في حجم الإستهلاك وصل إلى 50 تريليون قدم مكعب في سنة 1997, ليتبعه إنتعاش في الإستهلاك قدر ب 24 تريليون قدم مكعب في سنة 1998, و تليها زيادة ب 17 تريليون قدم مكعب في سنة 1999 , لتشهد نهاية الفترة إنخفاضا ب 27 تريليون قدم مكعب و ذلك في سنة 2000.

أما قطر فنجد أن إستهلاكها قد زاد في سنة 1997 ب 29 تريليون قدم مكعب , ثم عرفت سنة 1998 زيادة ب 9 تريليون قدم مكعب , فشهدت سنة 1999 إنخفاضا في الإستهلاك قدر ب 29 تريليون قدم مكعب , ليعاود الإستهلاك الإرتفاع بزيادة بلغت 39 تريليون قدم مكعب في سنة 2000.

المرحلة الخامسة 2001– 2003 :

و هنا عرفت إنخفاضا في كلا البلدين إلا انه كان متفاوتا فمثلا نجد الجزائر قد إنخفض الإستهلاك ب 4 تريليون قدم مكعب في سنة 2001 , بينما نجد إستهلاك قطر قد إنخفض ب 145 تريليون قدم مكعب في نفس السنة , ليستمر الإنخفاض في الإستهلاك الجزائري ولكن بقدر خفيف حيث بلغ 1 تريليون قدم مكعب في سنة 2002 ليعود للإرتفاع ب 4 تريليون قدم مكعب في سنة 2003 .

و بالعودة إلى قطر فبعد الإنخفاض الذي شهدته سنة 2001 عرفت إنتعاشا في الإستهلاك وصل إلى 5 تريليون قدم مكعب في سنة 2002, ثم يزيد الإستهلاك في أخر المرحلة ب 39 تريليون قدم مكعب في سنة 2003.

المرحلة السادسة 2004- 2006 :

و كانت البداية بالنسبة للجزائر بإنخفاض بلغ 44 تريليون قدم مكعب في سنة 2004, ليزيد حجم الإستهلاك في السنة الموالية ب 122 تريليون قدم مكعب و ذلك في سنة 2005 , أما السنة الأخيرة من الفترة فقد عرفت نموا متراجعا حيث بلغ 101 تريليون قدم مكعب في سنة 2006 .

و بالنظر إلى الرسم البياني لقطر فإننا نجد أن الأمر كان بالعكس حيث عرفت المرحلة زيادة في حجم الإستهلاك قدرة ب 100 تريليون قدم مكعب في سنة 2004 , ليزيد الإستهلاك في السنة الموالية ب 129 تريليون قدم مكعب في سنة 2005, ثم شهدت في أخر المطاف هي الأخرى نموا متراجعا بلغ 33 تريليون قدم مكعب في سنة 2006 .

ثانيا : التطورات التقنية و وسائل تنمية الغاز الطبيعي

أ) تقنيات نقل الغاز الطبيعي

من خلال المبحثين الأول والثاني لهذا الفصل إستوضحنا أن هناك طريقتين لنقل الغاز الطبيعي من المصدر إلى المستهلك النهائي, و هنا في هذه المرحلة سنحاول إجراء مقارنة بين إستغلال هاتين الطريقتين في الجزائر و قطر و مدى نجاعة الطريقتين في تحقيق الجدوى الإقتصادية .

فإذا ما قمنا بدراسة مدى تحقيق الجدوى الإقتصادية من إستخدام خطوط الأنابيب أو الناقلات فإننا نجد أن إستخدام الأنابيب أو الناقلات قد يكون له تأثير كبير على حجم النفقات , فقد تتسبب أما في تزايدها أو ستعمد على تناقصها .

حيث أن إنشاء الأنابيب لا يتطلب تكلفة باهظة بقدر تكلفة السفن كما أنه يسمح بضخ كمية كبيرة من الغاز الطبيعي , مع الأخد بعين الإعتبار أن إستخدام الأنابيب يعتبر إستثمارا معمرا , حيث تكفي الصيانة و المراجعة للتأكد من سلامة الأنابيب بين الفينة و الأخرى.

كما يمكن للدولة أن تسترجع رأسمالها المستثمر في إنشاء هذه الأنابيب الرابطة من خلال العمليات الأولى من الضخ , و يمكن للدولة أن تقوم بعقد شراكة مع الدولة المستوردة و بذلك تخفف على كاهلها تكلفة الإستثمار .

و هذا ما تفطنت له الجزائر حيث نجدها تربط مستورديها بها من خلال خطوط الأنابيب التي تتحول بعد ذلك إلى تكلفة متناقصة بعد إسترجاع رأس مال الإستثمار , كما نجد أن الجزائر قد إستفادة من قرب السوق الأوروبية منها و هذا ما ساعدها أكثر في إنتهاج هذه الطريقة لربط أوروبا ,حيث تربطها بها أنابيب عدة .

أما بالنسبة للناقلات أو ما يعرف بالسفن فيمكن إعتبارها ذات تكلفة متزايدة فبالإضافة إلى إرتفاع تكلفة شرائها و صناعتها , و خاصة و أنها تتراوح من حيث أحجامها و نفقاتها , و خاصة في الفترات التي يزيد فيها الطلب على الغاز الطبيعي, مثلا في مواسم موجات الشتاء البارد , أو عند ظهور بوادر الأزمات السياسية , فإن الطلب على السفن قد يزيد في ظل عدم القدرة على مواجهة الطلب المتنامي , حيث أن صناعة السفن تتطلب وقت وتكلفة باهظة , كما نجد أن شركات السفن تقوم بالإنتاج وفق الطلب ,كما تعمد على عدم خلق تشابه في السفن حيث تقوم بالصناعة وفق متطلبات الزبون , مما يؤدي إلى إرتفاع أسعار السفن و هذا ما سيؤدي إلى إرتفاع النفقة و التي تظل حتى في الآجال الطويلة .

و في هذا الإطار نجد قطر تعتمد بصورة أكبر على السفن و ذلك لبعد الأسواق عنها حيث نجدها تقع في منطقة الخليج العربي المعروف بوفرة المحروقات فيه , و هذا ما جعلها تبحث عن أسواق أخرى بعيدة عنها كأوروبا و أسيا .

فأما الجزائر فإننا نجدها مكتفية بالسوق الأوروبية القريبة منها , حيث نجد أن أهم الدول المصدر لها تتمثل في إيطاليا مرورا بتونس أيضا عبر أنبوبي غالسي و تراسماد , إسبانيا عبر خط ميد غاز الذي يمول المغرب أيضا , البرتغال, فرنسا, و تركيا.

غير أن قطر نجدها أكثر إنتشارا حيث تمول كل من كوريا الجنوبية , اليابان , الهند, إسبانيا , الولايات المتحدة الأمريكية, فرنسا و إيطاليا, و هذا ما يجعلنا نلمس الحاجة الملحة لقطر لإستعمال السفن أكثر من الأنابيب , و لقد إكتفت بإستعمال الأنابيب فقط للأسواق الأقرب منها جغرافيا كأسيا .

و هذا ما إنعكس سلبا على حجم الصادرات , فرغم الإنتشار الذي يعرفه غاز قطر إلا أننا نجدها تحتل المرتبة السابعة عالميا , بينما تحتل الجزائر المرتبة الرابعة عالميا, و يعود ذلك إلى قرب

الأسواق منها إضافة إلى إنخفاض التكاليف الثابتة حيث أن إستعمال الأنابيب يعتبر تكلفة ثابتة و أما إستعمال السفن لنقل الغاز المسال فيعتبر كتكلفة متغيرة .

ب) وسائل تنمية الغاز الطبيعي

من خلال كل ما سبق يمكننا أن نقيم تنمية الغاز الطبيعي من خلال العناصر التالية:

1) القدرة الإنتاجية لمعامل الغاز الطبيعي

في الجزائر تعتبر الشركة الوطنية سوناطراك رائدة في مجال تمييع الغاز الطبيعي حيث تملك أربع مركبات لتمييع الغاز الطبيعي بطاقة تحويل تقدر ب 24 مليون طن من الغاز السائل و في هذا الإيطار سيتم إنجاز مصنع لتحويل الغاز الطبيعي إلى سائل بطاقة إنتاج 36000 برميل/يوم من الغاز السائل في منطقة تيڤهرت[1].

وفي إطار نشاطات ال شركة الوطنية سوناطراك بالخارج يتم تنفيذ مشروع – ريغانوزة – تحويل الغاز المميع إلى سائل بمدينة بورغادوز الإسباني بالشراكة مع إسبانيا.

كما ينتج غاز البترول المسال أساسا من حقول الغاز الطبيعي إلى جانب إستخلاصه من عملية معالجة البترول ، و يقدر الإنتاج الحالي لغاز البترول المسال ب 9.2 مليون طن موجه معظمه للتصدير.

[1] مؤتمر الطاقة العربي الثامن – الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية – 2006 – ص13

في إطار البرنامج التنموي المتعلق بإستخلاص غاز البترول المميع المستخلص من الحقول الغازية، و توسيع وحدات فصل غاز البترول المميع، سيصل الإنتاج في آفاق 2010 إلى حوالي 14 مليون طن.

أما بالنسبة لقطر فنجد شركة قطر للغاز تنتج حاليا حوالي 10 مليون طن من الغاز الطبيعي المسال سنويا من ثلاث خطوط للإنتاج , و يقوم مصنعها بمعالجة الغاز و المكثفات المنتجة من حقل الشمال بقدرة 60 ألف برميل في اليوم و من المتوقع أن ترتفع الطاقة الإنتاجية للمصنع إلى 9,2 مليون طن سنويا.

و في عام 2010 تتوقع قطر للغاز أن تضاعف إنتاجها السنوي من الغاز الطبيعي المسال عن طريق إضافة خطوط إنتاج جديدة , و يتوقع أن تكون هذه المراحل هي الأكبر من نوعها في الصناعة , و هناك مشروعات أخرى يتم التخطيط لها في منطقة رأس الفان , و تشمل مصفاة المكثفات, و مصنع الطاقة[1].

فلقد نمى قطاع المحروقات القطري بنحو 11٪ في 2009 , بفضل إرتفاع إنتاج الغاز الطبيعي , حيث بلغ إنتاجها من الغاز الطبيعي المسال 39 مليون طن سنويا , و كان قطاع الغاز قد تجاوز قطاع النفط كأكبر مساهم في الناتج المحلي الإجمالي في 2008 , أما في العامين المقبلين 2010-2011 , فمن المتوقع أن ينمو هذا القطاع بمعدل 15٪ سنويا مع مضي قطر في خططها لإنتاج 77 مليون طن سنويا من الغاز الطبيعي المسال بنهاية 2011.

فهناك مشروعان أساسيان للغاز الطبيعي المسال في قطر هما رأس غاز و قطر للغاز , يشغلان حاليا إحدى عشرة خطا ذات إنتاج ضخم , و كانت ثلاث خطوط إنتاج قد أضيفت في عام 2009 ,

[1] موقع الكتروني – وزارة الخارجية القطرية – الاقتصاد – تم 25 الإطلاع عليه 2010/10/02
www.mofa.gov.qua

بطاقة إنتاجية تبلغ 23,4 مليون طن سنويا , رغم أن هذه الخطوط لن تعمل بطاقتها القصوى قبل نهاية 2010 , كذلك يتوقع أن تضاف ثلاث خطوط إنتاج جديدة في وقت لاحق من العام الحالي , و في العام المقبل بطاقة إنتاجية تبلغ 23,4 مليون طن سنويا إضافية لترفع إجمالي الطاقة الإنتاجية إلى 77,4 مليون طن سنويا .

كما أن تكلفة إنتاج الغاز الطبيعي في قطر أدنى بكثير من متوسطه العالمي , و هذا ما وضعها في موقع أفضل من الدول الأخرى في مواجهة تداعيات انخفاض الأسعار .[1]

حجم و قدرة الناقلات

ويتم تصدير المحروقات في الجزائر عبر ثلاث موانئ رئيسية وهي : أرزيو ،سكيكدة و بجاية و من اجل تطويرها ، تم في سنة 2004 إنشاء شركة تسيير و استغلال الموانئ البترولية بين الشركة الوطنية سوناطراك وشركة تسيير الموانئ ، وقد شرع في أعمال تكييف الموانئ البترولية مع إرتفاع الكميات المنقولة ، كما تم إبرام عقد في 2004 بقيمة 239 مليون دولار مع الشركة الأمريكية FMC من أجل إنجاز 5 محطات شحن المحروقات السائلة في أعالي البحار من صنف SPM(02 بأرزيو ،02 بسكيكدة و 01 ببجاية).

فهذه المشاريع السالفة الذكر سيتسمح ب:

1 -رفع طاقة الشحن من 900000 برميل في اليوم إلى 1.5 مليون برميل /يوم.

2 -رفع كمية تصدير الغاز بحوالي 25 مليار متر مكعب لتصل 85 مليار متر مكعب.

3 -رفع طاقة معالجة المحروقات ب 6 مليون طن.

[1] موقع الكتروني – قطر 16٪ من نمو الناتج المحلي مدفوعا بارتفاع إنتاج الغاز – تم الإطلاع عليه 2010/10/25 www.menafn.com

و في ميدان النقل البحري للمحروقات تم استلام باخرتين لنقل الغاز الطبيعي السائل في 2004 ، الأولى بسعة 138000 م^3 و الثانية بسعة 145445 م^3 بالإضافة إلى استلام باخرتين لنقل غاز البترول السائل بطاقة نقل إجمالية 59000 م^3 .[1]

وبذلك تمتلك الجزائر أسطولا بحريا من ناقلات الغاز الطبيعي المسال المتكون من تسعة ناقلات ، تشارك في إستكمال حلقة صناعة الغاز الطبيعي المسال و تسويقه ، في عام 2007 إستلمت شركة سوناطراك الناقلة المسمات الشيخ المقراني و حمولتها 75500 متر مكعب من نوع ميدماكس –1– ، كما تسلمت في سنة 2008 الناقلة المسمات الشيخ بوعمامة من نوع ميدماكس –2– ، وسوف تتيح هذه الناقلات زيادة للإمداد الأسواق العالمية بالغاز المسال [2] .

و فيما يخص قطر فلديها أسطولا يتكون من 54 ناقلة بنيت خصيصا لهذا الغرض , و تسعى شركتا «قطر غاز» و «راس غاز» إلى إمتلاك أسطول ضخم من سفن نقل الغاز العملاقة التي تصل إلى أكثر من 60 باخرة عملاقة لمواكبة الحجم الهائل في إنتاج الغاز الطبيعي المسال بحلول 2011 ، حيث طورت سعة كل منها من 135 ألف طن لتصل إلى 140 ألف طن و145 ألف طن و150 ألف طن و قامت قطر غاز بتطوير ورفع طاقة تلك البواخر من 135 ألف طن إلى 210 آلاف طن كما رفعة طاقة بعض البواخر قبل تسلمها من 110 آلاف طن إلى 266 ألف طن، وهي قيد التشغيل في الوقت

[1] مؤتمر الطاقة العربي الثامن – مرجع سبق ذكره – ص 17

[2] المنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك –تنمية موارد الغاز الطبيعي في الدول العربي – ادارة الشؤون الفنية للاوابك – الكويت – 2009– ص 78

الراهن لنقل الغاز الطبيعي المسال من قطر للغاز إلى المشترين, وتحتوي 11 ناقلة منها على خمسة خزانات كروية لتخزين الغاز الطبيعي المسال من تصميم موس- روزنبرج وتبلغ سرعتها العادية 20 عقدة مما يعني أن رحلتها من قطر إلى اليابان وبالعكس تستغرق نحو شهر.

ولكل باخرة الأبعاد والخصائص التالية:

الطول	297.50متر
العرض	45.75متر
العمق	25.50متر
الغاطس	10.95متر
الحمولة الشاملة بالطن	حوالي 112.200طن
الوزن الثابت	حوالي 68.200طن
سعة خزانات الغاز الطبيعي	حوالي 135.000طن لدرجة 163 تحت الصفر
السرعة	19.5عقدة

المصدر: موقع الكتروني – عن شركتنا – قطر غاز – تم 2010/08/14 www.quatar gaz.com

2) الأنابيب الناقلة للغاز الطبيعي

عرف نقل الغاز الجزائري بواسطة الأنابيب تطورا هاما في السنوات الأخيرة حيث إرتفع طول الشبكة من 11500 كلم في 1995 إلى 16197 كلم في سنة 2006 ، منها 7459 كلم أنابيب لنقل الغاز الطبيعي المسوق و تتضمن الخطين العابرين للقارات بيدرو دوران فاريل للربط بين الجزائر و إسبانيا مرورا بالمغرب و إنريكو ماتي للربط بين الجزائر و إيطاليا عبر تونس , و تتكون الشبكة الحالية للنقل بالأنابيب من:

الجدول رقم 12 يبين الشبكة النقل بالأنابيب بالجزائر حسب إحصائيات 2009

إسم الخط	القطر (البوصة)	الطول(كلم)
حاسي الرمل – أرزيو(GZO)	24/20	196
حاسي الرمل – أرزيو(GZ1)	40	196
حاسي الرمل – أرزيو(GZ2)	40	197
حاسي الرمل – أرزيو(GZ3)	42	197
حاسي الرمل – سكيكدة (GK1)	40	221
حاسي الرمل – سكيكدة (GK2)	42	221

حاسي الرمل- إيسر(GG1)	42	169
حاسي الرمل- وادي الصفصاف (GO1/2)	2*48	213
حاسي الرمل – العريشة(GME)	48	204
قاسي الطويل – حاسي مسعود (GM1)	40	58
الرار- حاسي الرمل (GR1)	48/42	371
الرار- حاسي الرمل (GR2)	48/42	372

المصدر : أوابك –تنمية موارد الغاز الطبيعي في الدول العربية – الكويت – 2009 – ص 71

وتقوم الجزائر بضخ الغاز إلى جنوب أوروبا عبر خطين من الأنابيب: خط المغرب أوروبا (بيدرو ديران فارال) الممتد إلى إسبانيا بسعة 8 مليارات متر مكعب سنويا و خط أنريكو ماتي المارعبر تونس وصولا إلى إطاليا بسعته 24 مليار متر مكعب في السنة, وقد قامت سوناطراك بزيادة سعة كل من هذين الخطيين ، كما هناك خط وط آخرى للأنابيب بصدد الإنجاز وذلك لإستغلال سوق أوروبية جديدة للغاز، تتمثل في:

ا) مشروع أنبوب الغاز مدغاز " MEDGAZ" : خط يربط الجزائر ب إسبانيا عبر البحر الأبيض المتوسط بسعة أولية 8 مليارات متر مكعب سنويا، و من المفترض أن تتقهي الأشغال به في بداية 2009 .

ب) مشروع أنبوب الغاز غالسي (« projet GALSI »): الذي يربط الجزائر بإيطاليا مارا بجزيرة سردينيا بسعة 8 مليارات متر مكعب سنويا، ومن المنتظر أن تتقهي الأشغال به في 2009 .

ج) مشروع أنبوب الغاز عابر الصحاري « TRANS –SAHARIEN »: في إطار التنمية المستدامة في إفريقيا، تم إبرام إتفاقية بين سوناطراك و شركة NNPC النيجيرية في مارس 2003 لدراسة إمكانية إنجاز أنبوب الغاز يربط نيجيريا بالجزائر عبر النيجر بطول 4500 كلم، من أجل

تزويد أوروبا الجنوبية بالغاز الطبيعي , و في ماي 2005 تم إبرام عقد مع مكتب إستشاري ألماني لإنجاز الدراسة التمهيدية للمشروع .

أما بالنسبة لقطر فنجدها تقوم على مشروع دولفين للغاز الطبيعي منذ 2007 بإنتاج كميات كبيرة من الغاز الطبيعي و معالجتها و إستخراجها من الأراضي القطرية إلى دولة الإمارات ، و قد بلغت الطاقة الإنتاجية للمشروع دروتها في فبراير 2008 , حيث وصلت إلى ملياري قدم مكعب باليوم , و يجري العمل على مشاريع أخرى مازالت في مراحل مختلفة من التطور لتربط كل من قطر مع الكويت– البحرين – عمان – باكستان[1] .

ثالثا : نموذج التنمية في الجزائر وقطر

يقدر الناتج المحلي الإجمالي الإسمي في الجزائر لسنة 2008 بما قيمته 150 مليار دولار , مقارنة بسنة 2007 حيث وصل إلى 135,290 مليار دولار , و أما في عام 2006 فقد وصل إلى 102,340 مليار دولار , و قد بلغ في سنة 2005 إلى 85,010 مليار دولار , أما في سنة 2004, فقد حقق ما قيمته 116,460 مليار دولار , و بذلك تحقق نمو إقتصادي يقدر ب 4,9٪ في سنة 2008 و 3,1٪ في 2007 , و يقدر أن يرتفع إلى 5,4 ٪ في 2010 بعد إنخفاض مؤقت في 2009 وصل إلى أقل من 3,8 ٪ و ذلك حسب تقديرات البنك الدولي[2] .

[1] موقع الكتروني – قطر للبترول – تم الاطلاع عليه 2010/10/25

www.qp.com.qa/ar

[2] مقالة الكترونية – الجزائر – تم الاطلاع عليه 2010/10/29

www.bertelsmann-iransformation – index.de /

وبذلك إرتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بشكل متوازي مع النمو السكاني حيث وصل إلى 3996 دولار للفرد في 2009 , أما في 2006 فقد كان 3492 دولار , وكان في سنة 2005 مقدرا ب 3115 دولار .

كما زادت إحتياطات العملات الأجنبية , بشكل كبير إنطلاقا من 43 مليار دولار في عام 2007 إلى 138 مليار دولار في 2008 , كما إنخفضت الديون الخارجية من 21,8 مليار دولار في عام 2004 إلى 5,6 مليار دولار في 2006 ثم وصلت إلى 4,9 مليار دولار في 2007 , و أخيرا أقل من 168,900 مليون دولار في عام 2008 , كما نجد أن نسبة صادرات النفط و الغاز قد وصلت إلى 98٪ من مجموع صادرات الجزائر حيث حققت الضعف من سنة 2004 إلى 2008 حيث قفزت من 32,220 مليار دولار إلى 68,000 مليار دولار خلال هذه الفترة .

و إذا ما رجعنا إلى الناتج المحلي الإجمالي المحقق في سنة 2008 فنجد أن القطاعات تساهم فيه بنسب متفاوتة حيث يتصدرها قطاع النفط و الغاز بنسبة 46,9 ٪ ليليه قطاع الخدمات ب 30,7 ٪ , ثم يأتي قطاع البناء و الهندسة المدنية ب 9,2٪, ثم الزراعة ب 8,2 ٪ و أخيرا القطاعات التحويلية بنسبة 5٪ .

و من ما سبق نجد أن النشاط الإقتصادي الجزائري مبني على قطاع المحروقات بصفة كبيرة جدا و هذا ما قد يجعله ضحية إنخفاض أسعار هذا القطاع مما يؤثر سلبا على التنمية الإقتصادية في البلاد , و في هذا السياق نجد أن نسبة مشاركة الغاز في الناتج المحلي الإجمالي وفق إحصائيات 2009 هو 6,6 ٪ كما تتوقع الدولة جمع ما مجموعه 1628 مليار دينار جزائري , من الضرائب المتأتية من

قطاع النفط و الغاز و ما قيمته 1158 مليار دينار جزائري من المداخيل من غير المحروقات و هذا ما سيجعلها تحقق نموا مقدرا ب 10٪ مقارنة بسنة 2008 .

وفي المقابل إن بيانات الناتج المحلي الإجمالي القطري بالأسعار الجارية حسب النشاط الإقتصادي لعام 2008 ، تشير إلى إرتفاع ملحوظ في الناتج المحلي الإجم الى حيث بلغ نحو 100.4 مليار دولار في عام 2008 مقابل 71.2 مليار دولار في عام 2007 بمعدل نمو بنحو 40 % ويعزي النمو الإقتصادي الكبير الذي تشهده إلى إرتفاع عائدات دولة قطر من الإنتاج التصديري في صناعة الغاز والبتروكيماويات والصناعات التحويلية الأخر ى إضافة إلى نجاحها في سياسة تنويع مصادر الدخل.

وتشير التوقعات إلى نمو الناتج المحلي القطري بحوالي 9% في عام 2009 رغم تداعيات الأزمة المالية العالمية ، هناك عدد من العوامل الرئيسية والمقومات التي توفرت في الإقتصاد القطري وكفلت الحد من تأثير هذه الأزمة[1].

ولعل أهم هذه العوامل أن إنتاجها من النفط والغاز الطبيعي سيزداد إلى أكثر من الضعف خلال السنوات الخمس القادمة ، كذلك فإن إنتاجنا من الغاز المسال سيزداد في السنوات القليلة القادمة بنسبة 150%.

و يؤكد خبراء إقتصاديون أن الإقتصاد القطري يعد أقوى الإقتصاديات الخليجية وإنتاج الغاز الضخم سيعوض التراجع في عائدات النفط فمن المتوقع أن تحقق قطر نموا هو الأكبر على مستوى دول الخليج في عام 2009 يتجاوز الـــ 10% مستفيدا من العائدات الضخمة لإنتاج الغاز الطبيعي

[1] سعود الجفيري– نجاحات و انجازات هائلة لدولة قطر في المجالات الإقتصادية – مقالة الكترونية –إطلاع عليه 2010/10/29

www.raya.com

المسال الذي من المتوقع أن يصل إلى 77 مليون طن بحلول عامي 2011 / 2012 وتوقعت مجموعة سامبا المالية أن يحقق الناتج المحلي الإجمالي لقطر نموا بمعدل 10.3% العام المقبل رغم الأزمة المالية العالمية، وأكد نائب رئيس الوزراء القطري عبد الله بن حمد العطية في تصريحات نشرت مؤخرا أن بلاده أكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال في العالم لا تتوقع أن تسجل عجزا في ميزانية السنة المالية 2009–2010، وأن قطر ستبني ميزانيتها المقبلة التي تصدر في أبريل نيسان على سعر للنفط يبلغ 35 دولارا للبرميل، وأكد أن "هذه الموازنة ستكون الأكبر في تاريخ قطر، وأن قطر ملتزمة بإنجاز مشاريع البنية التحتية ولن يكون هنالك عجز في موازنة العام 2009[1] ، وسوف تكون ميزانية متعادلة متوازنة تؤسس لمشاريع أساسية وإستراتيجية ،" وقال صندوق النقد الدولي إن قطر ستحافظ على أداء إقتصادي قوي هذا العام بفضل عائداتها من الغاز الطبيعي وإن عملتها الريال تبدو منسجمة مع العوامل الأساسية للإقتصاد.

وأكد الصندوق في بياناته مؤخرا أن"التحديات الرئيسية التي تواجه السلطات هي خفض معدل التضخم القطري المرتفع ومواصلة حماية الإقتصاد من الأزمة المالية العالمية وضمان أن سرعة نمو الإئتمان لا تقوض السلامة المصرفية وتنويع موارد الإقتصاد." وبحسب تقديرات الصندوق في مراجعة دورية

للإقتصاد القطري ، نمى إقتصاد البلد الخليجي 16 بالمائة في 2008 بفضل توسعه في قطاعي النفط والغاز الطبيعي لكن التضخم بلغ 15 بالمائة وسط إرتفاع أسعار الغذاء والإيجارات ، وتوقع الصندوق ألا يقل معدل نمو الإقتصاد عما تحقق العام الماضي وتراجع التضخم وأيد نظام سعر الصرف القطري الذي يربط العملة بالدولار إ وقال الصندوق " إتفق المديرون على أن الربط بالدولار الأمريكي لا يزال

[1] مقالة الكترونية –الاقتصاد القطري أقوى الاقتصاديات الخليجية و الغاز سيعوض التراجع في عائدات النفط –2010/10/29 www.qatarshares.com

يقدم مرتكزا ذا مصداقية للسياسة النقدية ويحافظ على الإستقرار الخارجي ،" وأضاف "لقد أقروا ما خلصت إليه هيئة المساعدين (لدى الصندوق) من أن مستوى الريال القطري يبدو منسجما مع العوامل الأساسية للإقتصاد .

خلاصة الفصل الثاني

إن من خلال ما سبق من تحليل للحالة الراهنة للجزائر في المجال الصناعة الغازية وآفاق تطورها بشكل عام، نلاحظ أن للجزائر أكثر من ثمانين حقلا تقع في أكثر من سبع مناطق صحراوية , و قد أبرمت الجزائر إتفاقيات من شأنها تطوير الحقول و القيام بعمليات الكشف و التنقيب عن الحقول

, و يكون ذلك بمشاركة شركة سوناطراك الجزائرية , مما يضمن تخفيف عبئ تكاليف البحث و الإستخراج إضافة إلى الإستفادة من التكنولوجيا المستعملة حيث وصلت الطاقة الإنتاجية لها الى36000 برميل/يوم.

و كما توضح لنا أن للجزائر خيارات عديدة لنقل الغاز الطبيعي إلى المستهلك , حيث نجد الشركة الفرنسية GDF قد إقترحت إنشاء خط يربط بين مدينة مستغانم و قرطاجنة الإسبانية , بإستعمال أنابيب ذات قطر صغير , تسمح بمرور الغاز تحت ضغط مرتفع بمسافة 200 كلم.

أما الخيار الثاني فكان عبور البحر الأبيض عبر مضيق جبل طارق مما سيقل المسافة إلى 40 كلم, مع بقاء المسافة البرية 900 كلم .

و الخيار الثالث المتمثل في إنشاء قنوات معلقة تطفو فوق الماء مشدودة بكوابل متينة في قاع البحر ، إضافة إلى خيار ربط الجزائر بإيطاليا عبر البحر الأبيض عن طريق المرور بمضيق صقلية

وتم تنفيذ مشروع ربط الجزائر بإيطاليا عبر مضيق صقلية بما يعرف بخط ترانس ميديترانيا , إضافة إلى خطي المغرب و أوروبا للربط بين الجزائر , إسبانيا والبرتغال .

و فيما يخص اللجوء إلى طريقة التسييل الغاز ، الذي يعتمد في نقله على ناقلات خاصة، فإن الجزائر تبقى متحفضة في إستعمال هذه الطريقة لما تؤدي به عملية التسييل من إمتصاص سدس الميثان المرغوب تسيله ، و اللذي يؤدي إلى فقدان الغاز المسال إلى سدس حجم الميثان , كما أن

تخزينه يحتاج إلى خزانات عازلة لتقليل من الخسارة الناجمة عن التبخر , منها الخزانات الحديدية ذات الغلاف المضاعف , الخزانات المغمورة في الأرض , المصنوعة من الإسمنت المسلح , كما توجب إنشاء هياكل قاعدية تتماشى مع حجم الناقلات , و هذا ما يجعل هذه الصناعة عالية التكلفة , إلا أن البحوث الأخيرة إستطاعت تخفيض حجم التكلفة الباهظة ب 15% .

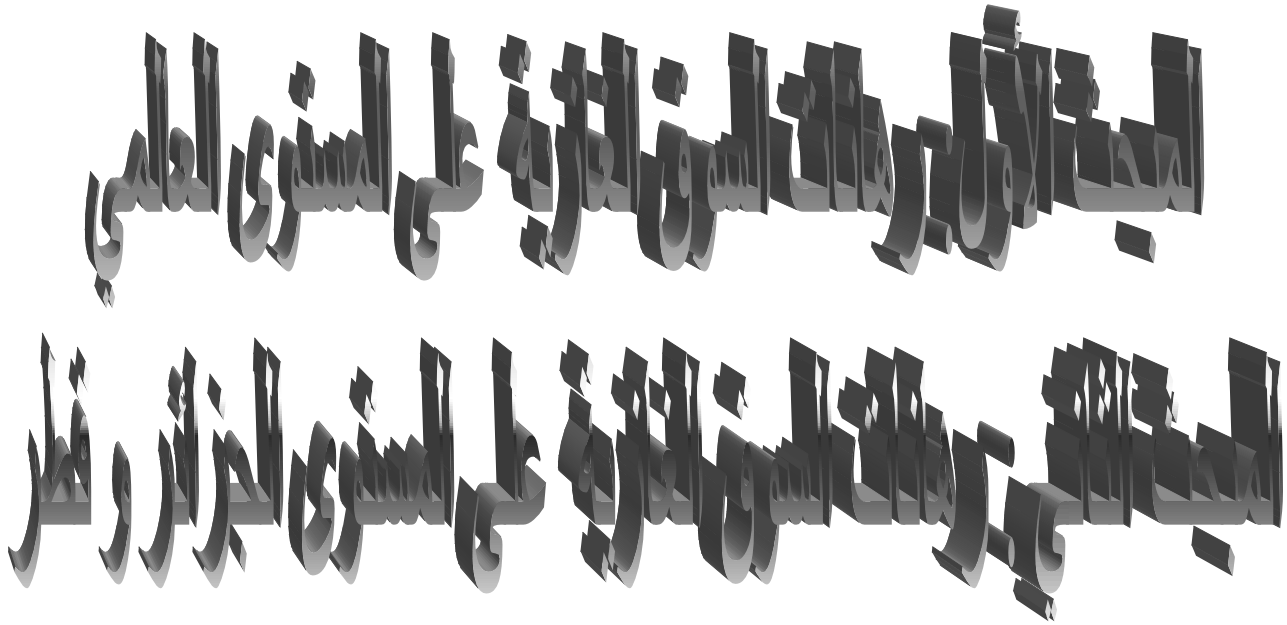
و من جهة أخرى نجد أن الغاز الطبيعي يرتكز في حقل الشمال بالنسبة لقطر , المكتشف سنة 1971 في مياهها حيث يغطي مساحة تزيد عن 6000 كلم² , كما تتوفر على الغاز المصاحب و المتواجد هو الأخر في الحقول البحرية و البرية , و الذي بدأ إستخدامه منذ 1963 بمعدلات بسيطة من حقل دخان البري, أما الغاز المصاحب المتواجد في الحقول البحرية فقد بدأ إستغلاله منذ عام 1980.

كما نجدها تعمد لإستعمال نوعين من الخطوط , الخطوط البحرية و هي تستعمل لطبيعة الحقول الغازية المتواجدة في البحر , حيث يتم في المنشأت البحرية للإنتاج القيام بفصل الغاز و معالجته في حقل الشمال , ثم ينقل بواسطة الأنابيب البحرية إلى اليابسة مع المكثفات المختلطة به , عبر خط الأنابيب تحت سطح البحر , يصل قطرها إلى 32 بوصة , كما توجد هناك أنابيب للغاز الرطب , و يمثل هذا الأخير اللقم لمصنع الغاز الموجود على اليابسة , أما الخطوط البرية , وهي خطوط تجمع بين المصنع الموجود على اليابسة حيث يتم من خلاله إسالة الغاز الطبيعي و فصل المكثفات منه , و المخازن التي يتم من خلالها تخزين الغاز المسال إستعدادا لنقله عبر ناقلات بحرية خاصة .

و من خلال ما سبق نجد أن البلدين يسعيان للبحث بإستمرار عن السبيل الأمثل للحفاظ بشكل أحسن عن مصالحهما سواء محليا أو مع الخارج , فخوض غمار هذه السياسة يتوقف لا محال على الإستعمالات الممكنة للغاز الطبيعي كمورد للطاقة، و كمادة أولية للخلاصة الكيماوية و كذا البحث في نفس السياق عن الإمكانات المثلى لإضفاء مزيد من القيمة للغاز الطبيعي من خلال عمليات التصدير و تحديد رهانات السوق الغازية ، هذا ما سنحاول الجواب عنه من خلال الحديث عن مستقبل الغاز الطبيعي و رهانات السوق و هو محور الفصل الثالث .

الفصل الثالث:

واقع السوق الغازية ومستقبل الغاز الطبيعي في كل من الجزائر وقطر



الفصل الثالث

رهانات السوق الغازية و مستقبل الغاز الطبيعي في كل من الجزائر وقطر

يتوقف مستقبل الغاز الطبيعي في كل من الجزائر و قطر على عدة عوامل مجتمعة ، هي السياسة العامة المنتهجة في مجال التصنيع، سياسة تسويق الغاز للخارج، و عدة إعتبارات مرتبطة بالغاز الطبيعي بحد ذاته.

و تظهر هذه التبعية المشتركة (interdépendance) من خلال ما أسماه الأستاذ "دوكرفال " (G.De corval) 'جغرافية تصنيع الغاز الطبيعي , فتنفيذ ما يسمى بقانون الإقتصاد الغازي من شأنه البحث عبر المحاور الكبرى، وخاصة عند نهاية كل خط أنابيب، عن عملاء يتميزون ب إستهلاك واسع للغاز، مما يضمن تدفقاً مستمراً وسريعاً لهذا المورد للطاقة يسمح بالتالي لعملاء آخرين في الإستفادة منه ضمن شروط ملائمـــة .

و إذا كانت الطاقات البترولية تظهر محدودة، فإن الإحتياطات الغازية تظل عبر الإكتشافات المتتالية هائلة و يمكن أن تفوق التقديرات .

تتواجد هذه الطاقات عبر حقول شاسعة للغاز تسمح بتوفير إحتياطات قادرة على مجابهة الطلب العالمي المتنامي, و خاصة وأنه مورد طبيعي يتسم بالنظافة أي التي لا تترك بعد حرقها أية رواسب كبريتية أو ما يماثلها من الرواسب الضارة بالصحة , و هذا بالإضافة إلى المميزات التكنولوجية و الإقتصادية (من حيث التكلفة) و هذا ما جعله في مقدمة الموارد الصديقة للبيئة , و هذا ما جعل أيضا فكرة إستقطاب الصناعات ذات الإستعمال الواسع للطاقة ينموا ، و تبلورت في هده الحالة فكرة وجوب الإستعمال الأقصى للمواد الأولية المحلية مع إعطاء الأولوية للمؤسسات العمومية للبلدين .

كما تدل معظم التأشيرات السابقة أنه من المنتظر أن يكمن لمستقبل الطاقة للجزائر و قطر في الغاز الطبيعي، سواء على مستوى الإحتياجات المحلية (الداخلية) أو التصدير ، وخاصة على مستوى الصناعات الغازية – الكيماوية في مصب هذه المادة الأولية الإستراتيجية , و تشير التقديرات الى أن هذه المعطيات جديرة بأخذها في الإعتبار خلال السنوات الأولى للقرن الحالي لأكثر من 20 سنة منذ

بداية هذا القرن، و عليه سوف تكتسي عملية إستغلال الحقول الغازية أهمية بالغة ليس للمؤسسة نفسها و عملائها فحسب بل لكامل البلد .

و إعتماداً على ما سبق، يمكن القول عموماً أن الغاز الطبيعي في البلدين يستغل وفقاً لثلاث طرق, فيستعمل كمصدر للطاقة ، كمادة تدخل في الصناعات البتروكيماوية ، و كمنتج متجه أساساً للتصدير.

و هذا ما سنحاول تسليط الضوء عليه من خلال هذا الفصل حيث سنعالجه من خلال مبحثين

المبحث الأول: رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي

المبحث الثاني : رهانات السوق الغازية على المستوى الجزائر و قطر

المبحث الأول

رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي

لدراسة رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي يجب أن نشير إلى الإمكانيات الغازية العالمية و مستقبلها و ذلك من خلال التطرق إلى الإحتياط و الإستهلاك العالمي للغاز الطبيعي , حيث

لا يمكن القول أن الجزائر و قطر هما الدولتان الوحيدتان اللتان تنتجان الغاز الطبيعي , بل هناك دول أخرى إضافة إلى أن كل من الجزائر و قطر لا تعتبران دولتان منتجتان فقط و إنما دولتان مصدرتان أيضا , أي أن أغلب الإنتاج موجه للتصدير إلى السوق العالمية , و بتالي فهما تتأثران بالتحولات العالمية التي تصيب مكونات الطلب العالمي مستقبلا , و هذه التحولات ستلقي بظلالها على التطورات التي ستمس القطاع الغازي في البلدين مما سينجم عنه أثارا سلبية أو إيجابية .

فمستقبل الغاز العالمي مرهون بعوامل أساسية تتحكم فيه و تشمل :

حجم الإحتياطات المتوفرة أو المخزون العالمي , و أماكن الإنتاج الرئيسية و تكاليف إستغلالها , مع العلم أن تحديد حجم هذه الإحتياطات لا يشكل إتفاقا واحدا لدى الهيئات و مراكز البحث المتخصصة في شؤون الطاقة , حيث تتحكم فيه القدرات التكنولوجية و مدى شمولية المسح الجيولوجي , وطرق تقدير المخزون , و معرفة كل الخصائص التقنية المتعلقة بالحقول المكتشفة و مناطق الإكتشاف , بالإضافة إلى تأثير العوامل السياسية في الإعلان عن الإحتياط المتوفر في كل دولة .

إضافة إلى حجم الطلب العالمي أي الإستهلاك العالمي الذي تقتضيه التنمية الإقتصادية وهذا ما يوجب علينا التطرق إلى طرق و كيفية تسعير الغاز الطبيعي في الأسواق الغازية العالمية .

المبحث الأول

رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي

تأخر الغاز الطبيعي عن البترول في الإستعمال , و عند ظهوره في الأسواق كانت قيمته تتحدد على أساس المواد البترولية التي جاء ليحل محلها , و من حيث الأهمية فقد ظهرت نجاعته في الميدان

و أصبح يحضى بإستعمالات واسعة في إنتاج الكهرباء , و الإستعمال المنزلي , و إقتحم الميادين التي كانت حكرا فقط على البترول.

فهذا التوجه نحو الغاز الطبيعي يحتم معرفة إحتياطات العالم المتوفرة , و مدى قدرة الغاز على تلبية الطلب العالمي من الطاقة مستقبلا , بالإضافة إلى ضرورة معرفة مناطق إنتاجه الرئيسية , لما لهذه العناصر من أهمية إقتصادية و جيو سياسية

أولا : الإمكانيات الغازية في العالم و مستقبلها

أ) حجم الإحتياط العالمي

إذا كان تقدير الإحتياطي النفطي يثير إختلافا بين ما يمكن تسميته بمدرسة الإقتصاديين و مدرسة علماء الجيولوجيا حيث ينظر كل طرف إلى المسألة من زاويته الخاصة , إلا أن تقدير إحتياطي الغاز الطبيعي لا يثير هذا الإختلاف , و تقدر الإحتياطات المحققة ب 1.754.000.000مليون م³ حسب إحصائيات سنة 2008 [1].

و الجدول التالي يبين تطور إحتياطات العالم من الغاز الطبيعي , خلال عشريتين , و توزيع هذه الإحتياطات حسب المناطق , و كذلك تطور الإستهلاك العالمي .

جدول رقم13 تطور الإحتياط العالمي من الغاز الطبيعي حسب المناطق من 1986–2006

الإحتياطات المؤكدة من الغاز	1986 تريليون	1996 تريليون	2006 تريليون	نسبة إلى الإحتياط

[1] مصطفى بشير– صراع الغاز –موقع الكتروني – الشروق اون لاين– تم الاطلاع عليه 2010/04/22

الطبيعي	م³	م³	م³	العالمي %
مجموع شمال أمريكا	10.26	8.41	7.98	4.4
مجموع أمريكا الجنوبية	4.24	6.06	6.88	3.8
مجمع أوروبا و أوراسيا	47.22	63.55	64.13	35.3
مجموع الشرق الأوسط	30.41	49.31	73.47	40.5
مجموع أسيا باسيفيك	8.14	10.40	14.82	8.2
مجموع إفريقيا	7.40	10.17	14.18	7.8
الجزائر	3.26	3.70	4.50	2.5
مجموع إحتياطي العالم	107.67	147.89	181.46	100
دول الأوبك	41.09	62.41	89.55	49.3
مجموع إستهلاك العالم	1681.7	2247.8	2850.8	100
الدول الصناعيةOECD	858.8	1244.6	1419.8	50

Source :British Petroleum,www.BP statistical review full report 2007 (le 25/05/2007)

يلاحظ من خلال الجدول أنه خلال عقدين من الزمن من 1986–2006 إرتفعت الإحتياطات العالمية من الغاز الطبيعي بنسبة 69% ، كما زاد الإستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي بنفس النسبة تقريبا حيث وصلت إلى 70 % ، حيث إرتفع من 1681.7تريليون م³ إلى 2850.8 تريليون م³ سنة 2006

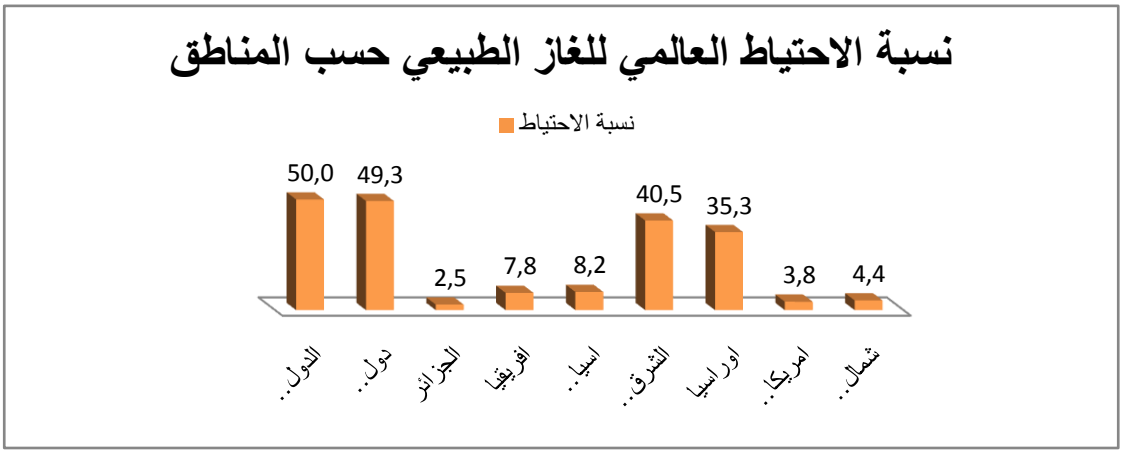
,كما أن مدة إستهلاك الإحتياطي , في حال ثبات وتيرة الإستهلاك بنفس المستوى, وعدم إكتشاف إحتياطات جديدة, ستصل إلى أكثر من 60 سنة على مستوى العالم .

وتعتبر منطقة الشرق الأوسط من أهم مناطق إحتياطات العالم من الغاز الطبيع ي , حيث يستحوذ على نسبة 40.5% من الإحتياطي في نهاية 2006 , وتحتوي مجموعة دول الأوبك على 49.3% ثم يليها الإتحاد السوفياتي ب نسبة 32% منها 26.3% لروسيا وحدها , و هذا معناه أنه و خلافا لما يعتقد من أن مناطق الإحتياطي الغاز أكثر إنتشار ا من مناطق إنتشار البترول , لكن و كما هو واضح من الجدول فإن إحتياطات الغاز تتركز أيضا في مناطق محدودة , ولدى مجموعة قليلة من الدول بإمكانها السيطرة والتأثير على الإنتاج , كما تجدر الملاحظة أن الدول الصناعي ة المنضوية تحت منظمة OECD لا تحتوي إلا على 8.8% من الإحتياط العالمي بينما إستهلاكه ا يقدر ب 1.42تريليون م³ أي ما يقرب 10 سنوات من الإستهلاك فقط .

إن الزيادة في الإستهلا ك العالمي من الغاز الطبيع ي يخدم مصلحة الدول المنتجة و المصدرة له , حيث سيبقى الطلب عليه مرتفعا و متزيدا في السنوات القادمة بسبب إرتفاع أسعار البترول و عدم كفاية إحتياطاته من جهة و ضغط الجهات الإيكولوجية من جهة أخرى و هذا ما يجعله في منئ عن تراجع الطلب عليه مستقبلا .

و الرسم البياني التالي يبين نسبة الإحتياط العالمي من الغاز الطبيعي حسب المناطق لسنة 2006

الرسم البياني رقم 15 يبين نسبة الإحتياط العالمي من الغاز الطبيعي حسب المناطق لسنة 2006



المصدر : من اعداد الطالبة بالإعتماد على British Petroleum,www.BP statistical review full report 2007

ب) مستقبل الطاقة الغازية

يشكل الغاز أحد أهم أنواع المحروقات الهامة إلى جانب البترول الذي بدأ إستخدامه تاريخيا في بداية القرن العشرين في الولايات المتحدة الأمريكية , متأخرا عن البترول ثم أخذت أهميته كطاقة تزداد تدريجيا في السوق العالمية .

و يعتبر الغاز الطبيعي مادة وقود مثالية , إذ يتميز بسهولة التوصيل و سهولة الإستعمال , و بسرعة الإشتعال كما يعتبر صديق البيئة , و هي خاصية بدأت تتزايد أهميتها مؤخرا بسبب ضألة ما ينسب به من تلويث للبيئة , إذ لا يتجاوز ما يطلقه من غاز ثاني أكسيد الكربون 0.63 طن عند إشتعال طن من الغاز, و من جهة أخرى نجد أن نفس المقدار من الزيت يصدر 0.82 طن من الكربون , و يطلق الفحم مايعادل ذلك حراريا 5 1.0 طن من الكربون , مما يعني تزايد الطلب عليه عالميا بسبب أهمية الطاقة الكهربائية و إستخداماتها الواسعة و نمو الإستهلاك العالمي[1].

[1] حسين عبد الله–البترول العربي دراسات اقتصادية و سياسية –دار النهضة العربية –القاهرة – 1980 – ص 172

و للغاز أيضا إستخدامات في الصناعة البلاستيكية و البتروكيماوية التي تعتمد على بعض مكوناته , و إن كان الغاز لا ينافس البترول في المشتقات الثانوية العديدة و التي يرتفع الطلب عليها , و في الصناعات البلاستيكية و المطاط .

إضافة إلى تطور حجم الإحتياطات العالمية , أي إرتفاع معدل الإنتاج في السنوات الأخيرة , يجعل منه ضمانة الطاقة مستقبلا , حيث لا يمكن للبترول أن يغطي حاجيات الإقتصاد العالمي من الطاقة , و خاصة بعد أن بدأت حقول البترول بالنضوب , موازاة مع الزيادة العالمية في الطلب على الطاقة .

و قد شهد العالم خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين طلبا متزايدا على الغاز الطبيعي , فقد زاد الإستهلاك عن مرتين و نصف خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين , حيث إنتقل من999.2 مليار م³ سنة 1970 إلى 2428.0 مليار م³ لسنة 2000, ليصل إلى 2850.8 مليارم³ في سنة 2006.

ثانيا: تطورات الطلب وطرق التسعير العالمية

ا) تطورات الطلب العالمية

صدر عن مؤسسة "دوغلاس وستوود" مؤخرا تقرير مهم عن سوق الغاز القادمة أي للفترة 2010 –2030 يفيد بأن أزمة في الأفق تخصّ المعروض من الغاز بسبب تناقص الإنتاج في أوربا الغربية وعودة النمو إلى أول مستورد للغاز في العالم أي الصين، وتحول المستهلكين الكبار من النفط إلى الغاز كمصدر رئيس للطاقة.

وحسب التقرير ستشهد الفترة حتى 2030 زيادة سنوية من إستهلاك الغاز تقدر بنسبة 1.6 %، في حين ستتراجع نسبة الزيادة في الطلب على النفط سنويا إلى 0.9 %، ومع حلول العام 2030 سيحتل الغاز نسبة 23 % من إستهلاك الطاقة في العالم.

وحينها سنشهد زيادة في الطلب على الغاز الطبيعي التي أشار إليها التقرير بدأ مع آخر أرقام الإقتصاد الأمريكي، حيث أفادت إدارة معلومات الطاقة في واشنطن بأن العام 2009 شهد زيادة في الطلب الأمريكي على واردات الغاز بأكثر من 23 % مقارنة بالعام 2008 ليلامس 10 ملايير متر مكعب خلال الستة أشهر الأولى من العام.

هذا الدور المتوقع للذهب الأبيض هو الذي دفع بدولة قطر إلى بناء واحدة من أكبر محطات تسييل الغاز في مدينة "رأس لفان" لترفع قدرتها التصديرية إلى 77 مليون طن والمشروع سينتهي في نهاية العام الجاري 2010، لتنتقل كفّة الإستثمار في هذا المجال إلى إستراليا التي تعد لإطلاق 3 مشروعات كبرى لتسييل الغاز بين العامين 2015 و2017 .

وفي نفس السياق، تستعد الجزائر لمضاعفة صادراتها من الغاز المسال آفاق العام 2015 بنسبة 50%, وهكذا يجاري واضعو السياسات في الدول المنتجة وضعية الطلب المتوقع مستقبلا على الغاز بتكثيف الإستثمارات التي عليها أن تخدم الهدف الرأسمالي في ضمان إمداد مجتمعات الرفاه ة الإقتصادي بالطاقة اللازمة لعمل المصانع ودفء البيوت وحركة السيارات الفخمة .

والنتيجة في الأخير، تكرار مشهد إدارة سوق الطاقة في العالم من النفط إلى الغاز، حيث ستحتفظ الدول الصناعية بدور المستورد بأقل الأسعار والمحافظ على مخزوناته الإستراتيجية مدفوعة إلى ذلك بزيادة إستثمارات الدول المنتجة المسئوول الأول على تموين السوق، بغض النظر عن آجال إستنزاف الإحتياطي أو الحسابات بعيدة المدى[1].

[1] بشير مصيطفى – صراع الغاز – مرجع سبق ذكره

فيما تزايد إستهلاك الدول العربية من الغاز الطبيعي بشكل ملاحظ من حوالي 1.1 مليون برميل مكافئ نفط يوميا عام 1985 إلى 4.6 مليون برميل مكافئ نفط عام 2009 أي بمعدل نمو بلغ 6.2 %، وسجل إستهلاك الغاز الطبيعي إرتفاعاً ملموساً على حساب المنتجات البترولية، حيث إرتفعت حصته من الإجمالي من 28.3 % عام 1985 إلى 44.7 % عام 2009، مقابل إنخفاض حصة المنتجات البترولية من 66.1 % إلى 52.1 % خلال الفترة ذاتها[1].

و كان من الملفت أن القطاع الصناعي هو القطاع الرئيسي المستهلك للطاقة الغازية في الدول العربية، حيث وصلت حصته إلى 42.3 % من إجمالي الإستهلاك النهائي من الطاقة في عام 2006، ويأتي قطاع المواصلات في المرتبة الثانية حيث بلغت حصته 33.5 % وبلغت حصة القطاعات الأخرى (المنزلي والتجاري والزراعي) 24.2 %.

ب) طرق تسعير الغاز الطبيعي

فرضت طبيعة الغاز الطبيعي الفيزيائية المتميزة بمواصفات مختلفة عن مواصفات مصادر الطاقة الأخرى , أن تكون تجارة هذه الأخيرة محكومة بعقود طويلة الأجل بين البائع و المشتري , و أن تكون كل العقود محكومة بمبدأ المعاملة بالمثل , حيث يلتزم المنتج للمستهلك بضمان التموين , ويلتزم المستهلك أمام المنتج بضمان السوق إستلام البضاعة , و هذه العقود مشهورة ببند TOP أي خد أو إدفع ، كما نجد أن هذا النوع من العقود هو السائد لحد الأن في الصفقات, حيث تشير بعض

[1] الموقع الالكتروني دندي– استهلاك الطاقة في الدول العربية في تزايد مستمر – تاريخ النشر: الثلاثاء2010/5/11 – الدوحة

الإحصاءات أنه يحكم حوالي 94% من حجم التجارة العالمية , إلى أن التفاعلات السريعة الحاصلة في صناعة الغاز الطبيعي في السنوات الأخيرة , بدأت تفرز بعض النتائج[1].

و منها بداية بروز السوق الفورية للغاز , و التي يمكن أن تقود في حال تطورها أكثر إلى إحداث تغير هيكلي في تجارة الغاز , و في طبيعة العقود التي تحكمها خصوصا في ضوء الإنتقادات الشديدة التي توجه للعقود الحالية و التي ليس أقلها أنها لاتتمتع بالمرونة الكافية .

فرغم الإنخفاض الذي تشهده أسعار الغاز الطبيعي في السوق العالمية , إلا أننا نجد أن هناك عدة طرق تسعيرية منتهجة من طرف الشركات المنتجة , و ذلك رغبة منها في تحقيق عائد أكبر, مما يؤدي إلى مردودية و جدوى إقتصادية أكبر تغطي سعر التكلفة المرتفعة , و من طرق التسعير المنتهجة عالميا نجد :

1) التسعير بإعتماد طريقة Net back في العقود الحالية

فحسب العقود الحالية فإن سعر الغاز الطبيعي يتحدد بالرجوع إلى سعر الخام و مشتقاته البترولية , أو بما يعرف في الأوساط الغازية بالإسم الأجنبي Indexation أو الإرتباط , ويتم حسابه بإعتماد طريقة Net back , وهي طريقة تعتمد على مبدأ ضرورة تساوي سعر الوحدة الحرارية الواحدة من كل المصدرين , حتى يحافظ الغاز الطبيعي على تنافسيته في الأسواق .

و وفق هذه المقاربة يقوم المنتج أولا بتحديد سعر البيع المرغوب فيه للمستهلك النهائي و عادة ما يكون هذا السعر هو سعر الوحدة الحرارية للمشتقات النفطية المنافسة, ثم تنتقص التكاليف و

[1] AHMED MAZIGHI-les incertitudes liée au commerce de court terme du gaz naturel – colloque du centre de géopoliyique de l'énergie et des matières premières et l'observatoire méditerranéen de l'énergie – paris-16/06/2004

الهوامش الربحية التي تعود للوسطاء الموجودين على طول السلسلة بين المنتج و المستهلك النهائي , ليتم الحصول على السعر ليبيع به المنتج للشركات الغازية[1].

و لأن تحقيق تطابق في الأسعار بين الغاز و المنتجات المنافسة , أمر عسير على أرض الواقع , فإنه من الطبيعي أن تمضي فترة زمنية معينة, عادة عدة شهور , بعد التغير في سعر البترول, حتى يستجيب سعر الغاز لهذا التغير و ذلك للأسباب التالية :

أولا : لأنها تأخذ بمبدأ تساوي المحتوى الحراري فقط و تغفل المزايا البيئية للغاز[2].

ثانيا : أن المنطق الذي تستند إليه , هو أن الغاز ما هو إلا بديل للمشتقات النفطية في الإستخدام الطاقة , قد بدأ يتزعزع مع تراجع إستخدام البترول مثلا في توليد الكهرباء لصالح الغاز الطبيعي , و الميل إلى الإستخدام الأكبر للبترول في قطاع النقل الذي لا مكان فيه تقريبا للغاز الطبيعي, و بالتالي يدعو هؤلاء إلى فك الإرتباط بين سعر المصدرين و البترول[3].

إلا أنه من الملاحظ أن تسعيرة ربط أسعار الغاز بالنفط تعتبر الأفضل من الناحية العملية للمستثمرين، ومراكز التمويل والبنوك العالمية والدول المنتجة ، لكي تتمكن هذه الأطراف من معرفة المؤشرات الإقتصادية ، والمالية لمشاريعهم ، وكنتيجة يكون الربط هو الطريقة الواقعية والفعلية ، ولا توجد طريقة أخرى أكثر جدوى وواقعية بالوقت الحالي ، والحقيقة أنه لا يوجد أي بديل آخر يمكن أن يحقق طموحات كافة الأطراف, ولكن نشير هنا إلى أن من المخاطر الملازمة لسيناريو الربط يتمثل في

---

[1] JOEL MAURICE-le prix du pétrole- paris-2001-p 162.

[2] حمدي البنبي– البترول بين النظرية و التطبيق– مرجع سبق ذكره – ص 156

[3] Joel MAURICE-OP cit – p163

أنه أي تدني للأسعار في أسواق النفط سيكون له تأثير مباشر على أسعار الغاز وبصورة إقتصادية على مشروعات الغاز.

2) التسعير بإعتماد تسعيرات متعددة

وهنا نجد عدة طرق متعامل بها في السوق لتسعيرة الغاز ، فعلى سبيل المثال يسعر الغاز القطري في أسواقه المختلفة إما عن طريق الربط بأسعار النفط الخام في السوق الياباني ، أو الربط بأسعار الغاز الفورية بالأسواق البريطانية ، أو في مركز هنري بالسوق الأمريكي ، وكذلك ربطه بأسعار الغاز الفورية في مركز زيوريخ بالسوق البلجيكية ، وعموما يسعر في أغلب الدول الأوروبية عن طريق ربطه بزيت الوقود ، ويسعر في السوق الهندي بأن يضل السعر ثابتا لفترة الخمس سنوات الأولى، وذلك بما تنص عليه عقود البيع[1].

3) تسعيرة ربط سعر الغاز بسعر مادة طاقوية لفترة زمنية

ففي هذه الطريقة التسعيرية يتم ربط سعر الغاز بسعر النفط الخام لفترة زمنية تتراوح ما بين السنة

والخمس سنوات وتستخدم كبداية ويتم أحيانا ربط تسعيرة الغاز بسعر زيت الوقود مع تحديد سقف أدنى للسعر لمدة زمنية تتراوح ما بين السنة كحد أدنى وثلاث سنوات كحد أقصى، وتقوم الشركة الهولندية كذلك بربط أسعار الغاز بأسعار الفحم والنفط بنسبة 50% لكل منهما ولمدة زمنية تتراوح ما بين ثلاث

[1] ونيس المشري عثمان– كارتل الغاز و مستقبل عقود و أسعار و أسواق الغاز العالمية – مقالة الكترونية – تم الاطلاع عليه 2010/06/06

إلى خمس سنوات وأخيرا ومن ضمن الطرق المستعملة للتسعير هي تحديد سعر ثابت للغاز لمدة زمنية تقدر بسنة واحدة.

/ -

4) تسعيرة حد أدنى وحد أعلى

تقدمت بعض البلدان المنتجة ببعض الإقتراحات منها على سبيل المثال الإقتراح المصري المقدم سنة 2003 إلى منتدى الدول المصدرة للغاز والذي فحواه بأن يتم فصل سعر الغاز عن أسعار البترول الخام والمنتجات البترولية التي تشتهر بتغيراتها الملحوظة هبوطا وصعودا.

ويتضمن الإقتراح المصري في طياته آلية جديدة لتسعيرة الغاز وذلك عبر وضع حد أدنى وحد أعلى بما يحقق سعرا متوازنا لكل من المنتج والمستورد، وطريقة عمل هذا الإقتراح هو أن يحدد سعر الغاز ليكون مواكبا لمصلحة الطرفين , ويتم إدخال تعديل على هذا السعر سنويا وفقا "لعامل التضخم" وهو عامل مرتبط بمعدل التضخم العالمي يتم الإتفاق عليه بين البائع والمشتري.

5) معادلة تحديد سعر الغاز الطبيعي

إن العقود طويلة الأجل و المعتمدة على سعر المواد الطاقوية المنافسة تستجيب بطريقة سريعة لإحتياجات السوق الغازية ، فهذا التنظيم يسمح بالحصول على سعر يتماشى مع السوق ، كما يسمح أيضا بتوفير أسواق جديدة لتسويق الغاز .

و من هنا نجد أن الخطر الذي يتحمله المنتج محدود في هذا السوق، و يكون ذلك نتيجة تعاقد المستهلك و تعهده بتوفير الأسواق على المدى الطويل ، كما تسمح بضمان تمويل المشاريع الخاصة

بالنقل ، هذا النوع من العقود بقي ساري المفعول خاصة في الدول المتقدمة و الصناعية الغازية على سبيل المثال الصين و الهند .

و هنا يتم تحديد سعر الغاز وفق المعادلة التالية

أ) بالنسبة لأوروبا، الجزائر...

$$P = P° + a (G°-G) + b (F-F°)$$

ب) بالنسبة لأسيا

$$P = P° + a (B-B°)$$

حيث:

P = يمثل السعر الشهري الذي يشتري به المشتري الغاز من عند المنتج .

P° = يمثل السعرالذي كان ساري يوم إبرام العقد .

G = يمثل المتوسط السعري لـــ 3 أو 6 أو 9 أشهر للغاز الخفيف .

G° = يمثل المتوسط السعري لـــ 3 أو 6 أو 9 أشهر للغاز الخفيف المبدئي .

F = يمثل المتوسط السعري ل 3 أو 6 أو 9 أشهر للغاز الثقيل .

F° = يمثل المتوسط السعري ل 3 أو 6 أو 9 أشهر للغاز الثقيل المبدئي .

B = يمثل المتوسط السعري ل 3 أو 6 أو 9 أشهر للبترول بالنسبة لأسيا .

B° = يمثل المتوسط السعري ل 3 أو 6 أو 9 أشهر للبترول المبدئي بالنسبة لأسيا .

a;b = يمثلان معاملا المعادلة الطاقة[1].

إلا أنه تم نقد هذه الطريقة نتيجة لما يلي :

[1] GUY MAISONNIER-les liens entre les prix du gaz naturel et du pétrole- panorama de l'IFP – France 2006- p 01

1) وجود عقود دات مدى قصير تتراوح مدتها ما بين شهر و 18 شهرا ، و أكثر من 18 شهرا في الولايات المتحدة الامريكية

2) سعر الغاز الطبيعي يتم تحديده في السوق وفق قانون العرض و الطلب و ليس وفق الطاقة البديلة

3) إن عملية نقل الغاز يتم تسييرها من طرف متعامل مستقل عن التجارة ، وفق تعريفات يتم مراقيتها من طرف تنظيم.

ج) تطور أسعار الغاز الطبيعي و العوامل الإقتصادية التي تربط بين أسعارالغاز الطبيعي و النفط الخام

1): تطور أسعار الغاز الطبيعي

عند إجراء مقارنة بين أسعار الغاز الطبيع ي و أسعار النفط ، نجد بصورة عامة أن أسعار النفط أعلى نسبياً من أسعار الغاز ، مع الحالة الإستثنائية لأسعار الغاز المتدفق إلى السوق العالمية ، حيث كانت الأعلى طيلة النصف الثاني بعقد الثمانينات والتسعينات وحتى بداية الألفية ، حيث شهدت إنخفاضا تدريجيا مقارنة مع النفط و يمكن أن نتناول على سبيل المثال الأسواق التالية[1].

السوق الياباني: كان معدل سعر الغاز المسال "LNG" بالسوق الياباني متزايدا نسبيا مقارنة مع النفط منذ سنة 1985 حتى سنة 2003 حيث تغير وأخذ في الصعود و إزدادت الفرو قات إتساعا بداية من سنة 2005 حتى 2008 حيث كانت الفرو قات للسنوات من 2004 حتى 2008 على التوالي هي 1.09 دولار ، و 2.69 دولار ، و3.52 دولار و4.22 دولار ، و4.21 دولار للمليون وحدة حرارية ، أي أن الفارق أصبح يساوي ثمن مليون وحدة حرارية للغاز لسنة 2004 على سبيل المثال[1].

[1] ونيس المشري عثمان– كارتل الغاز و مستقبل عقود و أسعار و أسواق الغاز العالمية – مرجع سبق ذكره

السوق الأمريكي: أما بالنسبة للسوق الأمريكي "Henry Hub" كان سعر الغاز الطبيعي يتصاعد تدريجيا مع سعر النفط، إلا أننا نجد في بعض السنوات بعض الحالات الإستثنائية التي تساوى بها أو إرتفع فيها سعر الغاز عن النفط كما نلاحظ من الرسم التوضيحي مثل سنة 2001 حيث أن سعر الغاز "عند مستوى 4.07 دولارا للمليون وحدة حرارية" كان متقاربا مع سعر النفط " 4.08 دولارا للمليون وحدة حرارية"، أما سنة 2002 فشهدت أسواق الغاز بعض الإنخفاض الحاد عن النفط أي بفارق يقدر تقريبا بـــ84 سنتاً.

ولكن القفزة النوعية لأسعار الغاز بالسوق الأمريكي كانت سنة 2003 عندما إرتفع سعر الغاز إلى 5.63 دولار وبلغ سعر النفط في نفس السنة 4.89 دولار، أي بفارق 74 سنتاً، وتلاها الإرتفاع الملحوظ سنة 2005 لأسعار الغاز والنفط بالسوق الأمريكي، بالرغم من أن سعر الغاز وصل أعلى من النفط بفارق بسيط يقدر تقريبا بـــ 5 سنت.

وكما نلاحظ بالسوق الأمريكي التفاوت بين أسعار النفط والغاز الذي وصل إلى أكثر من النصف تقريبا للثلاث سنوات الأخيرة على سبيل المثال نجد في السنوات 2006، 2007 و2008 أن أسعار النفط قد فاقت أسعار الغاز بفارق 3.9 دولار و 5 دولار و 7.91 دولار للمليون وحدة حرارية على التوالي .

السوق البريطاني: أما بالنسبة للسوق البريطاني "Heren NBP Index" فنجد أن أسعار الغاز تكون دائماً متدنية، أو تكون في بعض الأحيان متقاربة من أسعار النفط ، ولم يشهد أن تجاوزت أسعار الغاز أسعار النفط بهذا السوق، ويعتبر مستوى تمشي سوق الغاز مع سوق النفط موازيا ومقبولا.

إلا أنه شابه نفس نمط السوق اليابانى والأمريكي بالنسبة للسنوات الثلاثة الأخيرة ، حيث نجد أن سعر الغاز يعتبر متدنيا إلى النصف ، وغير متناغماً مع أسعار النفط حيث كانت أسعار الغاز عند

مستويات أقل من مثيلتها بسوق النفط حيث تصل هذه الفرو قات للسنوات الثلاثة 2006 و 2007 و2008 إلى 2.97 دولار و5.94 دولار و5.97 دولار للمليون وحدة حرارية على التوالي.

السوق الأوروبي: وأخيراً كان السوق الأوروبي دائماً متلازما مع النفط ،إلا في وجود بعض الحالات الخاصة التي إرتفع فيها سعر الغاز أعلى من النفط ، والحالة الأولى كانت عام 1986 حيث كان سعر الغاز 3.65 دولار أما النفط فكان 2.57 دولار، أما الحالة الثانية فكانت عام 2001 حيث تجاوز سعر الغاز سعر النفط بفارق 7 سنتاً, ولذا نجد أن مستويات أسعار الغاز بالسوق الأوروبي كانت دائماً أقل من النفط نسبياً ، إلا أن هذا الفروقات إزدادت إعتباراً من عام 2004 حتى 2008، وتقدر هذا الفروقات بـــ 1.71 دولار ، و 2.8 دولار ، و 1.97 دولار ، و 3.02 دولار ،و4.15 دولار للمليون وحدة حرارية على التوالي.

وترجع أهم أسباب تقارب أسعار النفط بالسوقين الياباني والأوروبي بالأساس لربط أسعار الغاز بأسعار النفط، ومن الملاحظ أن حركة أسعار النفط والغاز تتحركان

سويا بإتجاهين متناغمين ويرجح الكثير من المحللين أن السوق الأمريكي لا يستخدم الربط المباشر لأسعار الغاز بأسعار النفط.

ولكن نجد أن أسعار النفط هي التي تحدد مستوى تحركات أسعار الغاز وذلك راجعا بالأساس للتنافس الحاصل بين المنتجين.

من الإحتمالات الواردة مستقبليا نمو أسعار الغاز تدريجيا، وذلك لسببين رئيسيين:

أولا: يشهد حالياً سوق الغاز نوعا من التذبذب أو فقدان السيطرة بين منتوج الغاز المعروض وحجم الطلب مما ينتج عنه خلق آلية جديدة لمعالجة هذا الوضع وكنتيجة لهذا الحراك بالسوق فمن المتوقع بالمستقبل القريب أن يتم إستحداث سوق للغاز حيث تتفاعل فيه الأسعار بحرية ومن الأرجح أن

تكون ألمانيا أو المملكة المتحدة المكانين الأنسب لهذه السوق المرتقب إستحداثها ولا يمكن إستثناء هولندا وإيطاليا من هذه المعادلة حيث تعتبر كل دولة إحدى بؤر الغاز العالمية

ثانيا: دخول دول كبيرة على خط الإستهلاك الصاعد لسوق الغاز كالصين والهند وزيادة نسبة الإستهلاك بدول الإتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية سينمي تجارة الغاز المسال والذي سيكون له تأتير على العرض والطلب والأسعار ويؤدي إلى رفع الأسعار ولو نسبيا.

ونظرا لطبيعة تعقيد عقود الغاز وتنوعها بين دول المنتدى فإن من الأجدى أن يتم التوصل لأي تفاهمات فيما يخص الأسعار مع الدول المستهلكة والمستثمرين بالتحديد لأن أي عمل أحادي من طرف دول المنتدى سيكون له تأثير على برنامج عمل دول المنتدى واستثماراتها المستقبلية المرتبطة بتنمية الإحتياطات والتطوير للمخزون الغازي.

2) العوامل الاقتصادية التي تربط بين أسعار الغاز الطبيعي و النفط الخام

قد تؤدي الزيادات في أسعار النفط الى التأثير على سوق الغاز الطبيعي بعدة طرق.

ا) الطلب :

إن الزيادة في أسعار النفط الخام يحفز المستهلكين على إستهلاك الغاز الطبيعي بديلا عن المنتجات النفطية ، الأمر الذي يزيد الطلب على الغاز الطبيعي ، وبالتالي الأسعار ، النفط والغاز الطبيعي هي بدائل [1]

تنافسية في المقام الأول في توليد الكهرباء و القطاعات الصناعية في الإقتصاد، فوفقا لتقييم الأثر البيئي للطاقة في التصنيع لسنة 2002 ، نجد أن ما يقرب من 18 %من القطاعات الصناعية في الإقتصاد تحولت من إستخدام المنتجات النفطية إلى إستخدام الغاز الطبيعي، كما قدر تقرير مجلس البترول في عام 2003 أن ما يقرب من 5 %من المراحل الصناعية يمكن التبديل بين الغاز الطبيعي والبترول

[1] ونيس المشري عثمان– كارتل الغاز و مستقبل عقود و أسعار و أسواق الغاز العالمية – مرجع سبق ذكره

لكوقود. وقدر المحللون كوستيلو ، هنتنغتون ، ويلسون ،في سنة 2005 أن تصل إلى 20 %من قدرة توليد الطاقة المزدوجة .

إلا أنه من الناحية العملية يفترض أن النسب المئوية المذكورة سالفا هي أقل بكثير، فرغم أن هذه النسب محدودة ، فإن التحول في الهامشية يمكن أن يكون لها أثر إستهلاك واضح على الأسعار في سوق ضيقة.[1]

ب) العرض

1) إن الزيادة في أسعار النفط الخام نتيجة لزيادة في الطلب على النفط الخام قد تؤدي إلى زيادة إنتاج الغاز الطبيعي المصاحب للنفط ، والتي من شأنها أن تؤدي إلى إنخفاض أسعار الغاز الطبيعي.

2) إن الزيادة في أسعار النفط الخام نتيجة لزيادة في الطلب على النفط الخام تؤدي إلى زيادة تكاليف إنتاج الغاز الطبيعي ، مما يخلق ضغطا تصاعديا على أسعار الغاز الطبيعي، فشركات الغاز الطبيعي والنفط الخام تتنافس لتحقيق التنمية الإقتصادية للموارد مثل منصات الحفر ، ومن شأن الزيادة في سعر النفط أن تؤدي إلى مستويات أعلى من أنشطة الحفر أو الإنتاج والمشغلين لإستكشاف وتطوير آفاق النفط بمعدل أعلى، والتي ستزيد من تكلفة إيجاد وتطوير آفاق الغاز الطبيعي.

3) فالزيادة في أسعار النفط الخام نتيجة لزيادة في الطلب عليه تؤدي لمزيد من التنقيب وتطوير مشاريع الغاز الطبيعي ، والتي من شأنها أن تؤدي الى زيادة الإنتاج و إنخفاض أسعار الغاز الطبيعي،إرتفاع أسعار النفط يؤثر على التدفق النقدي المتاح لتمويل عمليات الحفر

[1] Jose Villar- An Empirical Evaluation of the Relationship Between Crude Oil and Natural Gas Prices - Version: April 3, 2006- p 5

الجديدة وتطوير المشاريع، التغيرات في الأسعار النسبية يمكن أن يؤدي إلى زيادة في هياكل التنقيب عن الوقود واحد على حساب الآخر [1] .

ومع ذلك ، من المتوقع عموما أن زيادة تدفق السيولة سوف يوسع نطاق أنشطة العرض لكل من الغاز الطبيعي والنفط.

رابعا: الإتفاقيات البيئية

لقد ركزت جميع المؤتمرات ووكالات الأرصاد الجوية على قضية تغير المناخ أو ما يعرف بظاهرة الصوب الزجاجية , جراء إحتجاز أشعة الشمس في الغلاف الجوي , مما أدى إلى ظهور إتفاقيات للحد من الإنبعاثات الغازية .

ا) إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشان تغير المناخ UNFCCC

United Nations Framework on Climate Change

لقد صممت إتفاقية UNFCCC لحماية الأجيال الحالية و المستقبلية من تغير المناخ [2] , هذا بعدما سبقتها وكالات الأرصاد الجوية و برنامج الأمم المتحدة في الثمانينات , ليأتي مؤتمر المناخ الأول بجنيف سنة 1979 , ثم تأتي الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC (International Panel on Climate Change) عام 1988 , ليتم في ماي 1992 بوضع مسودة الإتفاقية في نيويورك , و دخلت الإتفاقية حيز التنفيذ في 21 مارس 1994 ، و صادقت عليها 55 دولة , وهذا بعد إنضمام الإتحاد الأوروبي في مؤتمر قمة الأرض في جوان 1992 في بريودي جانيرو و الذي إنبثق عنها ما

[1] Jose Villar- An Empirical Evaluation of the Relationship Between Crude Oil and Natural Gas Prices – opc – p 6

[2] اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشان تغير المناخ – الأمم المتحدة – سنة 1991 – ص 2

يعرف بأجندة القرن 21 , و تعتبر الإتفاقية الإطارية المتعلقة بتغير المناخ إحدى خمس وثائق التي تم إعتمادها في مؤتمر قمة الأرض , و إلى غاية 22 ماي 2007 بلغ مجموع الدول الموقعة على الإتفاقية 182 دولة منها 19 دولة عربية . [1]

و لقد تضمنت هذه الإتفاقية تعريف لبعض المصطلحات المتعلقة بتغير المناخ إضافة إلى إعتماد سياسة هادفة, هذا فضلا عن التطرق للأهداف , المبادئ و الإلتزامات لتلتزم بها الدول الإطراف .

و لتقوم الأطراف بتحقيق الهدف النهائي للإتفاقية، و المتمثل بتحديد تركيز الإنبعاثات الغازية في الجو حتى لا يؤثر النشاط البشري على النظام المناخي , بحيث يتم تخفيضها إلى المستويات التي بلغتها في سنة 1990، و هذا مع بلوغ عام 2008– 2012 [2].

و لتحقق هذه الأهداف وجب الإسترشاد بالمبادئ و الإلتزامات التي حددتها الإتفاقية فيما يلي :

1) يجب على الدول الأطراف حماية النظام المناخي لصالح الأجيال الحالية و المستقبلية وبصفة مشتركة بين جميع الدول , على أن تتحمل الدول المتقدمة صدارة المواجهة .

2) الإهتمام بشكل خاص بالدول النامية خاصة الأطراف بالإتفاقية و التي سوف تتحمل أعباء جراء التغير المناخي و سبل معالجته

3) إتخاذ الأطراف التدابير الازمة للحد و التخفيف من آثار تغير المناخ , على أن تقوم هذه السياسات الوقائية بوضع إعتبار للمسائل الإجتماعية و الإقتصادية للدول الأطراف .

---

[1] رولا فؤاد فخر الدين – دراسة آلية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – 2005– ص 2

[2] اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشان تغير المناخ – مرجع سبق ذكره – ص 4

4) تماشي التدابير الوقائية لكل دولة طرف بالإتفاقية مع التنمية الإقتصادية الوطنية .

5) يجب على الدول الأطراف إتباع تدابير ضد التغير المناخي تهدف إلى التنمية المستدامة للدولة دونما تميز بين الدول الأطراف , و تهدف إلى تعزيز النظام الإقتصادي المفتوح و المساهمة لتحقيق التنمية المستدامة لجميع الدول الأطراف .

كما يمكن تقسيم إلتزامات الإتفاقية إلى قسمين , قسم أول يخص إلتزامات الدول المتقدمة الأطراف

بالإتفاقية خاصة الصناعية منها إتجاه تغير المناخ , أما القسم الثاني من الإتفاقية فقد إهتم بالإلتزامات العامة لجميع الدول الأطراف من خلال إشراك مسؤولية جميع الدول الأطراف بمواجهة تغير المناخ [1], و يجب على الدول الأطراف :

1) إعداد برامج وطنية و إقليمية لمواجهة التغير في المناخ الناتج عن النشاط البشري .
2) تعاون الأطراف على تطوير التكنولوجيا لمواجهة هذا التغير في المناخ .
3) إعداد التقارير الوطنية , الإقليمية و العالمية و التي توضح المشكلة مما يتطلب وضع خطط متكاملة للحد من التغير المناخي خاصة في مناطق كإفريقيا .
4) وضع إعتبار لتغير المناخ في السياسات الإجتماعية و الإقتصادية المدرجة في كل الدول الطرف بالإتفاقية بما يضمن الحد من أثارها الضارة .
5) العمل التعاوني على تبادل المعلومات المتعلقة بالنظام المناخي و تغيره .

[1] فاطمة احمد حسن – الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة و أثرها على صادرات الاوبيك – كلية العلوم الاقتصادية و السياسية – رسالة دوكتوراه – جامعة القاهرة – 2006– ص 46.

6) تعاون الأطراف في مجال التعليم و التدريب و التوعية العامة الخاصة بتغير المناخ .

ت) مؤتمرات الأطراف و بروتوكول كيوتو:

يعتبر مؤتمر الأطراف الهيئة العليا لهذه الإتفاقية حيث يقوم بوضع القرارات و متابعة مدى الإلتزام بتنفيذها و بشكل فعال و هذا من خلال دورات يقوم لها كل ثلاث سنوات [1] .

حيث تم عقد المؤتمر الأول COP1 في برلين سنة 1995 , و تقرر من خلاله أن نسبة الإنبعاثات التي تم الإتفاق على تخفيضها من طرف الدول المتقدمة الصناعية غير كافية.[2]

ثم جاء المؤتمر الثاني COP2 في جنيف سنة 1996, و الذي من خلاله أجازو ا الإتجار الدولي بالإنبعاثات الغازية .

أما المؤتمر الثالث للإتفاقية COP3 و الذي عقد في كيوتو باليابان في ديسمبر 1997 و إنبثق عنه ما يعرف ب بروتوكول كيوتو .

1) الملامح العامة لبروتوكول كيوتو:

[1] رولا فؤاد فخر الدين – دراسة الية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو – مرجع سبق ذكره – ص 4 .

[2] فاطمة احمد حسن – الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة و اثرها على صادرات الاوبيك – مرجع سبق ذكره – ص 47 .

جاء بروتوكول كيوتو ليلزم 37 دولة متقدمة صناعيا بتخفيض نسبة الإنبعاثات الغازية في الجو بما نسبته 5.2% مقسمة على تلك الدول بحيث يكون نصيب الولايات المتحدة الأمريكية 7%, و 8% للإتحاد الأوروبي , و 6% لليابان , و 6% لكندا [1] .

كما سمح البروتوكول لبعض الدول بزيادة الإنبعاثات الغازية عندها ، و ما نتج عنه ما يعرف بالإتجار بالغازات الدفيئة , فمثلا إستراليا سمح لها البروتوكول بزيادة إنبعثاتها الغازية الى 8% , في حين دخل بروتوكول كيوتو حيز التنفيذ في 16 فيفري 2005 ، و صادقت عليه 141 دولة تنتج ما لا يقل عن 55% من إجمالي الإنبعاثات الغازية الدفيئة بالعام [2] , و في 2007 وصل عدد الدول المصادقة على البروتوكول 170 دولة .

و الجدول التالي يبين تاريخ إنظمام و مصادقة الدول العربية على بروتوكول كيوتو

الجدول رقم 14 الدول العربية المنظمة و المصادقة على بروتوكول كيوتو :

الدولة	تاريخ التصديق/الإنظمام الى بروتوكول كيوتو
الإمارات العربية المتحدة	2005/01/26
الجزائر	2005/02/16
المملكة العربية السعودية	2005/01/31

[1] سامي عفيفي حاتم – قضايل معاصرة في التجارة الدولية"الاتجاهات الحديثة في الاقتصاد الدولي و التجارة الدولية "– الجزء الثالث – الدار المصرية اللبنانية – القاهرة –الطبعة الثانية –2005– ص 337 .

[2] فاطمة احمد حسن –الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة و اثرها على صادرات الاوبيك – مرجع سبق ذكره – ص 111.

قطر	2005/01/11
مصر	2005/01/12
الكويت	2005/03/11
سوريا	2006/01/27
البحرين	2006/01/31
ليبيا	2006/08/24

المصدر : رولا فؤاد فخر الدين – دراسة الية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو – منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – 2008– ص 7

ولقد حدد البروتوكول ستة غازات مسببة للإنحباس الحراري , ثلاثة منها أخذت نسبتها بالنسبة لسنة 1990 , و هي غاز ثاني أكسيد الكاربون CO2, غاز الميثان CH4, غاز النيترزو N2O, أما بالنسبة للغازات الثلاثة الأخرى فلم تتحدد نسبتها إلى في سنة 1995 ، و هي المركبات الكربونية الهيدروجينية HFCs , المركبات الكاربونية الفلورية الهيدروجينية المشعة PFCs , و سادس فلوريد الكبريت SF6[1].

كما أكد البروتوكول على ضرورة حماية الدول الأطراف خاصة النامية منها , و إعتبر هذا البروتوكول عبارة عن أول إتفاق دولي ملزم للدول المصادقة عليه .

2) أهداف بروتوكول كيوتو:

يهدف بروتوكول كيوتو إلى

أ) تدعيم كفائة الطاقة و ترشيد إستهلاكها , مع تعزيز الطاقات المتجددة

ب) نزع الدعم على القطاعات الباعثة للغازات الدفيئة

[1] فاطمة احمد حسن – الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة و اثرها على صادرات الاوبيك – مرجع سبق ذكره – ص 48

ج) التنفيذ المشترك لبنود الإتفاقية

د) تفعيل ألية التنمية النظيفة و التي إقترحها الوفد البرازيلي

ه) تنظيم عملية الإتجار في الإنبعاثات الغازية

3) إلتزامات الدول الصناعية

ا) خفض إنبعاثات غازاتها بنحو 5.2% بالنسبة لمستويات الإنبعاثات الغازية لسنة 1990.

ب) مساعدات مادية و فنية للدول النامية لمواجهة الأثار الضارة للإنبعاثات سواء على المجالات الصناعية أو الإجتماعية .

ج) حماية مصارف غازات الإحتباس الحراري

د) إستخدم التكنولوجيا الحديثة للتخلص من غاز ثاني أوكسيد الكربون

ه) الحد من إنبعاث غاز الميثان من عمليات إنتاج و توزيع و نقل الطاقة

و) خفض انبعاثات قطاع النقل[1].

[1] سامي عفيفي حاتم – قضايل معاصرة في التجارة الدولية"الاتجاهات الحديثة في الاقتصاد الدولي و التجارة الدولية "– مرجع سبق ذكره – ص 338

المبحث الثاني

مستقبل الغاز الطبيعي في كل من الجزائر و قطر

لقد بينت الدراسات و المعطيات المتوفرة عن معدلات النمو الإقتصادية المتوقعة سواءا في الدول المتقدمة التي تمثل أكبر المجموعات إستهلاكا للطاقة , أو في الدول المتحولة إقتصاديا , و التي تؤكد أن الطلب العالمي على الطاقة سيستمر و سيظل الغاز يحتل مكانة عالية من مجموع الإستهلاك العالمي للطاقة حتى عام 2030 .

حيث أن البدائل المتاحة من مصادر الطاقة المتجددة , و لأسباب تقنية و إقتصادية لا يمكن لها في الوقت الحالي أن تحل محل الغاز الطبيعي إلاجزئيا , و لذلك فليس هناك من دلائل قوية في المديين القريب و المتوسط توحي بإحتمال العزوف عن الطلب عن الغاز الطبيعي في أي دولة من دول العالم .

و مع أن العالم كل يوم يزداد في تحقيقه للتكامل الإقتصادي , فإن مجال الطاقة يزداد معها و منها الغاز الطبيعي ترابطا عما كان عليه في السابق , و هذا ما يحتم قيام قدر من التعاون بين الأطراف المنتجين و الشركات و المستهلكين .

فدخول شركات عالمية مجال الإستثمار في الغاز الطبيعي سيؤدي إلى الإستفادة من المزايا التي يقدمها الإستثمار الأجنبي لرفع القدرات الإنتاجية , و في نفس الوقت يجب على الدولة المنتجة أن تفرض نفسها في السوق المحلية و السوق العالمية .

أولا: تطور صادرات الغاز الطبيعي و هيكلتها إقتصاديا في كل من الجزائر و قطر

شهد هيكل تصدير المحروقات تغيرات جدرية , حيث نجد أن حجم صادرات الغاز الطبيعي بنوعيه سجلت من جهتها طفرة نوعية نتيجة دخوله في صناعات مختلفة إضافة إلى قدرته على تحقيق جدوى إقتصادية .

أ) تطور صادرات الغاز الطبيعي و هيكلتها إقتصاديا في الجزائر

1) **الغاز الطبيعي**

بلغت صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي لسنة 2008 ماقيمته 2.12 تريليون قدم مكعب ، بإنخفاض طفيف من 2.17 تريليون قدم مكعب في عام 2006, و يتم الإعتماد لنقل ثلثي صادرات الغاز الطبيعي من خلال إثنين من خط الأنابيب تجمع بين الجزائر وأوروبا ، والثلث الباقي من مجموع

صادرات الغاز الطبيعي هو في شكل غاز طبيعي مسال, و تعتبر الجزائر رابع أكبر مورد للغاز إلى الإتحاد الأوروبي بعد روسيا والنرويج وهولندا.

ووفقا ل Cedigaz، فإن الجزائر صدرت في سنة 2008 ما قيمته 3.62 معامل التركيز الأحيائي / د من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب الممتدة إلى أوروبا ، حيث كانت حصة إيطاليا ما يبلغ 2.3 معامل التركيز الأحيائي / د ، و أما إسبانيا فكان نصيبها 867 Mmcf / د ، و أما البرتغال 186 Mmcf / د , و قد قامت الجزائر أيضا بتصدير 2.12 معامل التركيز الأحيائي / د من الغاز الطبيعي المسال معظمها إلى فرنسا[1].

كما ستقوم الجزائر مطلع 2010 بالرّفع من صادرات الغاز الطبيعي الموجه إلى تونس بحوالي 300 ألف طن سنويا بدلا من 150 ألف طن حاليا، وهو ما سيتيح لتونس تغطية حاجياتها بالكامل مع إمكانية تصدير جزء من الغاز إلى أوروبا.

ومن بين إتفاقيات التعاون التي تم توقيعها خلال إجتماع اللّجنة المشتركة إتفاقية بين شركة (سوناطراك) الجزائرية والشركة التونسية للنشاطات البترولية (إيتاب) إتفاقية تنصّ على الرفع من حصة تونس من الغاز الطبيعي المصدر إلى إيطاليا عبر أنبوب (ترانسميد) بنحو 6 إلى 7 مليارات متر مكعب سنويا بداية من 2010، إضافة إلى تعزيز أعمال إستكشاف وإنتاج المحروقات بين البلدين بالإضافة إلى تطوير توزيع الغاز الطبيعي بالمدن والقرى التونسية الحدودية[2].

---

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي– تم الاطلاع عليه في 1010/07/24 .
http://www.eia.doe.gov/cabs/Algeria/NaturalGas.html

[2] مقالة الكترونية – الجزائر تضاعف صادراتها من الغاز الطبيعي الى تونس– تم الاطلاع عليه 2010/09/10
www. ar.webmanagercenter.com

كما أن الجزائر سترفع صادراتها من الغاز الطبيعي بحجم 30 مليار متر مكعب خلال الخمس سنوات القادمة، حيث تصدر حاليا نحو 62 مليار متر مكعب في إنتظار التوصل إلى تصدير 85 مليار متر مكعب وذلك بتشغيل أنبوب "ميدغاز" الذي سيربط الجزائر بإسبانيا وأنبوب "غالسي "الذي سيربطها بإيطاليا، إلى جانب رفع كمية الغاز المصدر حاليا عبر أنبوب "ترنسماد "الذي يربط الجزائر بإيطاليا بسبعة مليارات، حيث أن هذه الأنابيب الثلاث ستسمح برفع كميات الغاز المصدر ة بنحو 23 مليار متر مكعب[1].

وذكر بيان صادر عن وزارة الطاقة، أن الجزائرتزود إسبانيا بنحو 38 بالمائة من إحتياجاتها من الغاز الطبيعي، وبنحو 13 بالمائة من حاجات الإتحاد الأوروبي من الغاز و ذلك في العام الحالي 2010[2].

2) الغاز المسال

إن صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي المسال تشكل حاليا حوالي ثلث إجمالي صادرات الغاز الطبيعي, حيث صدرت حوالي 711 معامل التركيز الأحيائي من الغاز الطبيعي المسال في سنة 2008, فمعظم صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي المسال كانت موجهة إلى أوروبا حيث بلغت 643 معامل التركيز الأحيائي ، أو 90 % من صادرات الغاز المسال في سنة 2008 ، وفقا لتقييم الأثر البيئي ، وتشير التقديرات في عام 2008 أن الجزائر تحتل المرتبة سادسة عالميا كأكبر مصدر

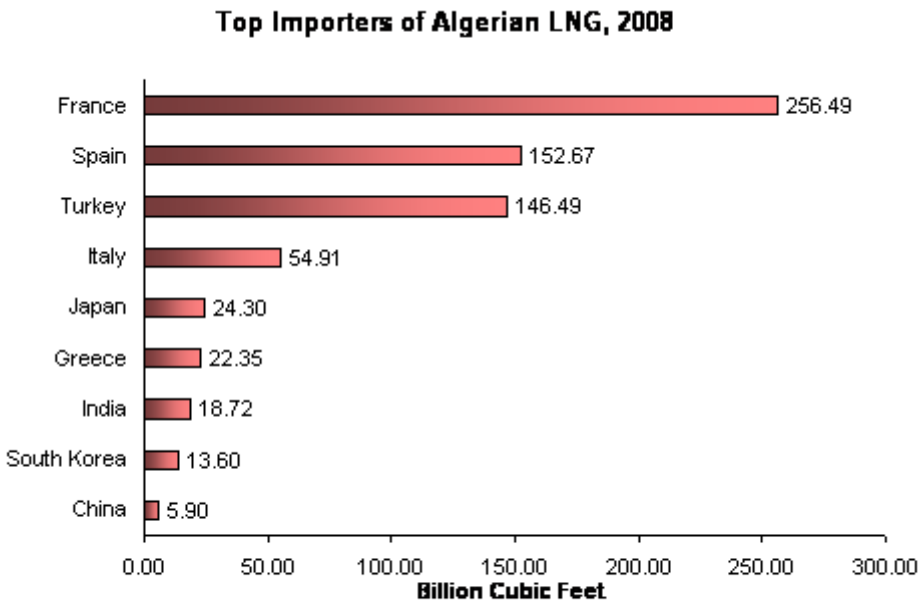
[1] إيمان.س/واج – خليل يعلن ان صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي ستبلغ 85 مليار م³ في الخماسي المقبل – جريدة صوت الاحرار – 2009

[2] مقالة الكترونية – الجزائر واسبانيا تبحثان تطوير التعاون في مجال الطاقة – تم الاطلاع عليه 2010/08/19 http://arabic.people.com

للغاز الطبيعي المسال (خلف قطر وماليزيا و إندونيسيا و أستراليا ونيجيريا) حيث تلبي بذلك حوالي 9% من حاجات العالم من الغاز الطبيعي المسال و تعتبر كل من فرنسا و إسبانيا وتركيا و إيطاليا الزبائن الأساسية للجزائر، و ذلك في عام 2008 ، كما وفرت الجزائر 34% من واردات منظمة التعاون والتنمية من الغاز الطبيعي المسال.

و الرسم البياني التالي يوضح كبار مستوردي الغاز الطبيعي الجزائري حسب إحصائيات 2008

الرسم البياني رقم16 يبين أكبر مستوردي الغاز الطبيعي المسال من الجزائر لسنة 2008 (بيليون قدم مكعب)



Source: EIA

ب) تطور صادرات الغاز الطبيعي و هيكلتها إقتصاديا في قطر

1) الغاز الطبيعي

تعد قطر أكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال في العالم حسب إحصائيات 2008 ، حيث تصدرما يقارب 1،4 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي المسال , حيث نجد أن 425 معامل

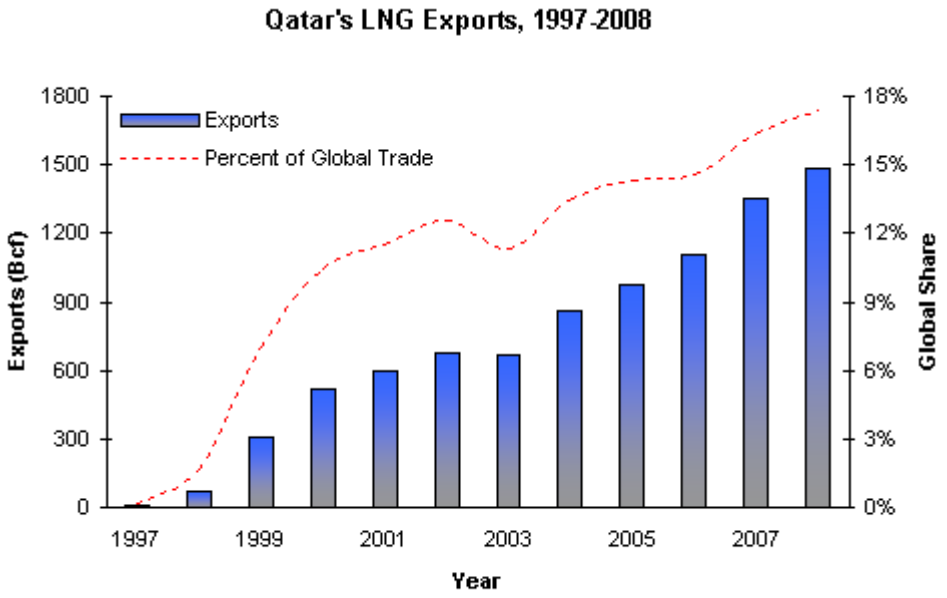
التركيز الأحيائي أي 8700000 مليون طن تقريبا صدر إلى كوريا الجنوبية ، و 400 معامل التركيز الأحيائي أي ما يعادل 8.2 مليون طن صدرت إلى اليابان ، و 300 معامل التركيز الأحيائي أي حوالي 6.2 مليون طن صدرت إلى الهند ، و 165 معامل التركيز الأحيائي أي ما يقارب 3.4 مليون طن إلى إسبانيا ، و 3 معامل التركيز الأحيائي أقل من 0،1 مليون طن إلى الولايات المتحدة الأمريكية .

2) الغاز المسال

لقد أضحى الغاز الطبيعي بشكل متزايد الوقود المفضل لدى المستهلكين في كافة أنحاء العالم نظرا لما يتصف به من نظافة في الإحتراق و إنخفاض نسبة الإنبعاثات ، ويعد الغاز الطبيعي المسال أحد طرق نقل الغاز إلى جميع أرجاء المعمورة بطريقة آمنة وموثوق بها , وفي الوقت الراهن تزود شركة قطر للغاز 1 الغاز الطبيعي المسال بموجب عقود طويلة الأمد إلى عملائها في اليابان وإسبانيا , وفي 2009 بدأت قطر غاز 2 الإنتاج وتقوم حاليا بتصدير الغاز الطبيعي المسال إلى المملكة المتحدة وآسيا , كما ستقوم كل من قطر غاز 3 و4 بتصدير الغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق في الولايات الأمريكية المتحدة وآسيا وأوروبا إعتبارا من 2010.

و الرسم البياني التالي يوضح تطورحجم صادرات الغاز الطبيعي المسال القطري في الفترة ما بين 1997 – 2008

الرسم البياني رقم 17 يبين تطورحجم صادرات الغاز الطبيعي المسال من قطر في الفترة ما بين 1997 – 2008



Source:1997-2007 EIA; 2008 FACTS Global Energy

وفي الوقت الراهن تزود ثمان شركات في اليابان تعمل معظمها في مجال الطاقة والغاز والتي تمد الملايين من الموزعين الإجماليين والمستخدمين المحليين في السوق اليابانية بالغاز والكهرباء, وعلاوة على ذلك قامت مؤخرا بتزويد كل من إسبانيا واليابان والولايات المتحدة وفرنسا وإيطاليا وتركيا بشحنات فورية.

وبحلول عام 2010 ستصدر شركة قطر للغاز 1 ما قيمته 42 مليون طن من الغاز الطبيعي المسال في العام للمستهلكين عبر العالم[1].

[1] مقالة الكترونية – عن شركتنا – قطر للغاز – تم الإطلاع عليه في 2010/07/30

www.qatergas.com

ثانيا الهياكل و القدرة التصديرية الغازية

ا) الهياكل و القدرة التصديرية الغازية للجزائر

معظم الغاز الجزائري يصدر إلى أوروبا من خلال خط أنابيب عبر البحر المتوسط (ترانس ميديتيرانيا ' Enrico Mattei ') إلى صقلية عبر الأراضي الإيطالية. و من خلال خط (المغرب – أوروبا ' Pedro Duran Farell ') إلى إسبانيا و البرتغال ، الخط الأول يمتد 667 ميل (حوالي 889 كلم) و يربط حقل حاسي الرمل إلى " مازارا ديل فالو " في صقلية قبل أن يعبر البحر المتوسط إلى إيطاليا و سلوفينيا [1], طاقة الأنبوب 23,5 مليار م^3 في السنة بالإضافة – في مطلع هذا القرن – إلى محطتي ضخ في الجزائر و إثنتان في تونس لزيادة طاقة الأنبوب إلى 24,2 مليار م ^{3} في السنة.

خط أنابيب المغرب – أوروبا يبلغ طوله 1013 ميل (حوالي 1350 كلم) إنطلقت الأشغال به سنة 1994 لينتهي عام 1996 ، و يمتد من حاسي الرمل عبر المغرب إلى مضيق جبل طارق، و من هناك إلى الساحل الإسباني في قرطاجنة حيث يرتبط مع شبكة النقل والتوزيع الإسبانية البرتغالية، و ستزداد طاقة الأنبوب من خلال محطات ضخ ، كما سيكون آنذاك بالإمكان تحقيق إمدادات إضافية من الغاز إلى فرنسا و ألمانيا , بمكانتها التي تحتلها على المستوى الدولي بإعتبارها الثالثة في تصدير الغاز الطبيعي والثانية في تصدير الغاز الطبيعي المميع (GNL)، تعتبر الجزائر المورد الأساسي لأوروبا في ميدان الطاقة, فهي تغطي نسبة 12 –15 % من الطلب الإجمالي الأوروبي ، و تعد من بين الأربع موردين الأساسيين لأوروبا للغاز الطبيعي إلى جانب روسيا، النرويج و هولندا[2].

[1] Claude Chesny – Le gaz naturel en Algérie – sus-cité, 73.

[2] مجلة " أخبار النفط و الصناعة " – مرجع سابق – ص17

كما يعتبر وجود الهياكل القاعدية البترولية و الغازية الهامة بالقرب من أوروبا بمثابة العامل الأساسي للعلاقات القوية و المتينة التي تخوضها الجزائر مع أوروبا في ميدان تصدير الغاز إليها .

و تبعا للسياسة الرشيدة المتبعة في إحترام تعهداتها مع عملائها، إستطاعت الجزائر أن تدخل السوق الأوروبية من بابها الواسع بحيث أصبحت حصتها من الغاز لمختلف الدول الأوروبية تمثل على سبيل المثال 88 % في البرتغال، 64 % في إسبانيا، 38% في إيطاليا، 24 % بفرنسا، و 26 % باليونان, فهي اليوم تعتبر المورد الثاني للإتحاد الأوروبي بنسبة 29 % من حصة السوق بعد روسيا 41% و قبل النرويج 25%[1].

كما تتقاسم هذه الدول الثلاث السوق الفرنسية بحيث تشتري هذه الأخيرة من خلال شركتها " غاز فرنسا " (GDF) 30 % من غازها من النرويج و 25 % من روسيا والجزائر، مع الإشارة إلى أن صادرات الجزائر إلى فرنسا تتمثل جلها في (GNL).

كما تمتص أوروبا حاليا أكثر من 60 مليار م ^{3} في السنة من الغاز الجزائري أي 95 % من حجم الصادرات ، تتمثل أكثر من النصف في الغاز الطبيعي و هو متجه عبر خطوط الأنابيب نحو إسبانيا و إيطاليا.

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي في الجزائر – تم الاطلاع عليه في 2010/08/18
http://www.eoearth.org/article/Energy_profile_of_Algeria

يرتبط البلد الأول بالجزائر منذ 1996 و تتمتع إيطاليا بالمثل، حيث خط أنابيب (Enrico Mattei) الذي يعبر تونس وسردينيا ، و لقد دخل حيز التشغيل منذ سنة 1983 و تم إنجازه نهائيا في نهاية الثمانينيات بطاقة سنوية تفوق 24 مليار م ^{3} فهو يمون إيطاليا و كذا سلوفينيا و تونس و في شهر جويلية 2001 قامت شركة سوناطراك و الشركة الإسبانية بالتشارك في بناء خط أنابيب جديد للغاز الطبيعي يربط بين أوروبا و بني صاف (الجزائر) يعرف ب ميد غاز يبلغ طوله 120 ميل مع وجود ملحق في نهاية المطاف إلى فرنسا و الذي كان يجب أن يتم إنجازه في 2002 و لكن التأخير أدى إلى إستكماله في 2009 و تبلغ طاقته الإنتاجية الأولية 390 مليون قدم مكعب يوميا .

كما تعاقدت شركة سوناطراك و الشركة النفطية الوطنية النيجيرية ، لإنجاز إتحاد عبر الصحراء للغاز الطبيعي (نايجل) في عام 2002, و الذي يعمل على الربط بين حاسي الرمل و نيجيريا و ذلك عن طريق إنجاز خط أنابيب الغاز الطبيعي يبلغ طوله 4550 ميل.

الغاز الطبيعي المسال

مع بدء محطة أرزيو GL4Z في عام 1964 العمل ، أصبحت الجزائر أول منتج في العالم للغاز الطبيعي المسال, و بذلك أصبحت الجزائر ثالث أكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال بعد إندونيسيا و ماليزيا ، حيث تغطي حوالي 14 في المئة من إحتياجات العالم, فمعظم صادرات الغاز الطبيعي المسال الجزائر ي تنتقل إلى أوروبا الغربية ، وخاصة فرنسا و إسبانيا, و قامت شركة سوناطراك بإجراء عقود لتصدير الغاز الطبيعي المسال مع جاز دو فرانس الفرنسية ، و دستريجاز البلجيكية ، وإسبانيا Enagas ، تركيا بوتاس , إيطاليا Snam ، و اليونان ديبا.

ففي خلال العشر الأشهر الأولى من عام 2005 , أصبحت الجزائر تصدر 1.5 مليون طن من الغاز الطبيعي المسال إلى الولايات المتحدة الأمريكية بنحو 15% من إجمالي واردات الغاز الطبيعي المسال للولايات المتحدة الأمريكية خلال 2005.

و يعد مرفق أرزيو بالجزائر أكبر محطة لتصدير الغاز الطبيعي المسال ، التي تنتج ثلاثة مرافق مجتمعة 17250000 طن في السنة من الغاز الطبيعي المسال (2.47 الأحيائي / يوميا من الغاز الطبيعي المسال), كما أن هناك محطات هامة أخرى من بينها الجزائر وسكيكدة.

ب) الهياكل و القدرة التصديرية الغازية القطرية

فلقد بدأت قطر في يناير 1997م أولى خطوات تصدير الغاز المسال إلى الأسواق العالمية، حيث إنتقلت أول باخرة محملة بالغاز الطبيعي المسال إلى ميناء (كاواغويا) الياباني، لصالح مجموعة شركات كهربائية يابانية، في مقدمتها شركة (تشوبو) التي تعتبر ثالث أكبر شركة للطاقة في اليابان، وبهذه الخطوة بدأ الغاز القطري التدفق إلى الأسواق العالمية.

ويذكر أن دولة قطر أصبحت واحدة من ثلاث دول غنية بالغاز الطبيعي في العالم، فلديها 22.7% من مصادر الغاز الطبيعي في الشرق الأوسط، كما أنها تمتلك 6 %من الإحتياطي العالمي، ويقدر الإحتياطي فيها بما يزيد عن (900) تريلون قدم مكعب، والإحتياطي المؤكد القابل للإستخراج نحو (250) تريلون قدم مكعب.

ومع زيادة الإستهلاك العالمي للغاز بكافة أنواعه تزداد أهمية قطاع إنتاج الغاز في قطر، وتسعى الحكومة للإستفادة من المخزون الهائل لديها في تعزيز موقفها أكثر في الأسواق العالمية[1]

[1] مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي– تم الإطلاع عليه في 2010/07/12
http//ejabat.google.com/ejabat/user

و لقد أشار تقريربيت الإستثمار العالمي إلى أنه في عام 2007، إستطاعت دولة قطر أن تكون المصدر الأكبر للغاز الطبيعي المسال في العالم، وذلك بعد تشغيل قطاع الغاز الطبيعي المسال الجديد, وتتجه معظم صادرات قطر من الغاز الطبيعي إلى الشرق الأدنى وبصفة رئيسية إلى اليابان وكوريا الجنوبية, ومن ناحية أخرى، تعقد قطر حاليا صفقات لتصدير الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا وذلك بالتنافس مع روسيا[1].

فنجد مدينة رأس لفان الصناعية في عام 2003 عامها السادس في العمل، وقد صدرت من ميناء رأس لفان حتى عام 2000 حوالي 400 شحنة من الغاز الطبيعي المسال , ويضم الميناء رصيفين لنقل الغاز المسال، ورصيفين لتحميل المنتجات السائلة والبتروكيماويات، ورصيفين لتحميل ناقلات البضائع الجافة، ورصيفين لشحن المعدات الثقيلة , إضافة إلى مباني الإدارة، يضم الميناء برجاً للمراقبة مزوداً برادار قصير وبعيد المدى للإتصال بالسفن، وأجهزة الرصد الجوي. وقد بلغت تكاليف إنشاء الميناء الذي إفتتح عام 1997 حوالي بليوني دولار.

وتعتبر شركة رأس لفان التي بلغت تكاليف إنشائها حوالي 3,3 مليار دولار أمريكي، الثانية في إنتاج الغاز المسال. وتمتلك حاليا خطي إنتاج بطاقة تصميمية مقدارها 2,5 مليون طن سنويا لكل خط إنتاج، وفي وسعها إنتاج 6,6 مليون طن سنويا من هذين الخطين , وفي شهر يونيو / حزيران من عام 1997 أبرمت شركة "رأس غاز" إتفاقية بيع وشراء (SPA) لمدة 25 سنة لبيع 4,8 مليون طن متري سنويا من الغاز الطبيعي المسال إلى شركة كوجاز (KOGAS) الكورية ، كما تم الإتفاق على تزويد شركة بترونت الهندية (Petronet) بـــ 7,5 مليون طن متري سنويا من الغاز المسال، إبتداء من عام 2003 ولمدة 25 سنة.

[1] تقرير بيت الاستثمار العالمي – قطر تمتلك اعلى احتياطي للغاز الطبيعي في العالم – صحيفة العرب القطرية – الدوحة – 2008/05/22.

أما مشروع دولفين الذي يتراوح حجم إستثمارته ما بين 8–10 مليارددولار و مدة إنشائه من ست إلى سبع سنوات، إلى إيجاد تكامل إقتصادي بين دول مجلس التعاون الخليجي , وقد وقعت دولة قطر ودولة الإمارات العربية المتحدة على إتفاق لتصدير الغاز إلى الإمارات وعُمان بما يتراوح ما بين 300 و600 مليون قدم مكعب يوميا.

فمن المتوقع أن تبلغ مجموع صادرات قطر هذا العام 31 مليون طن وسوف ترتفع إبتداءا من عام 2010 إلى 77 مليون طن سنويا وهو ما يعادل حوالي ثلث إستهلاك العالم نتيجت تزايد دور الغاز الطبيعي كأحد أهم مصادر الطاقة النظيفة في العالم في وقت تتضافر فيه الجهود العالمية للتخفيف من الإنبعاثات الغازية الملوثة للبيئة والحد من الإحتباس الحراري[1].

ثالثا : آفاق الصناعة الغازية في كل من الجزائر و قطر

ا) آفاق الصناعة الغازية الجزائرية

عرف الغاز الطبيعي معدل تطور كبير كمورد للطاقة منذ السبعينيات ، و عليه سيكون مستقبله واسعا في الطلب على إستهلاكه كمورد للطاقة من الدرجة الأولى بسبب مميزاته البيئية و إيجابياته في مجال الصناعة الكهربائية ، ويقدر أن يواصل الغاز الطبيعي وتيرة تطوره بحدود 3 % سنويا[2].

[1] الموقع الالكتروني الاسواق العربية – قطر ستؤمن ثلث استهلاك العالم من الغاز الطبيعي المسال في 2010 – وكالة قطر اف ب

[2] Colloque international mondialisation et sécurité, commission de la défense nationale du conseil de la nation – Alger les 4,5 et 6 mai 2002 – Communication présentée par le ministre Algérien de l'énergie et des mines , » Les enjeux politiques et de sécurité de l'énergie dans le cadre de la mondialisation "

و يلاحظ أن هناك تغيرا عميقا للأسواق الغازية التي عرفتها أوروبا على الخصوص بسبب حركات إعادة التنظيم المتكررة ، كما يلاحظ تطور واسع في التجارة الدولية للغاز الطبيعي المميع (GNL)، و تقليص في الأسواق الجهوية.

فالغاز الطبيعي إذن سوف يمثل المورد الطاقوي المفضل خلال هذا القرن بسبب الدور الأساسي الذي يمكن أن يلعبه على مستوى السياسة المتماسكة و المترابطة لكل من الإقتصاد و الطاقة و البيئة .

فهو يحتل مكانة مرموقة من حيث الإستهلاك الطاقوي الأوروبي ، فقد بلغت حصته بالنسبة للطلب على الطاقة الأولية داخل دول الإتحاد الأوروبي نسبـــة 24 % سنة 2000 بينما لم تصل 2 % سنـــة 1960، و يرى الخبراء أن هذه الوضعية سوف تتواصل بشكل متسارع في السنوات المقبلة.

و في هذا المجال ترى الوكالة الدولية للطاقة AIE, أن طلب الدول الأوروبية على الغاز الطبيعي سوف يعرف إرتفاعا يقارب الضعف خلال الثلاثين سنة المقبلة (أي من 480 مليار $م^3$ سنة 2000 إلى أكثر من 900 مليار $م^3$ سنة 2030 و عليه سوف يتضاعف مستوى الواردات من الغاز الطبيعي ليصل 625 مليار $م^3$ سنة 2030، الأمر الذي يسجل مستوى تبعية بنسبة 63 % إلى آفاق 2030 مقارنة بنسبة 35 % سنة 2000.

فإنشغالات الدول الأوروبية بمخاطر التموين المستمر و المتنوع من شأنها أن تقرب وجهات النظر بين الدول المستوردة و الدول المنتجة / المصدرة للغاز الطبيعي خاصة أن حصة الواردات الغازية إتجاه الإتحاد الأوروبي ستمثل قرابة الثلثين 3/2 من استهلاكه الطاقوي في آفاق 2020.

و الجدير بالذكر أن تنمية الصناعة الغازية – التي تعتبر صناعة رأسمالية عالية – ترتكز أساساً على العقود الطويلة المدى سواء في مجال الإستثمار أو مجال التموين، بالتأثير على مختلف المتعاملين : الدول المصدرة، الشركات، المؤسسات المالية، الدول المستوردة.

وبفضل هذا المبدأ الناتج عن روح التعاون بين مختلف هذه الأطراف في الصناعة الغازية تنشأ تنمية وتطور التجارة العالمية للغاز و تأمين تموين المستهلكين ، و لذلك يكون في الإعتقاد أن تغيير الإطار القانوني الذي ينظم السوق الغازية يجب أن يكون بشكل تفاهمي و تدريجي بين مختلف المتعاملين، ليسمح لهم بعد ذلك بالتكيف مع الوضعيات و الحالات الجديدة المقررة مع تحديد السبل و الوسائل اللازمة للحفاظ على مصالح الجميع[1].

و عليه فإن الحوار و التشاور – في رأينا – من الوسائل الكفيلة الواجب إتخاذها للوصول إلى هذا الهدف و من بين الوسائل الهامة التي تضبط هذا التعاون و الحوار، هو الإبقاء على العقود الطويلة المدى (take or pay)، و هذا ما كان موضوع حوار المنتدى الثاني للدول المصدرة للغاز المنعقد بالجزائر في سبتمبر 2002 الذي جمع إلى جانب الجزائر وأبرز الدول المنتجة و المصدرة للغاز، ممثلين عن الإتحاد الأوروبي و مسؤولين عن هيئات مصرفية و بنوك أعمال و شركات التأمين العالمية، و ذلك لطرح المخاوف التي تنتاب الدول المنتجة بعد الشروع في تطبيق التعليمة الأوروبية للغاز الصادرة عام 1998 لتحرير السوق، و محاولة منهم في الحفاظ على العقود الطويلة المدى التي من شأنها تأمين التموين و التسيير الحسن لأسواق الغاز الطبيعي، و تقسيم بالتساوي للمخاطر و المصالح المشتركة.

[1] La politique harmonieuse des trois E, à savoir : Economie, Energie, Environnement

و في سياق هذه السياسة و بأخذ بعين الإعتبار الآفاق الإيجابية للسوق الأوروبية، سطرت " سوناطراك " إستراتيجيتها في متابعة القيام بدورها كمُورد أكيد و منتظم لأوروبا، برصد إستثمارات هامة لكامل السلسلة الغازية.

تهدف هذه الإستثمارات بالدرجة الأولى إلى تطوير و تنمية مستوى الصادرات السنوية من 62 مليار م^3 إلى 85 مليار م^3 في آفاق 2010 , و لتحقيق هذا الهدف يلاحظ على أرض الواقع وجود عدد من المشاريع المتعلقة بتوسيع طاقات التصدير الموجودة و بناء مشاريع جديدة، هي حاليا حيز التنفيذ أو حيز الدراسة، و التي من شأنها المساهمة في تدعيم تأمين تموين الإتحاد الأوروبي .

فضمن إطار إستراتيجية تصدير الغاز الطبيعي، قامت الجزائر فعلاً بوضع مجموعة متكاملة من المشاريع الجيوستراتيجية خدمة لتموين غازي مستمر و مؤمن لأوروبا إضافة لما هو موجود حاليا، مثل خط أنابيب نقل الغاز الرابط بين الجزائر و إسبانيا (MEDGAZ)، و الذي أنشئت من أجله شركة أسهم " ميدغاز " في 2001/01/15 بمساهمة كل من (GDF , TotalFinaElf , Bp , Endesa et ENI) [1]، و كانت نسبة مساهمة سوناطراك تمثل 20 % .

و كذا مشروع خط أنابيب (NIGAL) بين نيجيريا و الساحل المتوسطي بطول خط يبلغ حوالي 4500 كلم يربط "واري " بالجزائر ثم أوروبا : 2500 كلم داخل التراب الجزائري ، 750 كلم داخل تراب النيجر ، و1300 كلم داخل تراب نيجيريا.

[1] World energy out look , édition 2002

بالإضافة إلى مشروع خط أنابيب الجزائر – إيطاليا (GALSI) عبر سردينيا و الذي أُنشئت من أجله شركة " قالسي " في 29 جانفي 2003 متكونة من منفذي أعمال إيطاليين و الشركات (ENELPOWER , EDISON , EOS ENERGIA) و الشركة الألماني (WINTERSHALL.AG)، مع إحتمال إشراك منطقة صقلية بشكل مباشر أو من خلال شركات محلية بإعتبار هذه المشاركة بمثابة العامل الإستراتيجي في نجاح المشروع , و كانت نسبة مساهمة شركة " سوناطراك " تمثل 36 % .

و علاوة على هذه المشاريع، تنوي سوناطراك تنمية مشروع متكامل يهدف إلى تطوير حقول منطقة قاسي الطويل (Gassi-Touil)، النقل ، إنشاء سلسلة جديدة للتمييع بطاقة تبلغ 4 – 5 مليون طن سنويا[1]، و تسويق الغاز الطبيعي المميع كمنتج .

و يظهر أن المجهودات التي تقوم بها سوناطراك لا تنطوي فقط على إنشاء هذه الأعمال، بل تعدتها إلى تدعيم أسطولها من الناقلات الخاصة باقتناء ناقلات جديدة لتصدير الغاز الطبيعي المميع (GNL)، وكذا تنفيذ هياكل جديدة للشحن و هذا ما يوفر لسوناطراك أكثر فعالية في التجارة الدولية للغاز الطبيعي .

[1] Sonatrach rapporte et remplit ses objectifs pourquoi la privatiser - n° 2975 de marchés tropicaux et méditerranéens - 15/11/2002.

و لقد تم إنجاز عدة مشاريع خاصة لتطوير إنتاج الغاز الطبيعي ، حيث تسعى الشركة الوطنية سوناطراك لتحقيق صادرات تقدر ب 85 مليار م^3/سنة من الغاز الطبيعي قبل 2010 و تتمثل أهم المشاريع المدرجة في هذا الميدان:

- **مشروع غاز عين صالح:** تم إنجاز هذا المشروع في إطار الشراكة مع BP- Statoil لإنتاج 9 مليار م^3 اسنة من الغاز حيث بلغت قيمة هذا الإستثمار 2.5 مليار دولار و قد دخل عملية الإنتاج الفعلي في شهر جويلية 2004.

- **تدعيم إنتاج حقل حاسي الرمل (Boosting Hassi R'Mel):** يشمل هذا المشروع انجاز 3 محطات ضغط بقيمة 372 مليون دولار من طرف شركة JGC-Itochu اليابانية فقد إنتهت الأشغال بها في 2004 و بدأ إستغلاله في 2005.

- **مشروع غاز متكامل قاسي طويل (projet gaz intégré Gassi Touil)** : تم إبرام عقد شراكة بين الشركة الوطنية سوناطراك و التجمع الإسباني ريبسول و شركة الغاز الطبيعي لتطوير حقول الغاز الطبيعي و الإنتاج وا لنقل وإسالة و تسويق الغاز ، وتبلغ قيمة هذا الإستثمار2.5 مليار دولار.

- **مشروع غاز عين أميناس:** يتم إنجاز هذا المشروع والذي تبلغ قيمة 1.694 مليار دولار بالشراكة مع BP- Statoil لتطوير مكامن الغاز في منطقة عين أميناس لإنتاج حوالي 8 مليارات مترمكعب من الغاز الطبيعي .

- **مشروع GTL** : يهدف هذا المشروع تطوير حقول الغاز الطبيعي وإنجاز مصنع لتحويل الغاز الطبيعي إلى سائل في منطقة تينهرت الواقعة بحوض اليزي و تم الإعلان عن مناقصة دولية مفتوحة من أجل إنجازه في أفريل 2005 .

ب) آفاق الصناعة الغازية القطرية

لقد قامت قطر بإنشاء البنى التحتية الازمة لعملية التطوير وفق خطة أعدت بعناية و دون مشاركة أجنبية في وقت أحجمت فيه العديد من الشركات الأجنبية عن الدخول فيما إعتبرته مخاطرة قد لا تكون مضمونة .

ثم تلى ذلك إنشاء مصانع الغاز الطبيعي المسال و تطوير صناعات بيتروكيماوية مختلفة تعتمد على إستحدام الغاز الطبيعي

و قد وضعت الدولة ضمن أهدافها أن تكون قطر المصدر الأول في العالم للغاز الطبيعي المسال و أحد أهم مصدري الغاز بواسطة خطوط الأنابيب في المنطقة .

ففي مجال إنتاج الغاز الطبيعي المسال سوف تؤدي المشاريع المتعاقد عليها إلى رفع معدلات إنتاج وتصدير الغاز الطبيعي المسال من مستواه الحالي و البالغ حوالي 25 مليون طن سنويا الى 77 مليون طن في سنة 2010 من خلال توسيع مشروعي قطر للغاز و رأس غاز ما سيجعل قطر المصدر الأول في العالم[1].

أما في مجال تصديرالغاز فإن مشروع الدولفين لتزويد دولة الإمارات العربية المتحدة بالغاز بمعدل 2 بليون قدم مكعب يوميا بشكل خطوة مهمة نحو تحقيق الأهداف التي وضعتها الدولة لتطوير إحتياطيها الغازي .

[1] مؤتمر الطاقة العربي الثامن – مرجع سيق ذكره – ص 6

و في هذا الصدد نجد أن قطر قد إهتمت بإنشاء عدة مصانع للنهوض و لتنمية الغاز الطبيعي و هي كالأتي :

ا) مصنع سوائل الغاز الطبيعي أن جي أل 1

لقد بدأ تشغيله في عام 1974 بطاقة تصميمية تشمل 1350 طنا من الغاز الغني بالإيثان يوميا , و 1284 طنا من البروبان يوميا , و 851 طنا من البيوتان يوميا إضافة إلى 588 طنا من مكثفات سوائل الغاز الطبيعي يوميا .

ب) مصنع سوائل الغاز الطبيعي أن جي أل 2

باشر العمل في عام 1980 بطاقة إنتاجية تقدر ب 1145 طناً من الغاز الغني بالإيثان يومياً , و 1079 طناً من البروبان يوميا كما ينتج ً 899 طناً من البيوتان يومياً إضافة إلى 903 أطنان من مكثفات سوائل الغاز الطبيعي.

ج) مصنع غاز حقل الشمال أن أف جي بي

و بدأ تشغيله في عام 1991 حيث بإمكانه إنتاج ما قدره 1030 مليون قدم مكعب يومياً من الغاز الخفيف , و 3000 طن يومياً من سوائل الغاز الطبيعي الخام , 3240 طناً يومياً من المكثفات, إضافة إلى 280 طناً يومياً من الكبريت .

د) مصنع سوائل الغاز أن جي أل 4

إفتتح في عام 2003 ويقوم بإستخلاص 3.200 طن متري يوميا من الإيثان و 5.100 طن متري يومياً من سوائل الغاز الطبيعي و 780 ألف برميل يومياً من المكثفات وقد بلغ إنتاج سوائل الغاز الطبيعي في عام 2005 من البروبان 403.112 طنا متريا, و من البيوتان 1.075.368 طنا متريا و من المكثفات 1.556.093 طنا متريا.

ه) شركة قطر للغاز المسال المحدودة

هي شركة رائدة في إنتاج الغاز الطبيعي المسال في قطر، قطعت شوطاً طويلاً في مجالها منذ تأسيسها عام 1984 وتبلغ الطاقة الإنتاجية الحالية لمصنع الغاز المسال حوالي 8 ملايين طن سنوياً من المقرر رفعها إلى حوالي 9 ملايين طن في عام 2005 وتم تصميم المنشآت البحرية للمصنع لإنتاج حوالي 1.450 مليون قدم مكعب من الغاز يومياً بينما يبلغ الإنتاج من المكثفات حوالي 55.000 برميل يوميا.

و) شركة رأس لفان للغاز المسال المحدودة

تأسست الشركة في عام 1993 لإنتاج 5 ملايين طن متري سنويا من الغاز الطبيعي المسال و 43 ألف برميل يوميا من المكثفات وقد إفتتحت منشآت شركة رأس غاز في عام 1999 وتنتج الشركة 140 ألف متر مكعب و 44 ألف برميل من المكثفات يوميا إضافةً إلى 200 ألف برميل من المكثفات وتسعى الشركة إلى زيادة الطاقة الإنتاجية إلى20 مليون طن متري سنوياً

ي) مصنع الغاز الطبيعي هو مشروع مشترك بين قطر للبترول وشركة موبيل كيو أم للغاز التابعة لشركة إكسون موبيل الأمريكية لإنتاج حوالي 80 ألف طن يوميا من المنتجات البترولية عالية الجودة صمم المصنع لإنتاج حوالي 4.7 مليون طن سنويا من الغاز الطبيعي من حقل الشمال.

كما نجد قطر تسعى لإقامة مشاريع مختلفة على أثر هذا المورد الطاقوي , و تسعى لتطوير قدراتها الإنتاجية و الإحتياطية من خلالها و هذا ما دفعها لرفع و مواجهة التحديات التالية و خاصة بعد أن تم إكتشاف حقل الشمال :

1) الحجم الهائل للإحتياطي و الذي يتطلب خططا ضخمة و جريئة .
2) عدم وفرة البنى التحتية الازمة .
3) إرتفاع تكاليف مشاريع الغاز والعبئ المالي لها على الدولة .
4) بعد الأسواق و المنافسة الحادة من طرف المنتجين الأقرب .
5) مستوى الأسعار المرتبط بأسعار النفط الغير مستقرة[1] .

و هذا ما نتج عنه المشاريع التالية :

أولا : مشروع المرحلة الأولى لتطوير حقل الشمال(North field alpha project)

بدأ تطوير حقل الشمال بهذا المشروع الذي يهدف إلى إنتاج الغاز لتمويل مدينة ميسعيد الصناعية جنوب شرق البلاد في توليد الطاقة الكهربائية و تحلية المياه و المشاريع الصناعية الأخرى , و يبلغ معدل إنتاج المشروع حوالي 800 مليون قدم مكعب من الغاز باليوم , و 26 الف برميل باليوم من سوائل الغاز الطبيعي و المكثفات , و تعود ملكية المشروع بالكامل للدولة , إذ تم تطويره من قبل قطر للبترول , دون مشاكة أجنبية و بدأ الإنتاج منذ 1991 .

[1] المؤتمر العربي الثامن للطاقة – مرجع سيق ذكره – ص 15

ثانيا : شركة قطر للغاز الطبيعي المسال المحدودة

تمثل هذه الشركة المرحلة الثانية لتطوير حقل الشمال , و في نفس الوقت المشروع الأول في البلاد لإنتاج الغاز الطبيعي المسال (LNG) , و قد خضعت هذه الشركة إلى توسيعات عديدة و قد شملة :

أ) قطر غاز 1

تبلغ الطاقة الحالية للمشروع حوالي 10 مليون طن سنويا من الغاز الطبيعي المسال يتم إنتاجها من طرف ثلاثة وحدات إنتاجية مماثلة لتسييل الغاز الطبيعي (LNG Trains) كما ينتج المشروع المكثفات و الكبريت .

و يجري تصدير الغاز الطبيعي المسال من هذه الشركة بشكل رئيس الى اليابان, و ذلك بموجب عقود طويلة الأجل 25 سنة , بواسطة ناقلات تديرها شركة قطر غاز , وتبلغ حمولة كل منها حوالي 135 ألف متر مكعب , كما يتم تصدير الغاز الطبيعي المسال إلى إسبانيا و غيرها .

و قد تم تطوير المشروع بشكل مشترك بين قطر للبترول التي تمتلك منه 65% و كل من توتال و إكسون موبيل و ماروبيني و ميتسوي , و كان المشروع قد بدأ العمل سنة 1997.

ب) قطر غاز 2

يهدف المشروع إلى تطوير و معالجة غاز حقل الشمال بمعدل 2.8 بليون قدم مكعب باليوم لإنتاج الغاز الطبيعي المسال من خطي إنتاج طاقة كل منهما 7.8مليون طن في السنة و تصديره إلى الأسواق البريطانية بواسطة 14 ناقلة يتم بنائها لذا الغرض, و قد تم إرساء عقود التنفيد , و قد بدأ المشروع بالإنتاج عام 2008 في الوحدة الأولى و 2009 في الوحدة الثانية ، و يمتلك المشروع كل من قطر للبترول و إكسون موبيل وتوتال .

ج) قطر غاز 3

يهدف المشروع إلى تطوير و معالجة غاز حقل الشمال بمعدل 1.4 بليون قدم مكعب باليوم لإنتاج الغاز الطبيعي المسال من خط إنتاج واحد بطاقة 7.8 مليون طن في السنة و تصديره إلى أسواق الولايات المتحدة الأمريكية , و قد تم إرساء عقود التنفيد , ولقد بدأ المشروع بالإنتاج منذ سنة 2009 , و يمتلك المشروع كل من شركة قطر للبترول و شركة كونوكوفيليبس.

د) قطر غاز 4

و هو مشروع له نفس أهداف مشروع قطر غاز 3 , حيث يتشارك المشروعان في فريق الإدارة وكان من المقرر أن يبدا العمل في سنة 2010 , بعدما تم إرساء العقود التنفيدية , و يمتلك المشروع كل من شركة قطر للغاز و شركة شل[1].

ثالثا : شركة راس الفان للغاز الطبيعي المسال (رأس غاز)

وقد تلى مشروع قطر غاز إنطلاق المشروع الثاني في دولة قطر لإنتاج وتصدير الغاز الطبيعي المسال , و هو مشروع شركة رأس الفان للغاز الطبيعي المسال, و قد خضعت هذه الأخيرة لتطويرات عديدة كانت كالأتي :

أ) رأس غاز الوحدتان 1 و 2

و تبلغ الطاقة الإنتاجية للمشروع 6.6 مليون طن سنويا من الغاز الطبيعي المسال يتم إنتاجها بواسطة وحدتي إنتاج متماثلتين لتسييل الغاز الطبيعي , كما ينتج المشروع حوالي 40 ألف برميل في اليوم من المكثفات إضافة إلى الكبريت , و يجري تصدير الغاز الطبيعي المسال من هذه الشركة إلى

[1] منشورات وزارة الخارجية القطرية – قطر – تم الاطلاع عليه 20 /08/ 2010
http://www.mofa.gov.qa/details.cfm

كوريا الجنوبية و إيطاليا بموجب عقود طويلة الأجل .

و تمتلك هذه الشركة كل من قطر للبترول و إكسون موبيل و إيتوشو و المؤسسة اليابانية للغاز الطبيعي المسال و الشركة الكورية للغاز , و كان المشروع قد بدأ بالإنتاج مند سنة 1999.

ب) رأس غاز 2

يهدف المشروع إلى تطوير و معالجة غاز حقل الشمال بمعدل 2.6 بليون قدم مكعب باليوم لإنتاج الغاز الطبيعي المسال من ثلاث وحدات إنتاجية طاقة كل واحدة منها 4.78 مليون طن في السنة و قد بدأت الوحدة رقم 3 العمل سنة 2004 و الوحدة 4 الإنتاج في 2005 أما الوحدة 5 فبدأت الإنتاج في سنة 2007 , و يمتلك المشروع كل من قطر للبترول بنسبة 70% و أكسون موبيل 30% , ويتم تصدير الغاز الطبيعي المنتج إلى الهند شركة بترونت و إيطاليا[1].

ج) رأس غاز 3 (الوحدات 6 و 7)

يهدف المشروع إلى تطوير و معالجة غاز حقل الشمال بمعدل 2.9 بليون قدم مكعب باليوم لإنتاج الغاز الطبيعي المسال من وحدتي إنتاج متماثلتين لتسييل الغاز الطبيعي , تصل طاقة كل منهما إلى 7.8 مليون طن في السنة و تصدره إلى الولايات المتحدة الأمريكية و غيرها , و يمتلك المشروع كل من قطر للبترول و أكسون موبيل , و قد بدأت الوحدة 6 العمل عام 2008 وتلتها الوحدة رقم 7 الإنتاج سنة 2009

[1] منشورات وزارة الخارجية القطرية – قطر – مرجع سبق ذكره .

رابعا: مشروع غاز الخليج

يهدف هذا المشروع إلى تطوير جزء من إحتياطي غاز حقل الشمال , لإنتاج الغاز المعالج بمعدل 1.75 بليون قدم مكعب باليوم لتلبية الإحتياجات المتزايدة للدولة في محطات توليد الطاقة الكهربائية و تحلية المياه و الصناعات المختلفة و منها البيتروكيماوية .

و ينتج المشروع أيضا الغاز البترولي السائل و المكثفات إضافة إلى الإيثان الذي يستعمل كلقيم في الصناعات البيتروكيماوية المزمع إنشائها في مدينة رأس الفان الصناعية شمال البلاد .

و يتم تطوير المشروع بموجب عقد تطوير و مشاركة بالإنتاج جرى التوقيع عليه في مايو 2000 بين قطر للبترول و شركة أكسون موبيل الشرق الأوسط لتسويق الغاز، و قد بدأت المرحلة الأولى للمشروع بالإنتاج في نوفمبر 2005 ، بطاقة قدرها 744 مليون قدم مكعب باليوم , أما المرحلة الثانية و الأخيرة للمشروع فقد بدأت العامل في عام 2009 .

خامسا مشروع الدولفين لتصدير الغاز

يهدف هذا المشروع إلى إنتاج الغاز المعالج بمعدل 2 بليون قدم مكعب باليوم لتصديره إلى الإمارات العربية المتحدة بواسطة خط أنابيب تنشئه شركة دولفين لهذا الغرض .

و يتم تنفيد المشروع بموجب عقد تطوير و مشاركة بالإنتاج جرى التوقيع عليه في 23 ديسمبر 2001 بين قطر للبترول وشركة دولفين التي تمتلكها كل من مجموعة المبادلة الإماراتية الحكومية و شركة توتال و شركة أوكسيدونتال , و قد قطعت أعمال التنفيد شوطا كبيرا , و لقد بدأ المشروع بالإنتاج منذ 2007 .[1]

[1] المؤتمر العربي الثامن للطاقة – مرجع سيق ذكره – ص 2

سادسا : مشاريع تحويل الغاز إلى سوائل

تهدف هذه المشاريع إلى تطوير جزء من إحتياطي حقل الشمال لمعالجة الغاز و تحويله إلى منتجات سائلة مثل النفثا و الديزل و زيوت التزليق للتصدير , و تعتمد هذه المشاريع على تصنيع غاز التخليق و تحويله إلى سوائل وفق تفاعل Fisher Tropsch, و ذلك بإستخدام تكنولوجيا متطورة تعتمد على براءات إختراع متعددة , و تتطلب هذه المشاريع إستثمارات عالية , الأمر الذي يجعلها مجدية إقتصاديا فقط في الحالات التي يزيد فيها سعر النفط على عتبة معينة.

وهناك عدة مشاريع لتحويل الغاز الطبيعي إلى سوائل في مراحل مختلفة من التطور نذكر منها على سبيل المثال الثلاث مشاريع التالية :

ا) مشروع أوريكس لتحويل الغاز إلى سوائل

يعتمد هذا المشروع على إستخدام الغاز المعالج و بشكل الخاص الميثان المنتج من مشروع غاز خليج بمعدل 320 مليون قدم مكعب باليوم لإنتاج حوالي 34 الف برميل باليوم من النفثا و الديزل عالي الجودة , و يتم تطوير المشروع من خلال شركة مشتركة تمتلك فيها قطر للبترول 51% و شركة ساسول 49% و لقد بدأ العمل في الربع الأول من سنة 2006 .

ب) مشروع قطر لتحويل الغاز إلى سوائل

سيتم تنفيد هذا المشروع بموجب إتفاقية تطوير و مشاركة بالإنتاج مع شركة أكسون موبيل , وهو مشروع متكامل يشتمل على حفر الأبار الازمة في حقل الشمال و نقل الغاز و معالجته في رأس لفان , و سيقوم المشروع بإنتاج حوالي 1.800 مليون قدم مكعب باليوم من الغاز و معالجته لإنتاج 154 ألف برميل باليوم من منتجات تحويل الغاز إلى سوائل و التي تشتمل على النفثا و الديزل و زيوت التزليق كما ينتج المشروع أيضا الغاز البترولي السائل و المكثفات و الإيثان .

و يعتمد المشروع على العديد من براءات الإختراع , تشمل على تلك التي طورتها شركة إكسون موبيل نفسها .

وتجري حاليا التصاميم الهندسية الأولية للمشروع , ومن المتوقع إنجازه عام 2011.

ج) مشروع اللؤلؤة لتحويل الغاز إلى سوائل

سيتم تحويل المشروع بواسطة إتفاقية تطوير و مشاركة بالإنتاج مع شركة شل , وهو مشروع متكامل يشتمل على حفر الأبار الازمة في حقل الشمال وإنتاج الغاز بمعدل 1.4 بليون قدم مكعب باليوم و نقله و معالجته في رأس لفان , لإنتاج 140 ألف برميل باليوم من منتجات تحويل الغاز إلى سوائل , و التي تشتمل على النفثا و الديزل و زيوت التزليق.

ولقد تم إنجاز الدراسات التفصيلية الهندسية للمشروع الذي إنطلق عام 2009 [1].

[1] المؤتمر العربي الثامن للطاقة – مرجع سيق ذكره – ص 24

خاتمة الفصل الثالث

لقد تناولنا هذا الفصل من خلال مبحثين أساسيين , حيث تطرقنا في المبحث الأول إلى أربعة نقاط جوهرية , فتطرقنا في الأول إلى الإمكانيات الغازية في العالم من خلال عرض حجم الإحتياط العالمي من الغاز الطبيعي , إضافة إلى إعطاء نظرة شاملة على مستقبل الطاقة الغازية , و شملت النقطة الثانية تطورات الطلب و توقعاته على المدى المتوسط و الطويل في ظل الظروف الراهنة و طرق التسعير المنتهجة في السوق الغازية, كما عالجنا في النقطة الثالثة تطور عقود الغاز الطبيعي حيث أبرزنا الدور الإيجابي و السلبي الذي تأثر به على السوق الغازية و في الأخير تناولنا الإتفاقيات البيئية منها إتفاقية الأمم المتحدة ثم بروتوكول كيوتو, و ذلك سعيا منا لإعطاء نظرة شاملة حول رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي .

أما المبحث الثاني فعالجنا فيه رهانات السوق الغازية على مستوى الجزائر و قطر , حيث تطرقنا في بادئ الأمر إلى تطور حجم صادرات الغاز الطبيعي في كل من الجزائر و قطر , ثم تناولنا الهياكل و القدرة التصديرية في البلدين محل الدراسة , ثم عرضنا أفاق الصناعة الغازية في كل من الجزائر و قطر.

الـخـــاتـــم ـــة

لقد جاء هدا البحث في فصل تمهيدي وثلاث فصول ، حيث أشرنا فيه إلى الموارد الناضبة ، وإقتصاديات المحروقات حيث أخدنا المحروقات كأهم مصادر الطاقة ، ثم ركزنا بالأخص على الغاز الطبيعي حيث تطرقنا إلى تعريفه ، و طرق إنتاجه و نقله بالإضافة إلى حجم الإنتاج و الإحتياط و الإستهلاك و حجم التجارة العالمية له ، كما تطرقنا إلى خصائصه من حيث إنعكاساته الإقتصادية و مختلف المراحل التي يمر بها إنتاج ه و توزيعه ، ثم حاولنا التركيز على واقع الغاز الطبيعي في كل من الجزائر و قطر ، و هنا تناولنا مختلف المؤشرات التي عكست لنا واقع الغاز الطبيعي في البلدين محل الدراسة ، كحجم الإنتاج و الإستهلاك و الإحتياط ، إضافة إلى مختلف الطرق التطورات التقنية ، ثم تطرقنا إلى المقارنة بين واقع البلدين محل الدراسة حيث عمدنا إلى تحليل معطيات واقع الغاز الطبيعي في البلدين و مقارنة التقنيات والتطورات التقنية و وسائل تنمية الغاز الطبيعي ،إضافة إلى نموذج التنمية في الجزائر وقطر .

ثم تطرقنا في الفصل الأخير إلى رهانات السوق الغازية على المستوى العالمي ، حيث قدمنا حجم الإحتياط العالمي و مستقبل الطاقة الغازية ،من خلال تقديم مجمل المجالات التي تدخل فيها الصناعة الغازية ، مما يزيد من أهمية هذا المورد كمصدر للطاقة ، كما تحدثنا أيضا عن تطورات الطلب العالمية ،و مختلف التوقعات التي تمس حجم الطلب والعرض العالميين للغاز الطبيعي بالمقارنة مع المنتوجات البترولية ،كما قدمنا أيضا مختلف الطرق التي يتم من خلالها تسعير الغاز الطبيعي في السوق العالمية ، و التي أدت إلى إبراز السوق الفورية للغاز التي ستؤدي إلى أحداث تغيرات في التجارة الغازية ، وخاصة في مجال العقود الذي بدأ يعرف إنتقادات شديدة لما يتسسبب فيه من إبقاء

الأسعار الغازية منخفضة ،و لقد سمحت في المقابل هذه الطرق من التخفيف و لو قليلا من عبئ الفارق بين التكلفة المتوقعة و قدرة السعر على تغطيتها ، و نظرا لأهمية العقود الغازية فلقد حاولنا التطرق إليها هي الأخرى بشكل من التحليل للتعرف على مختلف التأثيرات التي تضفيها على السوق الغازية ، ثم حاولنا التعرض إلى مختلف الإتفاقيات البيئية التي من شأنها التأثير على الصناعة الغازية، خاصة و أنها حددت الست غازات الأكثر تأثيرا على البيئة و منها غاز الميثان ، الذي يعتبر من مشتقات الغاز الطبيعي و في هذا الإطار نجد أن الدولتين محل الدراسة قد صادقتا على هذه الإتفاقيات ، و إنظمت إلى بروتوكول كيوتو الذي تم من خلاله تحديد النسب المرجعية لها وفق سنة 1990 بينما حددت مرجعية ثلاث غازات أخرى في سنة 1995 ، ثم خلصنا إلى رهانات السوق الغازية على مستوى البلدين محل الدراسة ، حيث بينا التطورات في حجم صادرات الغاز الطبيعي و الغاز المسال ، في كل من الجزائر و قطر .

و خلصنا إلى إبراز أهم أفاق الصناعة الغازية فيهما ، حيث تناولنا توقعات الطلب على الغاز الجزائري و القطري ، إضافة إلى الإستراتيجية المتبعة من طرف كل دولة ، وهنا لمسنا إختلافا حيث نجد أن الجزائر تعمل تحت ظل شركة سونطراك و وفق إتفاقيات شراكة من أجل تطوير و تنمية مساهمة الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة ، بينما نجد قطر قد فتحت المجال للشركات الوطنية لتعمل هي الأخرى بالتظافر مع شركات عالمية وفق إتفاقيات تسمح لها بخلق تنمية لمساهمة الغاز الطبيعي و الرفع من أهميته كمصدر للطاقة .

و لقد توصلنا من خلال هذا العرض إلى النتائج التالية :

1) لقد كان أول إكتشاف لحقول الغاز الطبيعي منذ 1954 في الجزائر , أما قطر فكان في سنة 1971 , و منذ ذلك الحين نجد أن عائدات هذا المصدر الطاقوي النظيف نسبيا , تساهم في تحقيق التنمية و المساهمة في بناء إقتصاد وطني قوي , إلا أن هذه المساهمة تبقى ضعيفة مقارنة بأهمية هذا المصدر

الطاقوي و ذلك راجع إلى إنخفاض أسعاره التي تارجحت بين 4-8-12 دولار أمريكي للوحدة فقط , و ما زاد الطينة بلة هي العقود طويلة الأجل التي تلازمة مع هذه الصناعة , إضافة إلى عدم التزام بعض المستوردين للإتفاقيات بضمان توفير السوق , مما يجبر المنتجين على تسريب الفائض في السوق الأنية التي تعمل بدورها على تراجع سعر الغاز الطبيعي بنوعيه .

2) إن دراسة الإمكانيات الغازية للجزائر و قطر تسفر على إضهار الحجم الكبير من الإحتياط الذي تتمتع به الدولتين محل الدراسة، و هذا ما سيسمح بجلب الإستثمارات و زيادة الفوائض في الميزان التجاري مما سيسمح بزيادة أهمية هذا المورد كمصدر طاقوي نظيف .

3) يجب الأخذ بعين الإعتبار أن الغاز الطبيعي يعتبر موردا ناضبا حيث قدرت مدة نضوبه ب 60 سنة في البلدين محل الدراسة و ذلك إذا بقيت نفس مستويات الإنتاج و الإستهلاك كحد أقصى , و هذا ما يوجب الإستخدام الأمثل و العقلاني إضافة إلى الرشادة الإقتصادية في إستعماله بما يضمن حق الأجيال الحالية و المستقبلية فيه.

4) لقد بينت الإمكانيات الجزائرية و خاصة فيما يتعلق بمزايا الموقع الجغرافي و حجم إحتياطات الغاز الطبيعي , أن الجزائر في موقع تنافسي جيد مقارنة بقطر و هذا ما يظهر جليا في حجم الصادرات و بالتالي فهي تملك هامشا مريحا من القوة التفاوضية بحيث لا تسمح لنفسها بالإستسلام لشروط الدول المستهلكة المجحفة .

5) نجد أن الجزائر تسمح لشركة سونطراك الوطنية بالهيمنة على الكاملة على هذا القطاع , و تقتصر مساهمة الشركات الأجنبية على عمليات الإستكشاف و الإنتاج فقط وفق إتفاقيات, بينما نجد قطر قد عملت على السماح بدخول و تعدد الشركات الوطنية التي بدورها تبرم إتفاقيات شراكة مع الشركات الأجنبية لتغطي مختلف المراحل، و هذا ما جعلها تستفيد من تحويل رؤوس الأموال و التكنولوجية و القدرات الصناعية .

و إنطلاقا من هذه الملاحظات يمكن تقديم الإقتراحات التالية :

1) على الدولة أن تفرض تدخلها و سيطرتها على النشاط الغازي , و خاصة في المراحل الأولى كالإستكشاف و الإنتاج , و هذا ما سيضمن حماية للمورد مع ضمان أن تكون نسبة المشاركة في العقود تصل إلى 51% لصالح الدولة المنتجة على الأقل , و هذا ما سيجعلها تتدخل بصفه ضرورية وليس بصفة شريك في العملية الإنتاجية فقط .

2) ضرورة مراقبة حجم مخزون الإحتياط و مقارنته بحجم الإنتاج و تطور الإستهلاك مما سيقلل من سرعة نضوب هذا المورد الطاقوي .

3) العمل على السماح بتدخل الشركات الأجنبية للتمكن من الإستفادة من رؤوس الأموال و التكنولوجية و السماح بزيادة توسيع رقعة نشاطها جغرافيا .

4) ترقية صناعة تمييع الغاز و تطوير أسطول النقل و شبكة النقل بالأنابيب مع إختيار مناطق تمرير الأنابيب و موانئ التصدير و الشحن وفق إطار تعاوني و شراكة دولية .

5) العمل على إنشاء المنظمة العالمية للدول المصدرة للغاز الطبيعي ، مما سيسمح بإعطاء دفعة قوية للدول المصدرة ، و منها الدولتين محل الدراسة ، لمواجهة شروط الدول المستهلكة مما سيزيد من تقوية موقعها التفاوضي ، و سيسمح برفع الأسعار .

المراجع

الكتب:

1. أبو الفتوح علي فضالة –محاسبة البترول – دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع – القاهرة ، 1993
2. أوابك –تنمية موارد الغاز الطبيعي في الدول العربية – الكويت – 2009
3. حسين عبد الله–البترول العربي دراسات اقتصادية و سياسية –دار النهضة العربية –القاهرة – 1980
4. حمدي البنبي – البترول بين النظرية و التطبيق – دار المعارف – الطبعة الثانية – القاهرة – جمهورية مصر العربية – 1997
5. محمد دبس – صناعة البتر وكيميائيات في الوطن العربي – الدراسات التقنية – معهد الإنماء العربي – بيروت (لبنان) -1981
6. رولا فؤاد فخر الدين – دراسة آلية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت - 2005
7. عبد الله حسين– اقتصاديات البترول– دار النهضة العربية – الطبعة الثانية – القاهرة – 1979
8. سامي عفيفي حاتم – قضايل معاصرة في التجارة الدولية"الاتجاهات الحديثة في الاقتصاد الدولي و التجارة الدولية "– الجزء الثالث – الدار المصرية اللبنانية – القاهرة –الطبعة الثانية 2005–
9. منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك –تنمية موارد الغاز الطبيعي في الدول العربي – ادارة الشؤون الفنية للاوابك – الكويت – 2009

10, يزن شلهوب– الغاز الطبيعي ...فلوس صناعة البترول القادم على جواد اخضر – مداخلة – نقابة الجيولوجيين الأردنيين – الأردن – 2000

الرسائل:

1. خالد إبراهيم صقر – استخدام الغاز الطبيعي في الصناعة المصرية – رسالة دكتوراه –جامعة القاهرة –جمهورية مصر العربية – 1990
2. فاطمة احمد حسن – الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة و أثرها على صادرات الاوبيك – كلية العلوم الاقتصادية و السياسية – رسالة دوكتوراه – جامعة القاهرة – 2006
3. كتوش عاشور – الغاز الطبيعي في الجزائر و أثره على الاقتصاد الوطني – رسالة دكتوراه – جامعة الجزائر – الجزائر – 2004
4. منى البر ادعي – مذكرات في اقتصاديات البترول – معهد البحوث و الدراسات العربية – القاهرة – طبعة 2008

المجلات:

1. الشركة الوطنية للكهرباء و الغاز – مقتطفات الصحف – نشرة شهرية - الجزائر– العدد 119 – 1982
2. أحمد الخطيب – تطبيقات مبدأ المقابلة المحاسبية في صناعة النفط و الغاز – المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة – مجلة كلية التجارة – جامعة عين شمس – ج.م.ع. – 1980

3. إيمان.س/واج – خليل يعلن ان صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي ستبلغ 85 مليار م³ في الخماسي المقبل – جريدة صوت الاحرار – 2009
4. راغدة حدا د وعمار فرحا ت – طاقة المستقبل من الشمس و ا لرياح وأمواج ا لبحر والبراكين – جريدة ا لحياة –بيروت– 15/ 10/ 2004
5. صحيفة العرب القطرية – تقرير بيت الاستثمار العالمي غلوبل – قطر تمتلك أعلى احتياطي للغاز الطبيعي في العالم – قطر – العدد 203 – 2008/05/22
6. مجلة أخبار النفط و الصناعة – العدد 318 –فبراير 1997 – أبو ظبي
7. مجلة الخبر الأسبوعية– الجزائر – عدد 104– 29 أوت 2008
8. مجلة " أخبار النفط و الصناعة – العدد 349 – أكتوبر 1999
9. مجلة " الجيش " – عدد ديسمبر 1997
10. محمد أحمد صقر – الغاز الطبيعي المسال ، تجارته و نقله – مجلة الأكاديمية العربية للنقل البحري – نصف سنوية – الإسكندرية – المجلد 2 – العدد 2 – جانفي 1977
11. مجلة عن شركاتنا – الغاز القطري – قطر – العدد 36

التقارير:

1. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشان تغير المناخ – الأمم المتحدة – سنة 1991
2. تقرير بيت الاستثمار العالمي – قطر تمتلك اعلى احتياطي للغاز الطبيعي في العالم – صحيفة العرب القطرية – الدوحة – 2008/05/22.
3. رجائي محمود أبو خضراء – خيارات نقل و تسويق النفط و الغاز – دراسات اقتصادية – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – 1977
4. شركة سونطراك الجزائرية –تكاليف معالجة الغازات الطبيعية و المصاحبة

5. شركة سوناطراك – تقرير 2010/01/01 – الجزائر
6. علي بد ران – ا لطاقة ا لمتجددة (الشمس والرياح والماء) – ورقة بحثية – الأسبوع العلمي الأردني الثالث – عمان 26 أب – 2 أيلول 1995
7. وهيب عيسى الناصر – مستقبل الطاقة العربي المتجددة – ورقة بحثية – مؤتمر الطاقة ا لعربي السابع – القاهرة–11 مايو 2002
8. مؤتمر الطاقة العربي الثامن – الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية – 2006
9. ياس الجنابي – إنتاج النفط و الغاز – دراسات في صناعة النفط العربية – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – 1981

المواقع الإلكترونية:

1) محمد محمود شمس – هل فقد البترول بريقه –

www.ecoworld-mag.com

2) الوالي ممدوح – أسعار البترول ...عرض و طلب و أشياء أخرى

www.islamonline.net www.markets.sd

3) نمو الطلب العالمي على البترول خلال عام 2010 هل يضاعف السودان إنتاجه ؟

www.markets.sd

4) توقع إرتفاع الطلب العالمي على النفط

www.aljazeera.net

5) مساعد ناصر جاسم العواد – نظرة تحليلية للأهمية الإقتصادية للبترول و الغاز الطبيعي–

www.f-law.net

6) المنظمة الدولية تسعى للتأثير على العرض العالمي للنفط الخام

www.okaz.com

7) جلسة العرض و الطلب العالميين للغاز الطبيعي ناقشة تحديات و أفاق الصناعة و ركزت على تحولات الأسواق
www.qatarshares.com

8) مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي و موقعه في السياسة الدولية –
www.elwaha-dz.com

9) احمد محمد طاشكندي – الغاز الطبيعي يزاحم البترول على عرش الطاقة العالمي
www.ecoworld-mag .com

10) مقالة الكترونية – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب إنتاج الغاز الطبيعي .
www.marefa.org/index.php/

11) موقع الكتروني – الغاز الطبيعي – قائمة البلدان حسب استهلاك الغاز الطبيعي
www.marefa.org/index.php/

12) الغاز الطبيعي الجزائر –
www.eia.doe.gov/cabs/algeria/NaturalGas.html

13) مصطفى دالع – الجزائر سجلت 15 اكتشافا من أصل 25 في الوطن العربي–
http://dalaam.maktoobblog.com

14) موقع الكتروني – وزارة الخارجية القطرية – الاقتصاد –
www.mofa.gov.qua

15) قطر 16٪ من نمو الناتج المحلي مدفوعا بارتفاع إنتاج الغاز
www.menafn.com

16) عن شركتنا – قطر غاز –
قطر للبترول

17) www.quatar gaz.com

www.qp.com.qa/ar

18) الجزائر –

www.bertelsmann-iransformation – index.de /

19) سعود الجفيري– نجاحات و انجازات هائلة لدولة قطر في المجالات الاقتصادية – مقالة الكترونية

www.raya.com

20) الاقتصاد القطري أقوى الاقتصاديات الخليجية و الغاز سيعوض التراجع في عائدات النفط

www.qatarshares.com

21) مصطفى بشير– صراع الغاز –موقع الكتروني – الشروق اون لاين

22) ا لموقع الالكتروني دندي– استهلاك الطاقة في الدول العربية في تزايد مستمر – الدوحة

23) ونيس المشري عثمان– كارتل الغاز و مستقبل عقود و أسعار و أسواق الغاز العالمية

www.almethaqu.info/

24) الغاز الطبيعي .

http://www.eia.doe.gov/cabs/Algeria/NaturalGas.html

25) الجزائر تضاعف صادراتها من الغاز الطبيعي الى تونس.

www ar.webmanagercenter.com

26) الجزائر واسبانيا تبحثان تطوير التعاون في مجال الطاقة
http://arabic.people.com

27) عن شركتنا – قطر للغاز –

www.qatergas.com

28) الغاز الطبيعي–

http//ejabat.google.com/ejabat/user

29) منشورات وزارة الخارجية القطرية – قطر –

http://www.mofa.gov.qa/details.cfm

30) الاسواق العربية – قطر ستؤمن ثلث استهلاك العالم من الغاز الطبيعي المسال في 2010 – وكالة قطر اف ب

31) منشورات وزارة الخارجية القطرية – قطر – الجمعة 20 أغسطس/آب 2010

http://www.mofa.gov.qa/details.cfm

المراجع باللغة الأجنبية

OUVRAGES:

1) Anthony Scott (ed), progressin narional resources economics, Clarendon press, Pxford 1986, « introduction » by Anthony Scott

2) Daniel Saltz, A short calculus : an applied approach , third edition, good year publishing company inc, Santa monica , California, 1980

3) D.w. Pearce , " Editorial introduction " ,in D.W. Pearce (ed), the economics of natural resource deplition , the macmillan press ltd. , London , 1975

4) J.M.Bourguet et J.C.Perret : La liquéfaction du gaz naturel, techniques nouvelles et possibilités économiques - publ. IFR . ed. Technip – 1968

5) Jeoffrey Heal, " Economic aspects of natural resource depletion ", in D.W.Pearce (ed.), 1981

6) JOEL MAURICE-le prix du pétrol paris-2001

7) Jose Villar- An Empirical Evaluation of the Relationship Between Crude Oil and Natural Gas Prices - Version: April 3, 2006

8) GUY MAISONNIER-les liens entre les prix du gaz naturel et du pétrole-panorama de l'IFP – France 2006

9) William J.Baumol, Economic theory and operation analysis, Prentice- Hall Inc, Englewood Cliffs, New jersey, 1961

10) World energy out look , édition 2002

JOURNAUX:

1) Harold Hotelling –the economics of exhaustible resources - the journal of political economy , vol 39 .n ° 02 , April 1932

RAPORTS:

1) BP Statistical review of world energy, June 1989 .

2) Ferdinand E. Banks , « The political economy of natural gas, Groom. Ltd,Beckenham. ,1987

3) Petroleum economist , December 1988

4) Sonatrach rapporte et remplit ses objectifs pourquoi la privatiser - n° 2975 de marchés tropicaux et méditerranéens - 15/11/2002

5) The cooperation council of the Arab states of the Gulf , " secretariat glee " - The resource base for indoctrination in the member states of the cooperation - Riyadh , 1985

COLLOQUES:

1) AHMED MAZIGHI-les incertitudes liée au commerce de court terme du gaz naturel – colloque du centre de géopoliyique de l'énergie et des matières premières et l'observatoire méditerranéen de l'énergie – paris-16/06/2000

2) Colloque international mondialisation et sécurité, commission de la défense nationale du conseil de la nation – Alger les 4,5 et 6 mai 2002

SITES INTERNET:

1) British Petroleum ,www.BP statistical review full report 2007

2) www.eoearth.org/article/Energy_profile_of_Algeria

الملخص

تشكل الموارد الناضبة و المحروقات خاصة موردا هاما لتمويل التنمية الإقتصادية و هذا ما يستوجب تع ظيم قيمتها حالية خاصة و أن الطلب عليها يرتبط بعلاقة عكسية مع سعرها حيث يعتبر الغاز الطبيعي أنظف المصادر الأحفورية ، و يحتوي على وحدات حرارية عالية حيث بلغ حجم الإحتياطي في الجزائر4504 مليار م^3 ، في سنة 2010 ، بينما بلغ إحتياطي قطر 25201 مليار م^3 ، و هو أعلى مقارنة بالجزائر التي تعرف هذه الأخيرة إكتشافات عديدة في السنوات الأخيرة بلغت إلى 15 إكتشافا في سنة 2009 أما حجم الإنتاج فقدر ب 96.3 مليار م^3 في قطر ، و كان الإنتاج الجزائري دون ذلك حيث حقق أعلى منسوب له في سنة 2008 بما يقدر ب 86.5 مليار م^3 ، لينخفض وصولا إلى 83.9 في سنة 2010 ، أما الإستهلاك المحلي الجزائري فقد وصل إلى 28.11 ألف برميل نفط مكافئ يوميا ، أما قطر فقد بلغ 1,2 ألف برميل نفط مكافئ يوميا ، أما بالنسبة للصادرات فهناك طريقتين بإستعمال الأنابيب ، و هي الطريقة التي تعتمد عليها الجزائر حيث توفر لها تكاليف ثابتة منخفضة كما أن الجزائر تعتمد على قربها الجغرافي من مناطق الإستيراد ،أما قطر فتعتمد على النقل بواسطة الباخرات أو الناقلات ، و في ظل هذا يتوقع الزيادة في إستهلاك الغاز الطبيعي بنسبة 1.6٪ سنويا إل غاية 2030 ، و هذا ما دفع دولة قطر لبناء واحدة من أكبر المحطات لتسييل الغاز في مدينة رأس الفان لترتفع قدرتها التصديرية إلى 77 مليون طن ، وثلاث مشروعات أخرى ستنتهي بحلول 2015-2017، و في المقابل تسعى الجزائر لمضاعفة صادراتها من الغاز المسال بنسبة 50٪ ، في أفاق 2015 .

الكلمات المفتاحية

الموارد الناضبة ، المحروقات ، الغاز المسال ، الطلب ، الصادرات ، الإستهلاك ، الإحتياط